

Service  
Service  
Service

**RTV servis Horvat**

Kešinci, 31402 Semeljci

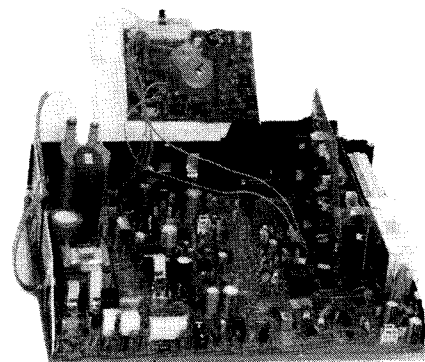
031-856-139

031-856-637

098-788-319

[rtv-servis-horvat@os.tel.hr](mailto:rtv-servis-horvat@os.tel.hr)

Croatia



38 215 A

# Circuit Description

	Seite		Seite
1. BLOCKSCHALTPLAN	2	8. VIDEOTESTDECODER	12
2. NETZGETRENNTE STROMVERSORGUNG (S.O.P.S. = Self-Oscillating Parallel Switched Mode)	4	9. TONKANAL	13
2.1 Einleitung	4	10. SYNCHRONISIERSCHALTUNG	13
2.2 Arbeitsweise während Fernsehbetriebs	4	10.1 Versorgung des Synchronisier-ICs	13
2.2.1 Prinzip-Arbeitsweise	4	10.2 Amplitudensieb	13
2.2.2 Sperrschwinger und Impulsbreitenmodulator	4	10.3 Horizontalsynchronisation und Horizontaloszillator	13
2.2.3 Spannungsstabilisierung	5	10.4 Impulsbreitenmodulator	13
2.2.4 Netzspannungsschwankung	6	10.5 Vertikalsynchronisation und Steuerstufe	13
2.2.5 Ueberspannungsschutz	6	10.6 Rücklaufunterdrückung und Burst-Austastsignal	14
2.2.6 Kurzschlusschutz	6	11. RASTERSCHALTUNG	14
2.2.7 Unbelastete Lage	6	12. ZEILENENDSTUFE	15
2.2.8 Ueberbelastung	6	12.1 Zeilenablenkschaltung	15
2.3 5V-Betriebsspannung für die FST-6-Bedienung	7	12.2 Ost-West-Korrektur	15
2.3.1 Arbeitsweise während Fernsehbetriebs	7	12.3 Hochspannung	16
2.3.2 Arbeitsweise während Bereitschaft	7	12.4 Abgeleitete Versorgungsspannungen	16
2.4 Automatische Entmagnetisierung ("degaussing")	8	13. BILDROEHRENKORREKTUREN	16
3. KANALWAEHLER	9	14. FST-6-BEDIENUNG	17
4. ZF-EINHEIT	9	14.1 Einleitung	17
4.1 Eingangsschaltung	9	14.1.1 Blockschaltbild	17
4.2 ZF-Verstärker, Videotektor und Ausgang	9	14.1.2 Bedienungsmöglichkeiten	18
4.3 AFC-Schaltung	9	14.2 Bedienung	18
4.4 Automatische Verstärkungsregelung	9	14.2.1 Fernbedienung	18
4.5 Umschaltung zwischen Video intern und extern	9	14.2.2 Lokaltastatur und Sichtanzeige	18
5. LUMINANZ- UND CHROMINANZSCHALTUNG	10	14.3 Abstimmprozedur	20
5.1 Luminanzschaltung	10	14.4 Analogregelung	20
5.2 PAL-Chrominanzschaltung	10	14.5 Speicheransteuerung	21
5.3 PAL/SECAM-Chrominanzschaltung	10	14.6 Fehlerdiagnose	22
6. SECAM-TRANSCODER	11	ANLAGE 1 I <sup>2</sup> C-BUS	23
6.1 SECAM-Signalweg	11		
6.2 SECAM-Kennungsschaltung	11		
6.3 PAL-Vorzugsschaltung	11		
7. R/G/B-VERSTAERKER	12		

## 1. BLOCKSCHALTPLAN

Bei dem 2A-System sind die meisten Teilschaltungen in das Chassis aufgenommen. Nur die R/G/B-Verstärker (auf der Bildröhreplatte) und die Optionsschaltungen wie Kanalwähler, ZF-Schaltung, Bedienung, Kopfhörer und SECAM/PAL-Transcoder sind auf gesonderten Printplatten untergebracht.

Das Chassis baut sich aus folgenden Blöcken auf (Bild 1.1)

1. Position 1015 ist ein Kanalwähler zugeordnet. Mehrere Typen sind möglich, wie etwa:  
 UV617 = VHF + UHF  
 UV618 = VHF + UHF + Vorteiler ("prescaler")  
 UV617E = VHF + UHF + S-Kanäle  
 UV618E = VHF + UHF + S-Kanäle + Vorteiler  
 In Geräten mit nur UHF sind folgende Typen eingebaut:  
 U343 = UHF  
 U344 = UHF + Vorteiler  
 Kanalwähler mit Vorteiler sind für Bedienungen mit Sofortkanalwahl bestimmt.
2. Position 1040 ist die ZF-Einheit mit den ZF-Detektoren, der AVR und der AFC-Schaltung zugeordnet.
3. Die Tonschaltung hat eine Ausgangsstufe für Mono 4 W.
4. Ueber den Kopfhörerprint an Position 1230 wird das niederfrequente Tonsignal den Lautsprechern und/oder dem Kopfhörer zugeführt.
5. Die Chrominanz- und Luminanzschaltung baut sich aus losen Bestandteilen auf, die sämtlich auf dem Chassis befestigt sind. Das Herzstück der Schaltung stellt der TDE3561 an Position 7300 dar und ist für jeden Gerätetyp gleich.
6. Die R/G/B-Verstärker befinden sich auf der Bildröhreplatte. Es gibt deren drei Ausführungen:  
 1) 20 Zoll 90°  
 2) 20/26 Zoll 110°  
 3) 21 Zoll 90° FSQ  
 24/27 Zoll 110° FSQ  
 Diese Bildröhrenmasse stellen die Reihe der eingesetzten Bildröhren dar.
7. Position 1310 ist die Systemeinheit zugeordnet. Für SECAM-Geräte mit Ton FM ist an Position 1310 ein SECAM-Transcoder-Baustein angeordnet, der das SECAM-Signal zu einem "Quasi-PAL"-Signal umformt, das dann weiter in gewohnter Weise in der Chrominanzschaltung mit dem TDA3561 verarbeitet wird.
8. Bei Geräten mit Videotext ist der Videotextdecoder an Position 1750 angeordnet.
9. Für das FST-6-Bedienungssystem ist der CITAC-Baustein (Position 1900) eingebaut. An Position 1071 ist die Tastatur und der Mikroprozessor angeordnet. CITAC bedeutet Computer Interface for Tuning and Analogue Control; dieses IC liefert die Bereichsumschaltspannungen und die Regelspannung für Lautstärke usw.  
 Bei Ausführungen mit TUON (= tuner only) ist diese Schaltung an Position 1071 angeordnet und in Position 1900 befindet sich kein Baustein.  
 Nun werden Bereichsumschaltspannungen und Linearregelspannungen für Lautstärke usw. unmittelbar vor der vom Benutzer bedienten Bedienungsplatte dem Kleinsignalkreis zugeführt.
10. Das Zentrum der Synchronisationsschaltung wird durch den TDA2579 in Position 7535 gebildet und ist für jeden Gerätetyp gleich.
11. Die Horizontal-Endstufe, die Ost/West-Korrektur und die Vertikal-Endstufe sind sämtlich auf dem Chassis untergebracht. Da die benötigten Ablenkströme für die 110°-Bildröhre grösser als jene für die 90°-Bildröhre sein müssen, sind einige Bauteile anders dimensioniert, darunter der Zeilenausgangstransformator. Der Zeilenendtransistor in Position 7618 ist der BU508V. In der Vertikal-Endstufe ist der TDA3654AQ für 90° in Position 7570 eingesetzt.  
 Für die 110° ist der TDA3654Q in Position 7570 eingesetzt. Für die Ost/West-Korrektur ist in Position 7599 Transistor BD234 eingesetzt. Die Zeilenendstufe liefert auch mehrere Versorgungsspannungen.
12. Die netzgetrennte Stromversorgung ist eine S.O.P.S. S.O.P.S. bedeutet self oscillating parallel switched mode. Dabei wird die Stromversorgung nicht durch Zeilenimpulse aus der Synchronisationsschaltung synchronisiert. Die Steuerung für die Zeilenendstufe erfolgt selbstverständlich wohl von der Synchronisationsschaltung aus über eine Verstärkerstufe.

## 2. NETZGETRENNE STROMVERSORGUNG (S.O.P.S.)

### 2.1 Einleitung

Das Kürzel S.O.P.S. steht für self oscillating parallel switched mode (selbstoszillierende parallelgeschaltete Stromversorgung). Die S.O.P.S. ist als eine netzgetrennte Stromversorgung ausgeführt und ist für Netzspannungen von 220-240 V ( $\pm 10\%$ ) geeignet.

Die Ausgangsspannung beträgt 140 V für Speisung der Zeilenendstufe, 18 V für die Tonendstufe und 5 V für die Speisung des Mikroprozessors in dem Bedienungssystem.

Das Herzstück der Stromversorgung ist ein Sperrschwinger, dessen Frequenz zwischen 20 kHz und 60 kHz schwankt und als Nennwert ca. 40 kHz beträgt, und ein Impulsbreitenmodulator, der den Sperrschwinger kontrolliert. Der Impulsbreitenmodulator wird seinerseits gesteuert durch Information bezüglich der Ausgangsspannung über einen Optokoppler und durch Information bezüglich der Netzspannung. Die Stromversorgung ist vor Ueberbelastung, Ueberspannung und unbelastetem oder kurzgeschlossenen Ausgang geschützt.

Wird das Fernsehgerät in die Bereitschaftsstellung geschaltet, so liefert die S.O.P.S. 5 Volt an den Mikroprozessor in dem Bedienungssystem. Dies im Gegensatz zu früheren Geräten, bei denen eine gesonderte Stromversorgung für die Bereitschafts-lage notwendig war. Alle weiteren Schaltungen bekommen in der Bereitschaftsstellung eine Spannung angeboten die weit unterhalb des Nennwerts liegt, so dass diese Schaltungen nicht arbeiten.

### 2.2 Arbeitsweise während Fernsehbetriebs

#### 2.2.1 Prinzip-Arbeitsweise (siehe Bild 2.1)

Die Stromversorgung baut sich grundsätzlich mit drei Blöcken auf, und zwar: der Sperrschwinger Block A, der Impulsbreitenmodulator Block B und der Regelkreis Block C, der seine Information über den Optokoppler 7668 zu dem Impulsbreitenmodulator zurückkoppelt. Die durch die Regelung kontrollierte und stabilisierte Spannung von +140 V ist die Betriebsspannung für die Zeilenendstufe. Die Regelung bewirkt, dass der Impulsbreitenmodulator den Sperrschwinger im richtigen Augenblick ein- oder abschaltet, und zwar derart, dass sich ein Gleichgewicht zwischen der Energieaufnahme ist, wird Energie an die Belastung abgegeben. Ist der Sperrschwinger wieder eingeschaltet, wird Energie aus dem Stromnetz aufgenommen.

Wicklung 1-11 und Wicklung 1-2 liefert dem Impulsbreitenmodulator Spannung, mit der er das Abschaltmoment für TS7687 bestimmt.

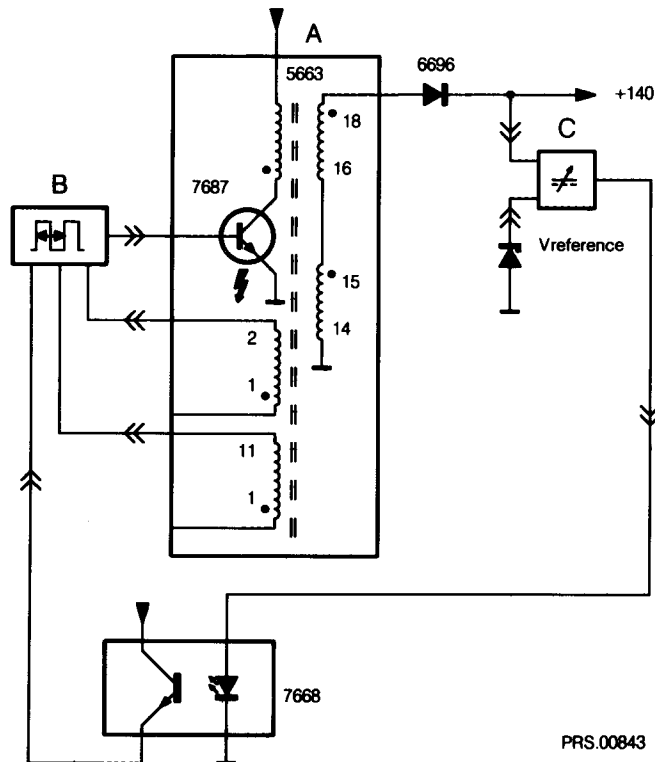


Fig. 2-1

### 2.2.2 Sperrschwinger und Impulsbreitenmodulator

Der Sperrschwinger als Basis der S.O.P.S. läuft über R3686 an (siehe Bild 2.2).

Die Anlaufspannung an C2658 wird mit Hilfe der Dioden 6655 und 6654 und der Widerstände R3657 und R3656 gewonnen.

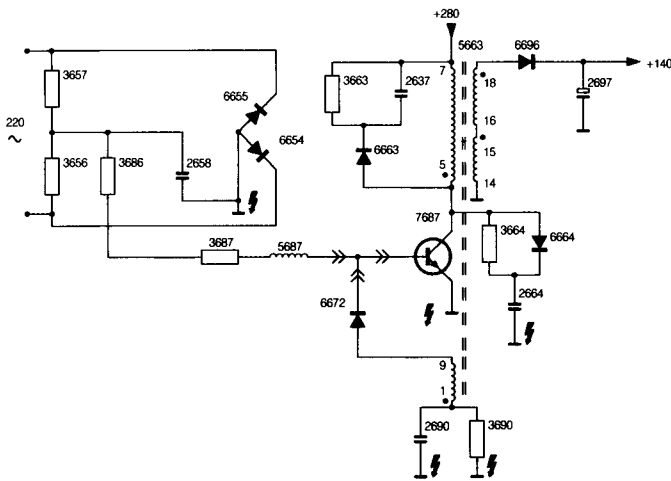
Die mittlere Spannung die sich dann bildet, beträgt ca. 125 V.

Während gewöhnlichen Fernsehbetriebs wird TS7687 gesteuert durch die Spannung an Wicklung 1-9 die mit der Primärwicklung 5-7 magnetisch gekoppelt ist. Diese Wicklungen weisen die gleiche Wickelrichtung auf. Das ist mit fetten Tüpfeln in den entsprechenden Bildern gekennzeichnet.

Die Spannung an den Sekundärwicklungen 14-15 und 16-18 von Transformator 5663 wird gleichgerichtet durch D6696, aus der die 140 V für die Versorgung der Zeilenendstufe gewonnen wird.

Wenn TS7687 leitet, dann steht an Wicklung 5-7 eine gleichbleibende Spannung von +280 V an, und demzufolge fließt ein linear zunehmender Strom durch diese Wicklung (siehe Bild 2.3).

Die Wicklungen 14-15 und 16-18 liefern keinen Strom, weil die Spannung an diesen Wicklungen eine negative Polarität aufweist. Dadurch wird für  $t_0-t_1$  magnetische Energie in Transformator 5663 gespeichert.



PRS 00808  
T02

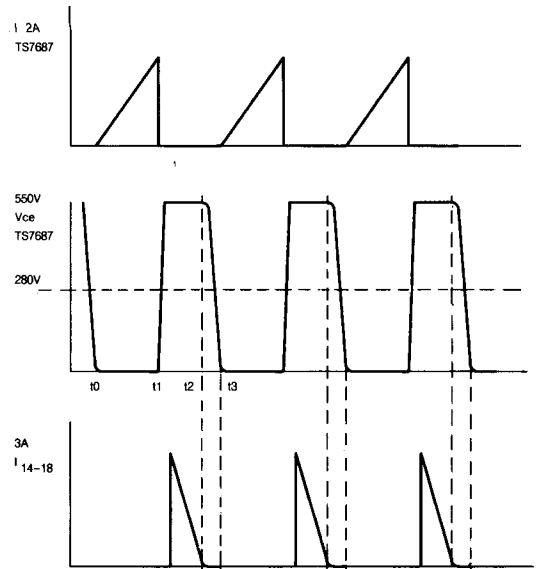
Fig. 2-2

Wird nun der Transformator wegen des linear zunehmenden Stroms gesättigt, so wird die Wicklung 1-9 nicht mehr auf Spannung gehalten und fällt der durch die Wicklung 1-9 gelieferte Basisstrom am Zeitpunkt  $t_1$  fort.

Transistor 7687 verlässt dann den leitenden Zustand und die Primärwicklung 5-7 besitzt nun eine bestimmte Menge an magnetischer Energie. Die Spannung an Wicklung 5-7 wechselt nun ihre Polarität und D6664 wird leitend. Es wird nun da TS7687 nicht leitet, eine linear zunehmende Spannung an C2664 aufgebaut.

Der Schlusswert der Spannung an C2664 ist ca. 550 V ( $U_{ce}$  TS7687 ist ca. 550 V).

Am Zeitpunkt  $t_1$  wechselt auch die Spannung an den Sekundärwicklungen 14-15 und 16-18 ihre Polarität. Ueber D6696 wird ein linear abnehmender Strom in Richtung C2679 fließen (siehe Bild 2.3). Am Zeitpunkt  $t_2$  wird der Sekundärstrom gleich Null und die magnetische Energie von Transformator 5663 ist auf u.a. C2697 übertragen. Kondensator 2664 bildet nun einen Schwingkreis mit der Wicklung 5-7, so dass sich während  $t_2-t_3$  eine Schwingung ergibt. Ueber die magnetische Kopplung wird die Spannung an Wicklung 1-9 nun die Polarität wechseln, wodurch an TS7687 ein Basisstrom geliefert wird. Dieser Transistor geht nun in den leitenden Zustand über: der geschilderte Zyklus wiederholt sich.



PRS 00809  
T02

Fig. 2-3

# BLOCKDIAGRAM - BLOCKSCHALTBILD

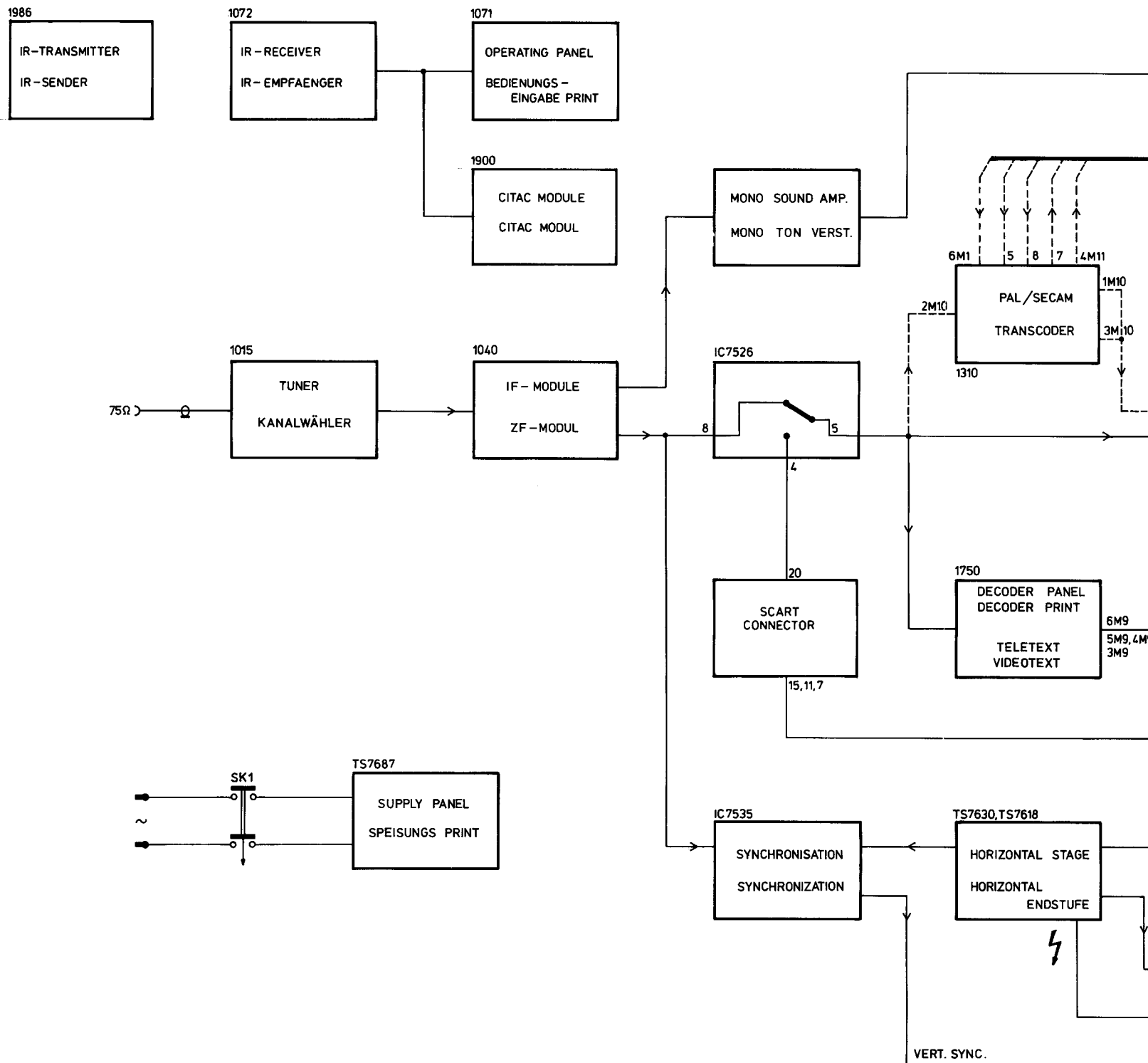
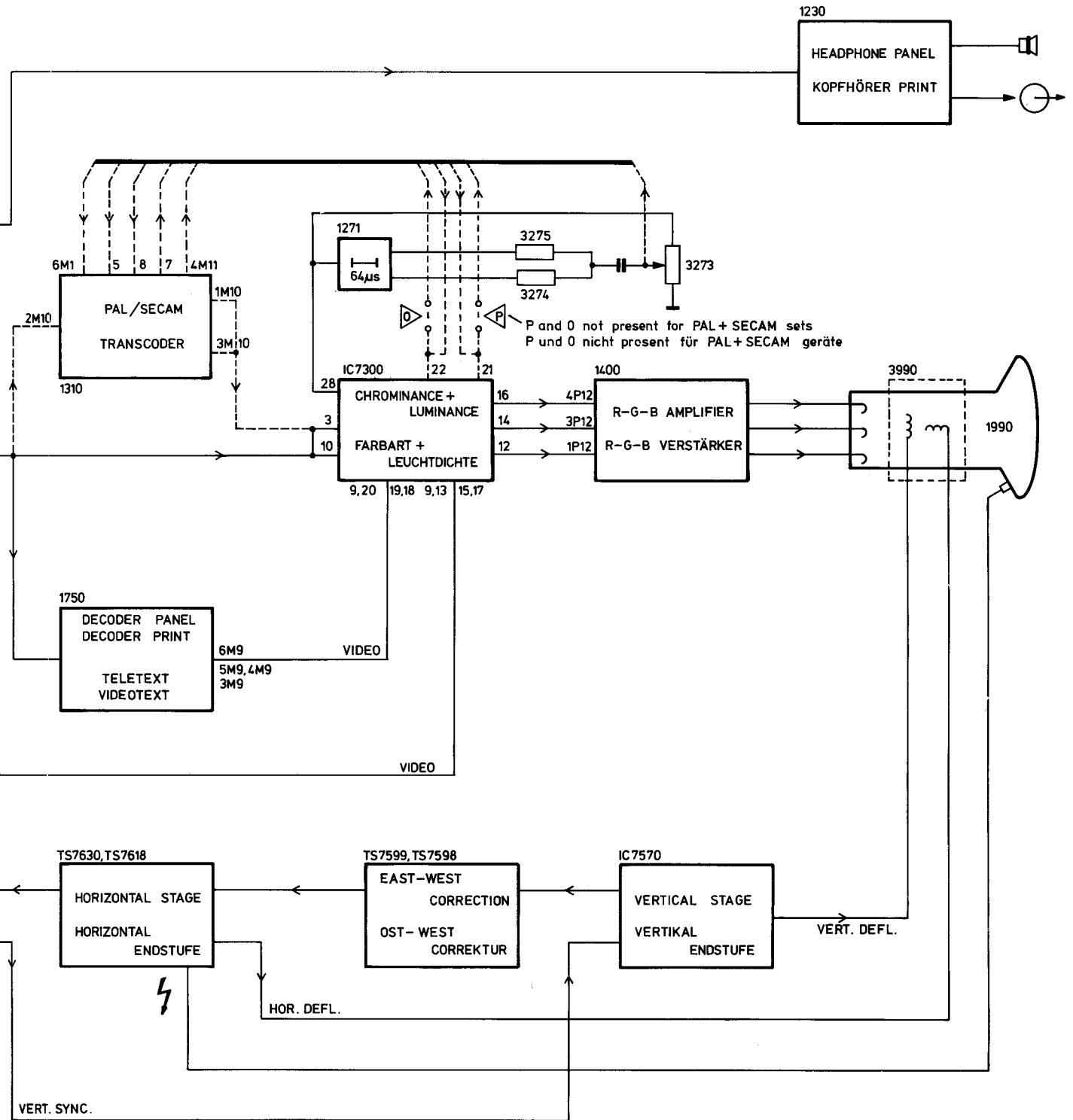


Fig. 1-1



38 922 C12

Fig. 1-1

Bei sinkender Sekundärspannung wird der Optokopplerstrom abnehmen und der Impulsbreitenmodulator wird TS7687 später abschalten. Es wird mehr Energie in den Transformator gespeichert, so dass die Sekundärspannung wieder zunimmt.

In dieser Weise tritt eine Stabilisierung der Ausgangsspannung auf.

Die Belastung beeinflusst sofort die Frequenz mit der die Stromversorgung arbeitet (siehe Bild 2.5). Bei einer zunehmender Belastung wird der Primärstrom wachsen. Der Strom durch den Kollektor von TS7687 nimmt zu, dadurch dass die Dauer da dieser Transistor leitet, erhöht wird. Die Frequenz nimmt nun ab. Die Höchstleitdauer von TS7687 wird bei einer höchst möglichen abgegebenen Leistung erreicht ( $P_o$  maximum). Dabei wird eine Mindestfrequenz benutzt. Die Mindestleitzeit wird bei einer Mindestleistung ( $P_o$  minimum) erreicht.

Dazu gehört eine Höchstfrequenz. Der Regelkreis (Block A in Bild 2.7) regelt die Ausgangsspannung  $V_o$  mit Hilfe des Elektronikreglers mit TS7717 und TS7719 (siehe Bild 2.8). Transistor 7719 versorgt über R3719 den Optokopplerstrom durch den Diodenteil des Optokopplers 7668. Die Sekundärwicklung 14-15 gibt über D6711 über C2712 die Speisespannung für den Elektronikregler ab. Ueber R3697, R3705, R3714 und R3715 wird von der +140 V Ausgangsspannung eine Messspannung abgeleitet. Aus dem Unterschied zwischen der Bezugsspannung an D6715 und der abgeleiteten Messspannung leiten TS7717 und TS7719 einen Regelstrom für den Optokoppler 7668 ab. Dieser Regelstrom steuert über den Transistorteil von Optokoppler 7668 den Impulsbreitenmodulator an (siehe Bild 2.7). Der Impulsbreitenmodulator wird schliesslich das Abschaltmoment von TS7687 bestimmen, mit dem wieder die Ausgangsspannung  $V_o$  beeinflusst wird.

Im gewöhnlichen Regelbereich leitet D6705 nicht (siehe Bild 2.8). Die Sekundärwicklung 19-20 liefert ca. +18 V für den Tonkreis. Diese Spannung wird nicht durch den Regelkreis überprüft, so dass diese Spannung mit der Belastung durch den Tonkreis schwankt.

Diese Wicklung liefert ihre Spannung auch an die Synchronisierschaltung während die S.O.P.S. anläuft. Danach wird die Synchronisierschaltung vom Zeilenausgangstransformator aus mit Spannung versorgt.

2.2.4 Netzspannungsschwankungen

Eine schwankende Netzspannung führt zu einer schwankenden gleichgerichteten Spannung  $V_i$ . Die gleichgerichte-

te Spannung  $V_i$  beträgt ca. +280 V (siehe Bild 2.7). Steigt die gleichgerichtete Spannung  $V_i$ , so wird der Strom mit einer steileren Neigung durch Wicklung 5-7 von Transformator 5663 gesteuert. Sinkt die gleichgerichtete Spannung  $V_i$  ab, so wird die Neigung des linear zunehmenden Stroms abnehmen. Da der Impulsbreitenmodulator, wenn TS7687 leitet, seine Information über Wicklung 1-11 bekommt, wird ein Spannungsanstieg oder eine Spannungs-senkung sofort durch den Impulsbreitenmodulator fest-gestellt.

Bei einer zunehmenden Eingangsspannung  $V_i$  wird TS7687 früher durch die Regelung abgeschaltet, so dass nicht zuviel Energie in Transformator 5663 gespeichert wird und die Sekundärspannung an ihrem stabilisierten Pegel bleibt. Bei einer abnehmenden Spannung wird TS7687 später abgeschaltet, so dass nicht zu wenig Energie in Transformator 5663 gespeichert wird und der pegel der Sekundärspannung auf ca. +140 V stabilisiert bleibt. Eine höhere Eingangsspannung  $V_i$  führt durch das frühere Abschalten von TS7687 zu einer Erhöhung der Frequenz mit der die S.O.P.S. arbeitet. Eine niedrigere Eingangs-spannung  $V_i$  führt durch späteres Abschalten von TS7687 zu einer Senkung der Frequenz.

Um zu bewirken, dass die höchstabgegebene Leistung ( $P_o$  maximum) bei dieser schwankenden Eingangsspan-nung  $V_i$  gleichbleibend ist, ist die Schaltung aus D6668 und R3667 angebracht (siehe Bild 2.4).

Die Frequenz  $f_s$  der S.O.P.S. schwankt zwischen 60 kHz und 20 kHz. Bei einer Nennbelastung und einer Nenn-Netzspannung arbeitet die S.O.P.S. mit einer Frequenz  $f_s$  von 40 kHz.

2.2.5 Ueberspannungsschutz

Dieser Schutz dient dazu, Beschädigung der angeschlo-senen Schaltungen zu verhindern, und wird realisiert durch Detektion des Zeilenimpulses an Anschluss 3 des Zeilenausgangstransformators 5620 (siehe Bild 2.9). Die Arbeitsweise ist wie folgt.

Ueber Diode 6644 erfolgt Gleichrichtung des von Punkt 3 stammenden Zeilenimpulses. Diese Spannung wird schwanken, wenn die Amplitude des Zeilenimpulses schwankt. Der Gleichspannungspegel an C2644 hat den Nennwert +13 V. Wenn die Amplitude des Zeilenimpulses derart zunimmt, dass die Spannung an C2644 auf ca. +15 V zunimmt, wird über D6701, D6700 und D6699 der Thyristor 6698 in den leitenden Zustand überführt. Da-durch wird die Ausgangsspannung  $V_o$  von +140 V kurzge-schlossen.

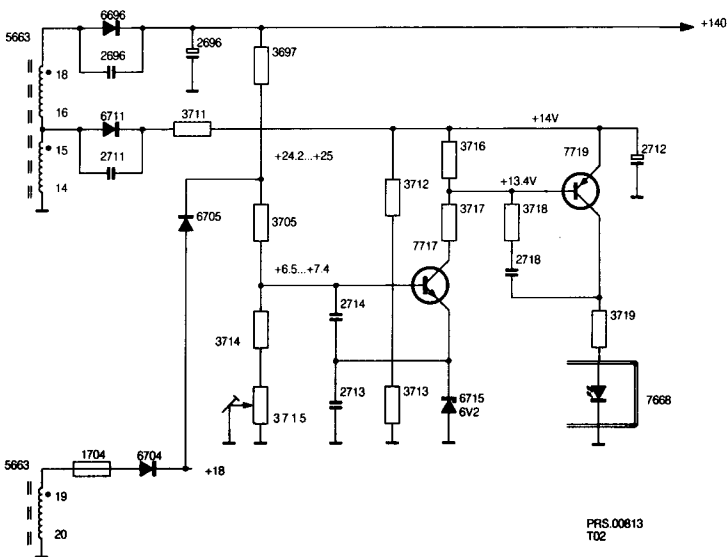


Fig. 2-8

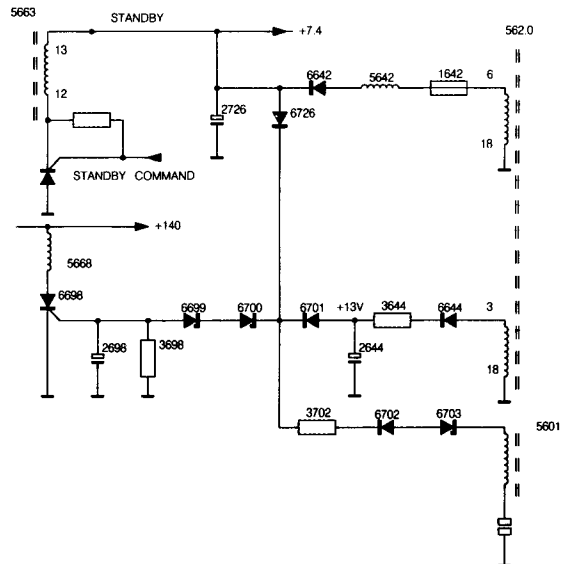


Fig. 2-9

In dieser Weise wird eine Ueberspannungssituation in eine Kurzschlussituation umgesetzt (siehe Kapitel 2.1.6).

Die Spannung an Punkt 5 des Zeilenausgangstransformators 5620 wird durch D6642 gleichgerichtet, wodurch über C2726 eine Gleichspannung von ca. 7,4 V entsteht. Diese Spannung von +7,4 V ist nicht imstande, Thyristor 6698 in den leitenden Zustand zu überführen. Während der Bereitschaftslage wird die +7,4 V durch Wicklung 12-13 von Transformator 5663 geliefert. Ergibt sich jedoch während der Bereitschaftslage eine Ueberspannung, bei der die +7,4 V auf ca. +15 V zunimmt, dann wird Thyristor 6698 wohl über D6726 in den leitenden Zustand gebracht. Dadurch wird die Ueberspannungssituation wieder in eine Kurzschlussituation umgesetzt und kann die Spannung nicht weiter zunehmen.

Bei einer Unterbrechung in dem Zeilenausgangstransformator 5620 wird über S5601 in der Ost-West-Schaltung eine zu hohe Spannung detektiert. Ueber D6703, D6702 und R3702 wird die Spannung zu dem Eingangskreis von D6698 geführt. Ueber D6700 und D6699 wird das Gatter des Thyristors angesteuert, wenn die Spannung an S5601 auf ca. 55 V zunimmt, und es ergibt sich wieder eine Kurzschlussituation und damit wird in der Schaltung um den Zeilenausgangstransformator 5620 weitere Beschädigung verhütet.

### 2.2.6 Kurzschlusschutz

Bei einem kurzgeschlossenen Ausgang V0 arbeitet die Speisung auf eine niedrige Frequenz von ca. 1,3 kHz.

Der Kollektorspitzenstrom von TS7687 ist äusserst gering geworden, da die negative Spannung an C2675 auf einen sehr niedrigen Wert reduziert ist.

Der Transistor 7687 leitet nur eine äusserst kurze Zeitdauer und es wird äusserst wenig Energie während dieser kurzen Zeitdauer in Transformator 5663 gespeichert. Die Kollektor-Emitterspannung von TS7687 ist auf zuhöchst ca. +280 V reduziert. Durch den Kurzschluss fliesst sekundärseitig ein Strom von ca. 1 A (siehe Bild 2.10).

Dieser Strom wird geliefert solange der Kurzschluss bestehenbleibt, und die Speisung selbst bleibt völlig intakt (kurzschlussfest).

In dem Fall einer Ueberspannungssituation wird der Kurzschluss durch Thyristor 6698 (siehe 2.9) ausgelöst.

Für die äusserst kurze Dauer da D6696 nicht leitet, ist Thyristor 6698 im leitenden Zustand infolge dessen Aufladedauer die grösser als die Nicht-Leitdauer von D6696 ist. Durch Ausschalten des Fernsehgeräts lässt sich diese Kurzschlussituation beheben.

(Entsteht nach Einschalten wieder eine Ueberspannung, so tritt die Kurzschlussituation wieder auf.)

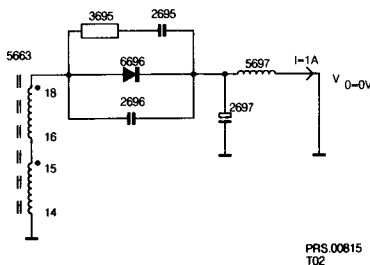


Fig. 2-10

### 2.2.7 Unbelastete Lage

In einer unbelasteten Lage wird die Sekundärspannung dazu neigen, zuzunehmen, da auf der Primärseite von 5663 wohl Energie zugeführt wird.

Ueber Optokoppler 7668 wird TS7687 kurzdauernd ausgeschaltet, bis infolge der Belastung die Spannung auf der Sekundärseite wieder genügend gesunken ist. Danach läuft die Speisung für eine kurze Dauer wieder an und wird dann sofort wieder ausgeschaltet.

Dieser Zyklus hat eine Wiederholungsdauer von ca. 100 Hz. Die Spannungen liegen sekundärseitig ein wenig über ihrem Nennwert.

Diese Lage entfällt, sobald die Schaltungen sekundärseitig wieder belastet werden. Bei einer Unterbrechung in der Wicklung 14-15 oder 16-18 oder einer Unterbrechung in D6696 kommt eine höhere Spannung an Wicklung 19-20 zu stehen (siehe Bild 2.8). Diode 6705 geht in den leitenden Zustand über. Dadurch wird der Elektronikregler an seinen Eingang eine Spannung eingespeist bekommen, so dass der Schutz nach wie vor arbeitet.

### 2.2.8 Ueberbelastung

Bei Ueberbelastung befindet sich die Stromversorgung in Phase III der Charakteristik in Bild 2.11.

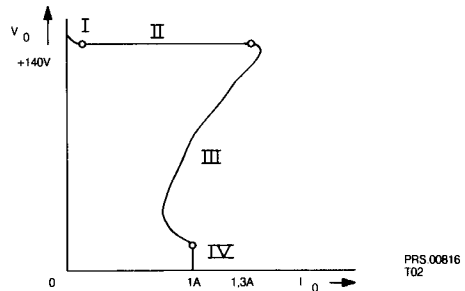


Fig. 2.11

- I unbelastete Stromversorgung
- II gewöhnlicher Regelbereich
- III Ueberbelastung
- IV Kurzschluss

Der Höchst-Kollektorstrom durch TS7687 wird durch den Impulsbreitenmodulator begrenzt. Dieser Strom fliesst im Augenblick als der Regelstrom des Optokopplers 7668 gleich Null geworden ist. Die Ausgangsspannung  $U_a$  der Stromversorgung wird nun nicht weiter stabilisiert. Bei einer Ueberbelastung wird deshalb die Ausgangsspannung  $U_a$  abnehmen. Das bedeutet gleichzeitig eine Abnahme der negativen Spannung an C2675. Dadurch wird TS7687 früher abgeschaltet, so dass der Laststrom  $I_0$  schliesslich wieder abnimmt.



Zur Beschränkung von Spannungsspitzen ist eine Spitzenklammerschaltung angebracht. Diode 6663, C2663 und R3663 bilden die Spitzenklammerschaltung die die Spannungsspitzen über +550 V begrenzt.

Der Impulsbreitenmodulator bekommt drei Eingangssignale (siehe Bild 2.4).

- Die Spannung von Wicklung 1-11 wenn TS7687 leitet.
- Die Spannung von Wicklung 1-2 wenn TS7687 nicht leitet.

- Der Optokopplerstrom.

Während Transistor 7687 leitet, wird durch Wicklung 1-11, die mit der Primärwicklung 5-7 magnetisch gekoppelt ist, dem Impulsbreitenmodulator Spannung angeboten.

Über D6667, R3678 und R3679 wird diese Spannung durch C2675 integriert, so dass die Spannung daran zunimmt. Auf der Unterseite von C2675 steht eine negative Bezugsspannung an die von R3690 und C2690 stammt.

Diese Bezugsspannung ist änderlich und baut sich über zwei Wege auf für die Dauer als TS7687 leitet.

Der erste Weg entsteht dadurch dass die Spannung an der Wicklung 1-2, die mit der Wicklung 5-7 magnetisch gekoppelt ist, durch D6689 gleichgerichtet wird (siehe I1 in Bild 2.4). Der zweite Weg bildet sich dadurch dass die Spannung an der Wicklung 1-9 durch D6672 gleichgerichtet wird (siehe I2 in Bild 2.4). Die mittlere negative Bezugsspannung ist ca. -3,5 V.

Wird die Schleusenspannung von TS7685 überschritten, geht TS7685 in den leitenden Zustand über.

Dadurch dass TS7686 nun auch leitet, wird die negative Spannung an C2690 von ca. 3,5 V an die Basis von TS7687 weitergeleitet, wodurch die Basis-Emitter-Zenerspannung von TS7687 erreicht wird. Demzufolge schaltet TS7687 sehr schnell ab.

Transistor 7686 leitet, wenn TS7687 nicht leitet, umgekehrt über R3671, D6671, D6670, R3670 und Wicklung 1-9 (siehe Bild 2.6).

Kondensator 2690 entlässt sich teilweise während dem Abschalten von TS7687. Wenn TS7687 nicht leitet, wird die durch die Belastung bedingte Spannung an Wicklung 1-2 durch D6675 gleichgerichtet (siehe I3 in Bild 2.4).

Die Spannung an Punkt A bezogen auf Masse ist dann ca. -7 Volt (siehe Bild 2-6). An dem Eingang von TS7685 gemessen, ist dies ca. -5,5 V bei Nennbelastung (siehe Bild 2.5).

Der Optokopplerstrom ist eine unmittelbare Abbildung des Verlaufs der sekundären Ausgangsspannung.

Bei einer abnehmender Belastung steigt der Optokopplerstrom an, so dass die Spannung an C2675 rascher zunimmt, wodurch TS7685 früher eingeschaltet wird. Dadurch wird, über TS7686, TS7687 früher abgeschaltet (siehe Bild 2.5).

### 2.2.3 Spannungsstabilisierung

Eine Schwankung der Belastung auf der Sekundärseite von Transformator 5663 führt zu einer Spannungsschwankung über C2697 (siehe Bild 2.7). Diese Spannungsschwankung wird durch den Regelkreis Block A verglichen mit einer festen Bezugsspannung an D6715 und umgesetzt zu einem schwankenden Strom durch den Diodenteil des Optokopplers 7668.

Diese Schwankung wird optisch an den Transistorteil des Optokopplers weitergeleitet. Dadurch wird durch TS7687 der Impulsbreitenmodulator früher oder später ausschalten. Bei einer zunehmenden Sekundärspannung wird der Strom durch den Optokoppler zunehmen. Der Impulsbreitenmodulator wird nun dafür sorgen, dass TS7687 früher abgeschaltet wird. Durch das frühere Abschalten von TS7687 wird weniger Energie in den Transformator 5663 gespeichert. Dadurch nimmt die Sekundärspannung wieder ab.

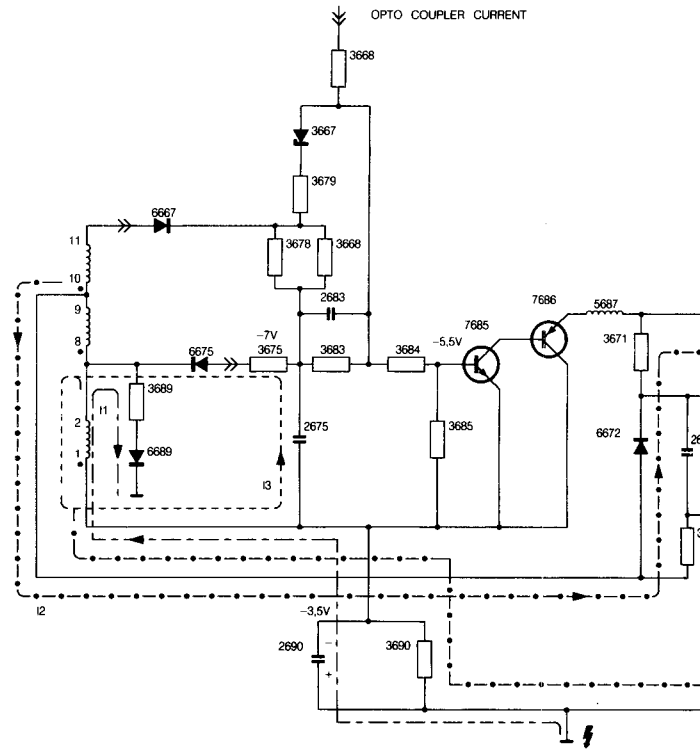


Fig. 2-4

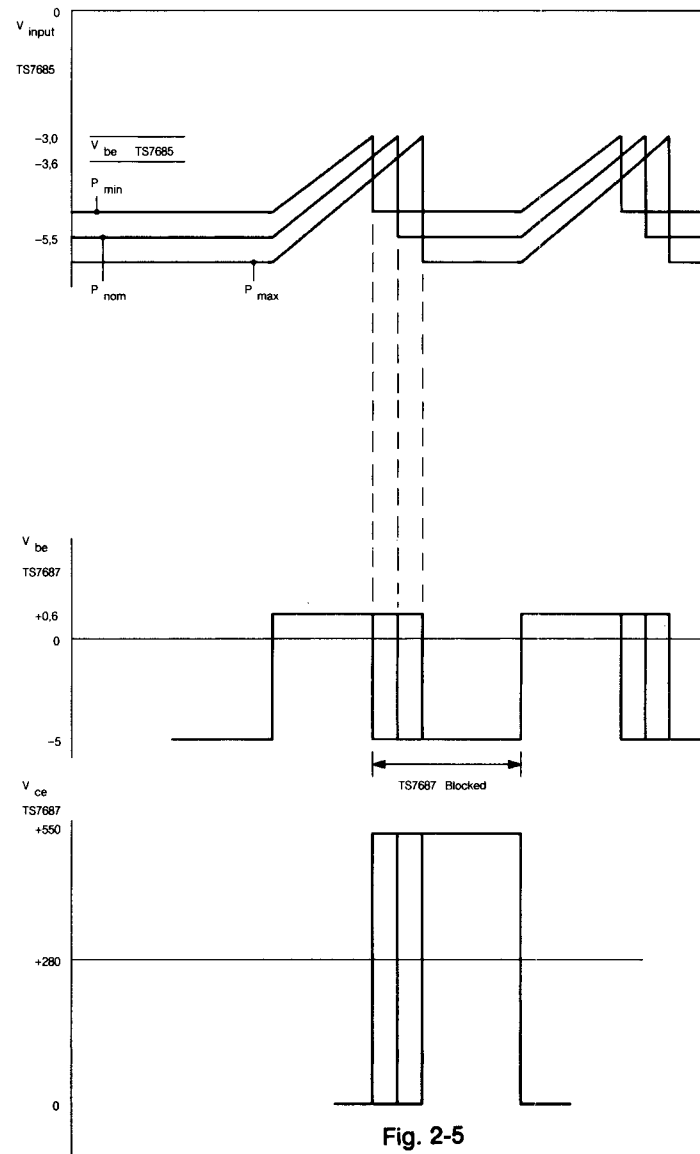
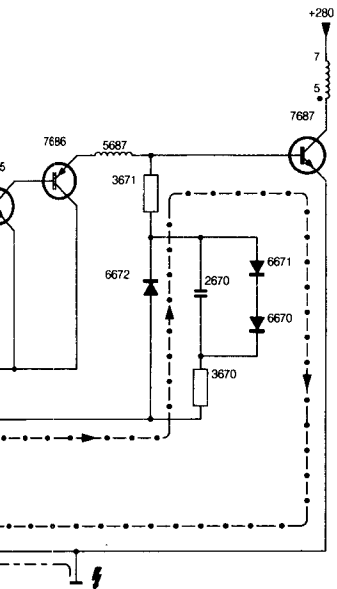
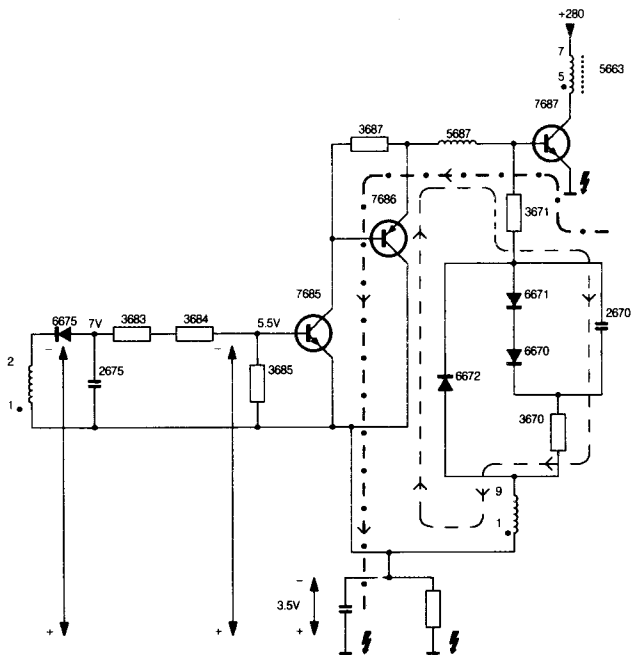


Fig. 2-5

CURRENT

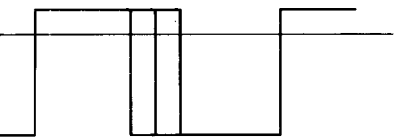
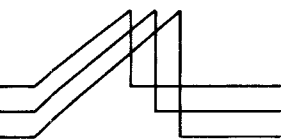


PRS 00810  
T02

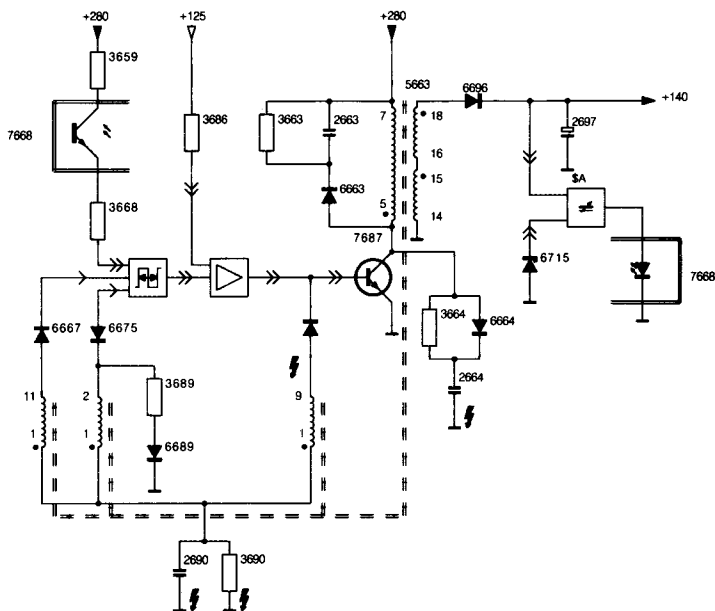


PRS 00811  
T02

Fig. 2-6



PRS 00838  
T02



PRS 00812  
T02

Fig. 2-7

## 2.4 Automatische Entmagnetisierung ("degaussing")

Die Schaltung für die Ausführung mit der 90°-Bildröhre ist in Bild 2.15 enthalten. Im kalten Zustand haben die Kaltleiter R3653a und R3653b einen niedrigen Widerstand. Beim Einschalten des Fernsehgeräts ist der Strom durch die Entmagnetisierungsspule 5991 etwa 5 A.

Die Kaltleiter (PTC-Widerstände) werden erwärmt und ihr Widerstandswert nimmt sehr rasch zu. Dadurch wird der Strom durch die Entmagnetisierungsspule 5991 sehr niedrig (einige mA). Da R3653b thermisch mit R3653a gekoppelt ist, bleibt der Widerstandswert hoch und der Strom niedrig.

Durch Trennen von Stecker M18 wird der Kreis unterbrochen. Der Kaltleiter kühlt ab, so dass nach Rückstöpseln von M18 eine augenrichtige Kontrolle der Entmagnetisierungsfunktion möglich ist.

Die Schaltung für die Ausführung mit der 110°-Bildröhre ist in Bild 2.16 dargestellt.

Heissleiter (NTC-Widerstand) R3653b der mit R3653a thermisch gekoppelt ist, sorgt nun dafür, dass R3653a warm gehalten wird. Um den Einschaltstrom zu begrenzen ist Widerstand R3653b als Heissleiter ausgeführt. Wenn nun Stecker M18 ausgestöpselt wird, wird R3653a abkühlen, die Hauptschaltung aber wird ebenfalls unterbrochen. Es ist nun keine augenrichtige Kontrolle der Entmagnetisierungsfunktion möglich.

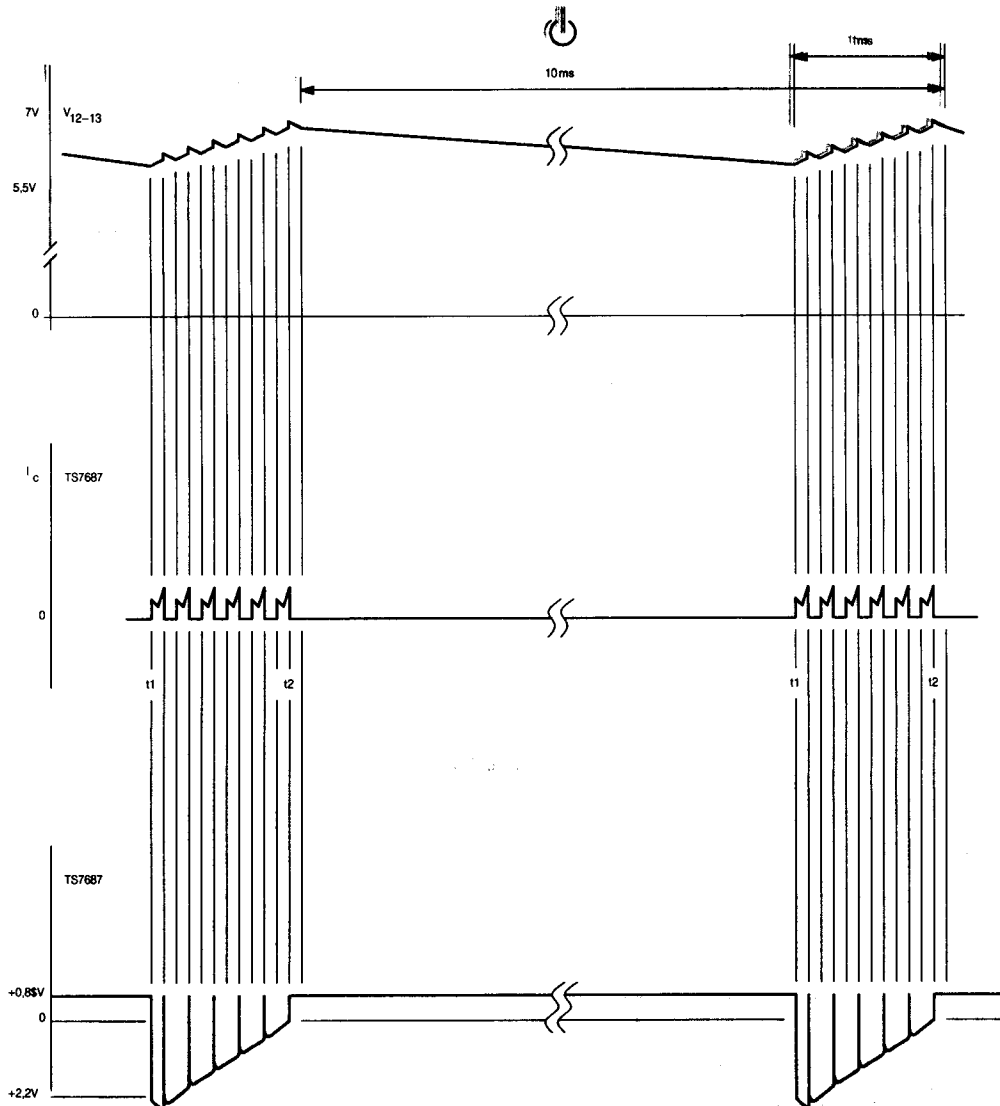


Fig. 2-14

PRS.00819  
T02

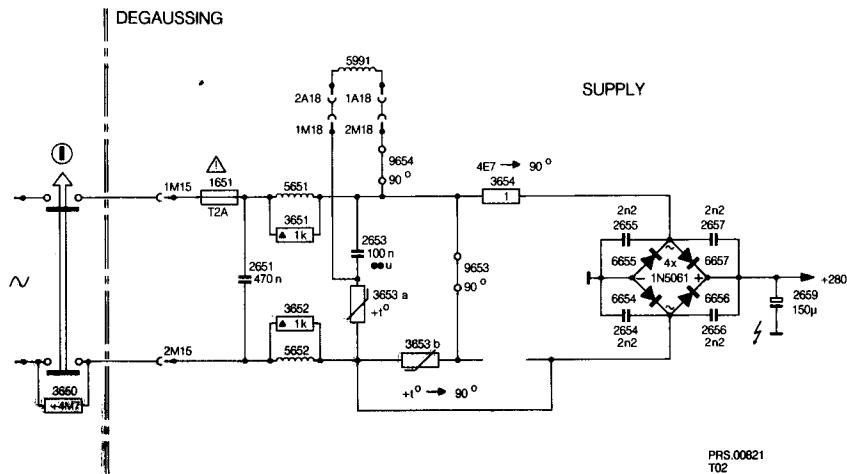


Fig. 2-15

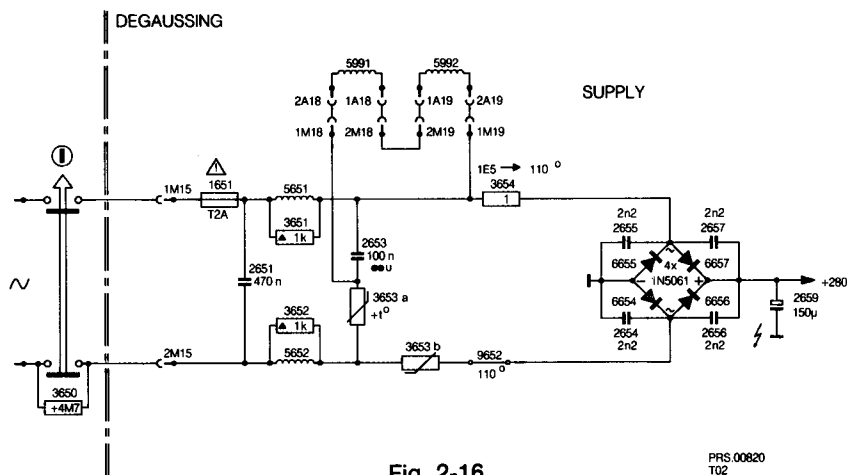
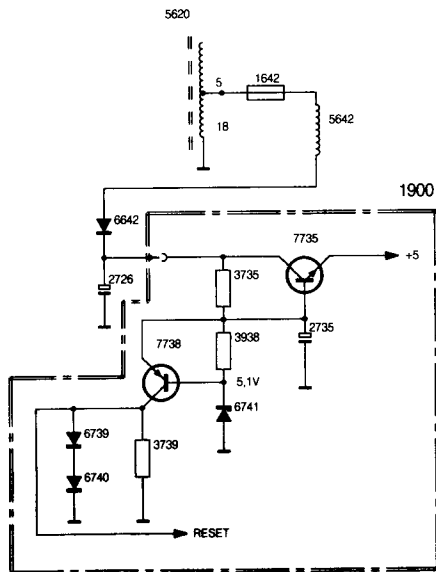


Fig. 2-16

### 2.3 Arbeitsweise während Bereitschaft

Über den Empfänger der Fernbedienung 1072 geht der Befehl Bereitschaft an Anschluss 12 des Mikroprozessors IC7830 ein (siehe Bild 2.13). Durch sein Programm gesteuert erzeugt der Mikroprozessor nun einen tiefen Pegel an Anschluss 7. (Bereitschaft = 0 V). Wenn nun über die Tastatur Programm + oder Programm - eingegeben wird oder über den Sender der Fernbedienung ein Programm oder Kanal angewählt wird, erzeugt der Mikroprozessor einen hohen Pegel an Anschluss 7 (Fernsehbetrieb = 5 V). Dadurch wird das Fernsehgerät wieder eingeschaltet. Wenn ein tiefer Pegel an Anschluss 7 des Mikroprozessors steht, wird über R3861 und D6734 TS7731 in den leitenden Zustand überführt. Dadurch wird über D6730 und R3730 der Thyristor 6727 leitend gesteuert. Die Spannung an Wicklung 12-13 des Transformators 5663 wird dann durch Thyristor 6727 gleichgerichtet, so dass sich an C2726 eine Gleichspannung von ca. 7 V bildet. Durch TS7735 wird für die Stromversorgung des Mikroprozessors eine stabilisierte Spannung von 5 V abgegeben. Über R3731 und D6731 wird TS7742 in den leitenden Zustand gebracht.



PRS.00817  
T02

Fig. 2-12

Der Optokoppler 7668 wird dann über R3737 und TS7742 durch die stabilisierte Spannung von 5 V angesteuert. Spannungsschwankungen der 7 V über C2726 beeinflussen über TS7731, R3731 und D6731 den Strom durch den TS7742 und den Optokoppler 7668. Eine Zunahme der 7V-Spannung führt zu einer Zunahme des Optokopplerstroms.

Diese Zunahme des Stroms ergibt auf der Primärseite von Transformator 5663 eine Abnahme der negativen Spannung über C2690 (siehe Bild 2.13).

Gelangt die Spannung an der Basis von TS7685 über die Basis-Emitter-Spannung ( $V_{be}$ ), so fängt sie an zu leiten. Über TS7686 wird dann TS7687 an Zeitpunkt  $t_2$  in Bild 2.14 abgeschaltet. Es fließt dann kein Primärstrom  $I_c$  durch TS7687 und auf der Sekundärseite von Transistor 5663 fängt die Spannung V12-13 an nun langsam abzunehmen, weil keine neue Energie mehr zugeführt wird (siehe Bild 2.14). Sinkt die Spannung von Wicklung 12-13 an Zeitpunkt  $t_1$  auf ca. 5,5 V ab, nimmt der Optokopplerstrom so viel ab, dass TS7685 nicht mehr im leitenden Zustand bleiben kann.

Die Stromversorgung wird nun über den Anlaufwiderstand 3686 wieder eingeschaltet. Während dem Einschalten ist die Spannung an der Basis von TS7685 etwa -2,2 V. Gegenüber einer in üblicher Weise arbeitenden S.O.P.S. ist das eine ziemlich niedrige negative Spannung, denn dann ist die Spannung ca. -5,5 V. Nachdem kurz ein Primärstrom  $I_c$  durch TS7687 und R3678 und R3679 eine äußerst kurze Spitzenspannung über C2675. Diese Spitzenspannung steuert TS7685 ganz kurz leitend, abgeschaltet gehalten. Nach dieser kurzen Periode des Nichtleitens von TS7687 wird dieser Transistor über Anlaufwiderstand 3686 und R3687 und S5687 wieder mit einem Basisstrom versorgt. Transistor 7687 fängt an zu leiten und der Ablauf wiederholt sich einige Male (siehe Bild 2.14).

Während dem Nichtleiten von TS7687 wird auf der Sekundärseite von Transformator 5663 die Energie durch Wicklung 12-13 abgegeben.

Im Gegensatz zu der üblichen Funktion der S.O.P.S. wird nun nicht alle Energie auf die Sekundärschaltungen übertragen. Dadurch nimmt die Sekundärspannung über Wicklung 12-13 langsam zu. Nach ca. 1 ms und gut 20 bis 30 Impulsen ist die Sekundärspannung angestiegen (ca. 7 V), um über die Optokopplerregelung TS7685 in den leitenden Zustand zu überführen und in diesem Zustand zu halten. Über TS7686 wird nun TS7687 für einige Zeit abgeschaltet gehalten, und der Zyklus wiederholt sich.

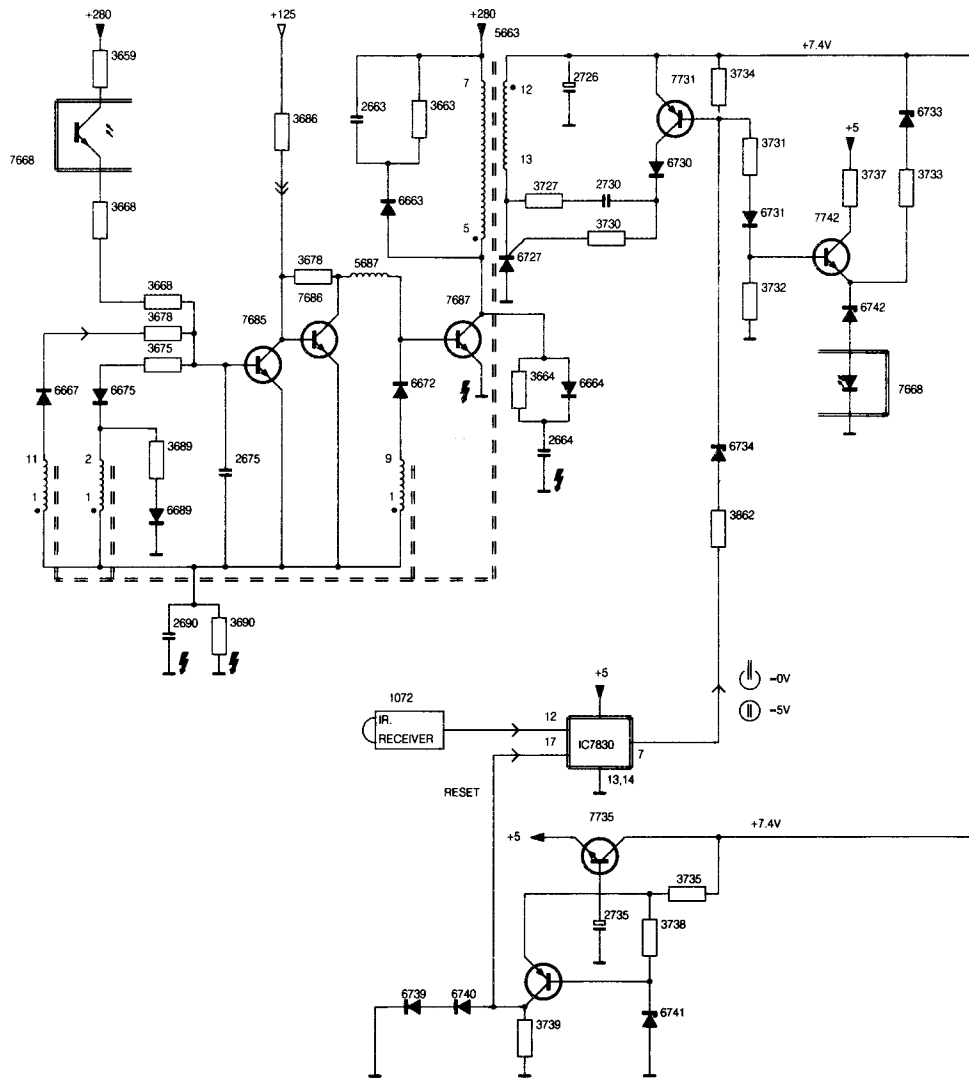


Fig. 2-13

PRS.00818  
T02

## 5. LUMINANZ- UND CHROMINANZSCHALTUNG

### 5.1 Luminanzschaltung (Bild 5.1)

Das Videosignal wird an Anschluss 10 von IC7300 über R3251, R3252, die Luminanzverzögerungsleitung TD5252, R3253 und C2254 eingespeist. Die Verzögerungsleitung passt die Laufzeit des Y-Signals an, so dass das Chrominanzsignal und das zugehörige Luminanzsignal gleichzeitig bei den R-, C- und B-Matrixen vorhanden sind.

Das Chrominanzsignal von 4,42 MHz wird durch den Kreis S5253-C2253-R3254 ca. 6 dB abgeschwächt, damit kein störendes Streifenmuster eintritt.

Das Videosignal an Anschluss 10 wird in Verstärker "A" zuerst auf eine von Block "B" stammende Bezugsspannung geklemmt. Die Verstärkung wird geregelt durch eine Kontrastregelspannung, die über Anschluss 7 zugeführt wird. Wenn der Strahlstrom zu gross wird, sinkt die Spannung an der Kathode von D6492, so dass sie in den leitenden Zustand übergeht. Folglich wird C2286 sich ein wenig entladen, wodurch die Spannung an Anschluss 7 und mithin der Kontrast abnimmt.

Über Anschluss 11 wird die Helligkeitsregelspannung zugeführt, mit welcher der Schwarzpegel des Videosignals geregelt wird.

Das so geregelte Luminanzsignal wird dann den Matrixen R, G und B zugeführt, wo es zu den Farbdifferenzsignalen addiert wird.

### 5.2 Chrominanzschaltung für PAL (Bild 5.1)

Das Videosignal wird über C2257 und C2258 auf Anschluss 3 von IC7300 gegeben. Der Saugkreis C2259/S5259 ist aus folgendem Grund auf 2,2 MHz abgestimmt. Infolge der Mischung im Videosynchrondemodulator von ZF-Signalen von etwa 46,7 MHz mit dem Bildträger von 38,9 MHz werden sich Signale von ca. 2,2 MHz bilden. Die zweiten Harmonischen dieser Signale werden sich störend auf das 4,43-MHz-Chrominanzsignal auswirken. Daraus bilden sich Signale mit Differenzfrequenzen die in das Durchlassband der Chrominanzdetektoren fallen. Sie werden als hinderliche Störung am Bildschirm sichtbar werden, so dass genannte Frequenzen unterdrückt werden müssen.

Der Saugkreis C2259/S5259 bildet zusammen mit C2260 ein Durchlassfilter für das Chrominanzsignal.

In dem IC wird das Chrominanzsignal verstärkt durch Verstärker "C", dessen Verstärkung regelbar ist durch die Sättigungsregelspannung an Anschluss 6 von IC7300, die Farben-AVR "D" und über den Luminanzverstärker auch durch die Kontrastspannung an Anschluss 7 von IC7300. Letzgenannte Regelung ist als Mitlaufsättigung bekannt. Auch muss die Verstärkung während des Zeilenrücklaufs gleichbleibend gehalten werden, da das Burstsinal das während des Zeilenrücklaufs ansteht, dann nicht geregelt werden darf, da die Amplitude des Burstsinal durch die Farb-AVR-Schaltung gemessen werden soll.

Die Verstärkung wird gleichbleibend gehalten, dadurch dass dem Verstärker ein Zeilenrücklaufimpuls zugeführt wird.

Dieser Zeilenrücklaufimpuls wird durch Impulsformer "E" geformt aus einem Rücklaufunterdrückungs- und einem Burstaustastsignal das an Anschluss 8 von IC7300 ansteht.

Das Ausgangssignal an Anschluss 28 von IC7300 wird der Chrominanzverzögerungsleitung TD1271 zugeführt. Der Eingang und der Ausgang dieser Verzögerungsleitung sind mit S5271 bzw. S5274 auf 4,43 MHz abgestimmt. Auch kann mit S5271 die Phase zwischen dem verzögerten und dem nicht-verzögerten Chrominanzsignal variiert werden.

Über R3272, R3273 und C2273 wird das nicht-verzögerte Chrominanzsignal zu den verzögerten Signalen an den Ausgängen der Verzögerungsleitung symmetrisch addiert.

Das Verhältnis dieser Addition wird durch R3273 bestimmt. Die nun gebildeten  $\pm(R-Y)$ - und  $(B-Y)$ -Signale werden über die Anschlüsse 22 und 21 von IC7300 an die R-Y und B-Y Detektoren eingekoppelt.

Der B-Y Detektor bekommt sein Referenzsignal über einen Zweiteiler von einem 8,86-MHz-Quarzoszillator. Die Frequenz des Oszillators wird durch Kristall KT1269 und C2269 bestimmt. Vom Zweiteiler stammt auch ein  $+(R-Y)$ -Referenzsignal, das eine Phasenverschiebung von  $90^\circ$  gegenüber dem B-Y Referenzsignal aufweist. Das  $+(R-Y)$ -Referenzsignal wird über den PAL-Schalter, der durch den s.g. H/2-Flip-Flop betätigt wird, jede Zeile um  $180^\circ$  in Phase verschoben. Das nun gewonnene  $\pm(R-Y)$ -Referenzsignal wird dem (R-Y)-Detektor zugeführt, so dass nur das  $+(R-Y)$ -Signal durch den Detektor geliefert wird, wenn nur das Referenzsignal die richtige Phase gegenüber dem Burst aufweist.

Das Vergleichen dieser Phase erfolgt in dem Burstdetektor "F". Dieser Detektor wird durch die Burstaustastimpulse aus dem Impulsformer "E" eingeschaltet. Das Burstsinal das in dem Signal an den Anschlüssen 21 und 22 von IC7300 vorliegt, wird in dem Burstdetektor verglichen mit der Phase des Oszillators, was die R-Y Referenz ausmacht. Eilt der Oszillator vor oder nach, dann wird der Burstdetektor den Oszillator nachsteuern. Auch wird die Phase des demodulierten Burstsinal mit der Phase des H/2-Flip-Flops verglichen.

Das erfolgt in dem H/2-Detektor "G". Ist diese Phase falsch, so wird der H/2-Flip-Flop und mithin auch der PAL-Schalter in die andere Stellung gebracht. Das Ausgangssignal des H/2-Detektors, das heisst das demodulierte Burstsinal, wird der Farben-AVR-Schaltung "D", welche die Verstärkung des Farbsignals regelt, zugeführt. Ist das Burstsinal zu klein oder nicht vorhanden, so wird die Farbsperre "H" eingeschaltet, die den Chrominanzverstärker und den Farbdetektor abschaltet.

Auch falls der H/2-Flip-Flop die falsche Position hat, wird die Farbsperre eingeschaltet.

Nach Demodulation des B-Y und R-Y Signals wird das G-Y-Signal abgeleitet.

Die Farbdifferenzsignale werden anschliessend den Matrixen R, G und B zugeführt, wo sie zu dem Luminanzsignal addiert werden. Daraus ergeben sich die R-, G- und B-Signale, die über Endverstärker an den Ausgängen 12, 14 und 16 von IC7300 zur Verfügung stehen.

Die Endverstärker und die Demodulatoren (Detektoren) werden während des Zeilen- und Bildrücklaufs durch Impulse von Block "E" abgeschaltet.

Die Kondensatoren C2298, C2299 und C2300 dienen zum Klemmen des Schwarzpegels und zum Zuführen von Videotext (TXT) R.G.B.-Signalen. Den Anschlüssen 13, 15 und 17 können externe R-, G- und B-Signale vom Eurosteckverbinder (SCART) zugeführt werden. Wird die Spannung an Anschluss 9 grösser als 0,7 Volt, dann werden die internen R-, G- und B-Signale abgeschaltet, und die externen Signale werden zu den Endverstärkern durchgeschaltet.

### 5.3 Chrominanzschaltung für PAL/SECAM (Bild 5.2)

Die Schaltung für Geräte die für PAL und SECAM geeignet sind, weicht einigermaßen ab von der Schaltung für Geräte die nur für PAL geeignet sind. Bei Geräten mit SECAM ist auf Position 1310 ein Normenwandler (Transcoder) angebracht, der das SECAM-Signal zu einem "Quasi-PAL" Signal umformt. Dazu wird das SECAM-Signal vorher in Block "A" in Frequenz demoduliert, so dass die sequentiellen Farbdifferenzsignale entstehen. Dann werden sie in Modulator "B" zeilensequentiell quadratur moduliert, so dass ein "Quasi-PAL" Signal entsteht. Der Träger stammt von dem 8,86-MHz-Quarzoszillator in IC7300 und wird im Transcoder vorher durch zwei geteilt.

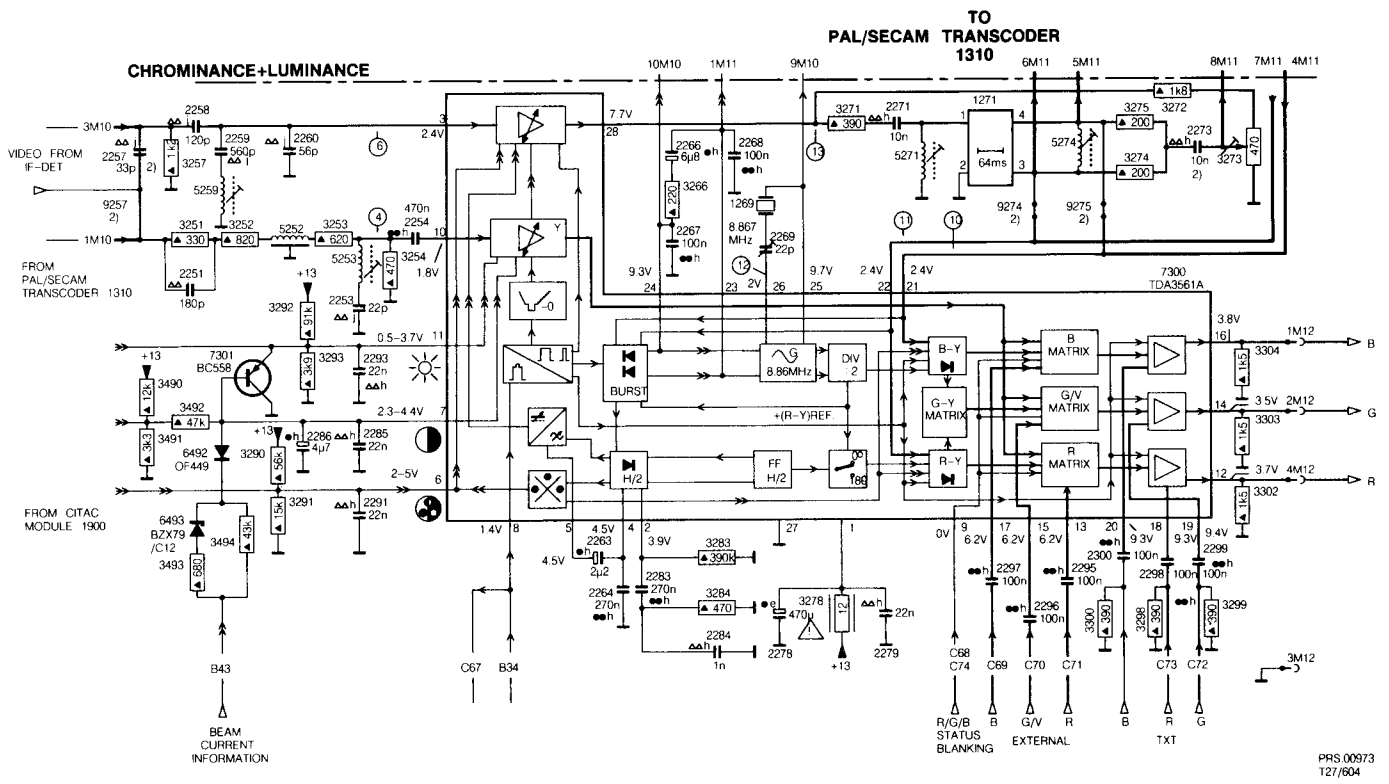


Fig. 5-1

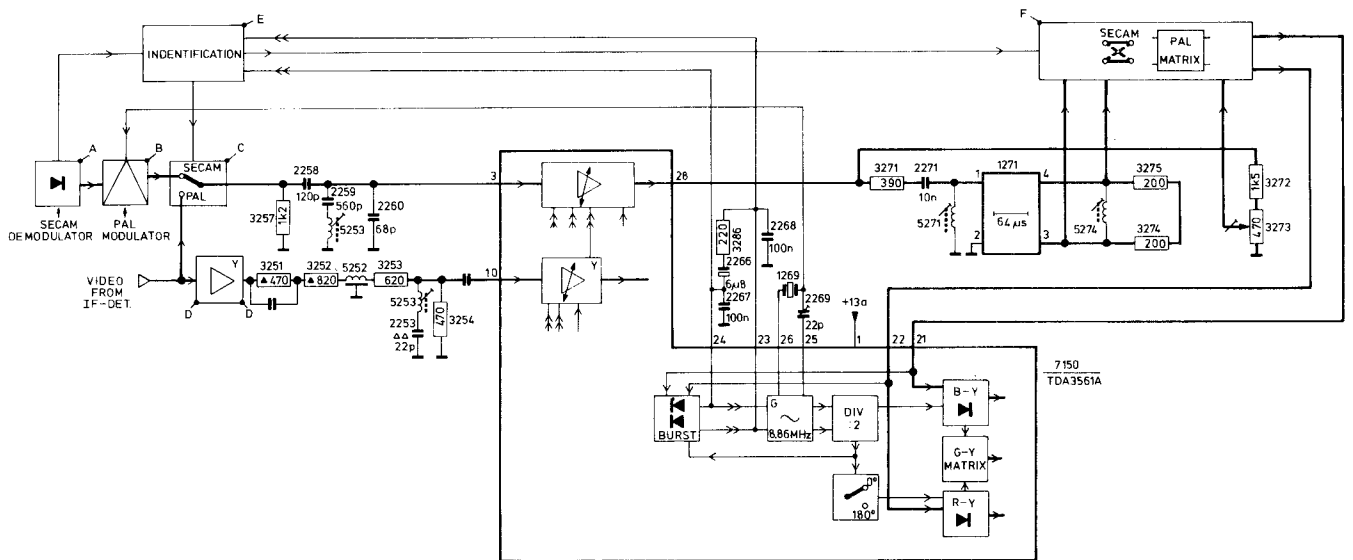


Fig. 5-2



### 3. KANALWAHLER

In Bild 3.1 ist ein Blockschaltbild des umfangreichsten Kanalwählers mit VHF + UHF + 256 Teiler enthalten.

An Anschluss 7 wird die VHF<sub>a</sub>-Bereichsspannung und an Anschluss 8 die VHF<sub>b</sub>-Bereichsspannung eingespeist.

Die UHF-Bereichsspannung wird an Anschluss 10 eingespeist.

Die Abstimmung des HF-Verstärkers und der Oszillatoren wird bestimmt durch die Abstimmspannung die auf Anschluss 11 gegeben wird. Diese Abstimmspannung kann von jedem beliebigen Bedienungssystem stammen und ist durch die AFC-Spannung korrigiert.

Nach Mischung des Oszillator- und HF-Signals bildet sich das ZF-Signal, das über einen Verstärker den Ausgängen 16 und 17 zugeführt wird.

Die AVR-Spannung an Anschluss 5 regelt die Verstärkung der HF-Verstärker. Bei Geräten mit dem FST-6-Bedienungssystem wird die Oszillatorfrequenz durch 256 geteilt (Vorteiler genannt) und über die Anschlüsse 13 und 14 dem CITAC-Baustein zugeführt. Der Teiler wird durch eine Spannung von 5 Volt an Anschluss 12 gespeist.

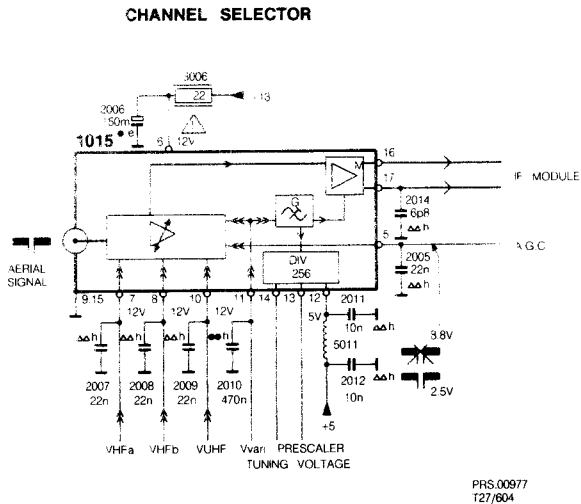


Fig. 3-1

Dem Modulator Referenzsignal Sein eigenes Re von dem Kreis 5 das gegenüber c Nenn-Ausgangs Wenn die Abstin nal von 38,9 mH tiv oder induktiv Dadurch wird die steigen oder sin Die AFC-Spannu Verfügung. In Geräten mit AFC-Spannung zugeführt. Bei G system wird die auf der Bedieun Bezeichnung C1 ning and analog "tuning only".

### 4. ZF-EINHEIT

#### 4.1 Eingangsschaltung

In Bild 4.1 ist die ZF-Einheit enthalten.

Das ZF-Signal von dem Kanalwähler wird über die Anschlüsse 1 und 2 dem SAW-Filter (SAW = akustische Oberflächenwellen) Position 1042 zugeführt.

Das SAW-Filter bestimmt die vollständige ZF-Durchlasskurve. In solch einem Filter wird das Eingangssignal durch einen Wandler in ein akustisches Signal umgesetzt, das über einen Keramikträger auf einen zweiten Wandler übertragen wird. Es formt dieses Signal wieder in ein elektrisches Signal um. Die Form des Keramikträgers bestimmt die Frequenzmerkmale.

#### 4.2 ZF-Verstärker, Videotektor und Ausgang

Das ZF-Signal wird dem regelbaren Verstärker "A" in dem TDA2541 zugeführt. Die Verstärkung wird durch die AVR-ZF-Schaltung "B" bestimmt.

Nach diesem Verstärker wird das Signal dem Videosynchrondemodulator "C" und dem Referenzverstärker "D" zugeführt. Letzterer liefert über Block "E" dem Kreis 5071 (der auf den Bildträger von 38,9 MHz abgestimmt ist) einen mit dem Eingangssignal phasengleichen Strom. Aus Block "E" wird das für Demodulation benötigte Referenzsignal dem Demodulator "C" zugeführt. Nach Detektion entsteht das Luminanzsignal überlagert mit der Farbinformation auf 4,43 MHz und der Toninformation auf 5,5 MHz. Ueber Verstärker "F" wird dieses Signal der AVR-ZF-Schaltung "B" und dem Anschluss 12 des TDA2541 zugeführt. Verstärker "F" enthält auch einen Inverter gegen Störspannungen die eine bestimmte Grenze überschreiten. Dadurch werden weiße Punkte im Bild vermieden, und die Synchronisierung wird nicht gestört.

Das Signal an Anschluss 12 passiert nacheinander: Filter S5061-C2061 das den Bildträger unterdrückt. Filter 5063 das den zweiten Tonträger auf 5,742 MHz unterdrückt. Filter 5062 das den ersten Tonträger auf 5,5 MHz unterdrückt.

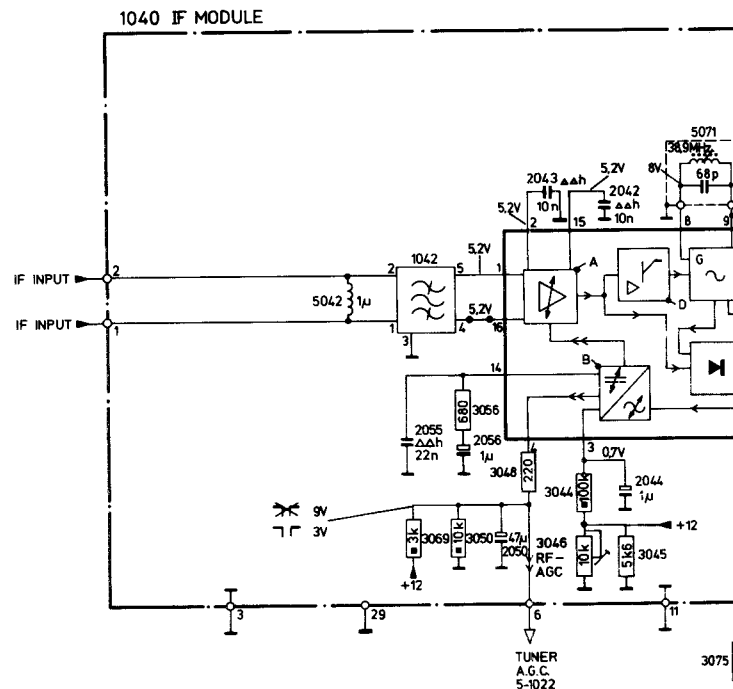
#### Anmerkung

Die vorgenannten Frequenzen gehören zu dem System B/G.

Ueber den Emitterfolger TS7065 wird das Videosignal dem Chrominanzkanal und der Synchronisationsschaltung zugeführt.

#### 4.3 AFC-Schaltung

In dem TDA2541 befindet sich auch noch ein zweiter Synchrondemodulator "H" und eine Referenzschaltung mit Block "G". Die Schaltung dient dazu, eine AFC-Spannung aufzubauen die Fehlabbtimmung korrigiert.



Dem Modulator "H" wird als Eingangssignal das gleiche Referenzsignal wie dem Videodemodulator zugeführt. Sein eigenes Referenzsignal von 38,9 MHz wird abgeleitet von dem Kreis 5070, der über Block "G" ein Signal liefert, das gegenüber dem Eingangssignal genau 90° voreilt. Die Nenn-Ausgangsspannung von Block "H" ist dann 6 Volt. Wenn die Abstimmung wegläuft, weicht das Eingangssignal von 38,9 MHz ab und wird der Kreis 5070 sich kapazitiv oder induktiv verhalten.

Dadurch wird die Spannung an Anschluss 5 des TDA2541 steigen oder sinken.

Die AFC-Spannung steht an Anschluss 7 der Einheit zur Verfügung.

In Geräten mit dem FGST-6-Bedienungssystem wird die AFC-Spannung dem CITAC-Baustein auf Position 1900 zugeführt. Bei Geräten mit einem einfachen Druckstastensystem wird die AFC-Spannung an die TUON-Schaltung auf der Bedienungsplatte Position 1071 eingespeist. Die Bezeichnung CITAC steht für "computer interface for tuning and analog control", die Bezeichnung TUON steht für "tuning only".

#### 4.4 Automatische Verstärkungsregelung

Block "B" in dem TDA2541 versorgt die ZF-Verstärkungsregelung. Darin werden die Spitzen der Synchronisationsimpulse detektiert. Sie sind ein Mass für die Amplitude des Antennensignals. Wird das Antennensignal grösser, dann wird die ZF-Verstärkung zurückgeregelt.

Ist der ZF-Verstärker maximal zurückgeregelt und ist das Antennensignal immer noch zu gross, wird die HF-AVR erregt. Sie regelt über Anschluss 6 der Einheit die Verstärkung des Kanalwählers zurück. Der Punkt an dem die HF-AVR erregt wird, wird mit R3046 bestimmt.

#### 4.5 Umschaltung zwischen Video intern und extern (siehe Bild 4.1)

Wird an den Eurosteckverbinder eine externe Quelle angeschlossen die eine Statusspannung liefert, so wird diese Spannung über TS7506 und Anschluss 3 von IC7526 den Schalter umsetzen. Ist an den Eurosteckverbinder eine externe Quelle angeschlossen die keine Statusspannung liefert, so wird der Schalter in IC7526 mit Hilfe des Befehls extern, stammend vom CITAC-Baustein auf Position 1900, umgesetzt werden.

em  
em  
zu-  
yn-  
mit  
ng

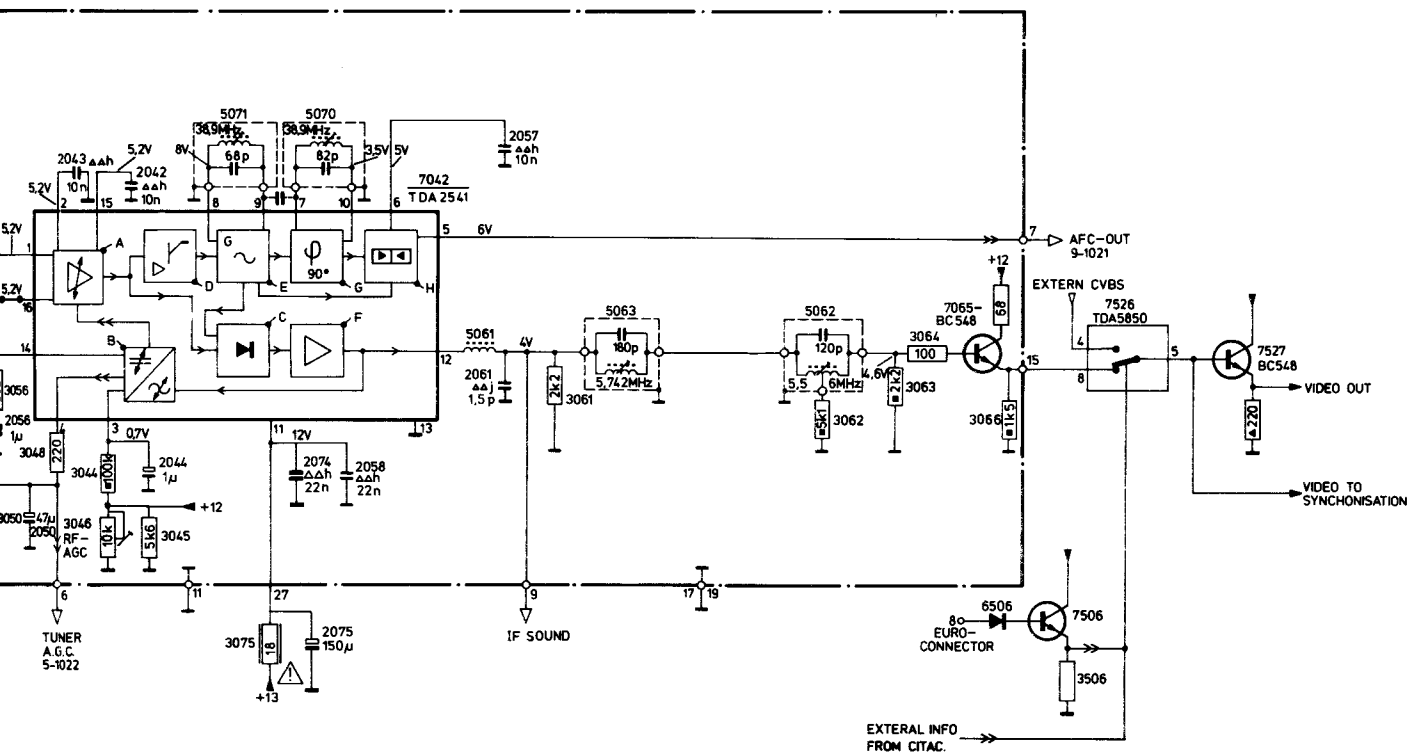


Fig. 4-1

38 923 C12

7. R/G/B-VERSTAERKER (Bild 7.1)

Die R/G/B-Verstärker sind auf der Bildröhrenplatte untergebracht und sind sämtlich identisch. Daher wird nur der B-Verstärker beschrieben.

Die Gleichstromeinstellung der Balance-Endstufe mit TS7418 und TS7402 wird bestimmt durch TS7464, der die Spannung an R3414, R3434 und R3455 auf 2,9 V hält. Die Spannung an Anschluss 16 von IC7300 schwankt zwischen 2 Volt und 5 Volt, bedingt durch die Helligkeitsregelung. Wird diese Spannung auf 2,9 Volt eingestellt, so wird einleuchten, dass durch R3414 kein Gleichstrom fließt. Die Basiseinstellung von TS7418 ist dann unabhängig von der Stellung von R3414. In dieser Situation wird nun mit R3417 der Strom durch TS7418 so eingestellt, dass gerade kein Licht sichtbar ist, so dass damit der Einsatzpunkt der Bildröhre bestimmt ist gegenüber einer  $V_{g2}$ -Spannung die für jede Kanone gleich ist.

Faktisch ist durch diese Einstellung der Schwarzpegel des Videosignals am Einsatzpunkt der Bildröhre auf 170 V gelegt.

Der Vorteil dieser Schaltung ist, dass keine Hintergrundverfärbungen infolge von Temperaturschwankungen auftreten.

Mit den Potentiometern R3437 und R3457 wird der Schwarzpegel für das R- bzw. G-Signal eingestellt. R3472 wird so eingestellt, das gerade kein Licht sichtbar ist.

Darauf werden R3417, R3437 und R3457 so eingestellt, dass für jede einzelne Kanone gerade kein Licht sichtbar ist.

Die Grauskala wird mit Potentiometer R3414 und R3434 eingestellt. Die Fokussierung wird mit 1474 eingestellt.

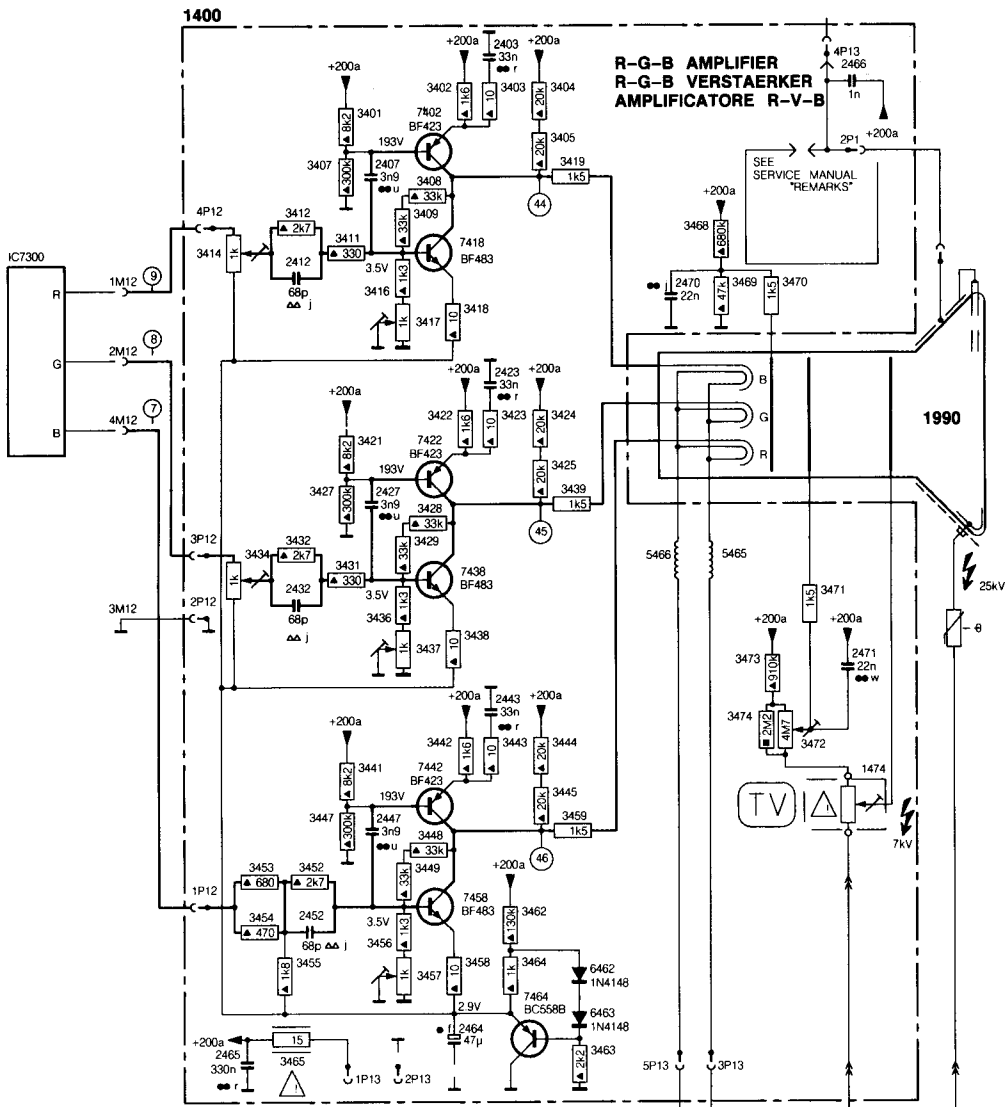


Fig. 7-1

PRS 00971  
127/604

## 8. VIDEOTEXTDECODER

Die Videotextdaten werden als R/G/B-Signale zu der Chrominanzschaltung zugeführt. Für die Beschreibung des Videotextdecoders wird auf "Circuit Description Computer Controlled Teletext" verwiesen. Die Sprachenauswahl für den hier benutzten Decoder weicht von der Methode die in der vorerwähnten Beschreibung angewandt wird, ab.

Die Sprachenauswahl wird hier mit Hilfe von 4 Widerständen vorgenommen. Die Widerstände R3748, R3750, R3752 und R3754 sind je nach der verlangten Sprache wohl oder nicht vorhanden. In Bild 8.1 sind die Widerstände dargestellt und in Bild 8.2 sind die Möglichkeiten aufgeführt.

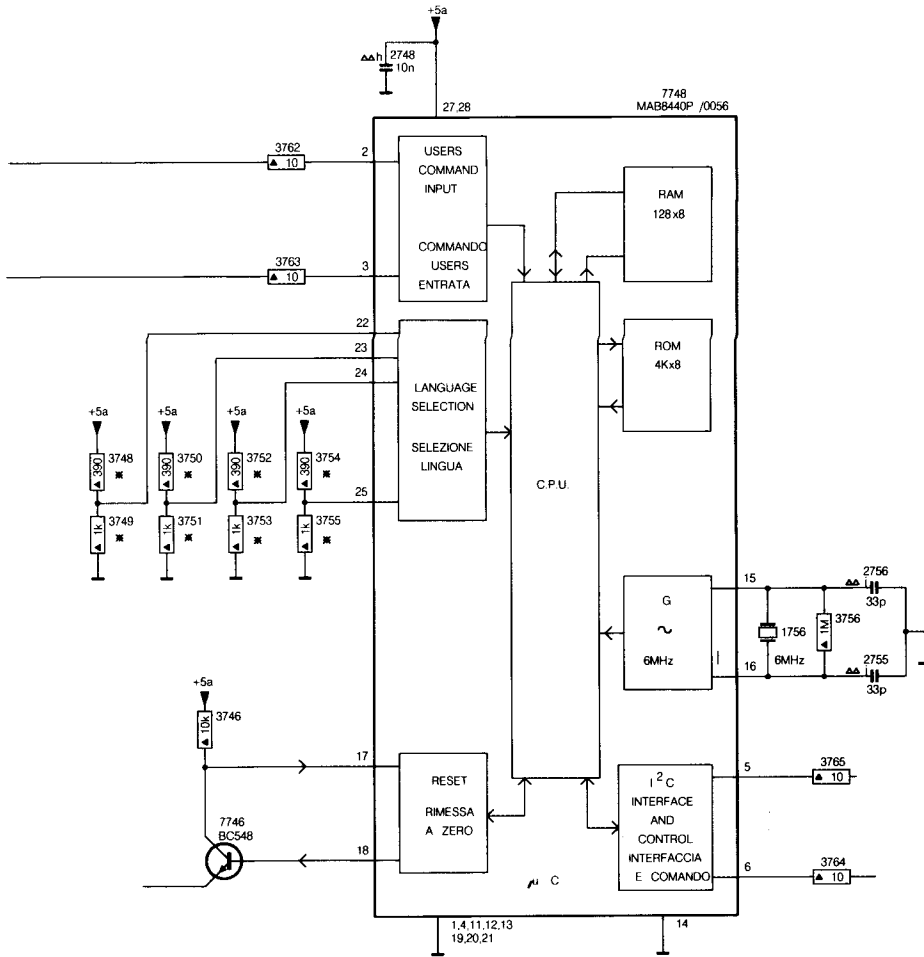


Fig. 8-1

LANGUAGE SELECTION  
SELEZIONE LINGUA

FOR IC7770				VERSION A B	
3748	3750	3752	3754	LANGUAGE/LINGUA	
NP	L	L	L	AUTO	AUTO
P	NP	NP	NP	(GB)	(D)
P	NP	NP	P	(D)	(D)
P	NP	P	NP	(S)	(D)
P	NP	P	P	(GB)	(I)
P	P	NP	NP	(GB)	(F)
P	P	NP	P	(GB)	(D)
P	P	P	NP	(GB)	(D)
P	P	P	P	(GB)	(D)

P-PRESENT  
PRESENTE

NP-NOT PRESENT  
ASSENTE

PRS 00974  
T27/604

L-DO NOT CARE

Fig. 8-2

In dem Fall dass SECAM empfangen wird, wird der Kennungsblock "E" bewirken, dass der Schalter in Block "C" in die gezeichnete Stellung gelangt, so dass das vom Modulator stammende "Quasi-PAL" Signal zur weiteren Aufbereitung an Anschluss 3 von IC7300 eingekoppelt wird.

Wird ein PAL-Signal empfangen, wird der Kennungsblock veranlassen, dass der Schalter in die PAL-Stellung gelangt, so dass das Videosignal unmittelbar weitergeleitet wird.

Das für den Luminanzkanal bestimmte Videosignal wird sowohl bei PAL als auch SECAM über Block "D" an Anschluss 10 von IC7300 eingekoppelt.

An Block "F" wird das verzögerte Signal von der Verzögerungsleitung und das unmittelbare Signal vom Schieber von R3273 eingekoppelt. In SECAM-Stellung bewirkt der Kennungsblock "E", dass in Block "F" das verzögerte und das direkte Signal jeweils in den richtigen Augenblicken zu dem B-Y und R-Y Detektor in IC7300 durchgeschaltet werden. In PAL-Stellung bewirkt Block "F" das Addieren und Subtrahieren des direkten und verzögerten Signals, so dass dann das matrizierte PAL-Signal an die Demodulatoren weitergeleitet wird.

Die Verbindungen zwischen den Anschlüssen 23 und 24 von IC7300 mit Block "E" dienen der richtigen Phasenverkopplung des Trägers des "Quasi-PAL" Signals mit den Referenzsignalen die in IC7300 den Demodulatoren zugeführt werden. Beschreibung des SECAM-Transcoders siehe Kapitel 6.

ses Burstsignal wird in IC7300 für den PAL-Schalter, für den H/2-Demodulator, für die Farbsperre und die automatische Verstärkungsregelung (AGC) der Farbe benutzt.

In Block "P" wird das darauffolgende Farbdifferenzsignal auf einen PAL-Träger von 4,43 MHz in Amplitude moduliert. Das (R-Y) Signal und der Burstimpuls werden in der Phase von 90° und 270° und das (B-Y) Signal in der Phase von 0° und 180° moduliert.

Der PAL-Träger wird gewonnen nach Teilung durch 2 der Oszillatorfrequenz (8,86 MHz) die an Anschluss 7 von IC7305 eingespeist wird. Er stammt von der PAL-Schaltung mit IC7300. Ueber Schaltblock "B" wird das so gewonnene "Quasi-PAL" Signal an Anschluss 8 von IC7305 abgeliefert. Anschliessend wird es in gleicher Weise verarbeitet wie ein richtiges PAL-Signal und zu dem Chrominanzingang 3 von IC7300 geführt. Nach der Chrominanzverzögerungsleitung entsteht ein verzögertes Signal, das auf Anschluss 12 von IC7305 gegeben wird.

Das direkte Chrominanzsignal wird an Anschluss 11 von IC7305 eingekoppelt. Bei SECAM werden diese Signal in Block "C" durch einen Kreuzschalter so geschaltet, dass während jeder Zeilendauer das (R-Y) Signal an Ausgang 13 von IC7305 und das (B-Y) Signal an Ausgang 14 ansteht. Darüber hinaus wird die Polarität des (R-Y) Signals jede zweite Zeile umgekehrt, so dass die gleiche Wirkung

wie mit einem ge...  
rend der umgeke...  
terdrückt. Das is...  
um über den H/2...  
die richtige Stellu...  
Wei bereits erwä...  
nals gewonnen...  
Oszillatorsignals...  
muss ein Ausgar...  
wie das Ausgar...  
Demodulator in I...  
180° zu einander...  
sche Polarität de...  
zu verhindern, w...  
richtige Stellun...  
spannungen des...  
Anschlüsse 9 un...

## 6.2 SECAM-Kenn...

In Demodulator...  
nal detektiert un...  
nungspegel an A...  
lenkung oder...  
Zwischen 5 und...  
Volt von Vertikal...  
Impuls (stammen...

## 6. SECAM-TRANSCODER

### 6.1 Signalweg für SECAM-Videosignale (Bild 6.1)

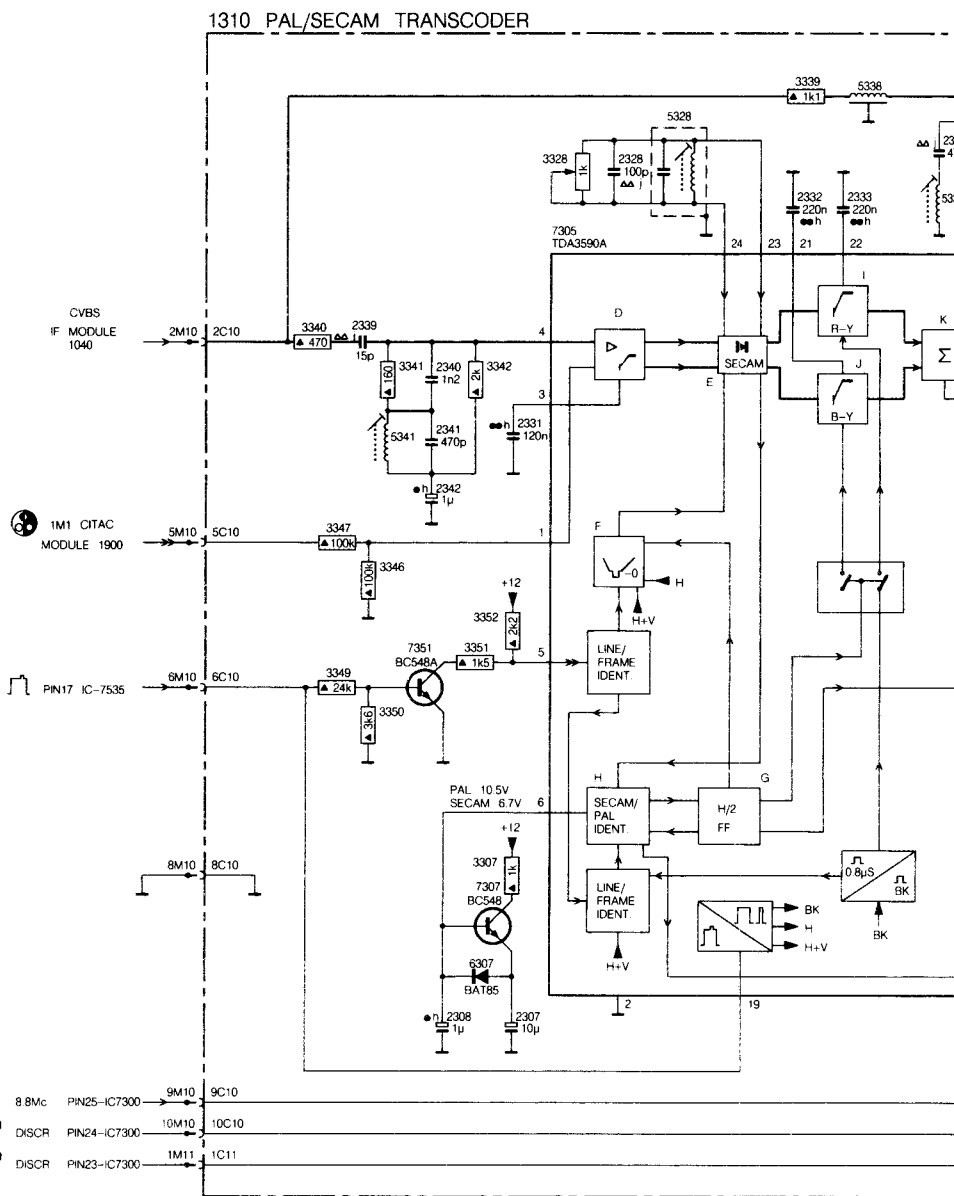
Bei Empfang von SECAM-Signalen ist der Signalweg des Y-Signals gleich dem bei Empfang von PAL-Signalen, das Chrominanzsignal aber soll zu einem "Quasi-PAL" Signal umcodiert werden. Das geschieht wie folgt:

Ueber das Taktfilter das auch S5341 und C2341 aufgebaut ist, wird das Chrominanzsignal an 4-IC7305 eingespeist.

In Block "D" wird das Chrominanzsignal verstärkt und in Amplitude begrenzt. Darauf wird das Signal in Block "E" demoduliert. Die dafür notwendige Referenz wird mit U5328 gewonnen. Diese Schaltung wird abgestimmt auf die Mitte sowohl des SECAM-Trägers von 4,406 MHz als auch jenes von 4,25 MHz, so dass wegen der Detektionskurve das detektierte R-Y Signal auf einen anderen Gleichspannungspegel als das B-Y Signal gelangt. Während des Zeilenrücklaufs schneidet Block "F" den Demodulator ab und fügt den demodulierten Signalen einen künstlichen Schwarzpegel zu. Dieser Schwarzpegel wird mit H/2 von Block "G" her korrigiert, damit sich eine Anpassung an vorgenannte Detektionspegel ergibt.

Das (R-Y) und (B-Y) Signal wird dann den Klemmschaltungen "I" und "J" zugeführt. Während des letzten Teils der hinteren Schwarzschar werden die (R-Y) Zeilen in Block "I" und die (B-Y) Zeilen in Block "J" geklemmt. Dies erfolgt von Block "O" aus. Der Klemmpegel entspricht dem bereits genannten Schwarzpegel. So liefert Block "I" nacheinander eine geklemmte (R-Y) Zeile und eine nicht-geklemmte (B-Y) Zeile usw. Block "J" liefert eine geklemmte (B-Y) Zeile, gefolgt durch eine nicht-geklemmte (R-Y) Zeile usw. In Block "K" werden die Signale zusammengefügt und die nicht-geklemmten Zeilen werden mittels der H/2-Spannung von Block "G" aus gesperrt. Nun liefert Block "K" zwei zeilensequentielle Farbdifferenzsignale mit dem gleichen Schwarzpegel und der richtigen Polaritätsbeziehung für das PAL-System. Mit Block "L" und R3330-C2330 erfolgt die Deemphasis. Mit S5329 und C2329 werden die Harmonischen der SECAM-Träger herausgesiebt.

Während des Zeilen- und Bildrücklaufs in Block "M" wird der gleiche künstliche Schwarzpegel wie mit dem SECAM-Demodulator ausgefüllt. Dieser Schwarzpegel entspricht dem Nullpunkt des darauffolgenden PAL-Modulators "P". Vor jeder (R-Y) Zeile wird ein Burstimpuls in Block "M" hinzugefügt, der den für PAL üblichen Burst simuliert. Die-



wie mit einem gewöhnlichen PAL-Signal erzielt wird. Während der umgekehrten (R-Y)-Zeile wird das Burstsignal unterdrückt. Das ist auch die Information die benötigt wird um über den H/2-Flip-Flop den PAL-Schalter in IC7300 in die richtige Stellung zu bringen.

Wie bereits erwähnt, wird der Träger des "Quasi-PAL" Signals gewonnen nach Teilung durch 2 des 8,86-mHz-Oszillatorsignals, das in IC7300 erzeugt wird. Dieser Teiler muss ein Ausgangssignal abgeben, das die gleiche Phase wie das Ausgangssignal des Zweiteilers in dem PAL-Modulator in IC7300 aufweist. Es ist möglich, dass sie 180° zu einander verschoben sind, wodurch sich die falsche Polarität der demodulierten Signale ergäbe. Um dies zu verhindern, wird über Block "S" der Zweiteiler in die richtige Stellung gebracht. Darum werden die Ausgangsspannungen des Phasendiskriminators in IC7300 an die Anschlüsse 9 und 10 von IC7305 eingespeist.

### 6.2 SECAM-Kennungsschaltung

In Demodulator "E" wird auch das SECAM-Kennungssignal detektiert und dem Block "H" zugeführt. Der Spannungspegel an Anschluss 5 von IC7305 bestimmt, ob Zeilenkennung oder Vertikalkennung angewandt wird. Zwischen 5 und 8 V ist von Zeilenkennung und über 10 Volt von Vertikalkennung die Rede. Wenn ein "sandcastle"-Impuls (stammend von der Synchronisationsschaltung) an

TS7351 eingespeist wird, erscheint eine Spannungsform (siehe Bild 6.1) auf Anschluss 5 von IC7305.

In Block "U" wird ein Impuls von 0,8 µs von der Hinterflanke des Salvoschlüsselimpulses ("burst-key pulse") abgeleitet.

Während dem Abtasten steigt die Spannung auf 12 V an und ab 10 V und darüber erfolgt die Bildkennung in den Augenblicken als das Kennungssignal während des Bildrücklaufs ansteht.

### 6.3 PAL-Vorzugsschaltung

Die Spannung an Anschluss 6 von IC7305 bestimmt, welches System eingeschaltet wird. Wenn diese Spannung über 10 V ist, wird das PAL-System eingeschaltet, und wenn diese Spannung unter 9 V ist, wird das SECAM-System eingeschaltet. Wenn das Gerät eingeschaltet wird, wird die Spannung an Anschluss 6 von IC7305 10 V und lädt sich C2308 auf. Ueber TS7307 lädt sich C2307 gleichfalls auf. Wenn nun ein PAL-Signal empfangen wird, bleibt die Spannung an Anschluss 6 von IC7305 etwa 10 V.

Wenn kein PAL-Signal detektiert wird, nimmt die Spannung an Anschluss 6 ab (verzögert, da C2307 und C2308 nun parallel stehen).

Wenn diese Spannung unter 9 V ist, kann ein SECAM-Signal erkannt werden und der Prozessor nimmt dann die SECAM-Position ein.

Die Spannung an Anschluss 6 sinkt auf etwa 7 Volt ab.

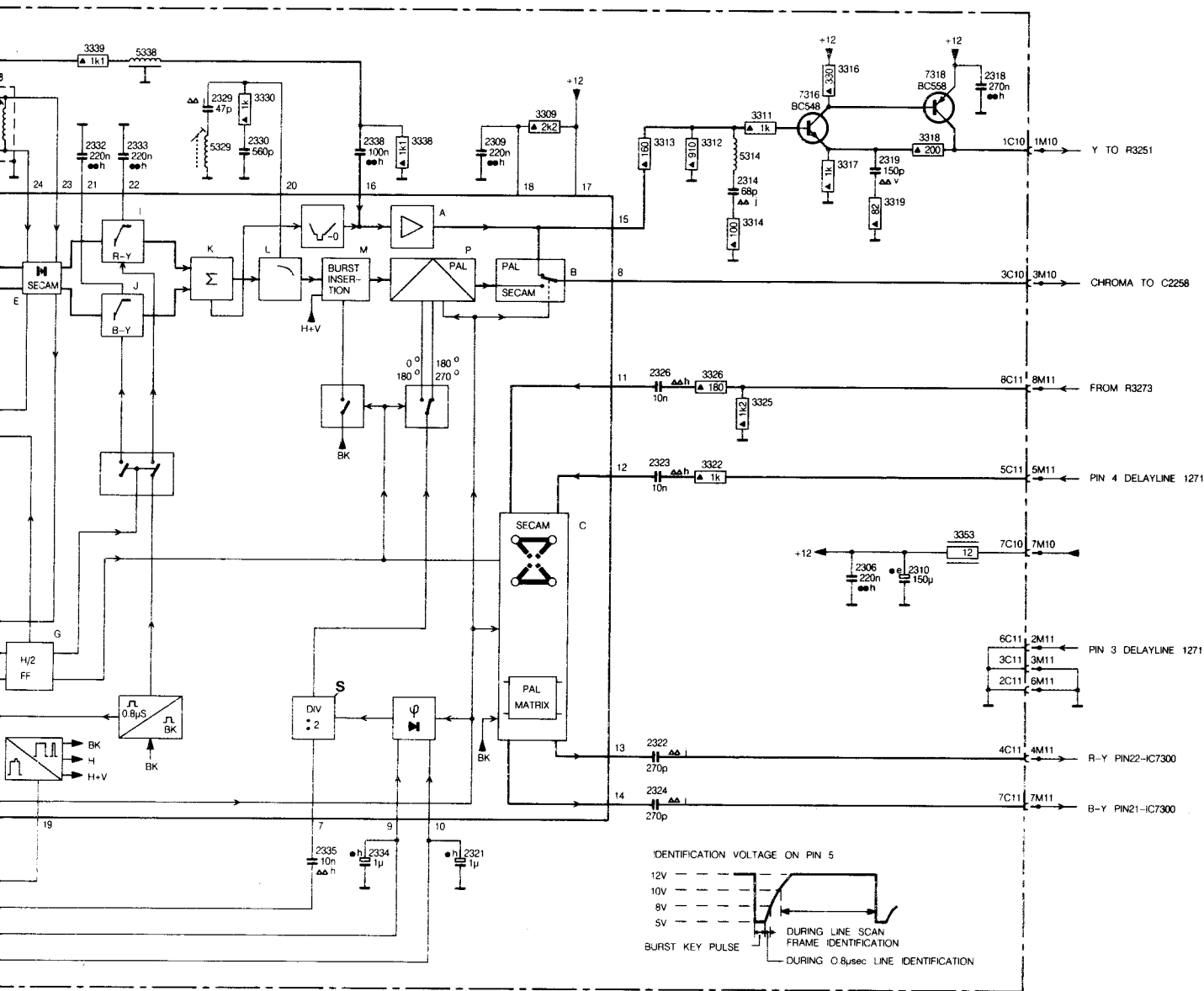


Fig. 6-1

Dieser Rasteroszillator in IC7535 ist faktisch ein Generator, der durch das Aufladen von C2560 eine Sägezahnspannung bildet.

In einem Phasendiskriminator C wird das Ausgangssignal vom Sägezahngenerator verglichen mit einem Rastergegenkopplungssignal, das auf Anschluss 2 von IC7535 gegeben wird.

Ist die Phase nicht gleich, dann wird der Oszillator nachgeregelt. Das Ausgangssignal vom Phasendiskriminator gelangt über einen Verstärker an Anschluss 1 von IC7535; darauf wird es dazu benutzt, den Rasterendverstärker zu steuern.

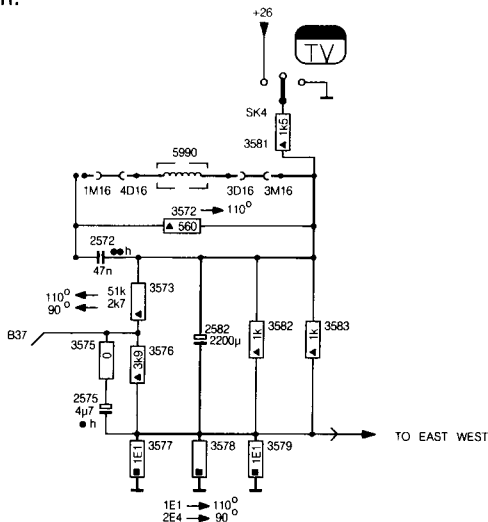


Fig. 10-2

Das Gegenkopplungssignal besteht aus einem sägezahnförmigen und einem parabelförmigen Signal mit einer "S"-Verzerrung. Dieses Gegenkopplungssignal entsteht folgendermassen (siehe Bild 10.2).

Die sägezahnförmige Spannung die an R3570 und R3578 und R3577 steht, gelangt über C2575 und R3575 an den Knotenpunkt R3576/R3573.

An C2582 steht eine parabelförmige Spannung, die über R3573 zu der sägezahnförmigen Spannung addiert wird. Ein Teil der parabelförmigen Spannung wird durch R3573, R3575 und C2575 integriert, wodurch die benötigte "S"-Korrektur vorgenommen wird. Die gesamte Gegenkopplungsspannung wird an Anschluss 2 von IC7375 eingespeist und dient der Stabilisierung der Vertikalablenkung.

**10.6 Rücklaufunterdrückungs- und Burstaustastsignal**

Das Rücklaufunterdrückungs- und Burstaustastsignal, der s.g. "sand castle"-Impuls, baut sich aus folgenden 3 Signalen auf:

1. Ein Burstaustastimpuls von 11 Volt, der von dem Zeilenoszillatorsignal abgeleitet ist.
2. Ein Zeilenrücklaufunterdrückungssignal von 4,5 V, das von dem Zeilenrücklaufimpuls an Anschluss 12 von IC7535 abgeleitet ist.
3. Ein Rasterücklaufunterdrückungssignal von 2,5 Volt, das von dem Rasteroszillatorsignal abgeleitet ist.

Bei einem Fehler in der Rasterendstufe kann das Niveau des Gegenkopplungssignals an Anschluss 2 von IC7535 unter 2 Volt oder über 6,5 Volt gelangen.

Die Schutzschaltung in IC7535 wird dafür sorgen, dass das Niveau des Signals an Anschluss 17 von IC7535 auf 2,5 V gelangt, so dass die Bildinformation in der Lumianz/Chrominanzschaltung unterdrückt wird.

**Servicehinweis**

Kontrollieren, wenn das Bild unterdrückt ist, ob die Ausgangsspannung an Anschluss 17 von IC7535 > 2,5 V ist. Ist das nicht der Fall, so kann der Fehler in der Rasterendstufe gesucht werden müssen.

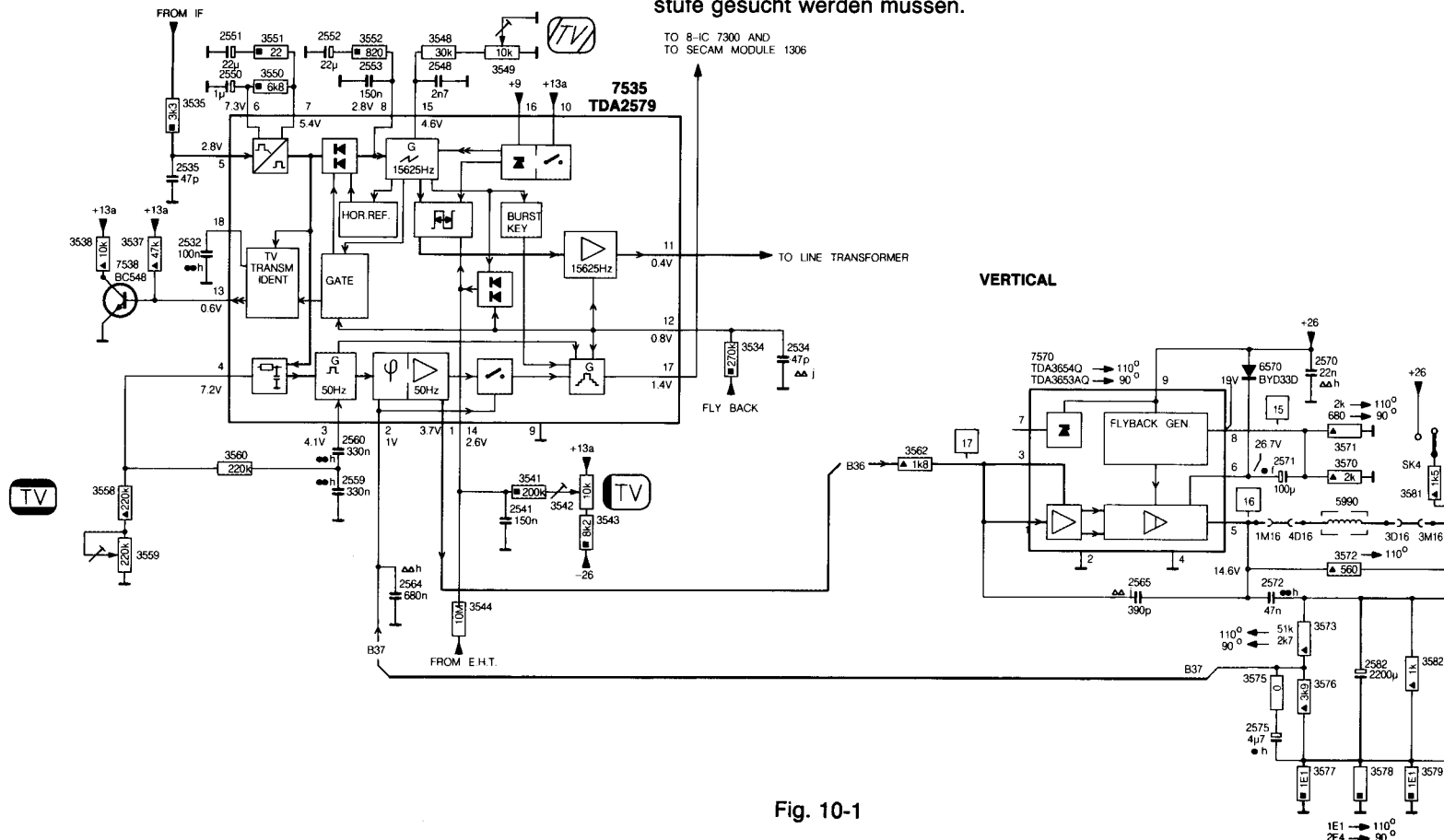


Fig. 10-1

**11. RASTER**

Die Raster... in dem Synch... Die Verstärku... plungswieders... sich ein Rück... genblick des... nung des En... nung erhöht... C2571 aufge... Diese vorüber... damit die gew... ser Weise kan... durch die Ver... ist. Der Endv... bewirkt, dass... bleibt, und ein... wenn die Tem...

## 11. RASTERENDVERSTAERKER (Bild 11.1)

Die Rasterendstufe in IC7570 wird durch die Steuerstufe in dem Synchronisier-IC7435 gesteuert.

Die Verstärkung in IC7570 wird durch den Gegenkopplungswiderstand R3563 bestimmt. In dem IC befindet sich ein Rücklaufgenerator, der dafür sorgt, dass im Augenblick des Vertikal-Rücklaufimpulses die Speisespannung des Endverstärkers vorübergehend um die Spannung erhöht wird, die sich während der Laufdauer an C2571 aufgebaut hat.

Diese vorübergehende Spannungserhöhung wird benötigt, damit die gewünschte Rücklaufdauer erreicht wird. In dieser Weise kann die Speisespannung niedrig bleiben, wodurch die Verlustleistung ("dissipation") möglichst gering ist. Der Endverstärker enthält eine Schutzschaltung, die bewirkt, dass die Verlustleistung in bestimmten Grenzen bleibt, und einen Wärmeschutz, der den Kreis ausschaltet, wenn die Temperatur des ICs 170°C überschreitet.

Das IC enthält auch einen Speisespannungsstabilisator, der veranlasst, dass trotz des hohen Belastungsstroms die Spannung gleichbleibend ist.

Die Ausgangsspannung des Endverstärkers ist in Form so, dass durch die vertikale Ablenkspule ein sägezahnförmiger Strom fließt.

Die Linearität und die Amplitude werden durch die Gegenkopplung zu dem Synchronisier-IC bestimmt, wie es in Kapitel 10 beschrieben worden ist.

Die vertikale Lage des Bildes kann mit 3K4 gewählt werden.

Der Widerstand 3572, der über die Ablenkspule angeordnet ist, und C2572 dienen dazu, die zeilenfrequenten Spannungen in der vertikalen Ablenkspule zu dämpfen, so dass keine Zeilensprungfehler entstehen.

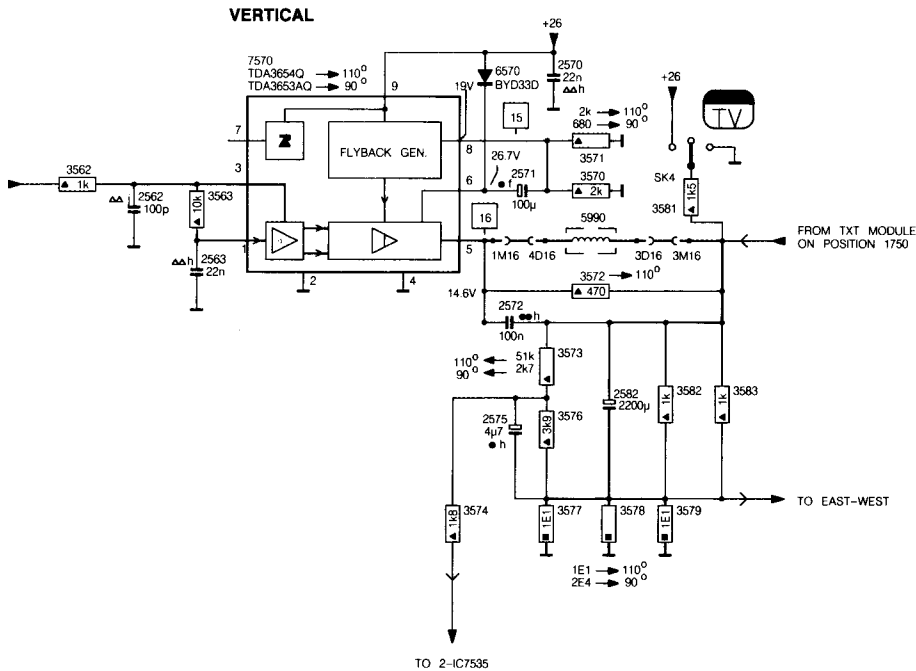
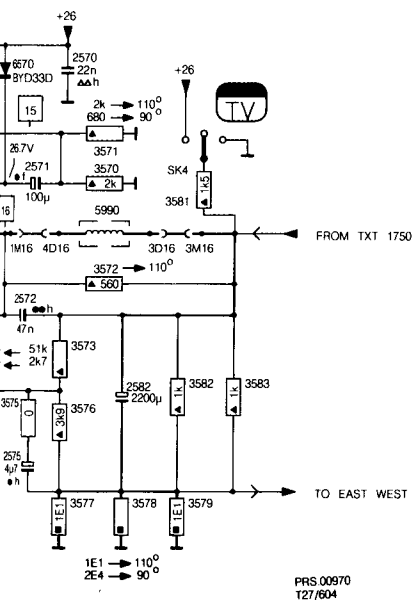


Fig. 11-1

PRS.00976  
127/604





## 9. TONKANAL (Bild 9.1)

Das ZF-Videosignal das von Anschluss 9 von U1040 stammt, wird über R3110 dem 5,5-mHz- oder 6-mHz-Durchlassfilter U1110 zugeführt. Wird 5,5 mHz und 6,5 mHz angewandt, so wird parallel zu U1110 noch ein Tiefpassfilter U1111 (für 6,5 mHz) angeordnet.

Auch wird dann in Reihe mit S5112 ein weitere Kreis S5113/C2113 (auf 6,5 mHz abgestimmt) geschaltet.

An Anschluss 4 des ICs steht eine Schaltungsspannung von Synchronisierungs-IC7535. Wenn die "Fernsehsender-Kennungsschaltung" im Synchronisierungs-IC ein Videosignal erkennt, ist die Schaltungsspannung 0 Volt. Beim Fehlen eines Videosignals ist die Schaltungsspannung 1 Volt und wird der Schalter in IC7111 geschlossen; es wird sich an Anschluss 3 von IC7111 ein niedriges Niveau ergeben. Der Schalter A in IC7122 wird umschalten, wodurch mit Hilfe der +5 V an Anschluss 12 von IC7122 über Schalter B in IC7122 der Verstärker in IC7136 zugesteuert wird. Diese Schaltungsspannung, aus dem Synchronisierungs-IC7535, wird auch auf dem CITAC-Baustein 1900 benutzt, um die Lautstärke-Regelspannung auf 0 V zu schalten (siehe Kapitel 14).

Das FM-Signal wird in einem Synchrondemodulator moduliert, der durch S5112 auf 5,5 mHz oder 6 mHz geregelt wird. Das niederfrequente Tonsignal wird verstärkt und erscheint auf Ausgang 8 von IC7111.

Die Stromversorgung von IC8111 wird über R3115 aus der +13b gewonnen. Das Tonsignal aus Anschluss 8 von IC7111 wird über C2122 dem Eingang 13 von IC7122 zugeführt und über TS7129 wird es dem Eurosteckverbinder zugeführt. Ueber Anschluss 10 von IC7122 wird entweder das externe Audiosignal das an Anschluss 1 ansteht, oder das interne Signal an Anschluss 2 an Anschluss 15 von IC7122 (extern audio über TS7515) eingespeist. Das Umschalten zwischen dem internen Tonsignal an Anschluss 13 von IC7122 und dem externen Audiosignal erfolgt durch die Schaltungsspannung an Anschluss 10 von IC7122. Diese Schaltungsspannung stammt von Bedienungssystem, wenn die "extern" Situation mit der Fernbedienung (Taste ) gewählt wird, oder über TS7506, wenn die externe Quelle eine Statusspannung an Stift 8 des Eurosteckverbinders abliefern.

## 10. SYNCHRONISIER-SCHALTUNG (Bild 10.1)

### 10.1 Stromversorgung des Synchronisier-ICs

Das Synchronisier-IC (IC7535) wird, nach dem Ausschalten des Geräts, über R3555 und R3556 unmittelbar aus der S.O.P.S.-Stromversorgung an Anschluss 16 gespeist. Diese Speisespannung wird in dem IC auf +9 V stabilisiert.

Der Horizontale Verstärker sind 11 von IC7535 in Verfügung steht. cycle) von 50%. Ueber den Zeilen abgeleiteten Betr. Sobald diese Sp. Stromversorgung schluss 10 von l

### 10.2 Amplituden

Sobald die abge. gerung stehen, we. Geräts in Betri. Sender abgestim. Videosignal an. Dieses Signal em. (minanz) und Syn. R3535 und C25. tion an Anschlus. Das Amplituden. die Synchronimp. spricht dem dete. ses, während die. entspricht. R355

### 10.3 Horizontale

Das Ausgangssi. und Rasteroszi. Die Zeilenoszi. detektor A, eine. lenoszillator.

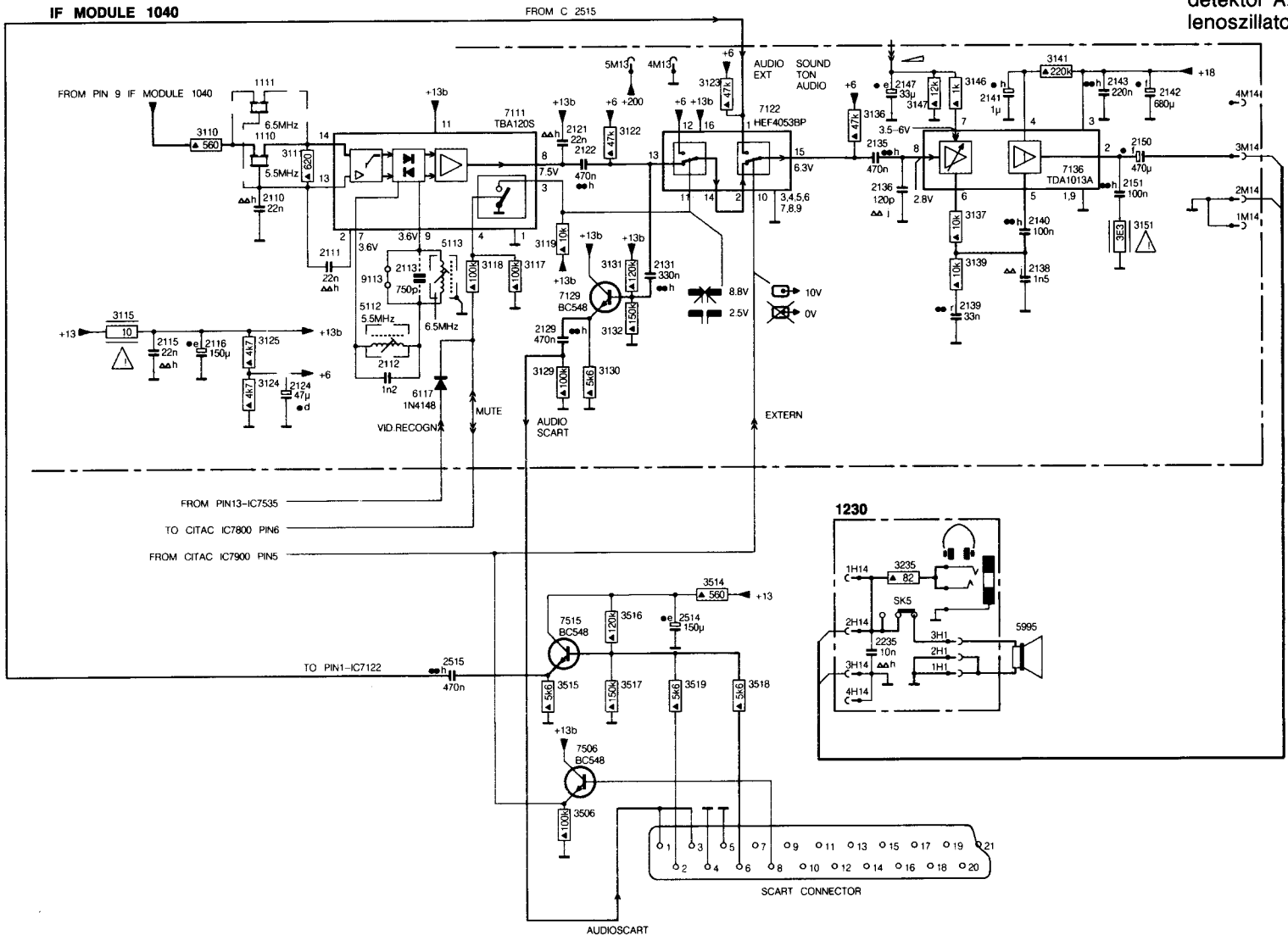


Fig. 9-1

Der Horizontaloszillator samt Impulsbreitenmodulator und Verstärker sind nun eingeschaltet, so dass an Anschluss 11 von IC7535 ein zeilenfrequentes Ausgangssignal zur Verfügung steht, mit einem Impulsbreitenverhältnis (duty cycle) von 50%.

Über den Zeilenausgangstransformator werden nun die abgeleiteten Betriebsspannungen aufgebaut.

Sobald diese Spannungen zur Verfügung stehen, wird die Stromversorgung von IC7535 durch die +13A an Anschluss 10 von IC7535 übernommen.

## 10.2 Amplitudensieb

Sobald die abgeleiteten Betriebsspannungen zur Verfügung stehen, werden auch die weiteren Schaltungen des Geräts in Betrieb gesetzt. Folglich wird, wenn auf einen Sender abgestimmt ist, an Anschluss 5 von IC7535 ein Videosignal anstehen.

Dieses Signal enthält Bildinformation (Chrominanz und Luminanz) und Synchronisierungssignale.

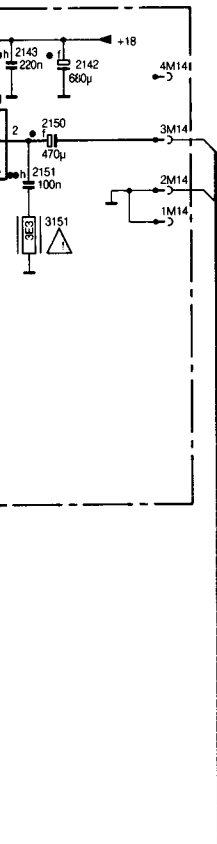
R3535 und C2535 bewirken, dass unnötige Bildinformation an Anschluss 5 von IC7535 abgeschwächt wird.

Das Amplitudensieb an Anschluss 5 von IC7535 lässt nur die Synchronimpulse durch. Die Spannung an C2550 entspricht dem detektierten Spitzenpegel des Synchronimpulses, während die Spannung an C2551 dem Schwarzpegel entspricht. R3550 verbessert die Störuneempfindlichkeit.

## 10.3 Horizontalsynchronisation und Horizontaloszillator

Das Ausgangssignal vom Amplitudensieb wird der Zeilen- und Rasteroszillatorschaltung zugeführt.

Die Zeilenoszillatorschaltung besteht aus einem Phasendetektor A, einer Horizontalreferenzstufe und einem Zeilenoszillator.



In dem Phasendetektor wird die Phase des Horizontal-Synchronsignals verglichen mit einem Referenzsignal, das über die Referenzstufe von dem Zeilenoszillatorsignal abgeleitet ist. Ist die Phase nicht gleich, so wird der Zeilenoszillator nachgeregelt werden.

In dem Phasendetektor dieser Schaltung lässt sich durch Umschalten zweier Innenwiderstände eine kleine oder eine grosse Zeitkonstante wählen. Diese Zeitkonstante wird mit bestimmt durch C2552, C2553 und R3552, angeschlossen an Anschluss 8 von IC7535. Wenn das Gerät nicht synchronisiert, oder wenn kein Videosignal zur Verfügung steht, oder aber wenn das VCR-Programm eingeschaltet ist, wird in dem Phasendetektor eine kleine Zeitkonstante gewählt, um rasches Eingangen auf einem Sender zu ermöglichen. Wenn das Gerät auf einem Sender eingefangen ist, wird die grosse Zeitkonstante gewählt, wodurch in Störungsfällen eine höhere Bildstabilität erreicht wird.

Die Wahl der Zeitkonstante wird durch die Fernsehsender-Kennungsschaltung bestimmt.

Werden dieser Kennungsschaltung gleichzeitig Zeilenrücklaufimpulse und Impulse aus dem Amplitudensieb angeboten, dann wird die Kennungsschaltung über die Torschaltung die grosse Zeitkonstante wählen. Die Zeilenrücklaufimpulse werden der Kennungsschaltung über Anschluss 12 von IC7535 und die Torschaltung angeboten. Die Torschaltung veranlasst, dass die Fernsehsender-Kennungsschaltung und der Phasendetektor im richtigen Augenblick in die richtige Stellung gebracht werden. Das Senderkennungssignal wird über Anschluss 13 und TS7538 zu dem CITAC-Baustein 1900 geführt. Während der Abstimmung auf einen Sender wird der Ton, über Anschluss 13 von IC7535 und TS7538, abgeschaltet.

Wenn die Zeilenrücklaufimpulse und die Sendersynchronimpulse nicht gleichzeitig anstehen, wird an Anschluss 13 von IC7535 eine Spannung von 0 Volt zur Verfügung stehen und der Ton unterdrückt werden. Stehen die Impulse wohl gleichzeitig zur Verfügung, dann steht +0,6 V an Anschluss 13 von IC7535 an. An Anschluss 15 von IC7535 ist mit R3549, R3548 und C2548 ein RC-Glied angebracht, mit dem die Zeilenfrequenz bestimmt wird, wenn der Oszillator freilaufend ist.

## 10.4 Impulsbreitenmodulator

Die sägezahnförmige Spannung, die der Zeilenoszillator erzeugt, wird zu einer blockförmigen Spannung umgeformt, dessen Impulsbreite variiert werden kann. Diese Rechteckspannung wird über einen Verstärker an Anschluss 11 von IC7535 eingespeist.

Um die horizontale Bildverlagerung infolge der Abschaltverzögerung in der Zeilenausgangsstufe auszugleichen, wird über Anschluss 12 von IC7535 in dem Phasendetektor B2 die Phase des Zeilenrücklaufimpulses, der über Anschluss 12 von IC7535 zugeführt wird, verglichen mit einem Signal das von dem Zeilenoszillator abgeleitet wird. Dadurch dass die mit R3542 einstellbare Gleichspannung an Anschluss 14 von IC7535 eingespeist wird, wird der Anlaufpunkt der Impulse in dem Impulsbreitenmodulator verschoben, wodurch sich das Bild in horizontaler Richtung zentrieren lässt.

## 10.5 Vertikalsynchronisation und Steuerstufe

Von dem Ausgangssignal, das das Amplitudensieb in IC7535 liefert, werden durch den Integrator die Vertikal-Synchronimpulse abgeleitet. Sie werden anschliessend zum Synchronisieren eines 50-Hz-Rasteroszillators eingesetzt.

Über R3558 wird an Anschluss 4 von IC7535 ein Gleichstrom eingekoppelt, mit dem der Austastpegel und somit die Störungsempfindlichkeit der Vertikal-Synchronimpulse bestimmt ist.

führt wird, der sie in eine Parabelform umwandelt. Dadurch wird  $V_r$  oben und unten im Bilde zunehmen, wodurch die Bildbreite abnimmt. In der Bildmitte nimmt  $V_r$  ab, so dass die Bildbreite zunimmt.

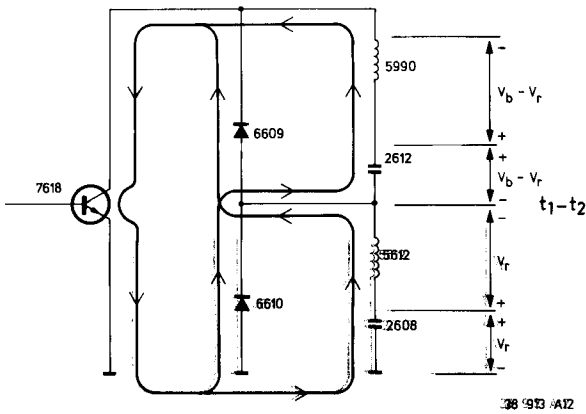


Fig. 12-6

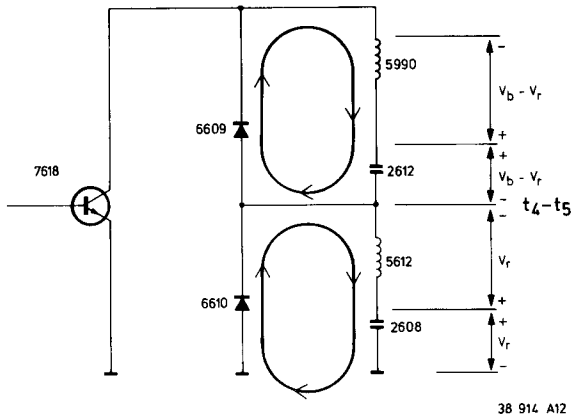


Fig. 12-7

**12.3 Hochspannung (Bild 12.8)**

Die Hochspannung wird gewonnen, dadurch dass die Wechselspannungen an der Hochspannungswicklung gleichgerichtet und entsprechend der Diodensplitmethode addiert werden. Die Impulsspannung an der Wicklung a-b wird durch D1 gleichgerichtet, wodurch die s.g. Zwischenschichtkapazität C1 aufgeladen wird auf eine Gleichspannung, die der Spitzenspannung an der Wicklung a-b gleich ist.

Die Impulsspannung an der Wicklung c-d wird mit Hilfe von D2 gleichgerichtet, so dass an C2 eine Gleichspannung anstehen wird, die der Spitzenspannung an der Wicklung c-d gleich ist. Die Impulsspannung an Wicklung e-f wird durch D3 gleichgerichtet, wodurch C3 auf die Spitzenspannung an Wicklung e-f aufgeladen wird. Auf diese Weise bildet sich eine Gleichspannung von etwa 25 kV. Die Gleichspannung die sich nach dem Gleichrichten der Impulse an der Wicklung a-b (ca. 6.25 kV) bildet, wird für die Fokussierung mit U1474 benutzt.

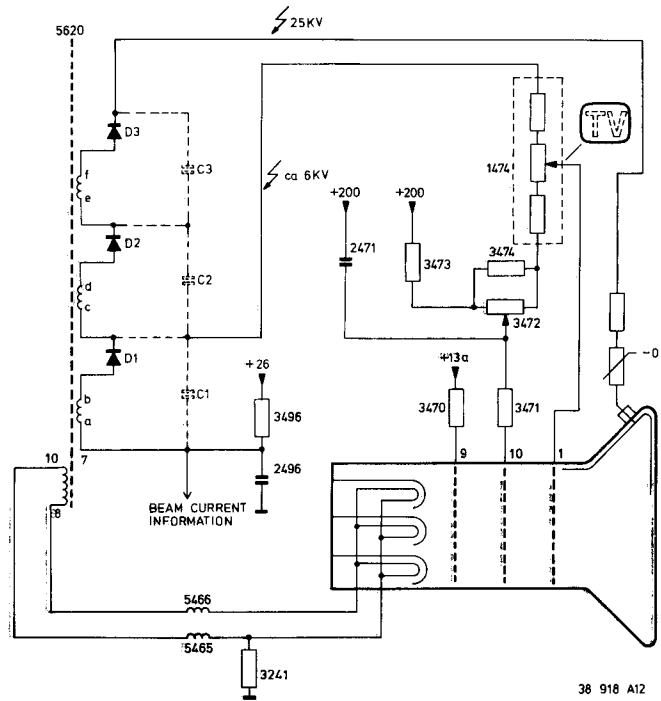


Fig. 12-8

Mit R3472 wird an Anschluss 10 der Bildröhre die  $V_{g2}$ -Spannung eingestellt.

Die an R3496 anstehende Strahlstrominformation wird weitergeleitet an:

- a. Den Ost-West-Generator zum Ausgleich der Schwankungen in der Bildbreite.
- b. Die Kontrastregelung, damit sie reduziert wird, wenn der Strahlstrom zu gross wird.

In das Hochspannungskabel sind zwei Widerstände eingelassen, und zwar zu dem Zweck:

- a. Verhütung eines Vollkurzschlusses des Zeilenausgangstransformators bei einem Ueberschlag in der Bildröhre.
- b. Verhütung von Strahlung der Zeilenfrequenz oder deren Harmonischen, welche bei Rundfunkenempfängern im Lang- und Mittelwellenempfang zu Störungen führt. Die Heizspannung der Bildröhre wird durch die Wicklung 8-10 von T5620 geliefert.

**12.4 Abgeleitete Versorgungsspannungen**

Diese Versorgungsspannungen werden nach Gleichrichtung von Zeilenimpulsen mittels der Schaltung gemäss Bild 12.9 gewonnen.

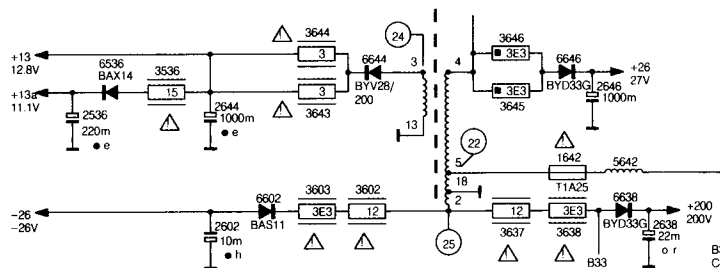


Fig. 12-9

### 13. BILDROEHRENKORREKTUREN

Für statische Konvergenz und Farbeinheitsinstellung ist in das Chassis von 20-Zoll-Geräten eine Mehrpoleinheit eingebaut. Die dynamische Konvergenz lässt sich einstellen durch Kippen der Ablenkeinheit in senkrechter und waagerechter Richtung.

Die Arbeitsweise ist in der Schaltungsbeschreibung des KT3 und des CTX behandelt.

Für die Bildschirmdiagonalen 22" und 26" ist eine Bildröhre vom Typ 30AX eingesetzt. Diese Bildröhre bildet zusammen mit der Ablenkeinheit eine solche Gesamtheit, dass dafür keine Bildkorrekturen erforderlich sind. Für die Schirmdiagonalen 21", 24" und 27" wurde eine Bildröhre vom Typ flach und rechteckig ("flat square") eingesetzt. Auch diese Bildröhre bildet zusammen mit der verklebten Ablenkeinheit eine solche Gesamtheit, dass dafür keine Bildkorrekturen erforderlich sind.

## 12. ZEILENENDSTUFE

### 12.1 Zeilenablenkschaltung

Der vollständige Kreis ist in Bild 12.1 dargestellt und in Bild 12.2 ist ein vereinfachtes Schema enthalten.

Über die Primärwicklung des Zeilenausgangstransformators T5620 und Ablenkspule L lädt sich C2 auf 140 Volt (siehe Bild 12.2). Diese Ladung ist nahezu gleichbleibend, weil C2 einen hohen Wert hat.

Die Ansteuerung des Transistors TS erfolgt von dem Synchronisier-IC7535 her.

Während  $t_1$ - $t_2$  ist die Eingangsspannung positiv (siehe Bild 12.3), steht Transistor TS in Sättigung und ist seine Kollektorspannung gleich Null Volt. Dadurch ist L parallel zu C2, so dass eine Dauerspannung von 140 V ansteht.

Es fließt dann ein sägezahnförmiger Strom durch L und TS. An Zeitpunkt  $T_2$  wird die Eingangsspannung negativ und TS schaltet ab. Der Strom der durch L fließt, fließt weiter durch C1, wobei Energie von L auf C1 übertragen wird. Der Strom durch L sinkt ab und die Spannung an C1 steigt sinusförmig an.

Zu einem gegebenen Zeitpunkt ist alle Energie aus L auf C1 übertragen und fängt die Energierückgewinnung während  $t_3$ - $t_4$  an. C1 liefert nun Strom an L zurück, so dass die Spannung an C2 absinkt und der Strom durch L die Sinusform aufweist.

Wenn nun wieder alle Energie aus C2 auf L übertragen würde, würde die Spannung an C1 dazu neigen, negativ zu werden. Nun wird jedoch Diode D zu  $t_4$  leitend, wodurch L wieder an C2 angeschlossen ist. Die Spannung an L ist wieder 140 V, was das gleiche  $\Delta I/\Delta t$  wie während  $t_1$  ergibt. Im Augenblick da der Strom zum Richtungswechsel neigt, übernimmt TS den Strom wieder, weil er vor diesem Zeitpunkt erneut bereits eine positive Steuerspannung während  $t_0$  empfängt. Der Zeitpunkt  $t_0$  muss immer vor dem Zeitpunkt  $t_1$  liegen (im schraffierten Teil von Bild 12.3), damit garantiert wird, dass TS rechtzeitig leitet.

In Wirklichkeit ist L die Reihenschaltung der horizontalen Ablenkspule, und S5612 und C2 ist die Reihenschaltung von C2612 und C2608 (siehe Bild 12.1). L und C2 sind, damit die Ost-West-Korrektur ermöglicht wird, geteilt. Wenn nämlich der horizontale Ablenkstrom immer gleich gross ist, ergibt sich ein Bild mit horizontaler Kissenverzerrung.

Zur Behebung dieses Fehlers muss der horizontale Ablenkstrom durch den Ost-West-Generator moduliert werden.

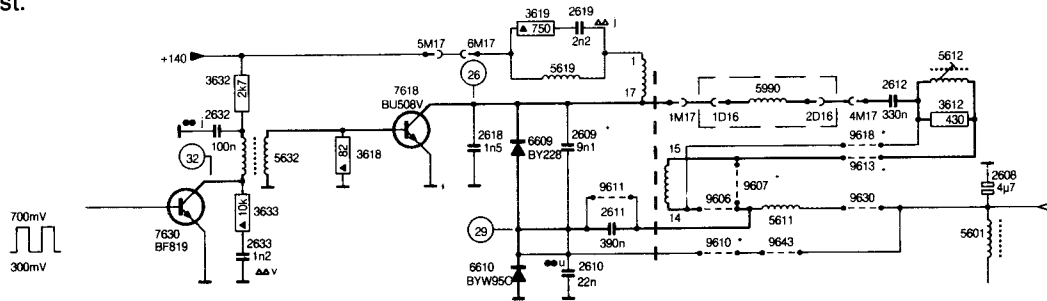


Fig. 12-1

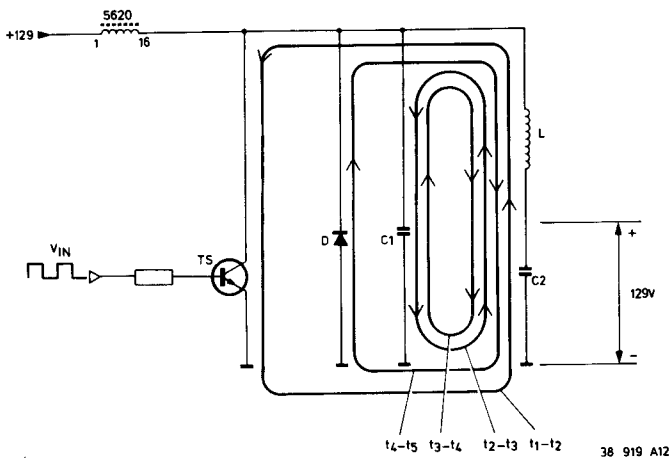


Fig. 12-2

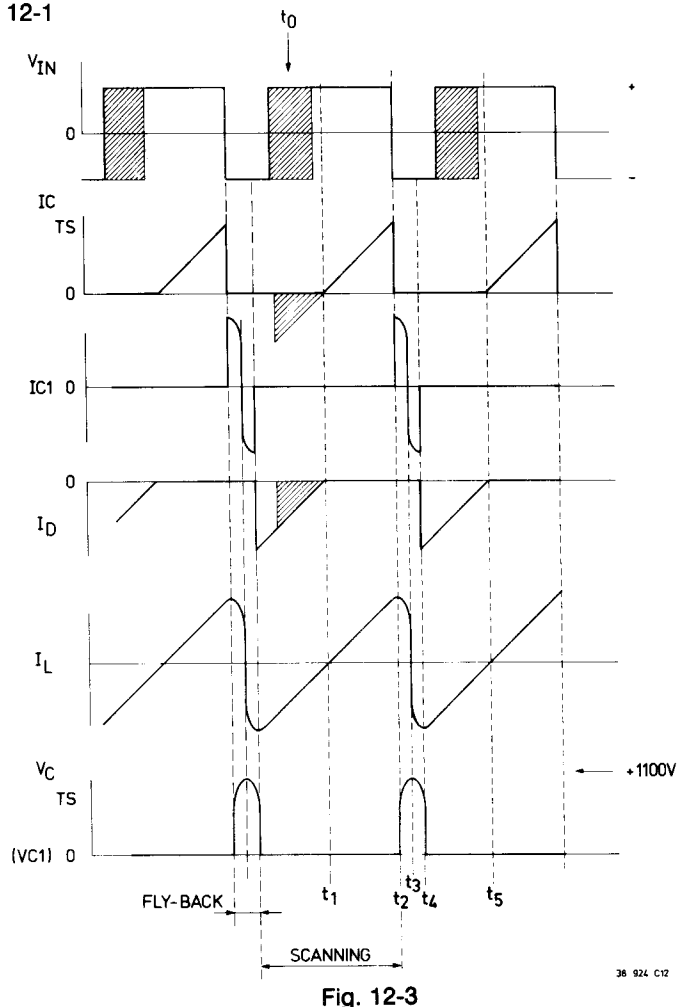


Fig. 12-3

S5634 in der Basis von TS7618 bewirkt, dass zu Anfang des Rücklaufs rasch die Basis-Emitter-Zenerspannung erreicht wird, so dass TS7618 dann sehr schnell abgeschaltet wird.

**12.2 Ost-West-Korrektur**

Der Ost-West-Generator ist in Bild 12.4 und der Modulationskreis in Bild 12.5 enthalten.

Die Bildbreite wird durch die Hinlaufspannung an S5601 während  $t_1-t_2$  und  $t_4-t_5$  bestimmt. Ändert sich diese Spannung, wird auch die Bildbreite geregelt. Die Hinlaufspannung ist immer gleich  $V_b-V_r$ .

Wenn S5601 nicht vorhanden ist, wird sich  $V_b$  auf C2612 ( $V_b-V_r$ ) und C2608 ( $V_r$ ) verteilen, bedingt durch die Selbstinduktionen von S5990 und S5612 sowie die Kapazitäten C2612 und C2608.

$V_r$  wird ca. 30 Volt und die Ladung von C2612 ( $V_b-V_r$ ) wird dann 110 Volt ( $30\text{ V} + 110\text{ V} = 140\text{ V}$ ).

Das bedeutet, dass während  $t_1-t_2$  und  $t_4-t_5$  an S5990 eine Spannung von 110 V und an S5612 eine Spannung von 30 V ansteht. In diesem Fall ist die Bildbreite immer zu gering. Dadurch dass nun C2608 über S5601 mittels der Ost-West-Steuerung (als regelbare Zenerdiode dargestellt) entladen wird, lässt sich  $V_r$  senken und  $V_b-V_r$  steigen, was eine Bildbreitenzunahme bedeutet.

Also, die Bildbreite vergrößert sich, wenn sich  $V_r$  verringert.

S5601 dient dazu, den zeilenfrequenten Strom zu dem Ost-West-Generator zu sperren.

Bild 12.6 zeigt die Ströme während  $t_1-t_2$  und Bild 12.7 während  $t_4-t_5$ .

Die Ost/West-Steuerung verrichtet folgende 3 Funktionen:

- Sie bestimmt die mittlere Bildbreite (Mittelwert von  $V_r$ ).
- Sie passt den Wert von  $V_r$  dem mittleren Strahlstrom an. Wenn der Strahlstrom zunimmt, muss auch  $V_r$  ansteigen, wodurch horizontales Ueberstrahlen vermieden wird.
- Sie moduliert  $V_r$  mit einer rasterfrequenten Parabelspannung, dies zur Behebung der Ost/West-Kissenverzerrung.

Mittels der Schaltung mit TS7599 und TS7598 (Bild 12.4) entlädt sich C2608. C2608 kann sich durch diese Schaltung nicht aufladen, weil der Strom durch TS7599 nur in eine Richtung fließen kann.

Die Gleichstromeinstellung der Gesamtheit (Bildbreite bestimmend) wird durch R3597 und R3596 erreicht, während C2598 bewirkt, dass es keine Wechselspannungsgegenkopplung gibt. Mit R3595 wird die Bildbreite eingestellt. Über R3593, C2595 und R3592 wird die Bildbreite gegen Strahlstromschwankungen korrigiert.

Die benötigte Parabelkorrektur wird erreicht, dadurch dass über C2590-R3590-R3591 eine sägezahnförmige Spannung dem Integrator TS7599-TS7598-C2596 zuge-

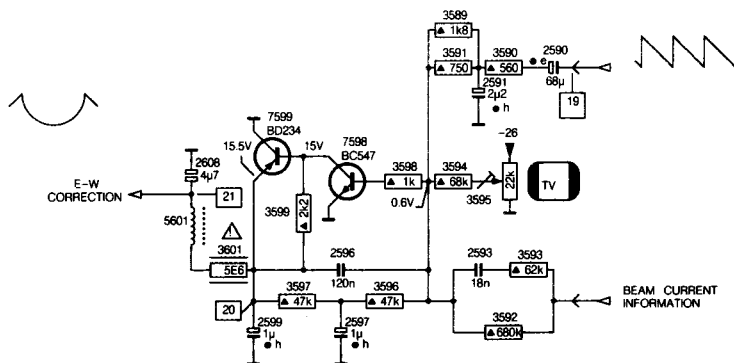


Fig. 12-4

PRS.00975  
T27/604

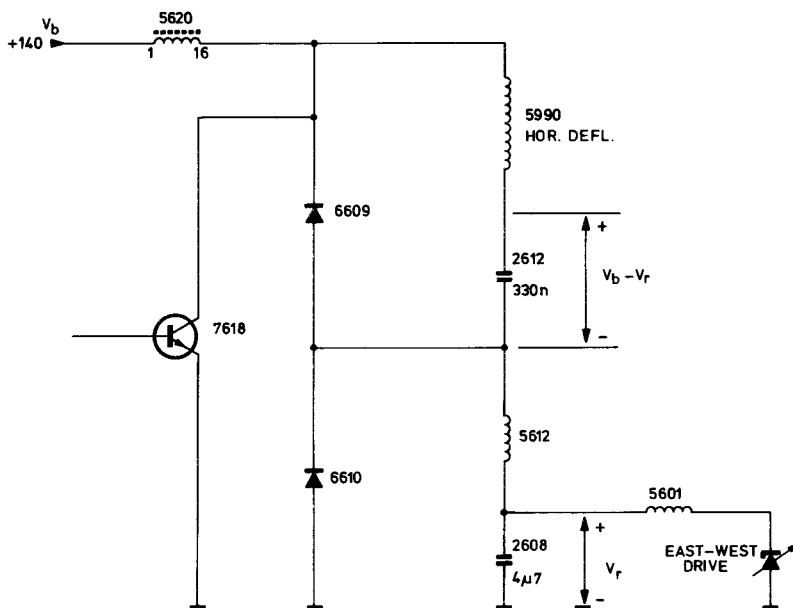


Fig. 12-5

38 916 A12

14. FST-6-BEDIENUNG

14.1 Einleitung

14.1.1 Blockschaltplan (siehe Bild 14.1)

Das FST-6-System ist ein digitales Bedienungssystem das auf "frequency synthesized tuning" basiert.

Das System besteht aus dem Mikroprozessor IC7830, der das CITAC-IC7900 und einen Speicher IC7925 ansteuert. (CITAC ist das Kürzel von Computer Interface for Tuning and Analogue Control). Der Datenverkehr zwischen dem Mikroprozessor und den diversen Blöcken erfolgt mittels des Inter-IC-Bus, kurz I<sup>2</sup>C Bus.

Diese Leitung besteht aus einer seriellen Datenleitung (SDA) und einer seriellen Taktleitung (SCL).

Für mehr Information über das I<sup>2</sup>C-System wird auf Anlage 1 verwiesen.

Die Befehle von der Bedienungsplatte (keyboard) und der Fernbedienung (remote receiver) werden durch den Mikroprozessor verarbeitet und in digitaler Form über den I<sup>2</sup>C-Bus dem CITAC IC7900 zugeführt. Dieses CITAC-IC wandelt alle digitalen Signale in mehrere Regelspannungen um (siehe Bild 14.1).

Wird beispielsweise für die Wahl einer bestimmten Programmnummer ein Befehl gegeben, dann wird das CITAC-

IC7900 eine Abstimmspannung ( $V_{tune}$ ) abliefern, auf die der Kanalwähler abstimmen wird. Die Blöcke "prescaler" und "AFC interface" dienen dazu, die Abstimmprozedur gut ablaufen zu lassen und die Abstimmspannung gleichbleibend zu halten.

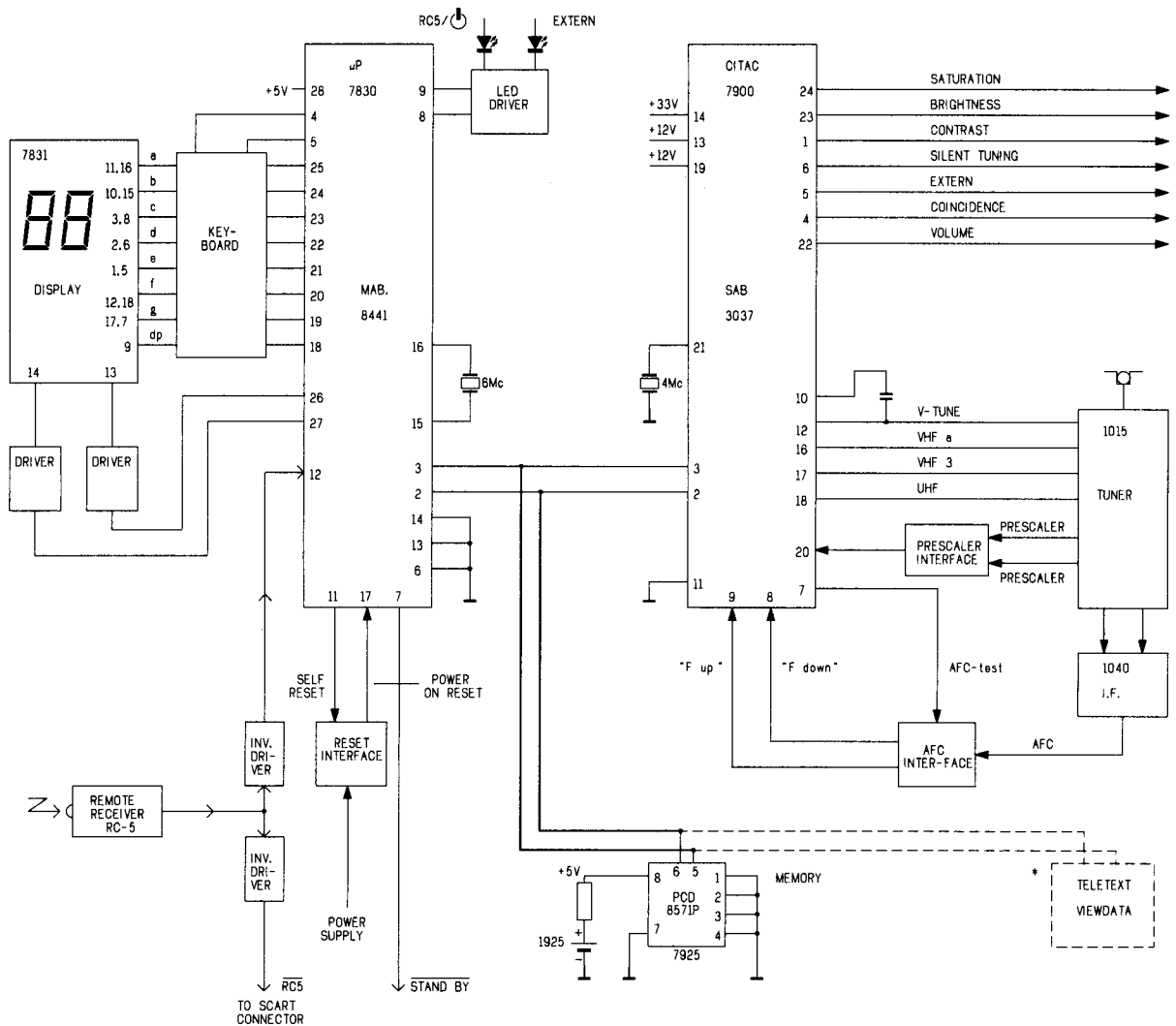
Für mehr Einzelheiten über die Abstimmprozedur siehe Kapitel 14.3. Der flüchtige Speicher IC7925 wird zum Speichern mehrerer Daten benutzt, wie die gewählten Kanalnummern und eingestellten Werte der Lautstärke, der Helligkeit usw.

Wenn das Gerät ausgeschaltet ist, wird der Speicher durch die Batterie 1925 mit Spannung versorgt.

Ueber die Rücksetz-Schnittstelle (reset interface) wird durch den Mikroprozessor IC7830 ein "power on reset" beim Einschalten des Geräts festgestellt. Ueber den I<sup>2</sup>C-Bus wird auch Information zu der Videotextschaltung oder der "viewdata"-Schaltung geschickt, wenn sie in dem Gerät vorhanden ist.

Das System bekommt seine Versorgungsspannungen aus der Hauptstromversorgung des Geräts.

Auch in der Bereitschaftslage wird die Spannung +5 V durch die Hauptstromversorgung geliefert.



PRS.00705

Fig. 14-1

### 14.1.2 Bedienungsmöglichkeiten

Das System bietet folgende Möglichkeiten.

#### a. Programm-Sofortwahl

Es ist zu unterscheiden in

- Einzifferbetrieb: Programme 0 bis 9 durch Eintasten einer Ziffer.
- Zweiziffernbetrieb: Programme 00 bis 49, für das 50fache System, durch Eintasten zweier Ziffern.
- Die Möglichkeit, die Programmnummer schrittweise zu erhöhen oder zu senken (step +, step -).

#### b. Sofortkanalwahl

Dafür müssen immer zwei Ziffern eingetastet werden. Auch lässt sich mit Hilfe der Tasten step +, step - die Kanalnummer schrittweise erhöhen oder senken.

#### c. Automatische Sendersuche

mit Hilfe der s.g. "search tuning", einer automatischen Suche die durch Drücken der Taste (→←) eingeleitet wird.

#### d. Weitere Möglichkeiten

Es lassen sich unterscheiden:

- Auswahl des Kanal/Programm-Betriebs über die Taste (C/P).
- Funktionen "store open" (◇) und "store execute" (◇) zum Festlegen der ausgewählten Daten.
- Ton EIN/AUS über die Taste (⏻).
- Regelung und Speichern einer Zahl analoger Funktionen wie Lautstärke (↔), Helligkeit (○), Sättigung (●) und Kontrast (●).
- Speichern ist möglich über die Taste "store execute" (◇) und das Zurücklesen der Daten über die Taste "personal preference"/P.P. (□).
- Das Gerät in die Bereitschaftsstellung bringen über die Taste "stand-by" (○).
- Auswahl einer über SCART eingehenden Videoquelle (□).

## 14.2 Bedienung

### 14.2.1 Fernbedienung

Der Sender U1986 (siehe Bild 14.2) strahlt infrarotes Licht zu dem Empfänger U1072 aus. Der Sender liefert diese infraroten Lichtimpulse gemäss dem RC5-Code (siehe Bild 14.3). Der Code wird wiederholt ausgesendet, wenn die Taste gedrückt bleibt. Ueber den als Inverter arbeitenden Transistor TS7856 geht das RC5-Signal an Anschluss 12 des Mikroprozessors IC7830 ein.

Ueber den Transistor TS7853 wird das RC5-Signal zu Stift 8 des Eurosteckverbinders (SCART) geleitet, für etwaige Fernbedienung externer Apparatur.

Der Mikroprozessor steuert über Stift 8 und Transistor TS7845, während jeden RC5-Befehls, die RC5 LED D6845 an.

An dem Blinken der Leuchtdiode ist zu erkennen, dass der RC5-Befehl empfangen wird.

Die seriellen RC5-Daten werden durch das Programm des Mikroprozessors IC7830 decodiert und verarbeitet.

### 14.2.2 Nahtastatur und Display

Die Nahtastatur hat die Möglichkeit, 16 Tasten - geordnet in einer Matrix von 2 Spalten und 8 Reihen - anzuschliessen. Die acht Zeilen die durch den Mikroprozessor IC7830 dazu benutzt werden, die Sichtanzeige anzusteuern, sind gleichzeitig die 8 Reihen der Tastaturmatrix und werden für eine bestimmte Zeitdauer verwendet, um Daten von der Tastatur in den Mikroprozessor IC7830 einzulesen.

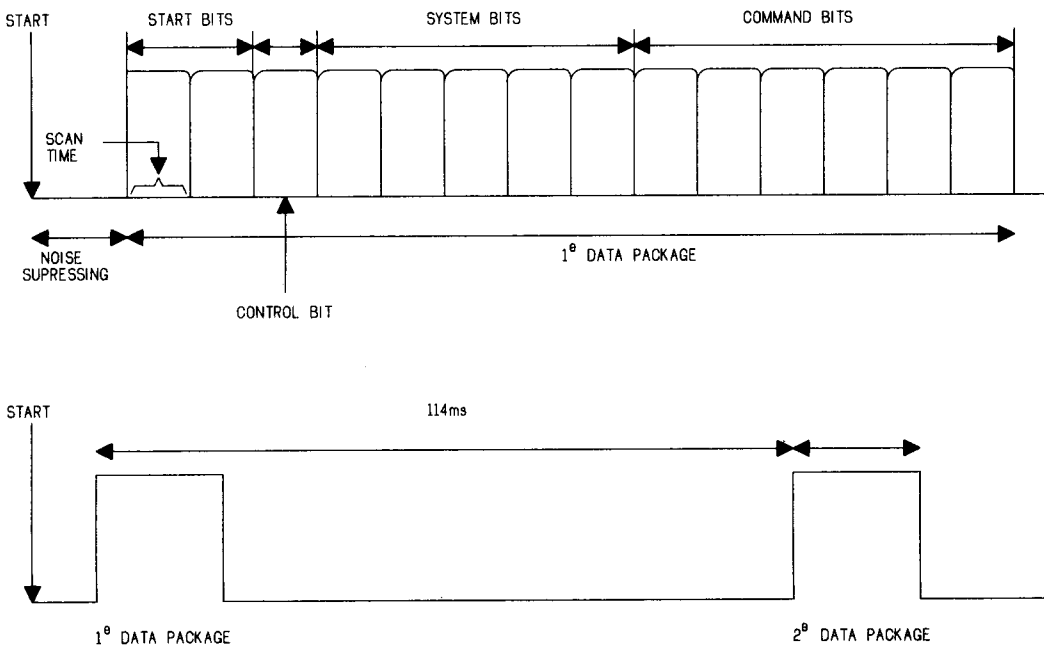


Fig. 14-3

MDA.00180



Mit Hilfe der Anschlüsse 26 und 27 des Mikroprozessors IC7830 wird angezeigt, ob die Zehner oder die Einer der Programmnummern angeboten werden (siehe Bild 14.2). An Zeitpunkt  $t_1$  (siehe Bild 14.4) ist Anschluss 26 "hoch" und Anschluss 27 "tief", über die 8 Zeilen wird nun die Information für die Zehner dem Display angeboten. An Zeitpunkt  $t_2$  ist Anschluss 26 "hoch" und Anschluss 27 "hoch"; nun wird die Information für die Einer angeboten. Die gesamte Programmnummer am Display erscheint also mit einer Frequenz von ca. 100 Hz, aufgebaut aus den  $2 \times 4,96 = 9,92$  ms die der Zyklus von  $t_0-t_2$  und von  $t_2-t_4$  dauert (siehe Bild 14.4). Innerhalb dieses Zyklus, von  $t_0-t_1$  und von  $t_2-t_3$ , beim Uebergang von Einern auf Zehner und wieder von Zeh-

ner auf Einer, werden beide Displaysegmente kurzzeitig abgeschaltet, dadurch dass die Anschlüsse 26 und 27 des Mikroprozessors IC7830 beides "hoch" gemacht werden. Nun werden die acht Zeilen frei, um Daten von der Nahtastatur auf den Mikroprozessors IC7830 überzubringen (siehe Bild 14.4). Der Mikroprozessor IC7830 macht nacheinander die Anschlüsse 18 bis 25 einen nach dem anderen "tief" für ca.  $55 \mu s$  (siehe Bild 14.4). Ueber die Spalten der Tastaturmatrix die an die Anschlüsse 4 und 5 des Mikroprozessors IC7830 angeschlossen sind, wird nun detektiert, welche Tasten gedrückt werden. Die Gesamtastastdauer für die Tastatur wird nun ca.  $8 \times 4,96 = 39,68$  ms.

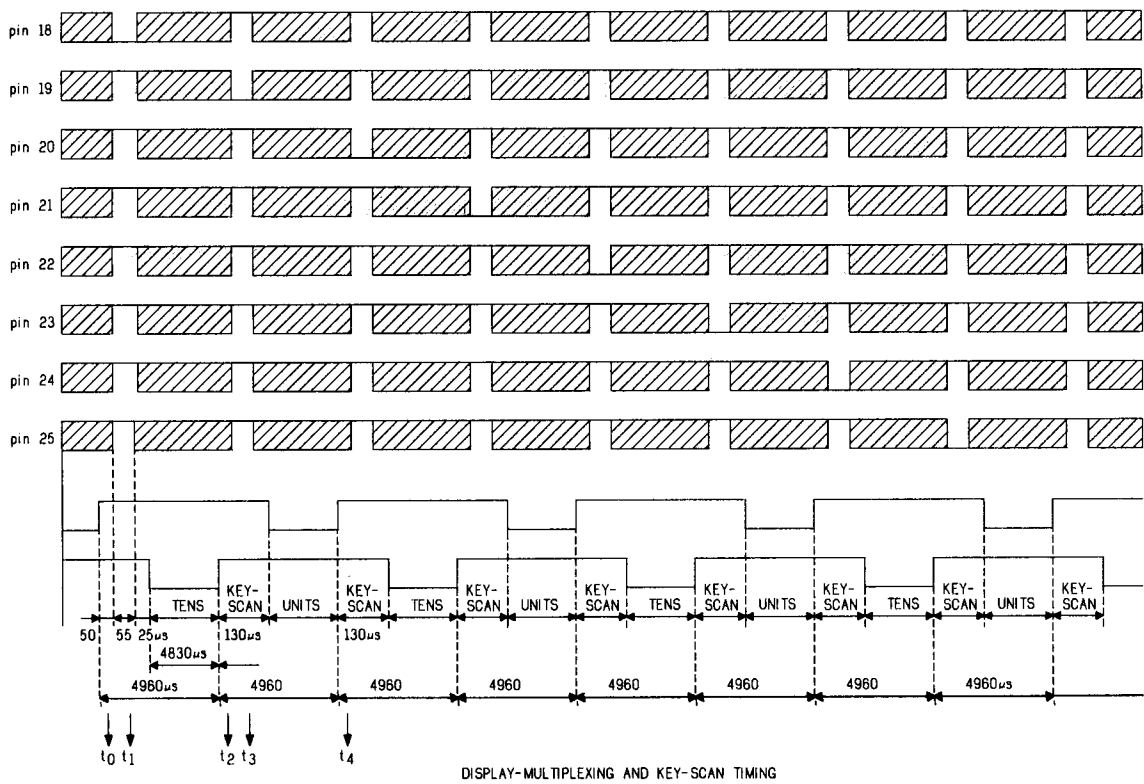


Fig. 14-4

MDA.00186

**14.3 Abstimmprozedur**

Die Abstimmung auf einen Sender basiert auf Frequenzsynthese (FST) in Zusammenarbeit mit einer automatischen Frequenzregelung (AFC). Die Abstimmung auf eine bestimmte Frequenz und die Kontrolle der Abstimmung auf diese Frequenz wird versorgt durch eine digitale Schleife und eine AFC-Schleife die automatisch die Frequenz nachregelt. In der digitalen Schleife (siehe Bild 14.5) vergleicht das CITAC-IC7900 eine durch den Mikroprozessor IC7830 erzeugte Frequenz, die in 15-Bit-Digitalform über den I<sup>2</sup>C-

Bus zu dem CITAC-IC7900 übergebracht wird, mit einer Frequenz die über einen Frequenzteiler von dem Kanalwähler 1015 stammt. Daraus wird eine Abstimmspannung  $V_{tune}$  abgeleitet. Diese Abstimmspannung steuert den Kanalwähler 1015 nach, so dass eine neue lokale Frequenz in das CITAC-IC7900 zurückkommt. Dieser Prozess setzt sich fort, bis der Unterschied zwischen der lokalen Frequenz und der durch den Mikroprozessor IC7830 erzeugten Frequenz 150 kHz unterschreitet. Das System ist dann digital eingefangen. Die digitalisierte Abstimmfrequenz hat eine Genauigkeit von 50 kHz.

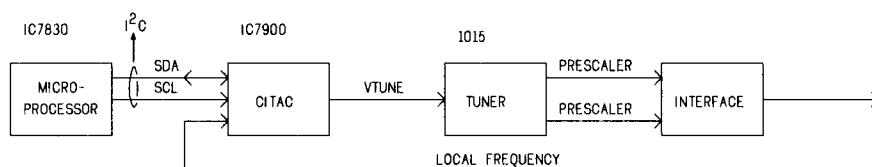


Fig. 14-5

PRS.00706

Die durch den Mikroprozessor IC7830 erzeugte Frequenz wird aus der Tabelle von Bild 14.8 durch das Programm des Mikroprozessors IC7830 abgeleitet. Danach wird die AFC-Schleife in Betrieb gesetzt, dadurch dass die AFC durch das CITAC-IC7900 (siehe Bild 14.6) eingeschaltet wird.

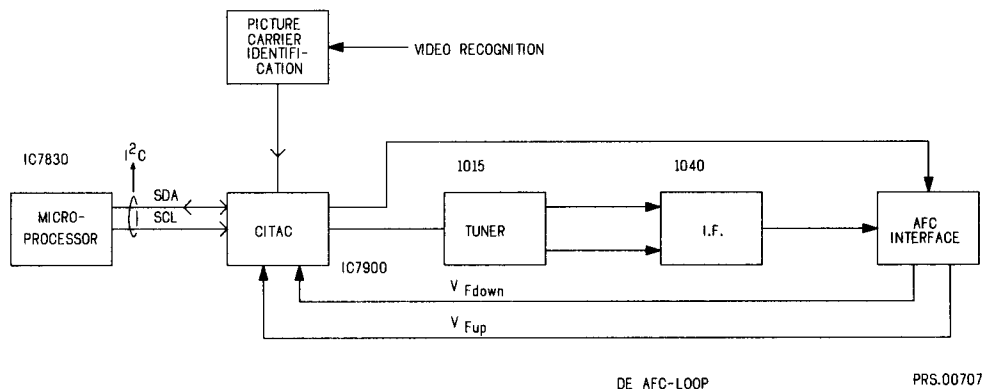


Fig. 14-6

Es können sich nun folgende Situationen ergeben.

a. Wird innerhalb ca. 500 ms ein Träger in einem Haltebereich von  $\pm 750$  kHz zu dem Nennbildträger erkannt, so regelt die AFC die Frequenzabweichung auf ca. 10 kHz zurück. Dann folgt eine AFC-Nulldurchgangsprüfung während ca. 500 ms. Die ersten 250 ms wird ein Störsignal auf den AFC-Eingang des CITAC-IC7900 gesetzt, anschließend wird die AFC geprüft ohne Störsignal für ca. 250 ms (siehe Bild 14.2).

Ist nun eine stabile Abstimmungsituation erreicht, dann schreitet der Mikroprozessor IC7830 fort und stellt fest, wieder über das CITAC-IC7900, ob Videokennung vorliegt.

Liegt Videokennung vor, so ist das System auf einen Bildträger abgestimmt, so dass die Abstimmprozedur beendet ist. Liegt keine Videokennung vor, so ist der Träger auf den abgestimmt worden ist, sichtlich kein Bildträger und regelt die AFC-Schleife die Frequenz ausserhalb des AFC-Haltbereichs.

Die Abstimmung wird dann mit "microsearch" fortgesetzt.

b. Wird innerhalb 500 ms kein Träger erkannt, dann regelt die AFC die Frequenz unmittelbar ausserhalb des AFC-Haltbereichs und wird die Abstimmung danach wieder mit "microsearch" fortgesetzt. "Microsearch" ist eine in dem Programm des Mikroprozessors IC7830 festgelegte Suchprozedur.

Die "microsearch"-Prozedur arbeitet folgendermassen: Der gewählte Kanal hat beispielsweise die Frequenz FB. Die eingangs beschriebene digitale Schleife wird zunächst dazu geneigt sein, auf die Nennfrequenz (Block B4 in Bild 14.7) abzustimmen. Da innerhalb dieses Blocks B4 keine Frequenz gefunden wird, wird damit angefangen werden, ein Gebiet von 7 mHz (VHF) oder von 8 mHz (UHF) in Schritten von 1 mHz zu durchlaufen, entsprechend dem nachstehenden Zyklus, bis der Sender gefunden ist.

**B4, B5, B6, B7, B1, B2, B3** für VHF

**B4, B5, B6, B7, B8, B1, B2, B3** für UHF

Wird nun ein Sender gefunden, wird er von der Nennfrequenz (dem s.g. "offset frequency") abweichen. Diese Absetzfrequenz wird in den Programmspeicher (siehe Kapitel 14.5) eingespeichert.

Sobald der Befehl "search tuning" durch Drücken der Taste ( $\rightarrow$ ) gegeben wird, geht das System von etwa FB zu FC usw. (siehe Bild 14.7) in Schritten von 1 MHz, bis auf einen Fernsehsender abgestimmt wird.

Wird jedoch ein Befehl "search tuning" gegeben im Augenblick als versucht wird, auf z.B. Block B6 abzustimmen, ist der Zyklus für VHF wie folgt:

**B6, B7, B1, B2, B3, C1, C2, C3, C4, C5, C6, C6, D1** ... usw.

Für UHF ist der Zyklus:

**B6, B7, B8, B1, B2, B3, C2, C3, C4** ... usw.

Die Bereichswahl des Kanalwählers wird durch das CITAC-IC7900 versorgt. Das CITAC-IC7900 wählt unter UHF und VHFa oder VHFb über Anschluss 18, Anschluss 16 bzw. Anschluss 17 dieses ICs, wenn der Befehl dazu durch den Mikroprozessor IC7830 gegeben wird.

Die angewandten Bezeichnungen FA, FB und FC sind einige Frequenzen die der Tabelle in Bild 14.8 entnommen sind.

#### 14.4 Analoge Regelungen

Die Regelspannungen für die Bedienung der analogen Funktionen werden durch 6-Bit-Digital/Analog-Wandler geliefert, die sich in dem CITAC-IC7900 befinden. Es stehen in dieser Weise 64 diskrete Regelspannungspegel je Ausgang zur Verfügung. Die zu regelnden Funktionen sind (siehe Bild 14.2):

- Lautstärke Anschluss 22
- Helligkeit Anschluss 23
- Sättigung Anschluss 24
- Kontrast Anschluss 1

Weiter gibt es noch folgende Schaltfunktionen:

- Stummabstimmung Anschluss 6 ("silent tuning")
- Externe Quelle Anschluss 5
- Koinzidenz Anschluss 4 ("coincidence")

Die Zeitdauer der Regelung von Minimum auf Maximum beträgt etwa 7 s. Für die Kontrastfunktion wo nur 32 diskrete Spannungspegel benötigt werden, beträgt die Dauer von Minimum auf Maximum etwa 3,5 s.

Die Lautstärke wird auf Minimum geschaltet ("mute"), solange noch keine Videokennung vorliegt.

# DIAGRAM-SCHALTBILD-SCHEMA A

1986

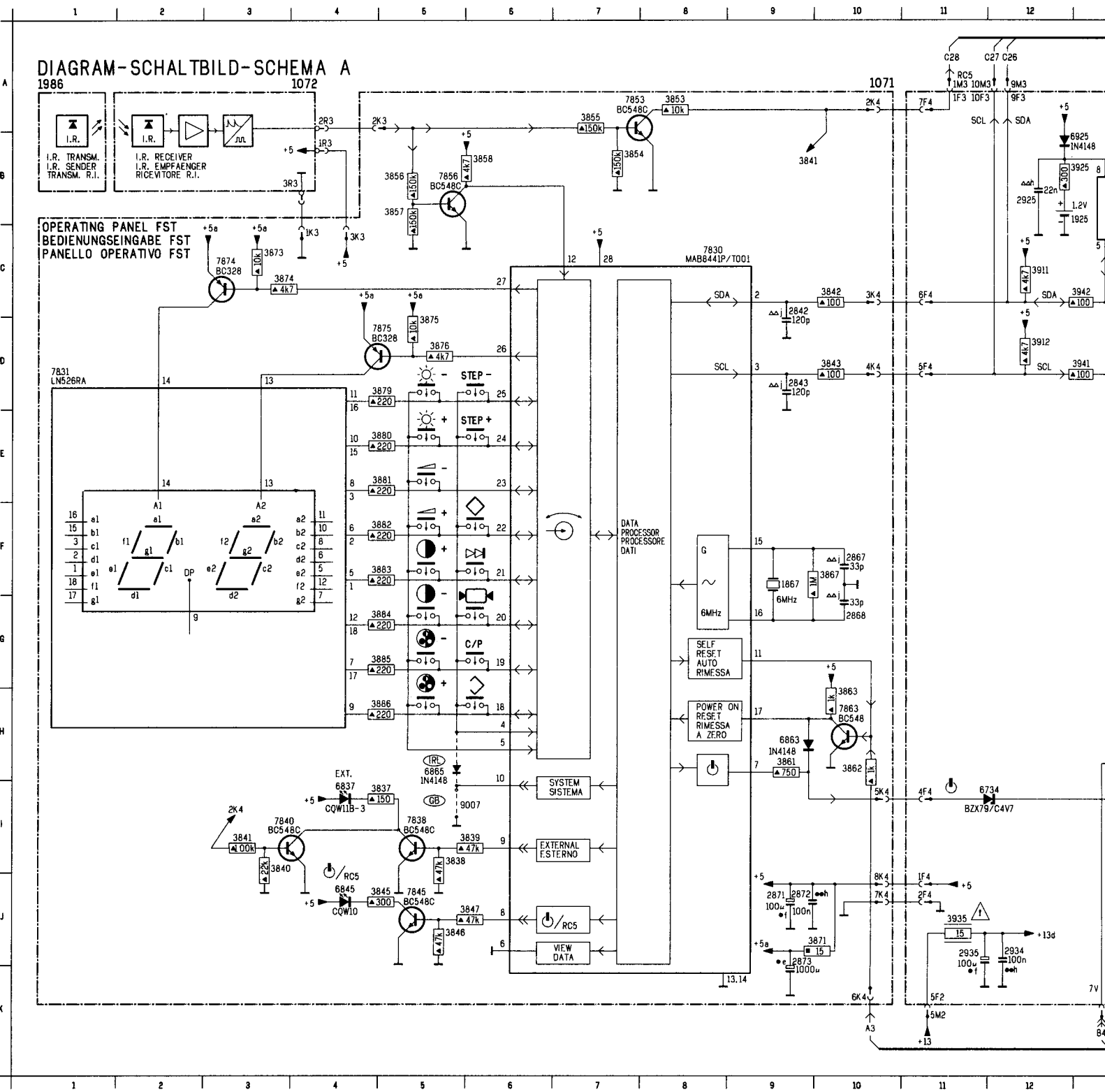
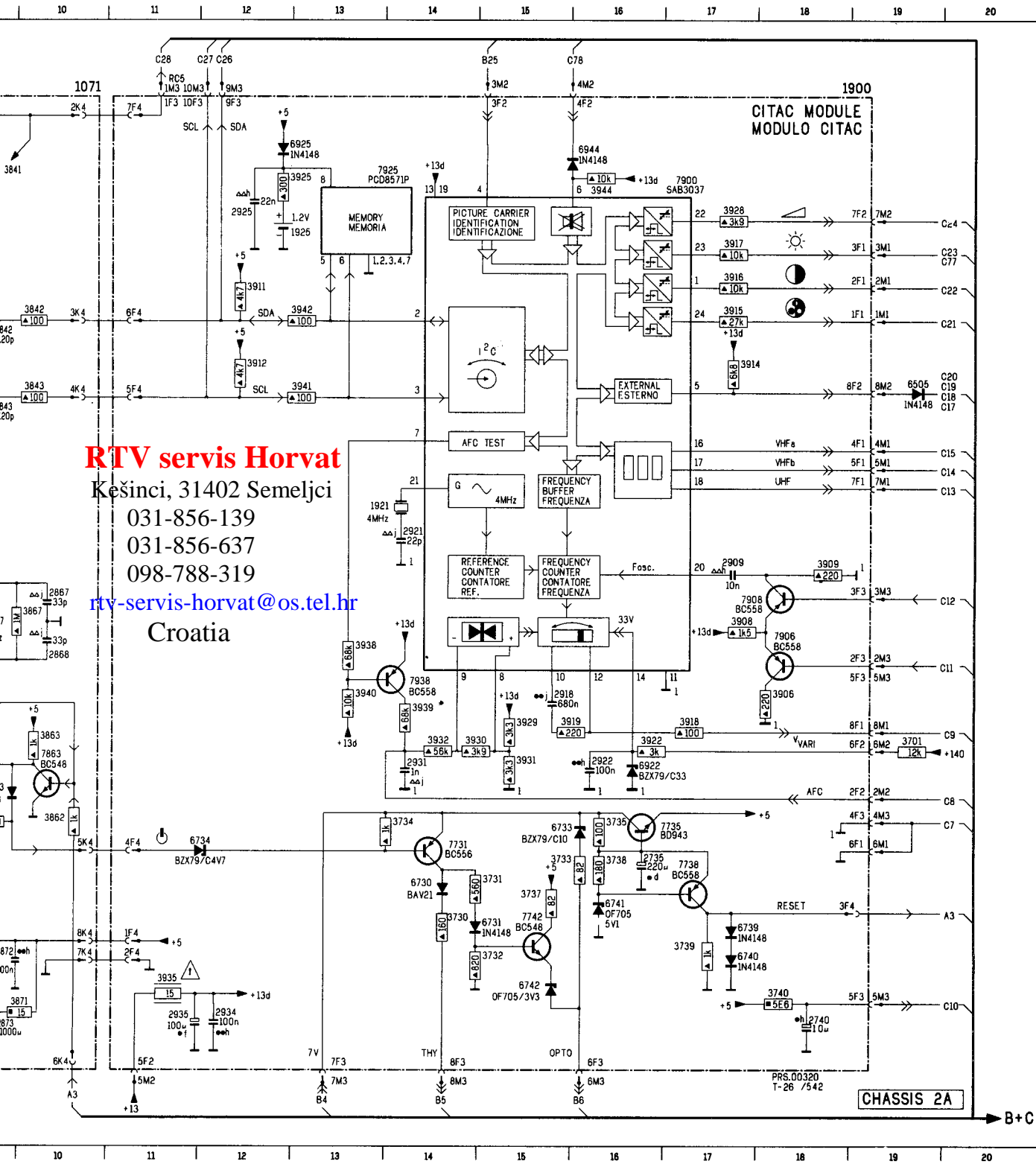


Fig. 14-2



**RTV servis Horvat**  
 Kešinci, 31402 Semeljci  
 031-856-139  
 031-856-637  
 098-788-319  
 rtv-servis-horvat@os.tel.hr  
 Croatia

1072	A 4	7831	D 1
1867	F 9	7838	I 5
1921	E13	7840	I 3
1925	B13	7845	J 5
1986	A 1	7853	A 7
2735	I16	7856	B 5
2842	C 9	7874	C 3
2843	D 9	7875	D 5
2867	F10	7900	B17
2868	G10	7906	P18
2871	J 9	7908	F17
2872	J 9	7925	B14
2873	J 9	7938	G14
2909	F17	9007	I 6
2918	G15		
2921	E14		
2922	H16		
2925	B12		
2931	H14		
2934	J12		
2935	J11		
3701	H19		
3730	I14		
3731	I15		
3732	J15		
3733	I15		
3734	H14		
3735	H16		
3757	I15		
3738	I16		
3739	J17		
3740	J18		
3837	I 5		
3838	I 6		
3839	I 6		
3840	I 3		
3841	I 3		
3842	C10		
3843	D10		
3845	J 5		
3846	J 6		
3847	J 6		
3853	A 8		
3854	A 7		
3855	A 7		
3856	B 5		
3857	B 5		
3858	B 6		
3861	H 9		
3862	H10		
3863	H10		
3867	F10		
3871	J10		
3873	C 3		
3874	C 3		
3875	D 5		
3876	D 5		
3879	D 5		
3880	E 5		
3881	E 5		
3882	F 5		
3883	F 5		
3884	G 5		
3885	G 5		
3886	H 5		
3906	G18		
3908	F17		
3909	F18		
3911	C12		
3912	D12		
3914	D17		
3915	C17		
3916	C17		
3917	C17		
3918	G17		
3919	G16		
3922	H16		
3925	H13		
3928	H17		
3929	G15		
3930	H14		
3931	H15		
3932	H14		
3935	J11		
3938	G13		
3939	G14		
3940	G13		
3941	D13		
3942	C13		
3944	B16		
6505	D19		
6730	I14		
6731	I15		
6733	H15		
6734	I12		
6739	I17		
6740	J17		
6741	I16		
6742	J15		
6837	I 4		
6845	J 4		
6865	H 9		
6865	H 5		
6822	H16		
6825	B13		
6844	B16		
7731	I14		
7735	H17		
7738	I17		
7742	I15		
7830	C 8		

Fig. 14-2

Das Format für eine Programm-oder Kanalauswahl sieht wie folgt aus:

	MSB				LSB			
0	Dt	Ct	Bt	At	Du	Cu	Bu	Au
	7	6	5	4	3	2	1	0

	MSB				LSB			
1	0	0	0	0	S	D2	D1	D0
	7	6	5	4	3	2	1	0

*Erklärung der angewandten Symbole:*

DuCuBuAu Einer der programm/Kanal-Nummer  
DtCtBtAt Zehner der Programm/Kanal-Nummer  
D2, D1, D0 geben den Wert des offset für die Abstimmung auf die abweichende Frequenz i.b.a. die Nennfrequenz. S bietet die Möglichkeit zu einer Systemauswahl. Wenn nach Speichern eines Programms bzw. einer Kanalnummer deren Daten aus dem Speicher IC7925 durch den Mikroprozessor IC7830 zurückgelesen und zu dem CITAC IC7900 versandt werden, so stimmt das System auf die von diesem programm bzw. Kanalnummer abgeleitete Frequenz + offset ab, als wäre es eine gewöhnliche Programmauswahl.

Das bietet Service die Möglichkeit eine Augemasskontrolle auf den Inhalt des Speichers IC7925 durchzuführen.

Das funktioniert nicht wenn das Gerät in einer der Stellungen Videotext, Viewdata oder Bereitschaft steht. Die Werte der analogen Regelungen werden durch A0 bis A5 bestimmt und in den Speicher (siehe Bild 14.9) eingegeben.

Die letzten 3 Adressen in dem Speicher werden dazu benutzt, die letzte Stellung in der sich das Fernsehgerät befunden hat bevor es ausgeschaltet wurde, zu speichern. Es handelt sich um den Programm/Kanalmodus, die Programm- oder Kanalnummer. Wenn das Gerät auf Bereitschaft und anschliessend mit dem Netzschalter ausgeschaltet worden ist, dann wird beim erneuten Einschalten das Gerät in die Bereitschaftsstellung zurückkehren.

#### 14.6 Fehlerdiagnose

Ein Teil des Programms des Mikroprozessors 7930 ist für das Service programm belegt.

Das Programm des Mikroprozessors 7830 prüft sich selber auf Fehler infolge elektrischer Störungen die auf das System einwirken, mit folgenden Masnahmen.

- RAM-Kontrolle
  - "password"-Prüfung
  - "Stack-depth"-Prüfung
  - Ausfüllen unbenutzten ROM-Raums mit hex. "FF"
  - Schutz vor unendlichen Schleifen in der Software
- Wenn während der Programmausführung dennoch eine Störung auftritt(etwa ein Aufblitzen), so erzeugt der Mikroprozessor IC7830 ein Hardware-"self reset" über anschluss 11 des Mikroprozessors IC7830 (siehe Bild 14.1 und Bild 14.2).

Ueber den Transistor 7863 wird de Anschluss 17 de Mikroprozessors IC7830 angesteuert. Der Mikroprozessor erkennt, dass ein "power on reset" (POR)Auftritt, und die Software startet das ganze System van neuem auf.

Die Software erzeugt noch einige Fehlermeldungen, wenn während der Durchführung des Programms Fehler in den an die I<sup>2</sup>C-Buchse angeschlossen ICs festgestellt werden.

## Uebersicht der Möglichkeiten

- RC5 LED Signalisierung. Die Leuchtdiode D6845 wird über Anschluss 8 des Mikroprozessors IC7830 angesteuert, wenn ein RC5-Befehl an Anschluss 12 des Mikroprozessors IC7830 eingegangen ist.
- Wenn der Speicher IC7925 keine Bestätigung ("acknowledge") über den I<sup>2</sup>C-Bus an den Mikroprozessor IC7830 abgibt, dann erscheint die Fehleranzeige F0 auf dem Display.
- Wenn der Unterbrechungseingang ("interrupt"), Anschluss 12, des Mikroprozessors IC7830 dauernd tief für etwa 1,3s ist, dann erscheint F 1 auf dem Display. Der Mikroprozessor IC7830 bleibt softwaremässig in einer Schleife warten, bis der Unterbrechungseingang wieder hoch wird.
- Wenn das System in einem Videotextbetrieb ist und der Videotextdecoder keine Bestätigung ("acknowledge") gibt, so wird F2 durch den Mikroprozessor IC7830 auf das Display gestellt.
- Wenn während 5s, über den I<sup>2</sup>C-Bus von mehreren Lese- und Schreibaktionen zu dem CITAC IC7900, keine Adressbestätigung durch den Mikroprozessor IC 7830 empfangen wurde, wird der Fehler F3 auf das Display gestellt.

- Der Mikroprozessor IC7830 sendet nach wie vor Nachrichten zu dem CITAC IC7900 aus, bis eine Bestätigung durch den Mikroprozessor IC7830 erhalten worden ist.
- Ein bestimmtes Kontrollbitmuster wird in den internen RAM des Mikroprozessors IC7830 eingeschrieben und dann wieder zurückgelesen während der Systeminitialisierung (Start) die nach einem "power reset" (POR)-Befehl die Daten für einen Programmanlauf richtig stellt.
- Wird nun ein Fehler in dem RAM festgestellt, dann erscheint F4 auf dem Display.
- Der Mikroprozessor IC7830 läuft softwaremässig dauernd in einer unendlichen Schleife herum.
- Die Möglichkeiten, visuell oder Audiovisuell eine Kontrolle auf die Wirkung der Lese- und Schreibaktion oder den Inhalt des Speichers IC7925 zu haben, sind in Kapitel 14.4 und 14.5 enthalten.
- Die Tabelle von Bild 14.10 enthält eine Uebersicht der Fehleranzeigen mit möglichen Fehlerursachen.

QUICK DIAGNOSIS CHART (APPLICABLE TO CHASSIS 2A CTV SETS)  
(ANWENDBAR FÜR CHASSIS 2A FARBFERNSEHGERÄTE)













INDICATION ON PROGRAMME DISPLAY INDIKATION AUF PROGRAMM ANZEIGE	INDICATION INDIKATION	REMARK BEMERKUNG	INCORRECT FUNCTIONING UNRICHTIGES FUNKTIONIEREN	CORRECT FUNCTIONING RICHTIGES FUNKTIONIEREN	POSSIBLE DEFECTIVE COMPONENT EVENTUELLE SCHADHAFTE KOMPONENTE
F0					U1900-IC7925-IC7900
F1					U1072 U1071-IC7830-TS7856
F2		 IN TXT MODE  IN TXT BETRIEB			TXT-DECODER
F3					U1900-IC7900 +13 SUPPLY +13 SPEISUNG
F4					U1071-IC7830
00 O.K.			R.C. COMMANDS FERNBEDIENUNGS-BEFEHLE	LOCAL KEYBOARD COMMANDS NAHBEDIENUNGS-BEFEHLE	U1072 U1071-TS7836-IC7830
00 O.K.			   		U1900-D6922-IC7900
 NOT O.K.	LED FLICKERS BLINKS LEUCHTET AUF				U1071-IC7830
 NOT O.K.			   		U1071-IC7830 +5 SUPPLY +5 SPEISUNG

Fig. 14-10

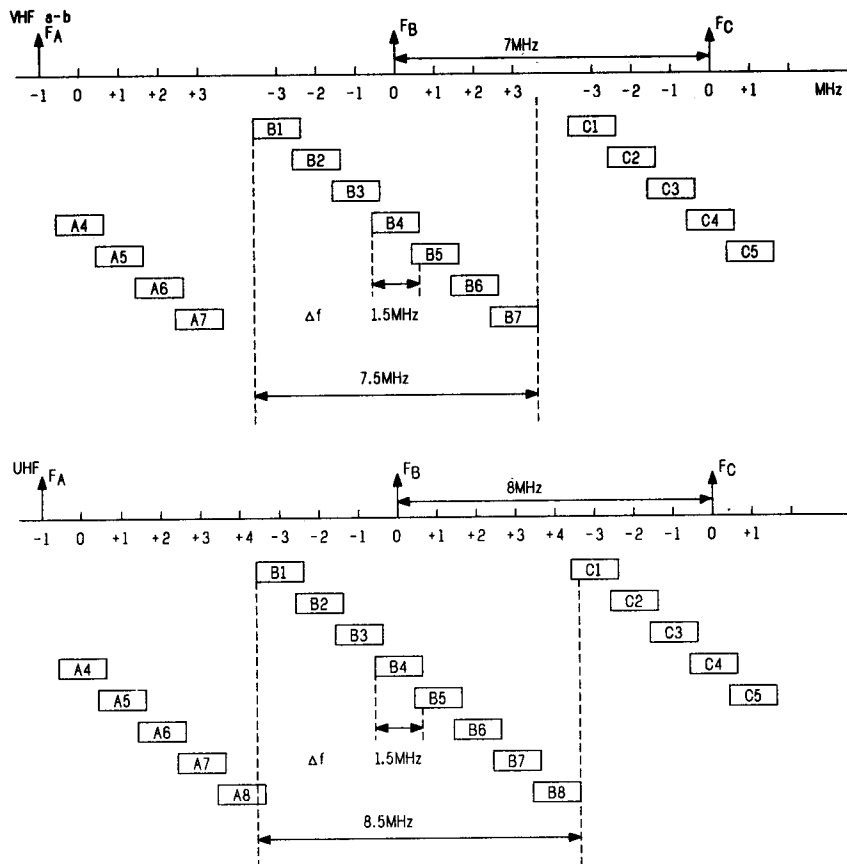


Fig. 14-7

MDA.00185

Es ist möglich, die Werte der eingestellten analogen Funktionen als Werte des persönlichen Vorzugs ("personal preference") in den Speicher einzugeben, über die Taste "store execute" (◊). Diese Werte lassen sich über die Taste "personal preference" - P.P. (□) wieder zurückholen. Die Daten vom CITAC-IC7900 werden dann über den Mikroprozessor IC7830 zu dem Speicher IC7925 geschickt. Werden diese Vorzugswerte nun über die (P.P.)-Taste aufgefodert, liest der Mikroprozessor IC7830 diese Daten aus dem Speicher IC7925 aus und schreibt anschliessend diese Daten wieder vom Mikroprozessorspeicher aus zu dem CITAC-IC7900 fort. Dies bietet Service die Möglichkeit, eine audiovisuelle Kontrolle durchzuführen, ob die Daten in dem Speicher richtig festgelegt werden. Auch kontrolliert man so den Lese- und Schreibvorgang in dem Speicher, wenn die Werte der analogen Funktionen wieder aufgefodert werden.

### 14.5 Speicheransteuerung

Das Schreiben in und das Lesen aus dem externen Speicher IC7925 läuft über den I<sup>2</sup>C-Bus ab (für Spezifikationen dieser Datenleitung siehe Anlage 1). Um eine Programmnummer zu speichern, muss zuerst die "store"-Taste (◊) gedrückt werden. Danach wird die Programmnummer dem Kanal auf den der Empfänger abgestimmt ist, zuerkannt. Die Programmnummer wird gewählt durch unmittelbare Eintasten oder mit Programmnummerschritten durch Drücken der Tasten "step +" und "step -". Speichern dieser Information erfolgt nun durch Drücken der Tasten "store execute" (◊). Nach Drücken der Taste "store execute" wird die Programmnummer und die Offsetfrequenz, in MHz bezogen auf die Nennfrequenz, in den Speicher eingespeichert. Die Daten die über den I<sup>2</sup>C-Bus zu dem Speicher geschickt werden, werden gemäss dem in Bild 14.9 enthaltenen "memory map" gespeichert.

ADRES	MSB							PROGRAM-NR	LAST USED STATUS
	7	6	5	4	3	2	1		
0	D <sub>T</sub>	C <sub>T</sub>	B <sub>T</sub>	A <sub>T</sub>	D <sub>U</sub>	C <sub>U</sub>	B <sub>U</sub>	A <sub>U</sub>	PROGRAM 0
1	∅	∅	∅	∅	S	D <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>0</sub>	
2									PROGRAM 1
3									
98									PROGRAM 49
99									
112	∅	∅	A <sub>5</sub>	A <sub>4</sub>	A <sub>3</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>0</sub>	VOLUME
113	∅	∅	A <sub>5</sub>	A <sub>4</sub>	A <sub>3</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>0</sub>	BRIGHTNESS
114	∅	∅	A <sub>5</sub>	A <sub>4</sub>	A <sub>3</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>0</sub>	SATURATION
115	∅	∅	∅	A <sub>4</sub>	A <sub>3</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>0</sub>	CONTRAST
116									FREE
117									FREE
118									FREE
119									FREE
120									FREE
125	∅	TWO DIGIT MODE	∅	∅	STAND BY	∅	∅	CHAN-NEL MODE	FLAGS
126	D	C	B	A	D	C	B	A	CHANNEL-NR
127	D	C	B	A	D	C	B	A	PROGRAM-NR

Fig. 14-9

MDA.00177

channel nr.	picture-carrier mhz	flo mhz	band
00	455.25	494.15	uhf
01	463.25	502.15	uhf
02	e2 48.25	87.15	vhf 1
03	e3 55.25	94.15	vhf 1
04	e4 62.25	101.15	vhf 1
05	e5 175.25	214.15	vhf 3
06	e6 182.25	221.15	vhf 3
07	e7 189.25	228.15	vhf 3
08	e8 196.25	235.15	vhf 3
09	e9 203.25	242.15	vhf 3
10	e10 210.25	249.15	vhf 3
11	e11 217.25	256.15	vhf 3
12	e12 224.25	263.15	vhf 3
13	a 53.75	92.65	vhf 1
14	b 62.25	101.15	vhf 1
15	c 82.25	121.15	vhf 1
16	d 175.25	214.15	vhf 3
17	e 183.75	222.65	vhf 3
18	f 192.25	231.15	vhf 3
19	g 201.25	240.15	vhf 3
20	h 210.25	249.15	vhf 3
21	e21 471.25	510.15	uhf
22	e22 479.25	518.15	uhf
23	e23 487.25	526.15	uhf
24	e24 495.25	534.15	uhf
25	e25 503.25	542.15	uhf
26	e26 511.25	550.15	uhf
27	e27 519.25	558.15	uhf
28	e28 527.25	566.15	uhf
29	e29 535.25	574.15	uhf
30	e30 543.25	582.15	uhf
31	e31 551.25	590.15	uhf
32	e32 559.25	598.15	uhf
33	e33 567.25	606.15	uhf
34	e34 575.25	614.15	uhf
35	e35 583.25	622.15	uhf
36	e36 591.25	630.15	uhf
37	e37 599.25	638.15	uhf
38	e38 607.25	646.15	uhf
39	e39 615.25	654.15	uhf
40	e40 623.25	662.15	uhf
41	e41 631.25	670.15	uhf
42	e42 639.25	678.15	uhf
43	e43 647.25	686.15	uhf
44	e44 655.25	694.15	uhf
45	e45 663.25	702.15	uhf
46	e46 671.25	710.15	uhf
47	e47 679.25	718.15	uhf
48	e48 687.25	726.15	uhf
49	e49 695.25	734.15	uhf

channel nr.	picture-carrier mhz	flo mhz	band
50	e50 703.25	742.15	uhf
51	e51 711.25	750.15	uhf
52	e52 719.25	758.15	uhf
53	e53 727.25	766.15	uhf
54	e54 735.25	782.15	uhf
55	e55 743.25	782.15	uhf
56	e56 751.25	790.15	uhf
57	e57 759.25	798.15	uhf
58	e58 767.25	806.15	uhf
59	e59 775.25	814.15	uhf
60	e60 783.25	822.15	uhf
61	e61 791.25	830.15	uhf
62	e62 799.25	838.15	uhf
63	e63 807.25	846.15	uhf
64	e64 815.25	854.15	uhf
65	e65 823.25	862.15	uhf
66	e66 831.25	870.15	uhf
67	e67 839.25	878.15	uhf
68	e68 847.25	886.15	uhf
69	e69 855.25	894.15	uhf
70	863.25	902.15	uhf
71	871.25	910.15	uhf
72	879.25	918.15	uhf
73	887.25	926.15	uhf
74	s1 69.25	108.15	vhf 1
75	s2 76.25	115.15	vhf 1
76	s3 83.25	122.15	vhf 1
77	90.25	129.15	vhf 1
78	97.25	136.15	vhf 1
79	104.25	143.15	vhf 1
80	m1 105.25	144.15	vhf 1
81	m2 112.25	151.15	vhf 3
82	m3 119.25	158.15	vhf 3
83	m4 126.25	165.15	vhf 3
84	m5 133.25	172.15	vhf 3
85	m6 140.25	179.15	vhf 3
86	m7 147.25	186.15	vhf 3
87	m8 154.25	193.15	vhf 3
88	m9 161.25	200.15	vhf 3
89	m10 168.25	207.15	vhf 3
90	u1 231.25	270.15	vhf 3
91	u2 238.25	277.15	vhf 3
92	u3 245.25	284.15	vhf 3
93	u4 252.25	291.15	vhf 3
94	u5 259.25	298.15	vhf 3
95	u6 266.25	305.15	vhf 3
96	u7 273.25	312.15	vhf 3
97	u8 280.25	319.15	vhf 3
98	u9 287.25	326.15	vhf 3
99	u10 294.25	333.15	vhf 3

Table 2 FST6 CHANNEL/FREQUENCY-TABLE

IF = 38.9 MHz

Fig. 14-8



# ANLAGE 1 - I<sup>2</sup>C-BUS

## Einleitung

IIC oder I<sup>2</sup>C steht für Inter IC Bus. Das ist ein Standard-Bus für Datenübertragung zwischen zwei oder mehr ICs. Der Bus baut sich aus einer Daten- und Taktleitung auf, als SDA (serial data) bzw. SCL (serial clock) bezeichnet; siehe Bild 1. Ein IC kann je nach seiner Funktion als Sender (transmitter) und/oder als Empfänger (receiver) arbeiten. Ein Display kann beispielsweise nur als Empfänger arbeiten; ein Speicher kann dagegen sowohl Sender wie Empfänger sein.

ICs können ausser als "transmitter" und "receiver" auch als "master" oder als "slave" arbeiten. Der "master" leitet die Datenübertragung auf dem Bus ein und erzeugt die Taktsignale für die Uebertragung. Das IC das adressiert wird, wird immer der "slave". Alle ICs die über den Bus miteinander kommunizieren, besitzen eine einzigartige Adresse.

Da die Möglichkeit vorliegt, dass mehrere ICs gleichzeitig den Bus benutzen wollen, ist eine Arbitrageprozedur eingebaut. Diese Prozedur basiert auf der Wired-AND Verbindung aller ICs mit dem IIC-Bus. Arbitrage erfolgt auf der SDA-Leitung. Wenn zwei oder mehr "masters" gleichzeitig Information auf den Bus setzen, wird die Arbitrage verloren werden durch den "master" der ein hohes Niveau auf den Bus setzt (eins), während der andere ein Tiefes Niveau (Null) liefert. Sein ausgesendetes Signal entspricht dann nämlich nicht dem Niveau an dem Bus.

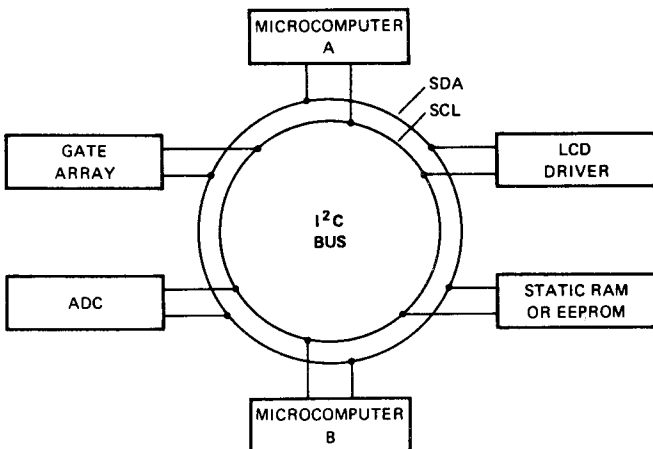


Fig. 1

## Terminologie zu IIC

- Master** Das IC das eine Datenübertragung einleitet, den Takt dafür erzeugt und die Uebertragung abschliesst. Der "master" kann Daten senden oder empfangen.
- Slave** Das IC das durch den "master" adressiert wird. Der "slave" kann Daten senden oder empfangen.

- Transmitter** Das IC das Daten nach dem Bus versendet.
- Receiver** Das IC das Daten über den Bus empfängt.
- Multimaster** Mehrere "masters" können den Bus aktivieren.
- Arbitration** Prozedur zur Gewährleistung, dass wenn mehrere "masters" gleichzeitig den Bus benutzen, es nur einen gibt, der die Benutzung des Bus bekommt ohne die Daten zu deformieren.
- Synchronisation** Prozedur um die Taktsignale von zwei oder mehr ICs miteinander zu synchronisieren.
- Acknowledge** Bestätigung des "receiver" an den "transmitter", dass ein Byte (8 Bits) empfangen ist.

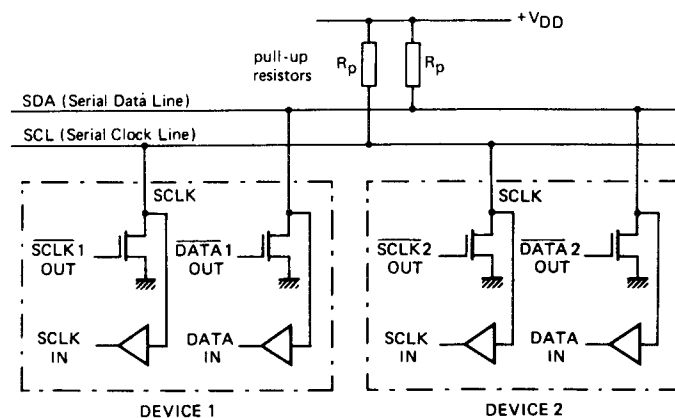


Fig. 2

## Bus-Anschluss

Sowohl SDA wie SCL sind Zweirichtungsleitungen die über einen Widerstand mit einer positiven Speisespannung verbunden sind (Bild 2). Wenn der Bus frei ist, sind beide Leitungen "hoch". Die Ausgangsstufen der ICs die mit dem Bus verbunden sind, besitzen einen offenen Drain oder offenen Kollektor um eine wired-AND Funktion auf dem Bus zu erhalten.

Die Anzahl von ICs die sich mit dem Bus verbinden lassen, wird nur durch die Höchstbuskapazität von 400 pF beschränkt. Daten auf dem IIC-Bus können mit einer Geschwindigkeit bis zu 100 kBits/s übertragen werden.

## Datenübertragung

Datenübertragungen folgen dem Format wie in Bild 3 enthalten. Nach einem Anlaufverhältnis wird die Slave-Adresse versandt. Die ersten sieben Bits dieses Adressbytes geben die Slave-Adresse, das achte Bit (L.S.B.) bestimmt die Richtung der Nachricht. Eine "0" bedeutet, dass der "master" Information zu dem ausgewählten "slave" schreiben will. Eine "1" bedeutet, dass der "master" Information von dem "slave" lesen will.

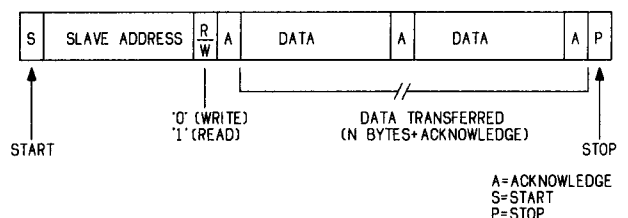


Fig. 3

A=ACKNOWLEDGE  
S=START  
P=STOP

Jedes Byte das über die SDA-Leitung des Bus versandt wird, hat eine Länge von 8 Bits. Die Anzahl von Bytes die je Uebertragung versandt werden kann, ist unbegrenzt. Jedes Byte muss von einem Bestätigungsbit ("acknowledge") gefolgt werden. Daten werden mit dem höchstwertigen Bit (MSB) übertragen.

Eine Datenübertragung wird immer durch ein durch den "master" erzeugten Stopoverhältnis abgeschlossen. Wenn der "master" den Datenverkehr über den Bus fortsetzen will, kann er ein neues Startverhältnis erzeugen und einen andere "slave" adressieren ohne zuerst ein Stopoverhältnis zu erzeugen (siehe Bild 4). Mehrere Kombinationen der Lese-/Schreibformate sind so möglich innerhalb einer Uebertragung.

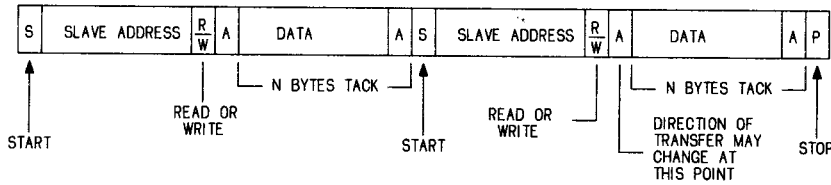


Fig. 4

MDA.00188

**Timing**

Ein Taktimpuls wird zu jedem zu übertragenden Datenbit erzeugt (siehe Bild 5). Die Daten auf der SDA-Leitung müssen während der "hoch"-Periode des Taktsignals stabil sein. Der Status "hoch" oder "tief" der Datenleitung darf sich nur ändern, wenn das Taktsignal der SCL-Leitung "tief" ist.

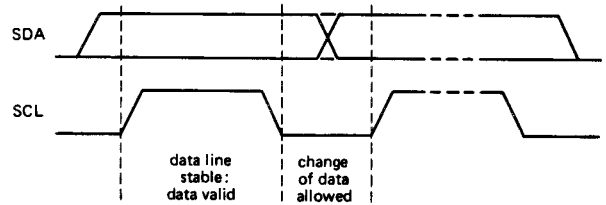


Fig. 5

**Start- und Stopoverhältnisse**

Start- und Stopoverhältnisse werden zu Anfang bzw. am Schluss einer Datenübertragung durch den "master" erzeugt (siehe Bild 6). Der Bus wird als belegt ("busy") einem Startverhältnis und als Frei nach einem Stopoverhältnis angesehen. Ein Startverhältnis ist ein Uebergang von "hoch" zu "tief" von SDA, während SCL "hoch" ist. Ein Stopoverhältnis ist ein Uebergang von "tief" zu "hoch" von SDA, während SCL "hoch" ist.

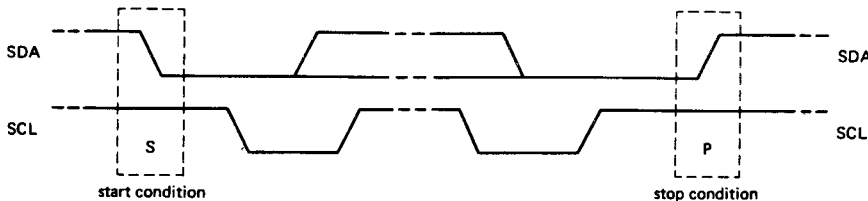


Fig. 6

**Acknowledge**

Bei Datenübertragung ist "acknowledge" verpflichtet. Der Taktimpuls für das Bestätigungsbit wird durch den "master" erzeugt. Der "transmitter" lässt während des Bestätigungs-Taktimpulses die SDA-Leitung frei ("hoch"). Der "receiver" muss die SDA-Leitung darauf "tief" ziehen, so dass die SDA-Leitung während der "hoch"-Periode dieses Taktimpulses stabil "tief" ist. Wenn kein "acknowledge" durch den Empfänger (die SDA-Leitung wird "hoch" gelassen) gegeben wird, kann der "master" ein Stopverhältnis erzeugen um die Uebertragung zu verwerfen. Die gesamte Datenübertragung ist in Bild 8 enthalten.

**Warteverhältnis**

Wenn der Empfänger während der Datenübertragung zeitweise kein neues Datenbyte empfangen kann, zum Beispiel weil die bereits angebotenen Daten zuerst verarbeitet werden müssen, kann der Empfänger den Sender in eine Wartelage bringen, dadurch dass die SCL-Leitung "tief" gehalten wird.

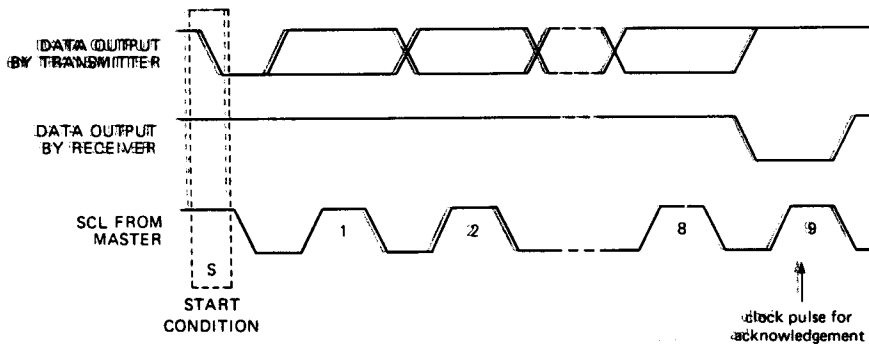


Fig. 7

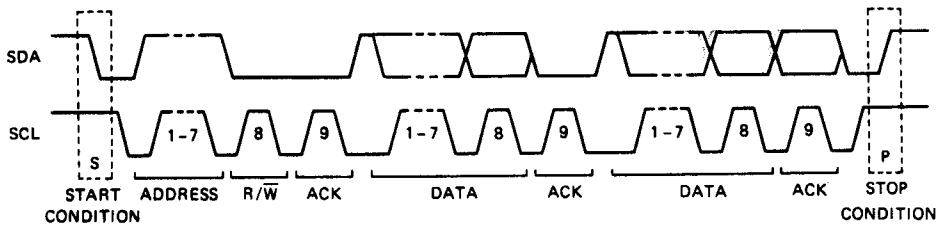
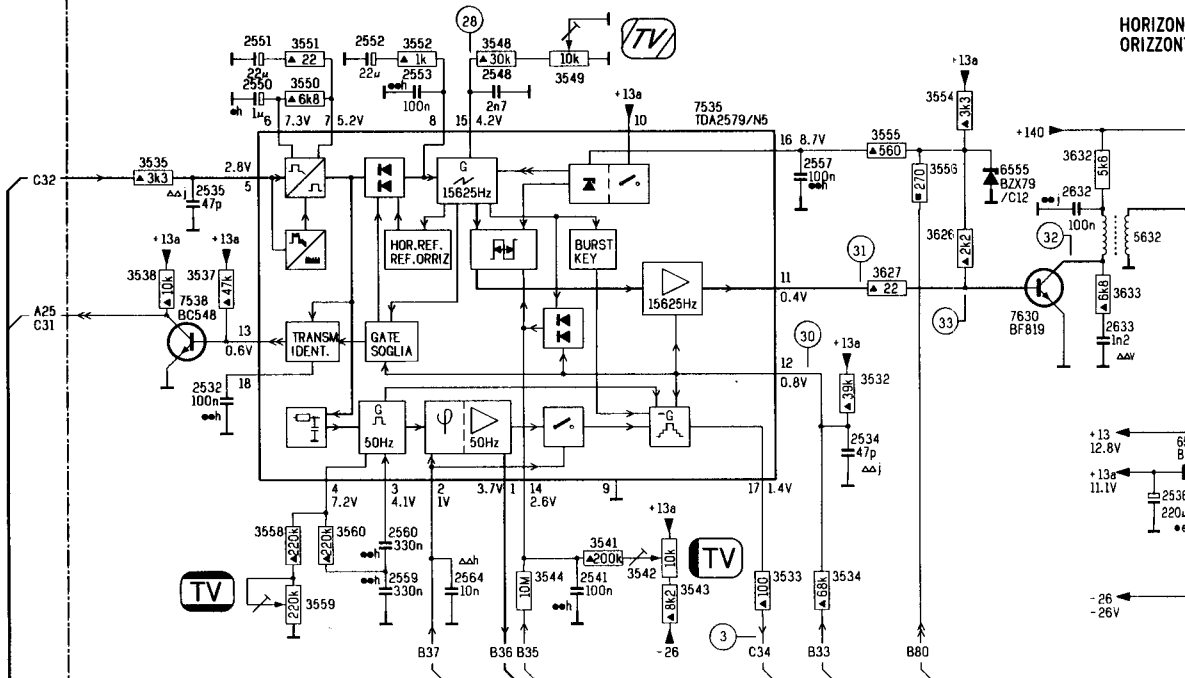


Fig. 8

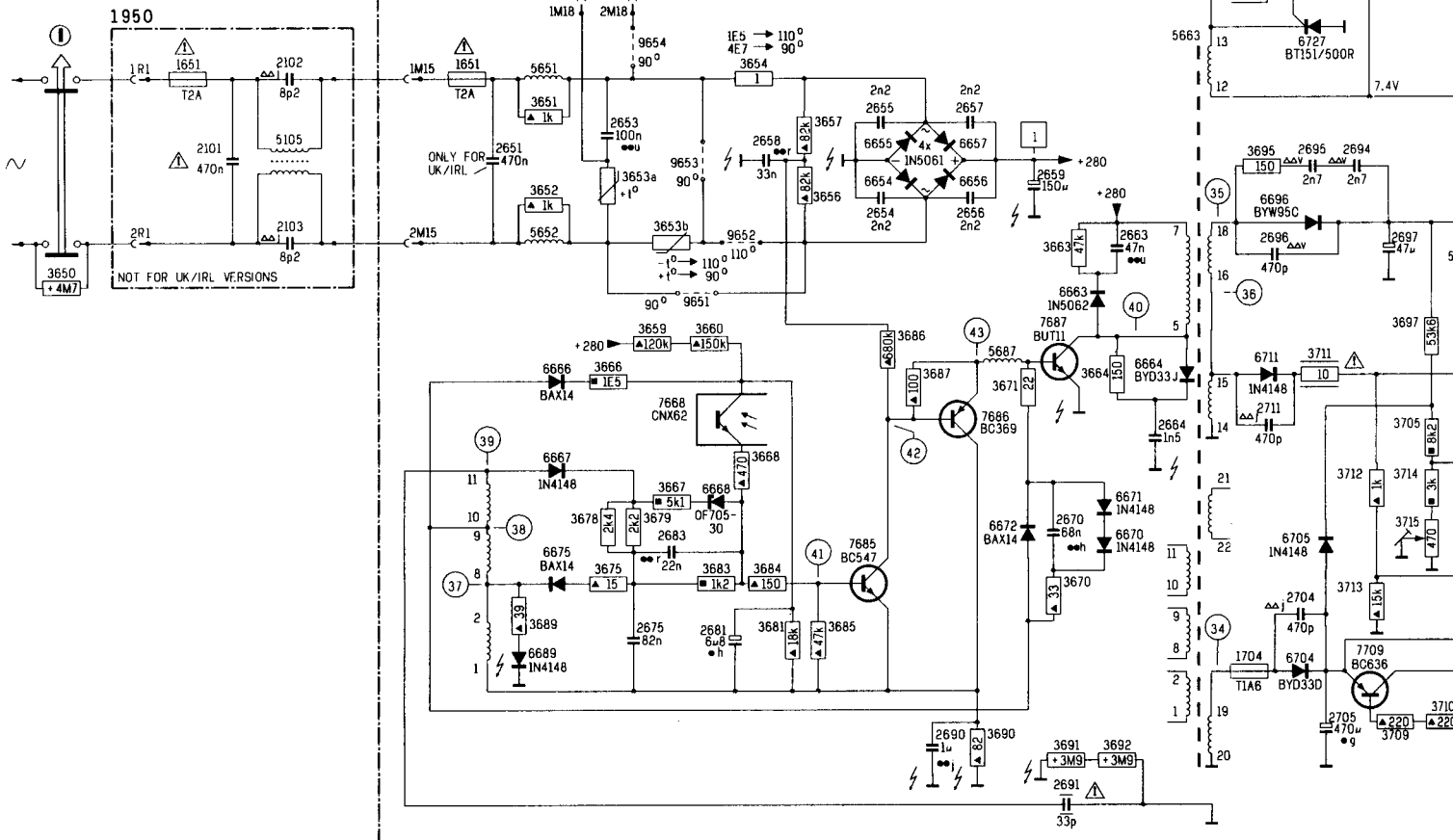
DIAGRAM - SCHALTBILD - SCHEMA B

SYNCRONISAZIONE - SINCROINIZAZIONE



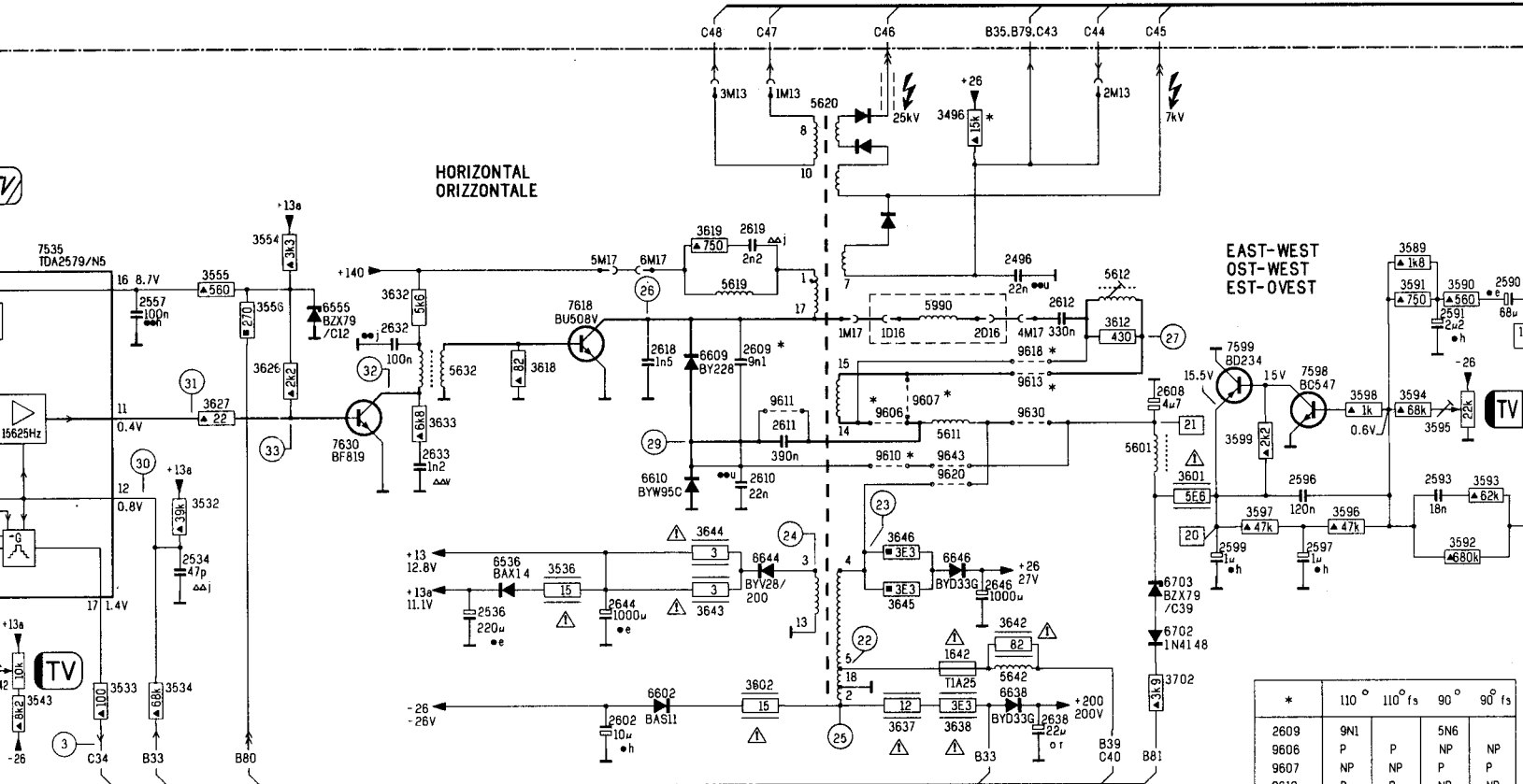
DEGAUSSING SMAGNETTIZZAZIONE

SUPPLY - SPEISUNG ALIMENTAZIONE



**HORIZONTAL ORIZZONALE**

**EAST-WEST  
OST-WEST  
EST-OUEST**

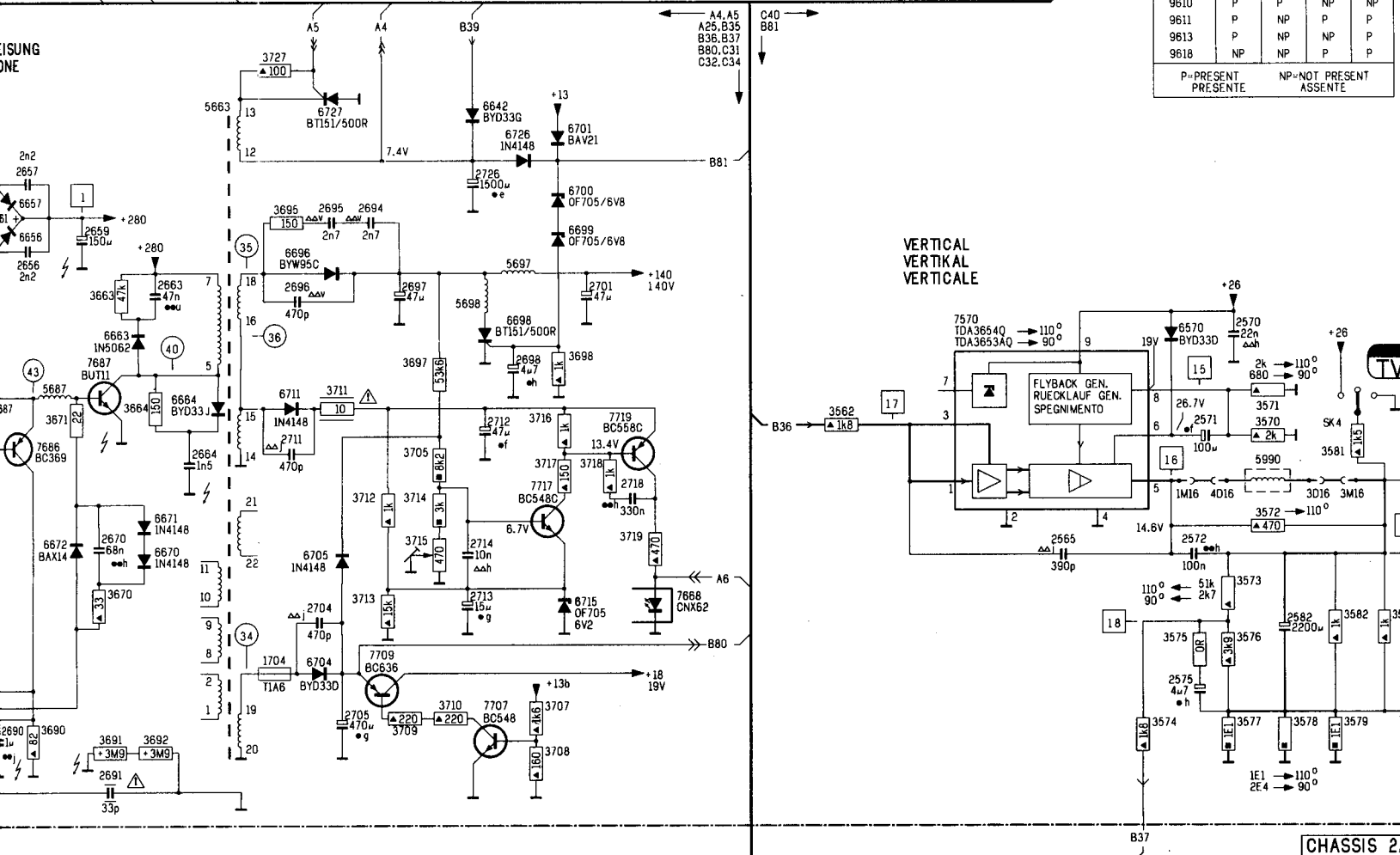


*	110°	110° fs	90°	90° fs
2609	9N1		5N6	NP
9606	P	P	NP	NP
9607	NP	NP	P	P
9610	P	P	NP	NP
9611	P	NP	P	P
9613	P	NP	NP	P
9618	NP	NP	P	P

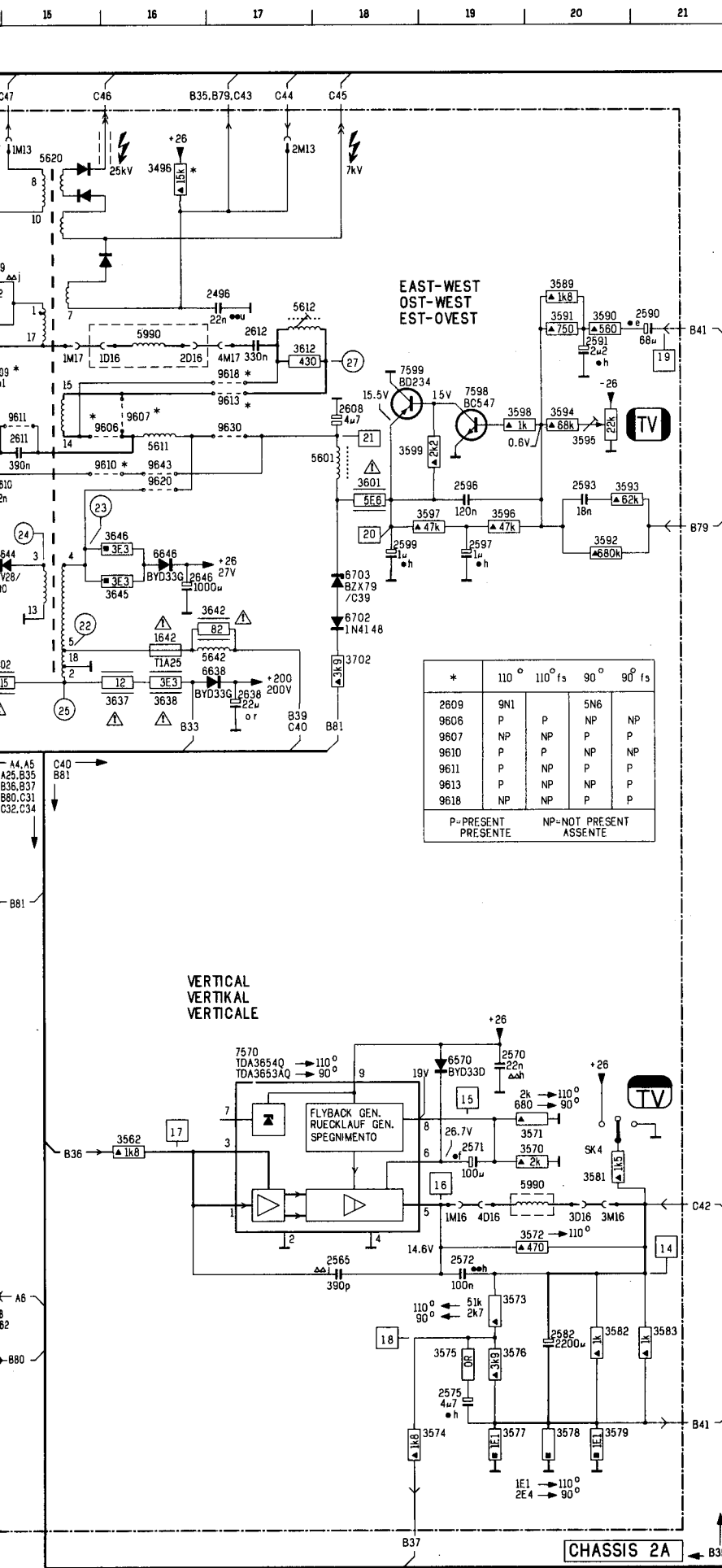
P=PRESENT PRESENTE NP=NOT PRESENT ASSENTE

**ISUNG ONE**

**VERTICAL VERTIKAL VERTICALE**



**CHASSIS 2**



EAST-WEST  
 OST-WEST  
 EST-OVEST

*	110°	110° fs	90°	90° fs
2609	9N1	P	5N6	NP
9606	P	NP	NP	NP
9607	NP	NP	P	P
9610	P	P	NP	NP
9611	P	NP	P	P
9613	P	NP	NP	P
9618	NP	NP	P	P

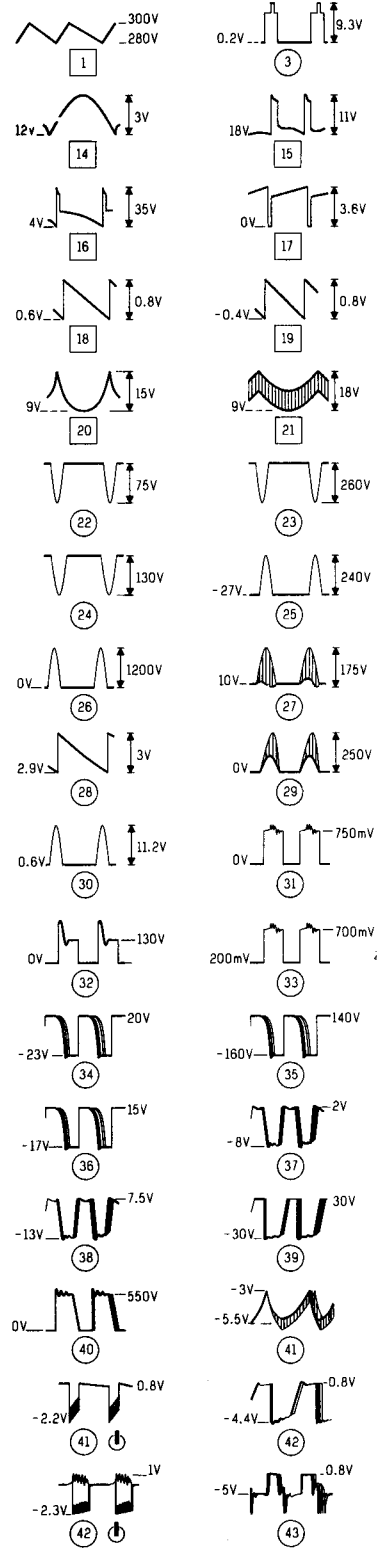
P-PRESENT  
 PRESENTE

NP-NOT PRESENT  
 ASSENTE

VERTICAL  
 VERTIKAL  
 VERTICALE

FLYBACK GEN.  
 RUECKLAUF GEN.  
 SPEGNIMENTO

CHASSIS 2A



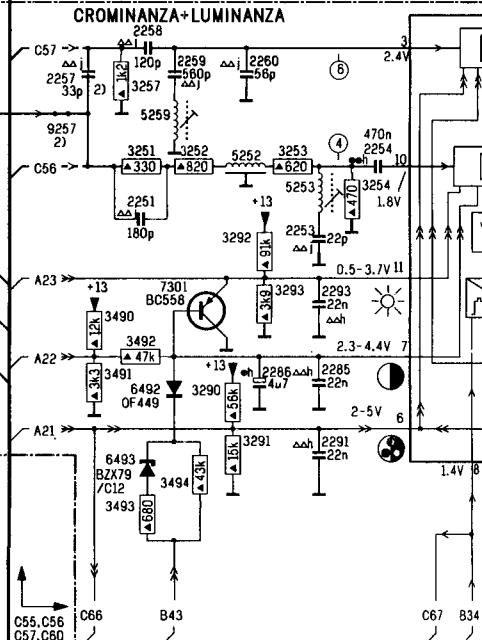
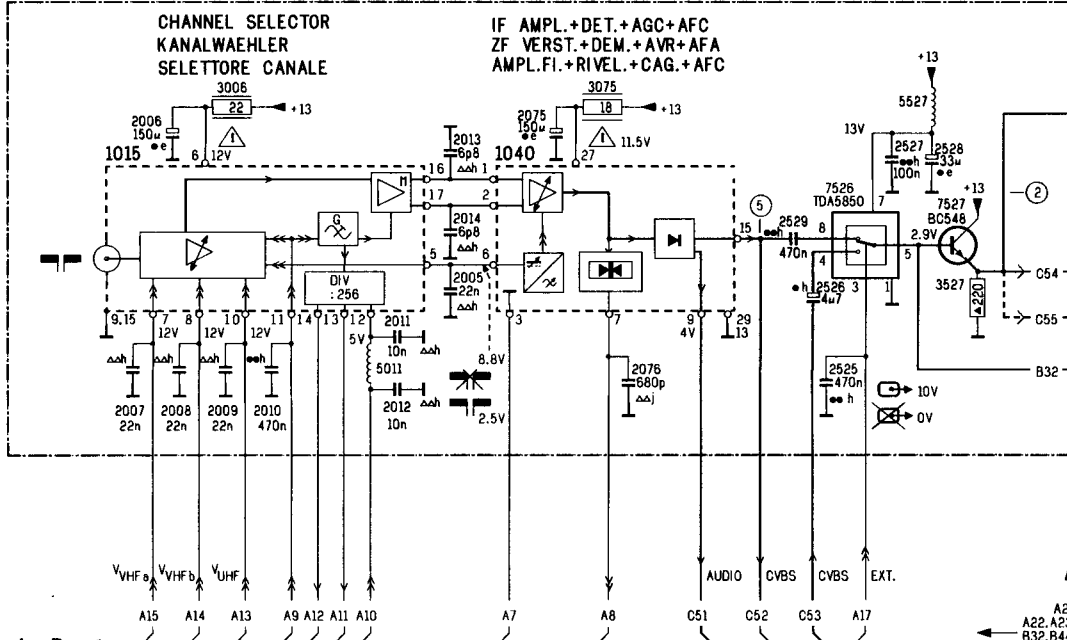
- A 1642 F16 3650 J 1
- 1651 H 4 3651 I 5
- 1851 H 2 3652 I 5
- 1704 M11 3653 J 6
- 1950 H 2 3653 J 6
- 2101 L 3 3654 J 7
- 3 3656 J 7
- 2103 J 3 3657 J 7
- 2496 C17 3659 K 6
- 2532 E 5 3660 K 6
- 2534 E10 3663 J 9
- 2535 C 5 3664 K 9
- 2536 F12 3666 K 6
- 2541 F 8 3667 L 3
- 2548 C 7 3668 L 7
- 2550 C 5 3670 M 9
- 2551 B 5 3671 K 9
- 2552 B 6 3675 M 6
- 2553 C 6 3678 L 5
- 2557 C10 3679 L 6
- 2560 F 6 3683 M 6
- 2564 F 7 3684 M 7
- 2565 L18 3685 M 7
- 2570 J19 3686 K 8
- 2571 K19 3687 K 8
- 2572 L19 3689 M 5
- 2575 M19 3690 M 8
- 2580 M20 3691 M 9
- 2590 C21 3692 N10
- 2591 C20 3695 I11
- 2593 E20 3697 K12
- 2596 E19 3698 K13
- 2597 E19 3702 F18
- 2599 E18 3705 K12
- 2619 C14 3715 L12
- 2632 C12 3715 L12
- 2633 E12 3716 K13
- 2638 E17 3717 K13
- 2644 F13 3718 K14
- 2646 F16 3719 L14
- 2651 I 5 3727 H11
- 2653 I 6 5105 O18
- 2654 O 8 5611 D16
- 2655 I 8 5612 C17
- 2657 I 8 5619 C14
- 2658 I 7 5620 B15
- 2659 I 9 5632 D12
- 2663 J10 5642 F17
- 2664 J10 5651 H11
- 2670 I 9 5652 J 5
- 2675 M 6 5653 H10
- 2681 M 7 5687 K 9
- 2683 L 6 5697 J13
- 2690 N 8 5698 J12
- 2691 N 9 5990 C16
- 2694 I12 5990 C16
- 2695 I12 5991 O 6
- 2696 J11 5636 E12
- 2697 J12 5555 C11
- 2698 K13 6570 J19
- 2701 J14 6602 O14
- 2704 M11 6605 O14
- 2705 N11 6610 E14
- 2711 K13 6638 L17
- 2712 K13 6642 H13
- 2713 M13 6644 E15
- 2714 L13 6646 E16
- 2718 L14 6654 I 8
- 2726 I13 6655 I 8
- 3496 B16 6656 I 8
- 3532 E19 6657 I 8
- 3533 F 9 6663 J 9
- 3534 F10 6664 K10
- 3535 C 4 6666 K 5
- 3536 E13 6667 L 5
- 3537 D 5 6668 L 6
- 3538 D 4 6670 L10
- 3541 F 5 6671 L10
- 3542 F 8 6672 L 9
- 3543 D 9 6675 L 5
- 3544 F 7 6689 M 5
- 3548 C 8 6696 J11
- 3549 C 8 6698 J13
- 3550 C 6 6699 J13
- 3551 B 5 6700 M13
- 3552 B 6 6701 H13
- 3554 C10 6702 F18
- 3555 C10 6703 F18
- 3556 C10 6704 M11
- 3558 F 5 6705 L11
- 3559 G 6 6711 K11
- 3560 F 6 6715 M11
- 3562 K16 6726 H13
- 3570 K20 6727 H11
- 3571 K20 7535 C 9
- 3572 L20 7538 D 5
- 3573 M19 7570 J17
- 3574 M19 7598 D19
- 3575 M19 7599 D18
- 3576 M19 7618 C13
- 3577 M19 7630 D11
- 3578 N20 7668 K 6
- 3579 N20 7668 M14
- 3581 K20 7685 L 8
- 3582 N20 7686 K 9
- 3583 M21 7687 K 9
- 3589 C20 7707 M13
- 3590 C20 7709 M12
- 3591 C20 7717 L13
- 3592 E20 7719 K14
- 3593 E20 9606 D16
- 3594 D20 9607 D16
- 3595 D20 9610 D16
- 3596 E19 9611 D15
- 3597 E19 9613 D17
- 3598 D19 9618 D17
- 3599 D18 9620 E16
- 3601 E18 9630 D17
- 3602 F14 9643 E16
- 3612 C17 9651 J 6
- 3618 D13 9652 J 7
- 3619 C14 9653 I 6
- 3626 D10 9654 H 6
- 3627 D10
- 3632 C12
- 3633 D12
- 3637 D16
- 3638 D16
- 3642 F17
- 3643 F14
- 3644 E14
- 3645 F16
- 3646 E16

DIAGRAM-SCHALTBILD-SCHEMA C

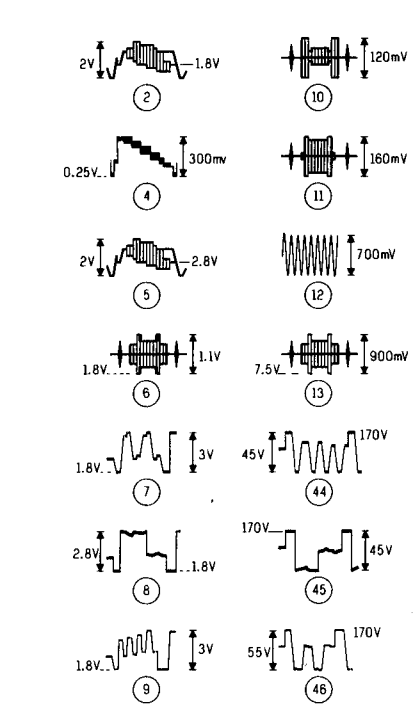
CHANNEL SELECTOR  
KANALWAHLER  
SELETTORE CANALE

IF AMPL.+DET.+AGC+AFC  
ZF VERST.+DEM.+AVR+AFA  
AMPL.FI.+RIVEL.+CAG.+AFC

CHROMINANCE+LUMINANCE / FARBAR+LEUCHTDI  
CROMINANZA+LUMINANZA



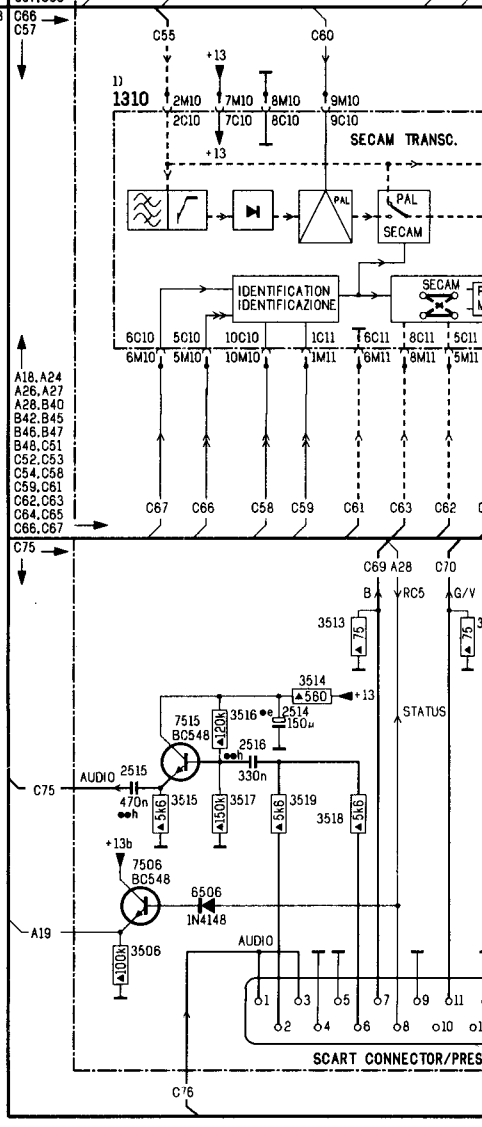
A+B ←



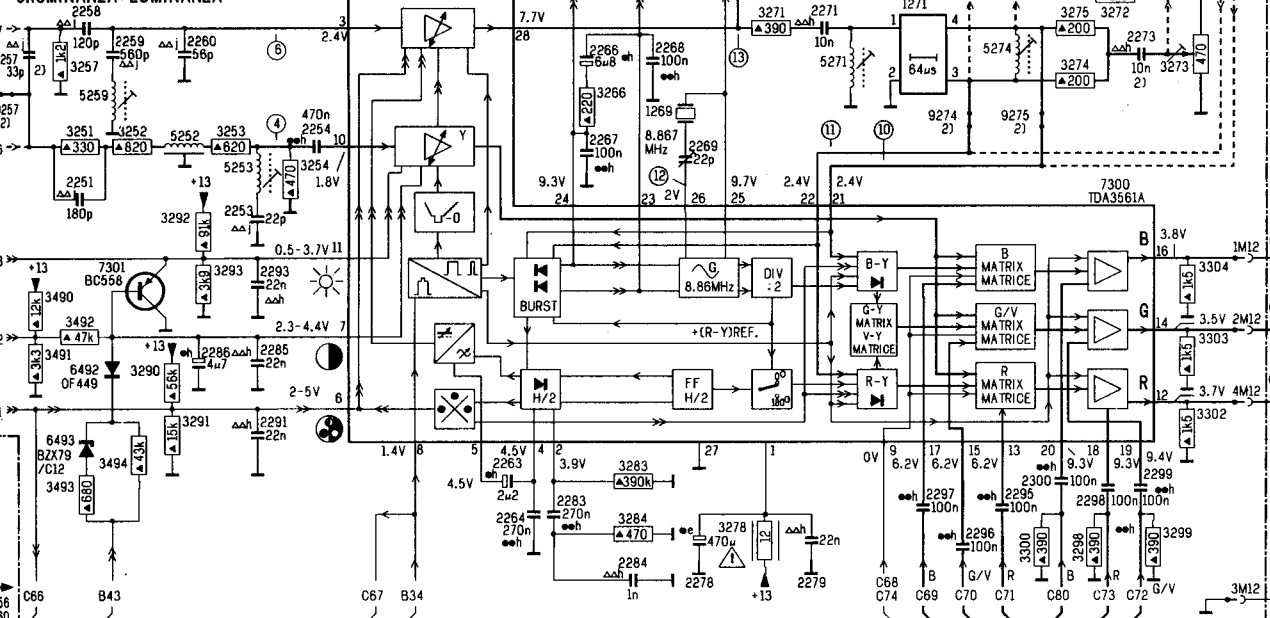
REMARKS-ANMERKUNGEN-NOTE

- 1)-PRESENT FOR PAL/SECAM SETS  
-PRESENT IN PAL/SECAM GERAETEN  
-PRESENTE SUI MODELLI CON PAL/SECAM
- 2)-NOT PRESENT FOR PAL/SECAM SETS  
-NICHT PRESENT IN PAL/SECAM GERAETEN  
-ASSENTE SUI MODELLI CON PAL/SECAM

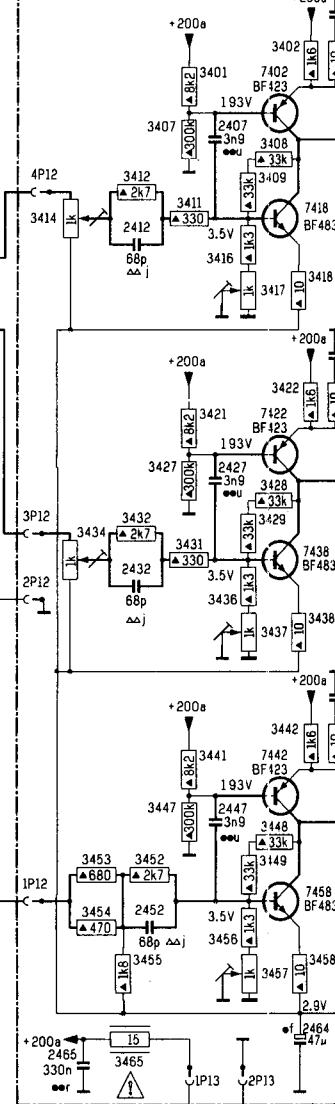
**RTV servis Horvat**  
 Kešinci, 31402 Semeljci  
 031-856-139  
 031-856-637  
 098-788-319  
[rtv-servis-horvat@os.tel.hr](mailto:rtv-servis-horvat@os.tel.hr)  
 Croatia



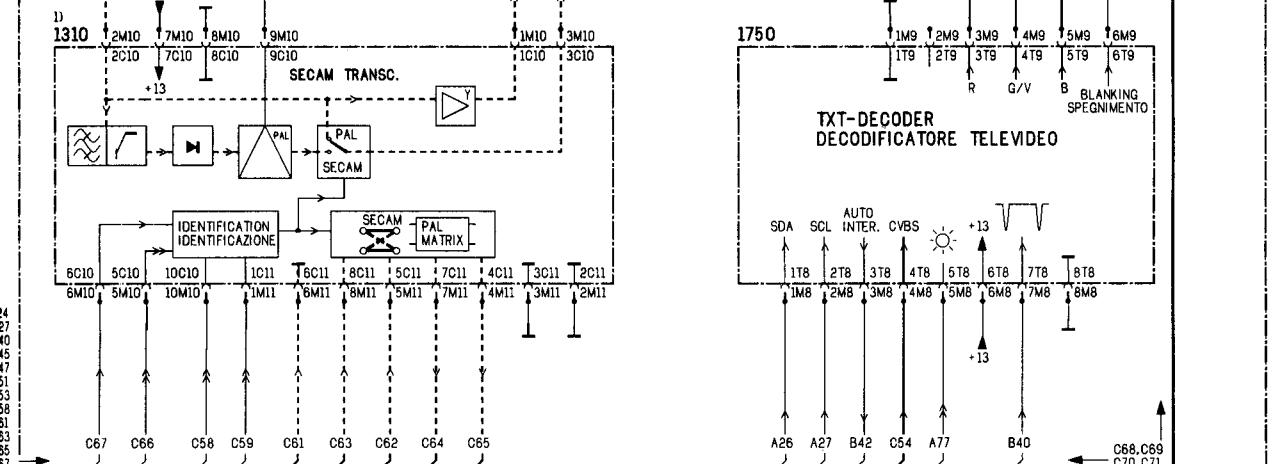
CHROMINANCE + LUMINANCE / FARBART + LEUCHTDICHTE  
CROMINANZA + LUMINANZA



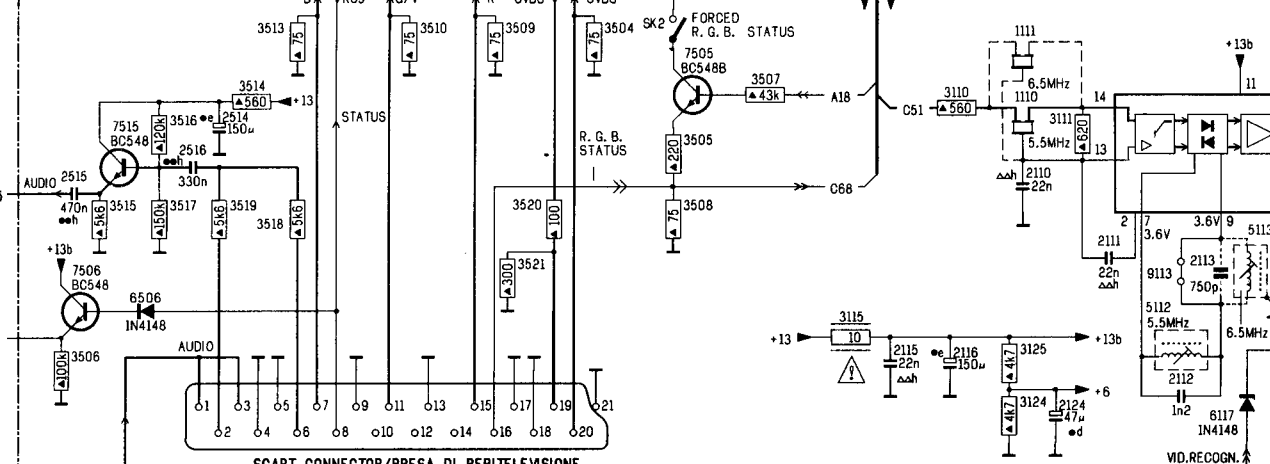
1400



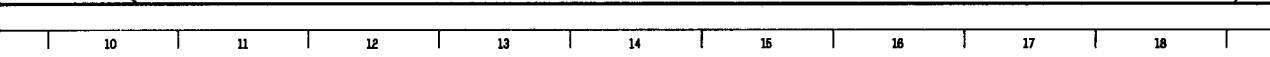
1310 1750



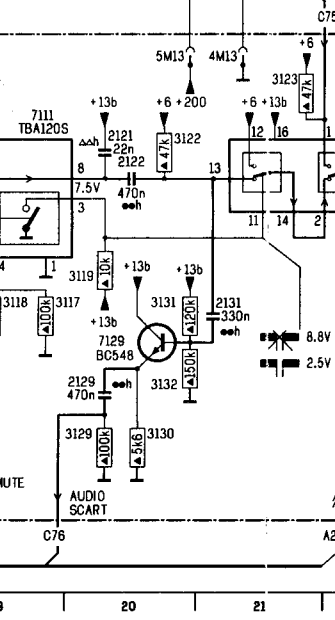
FORCED R. G. B. STATUS



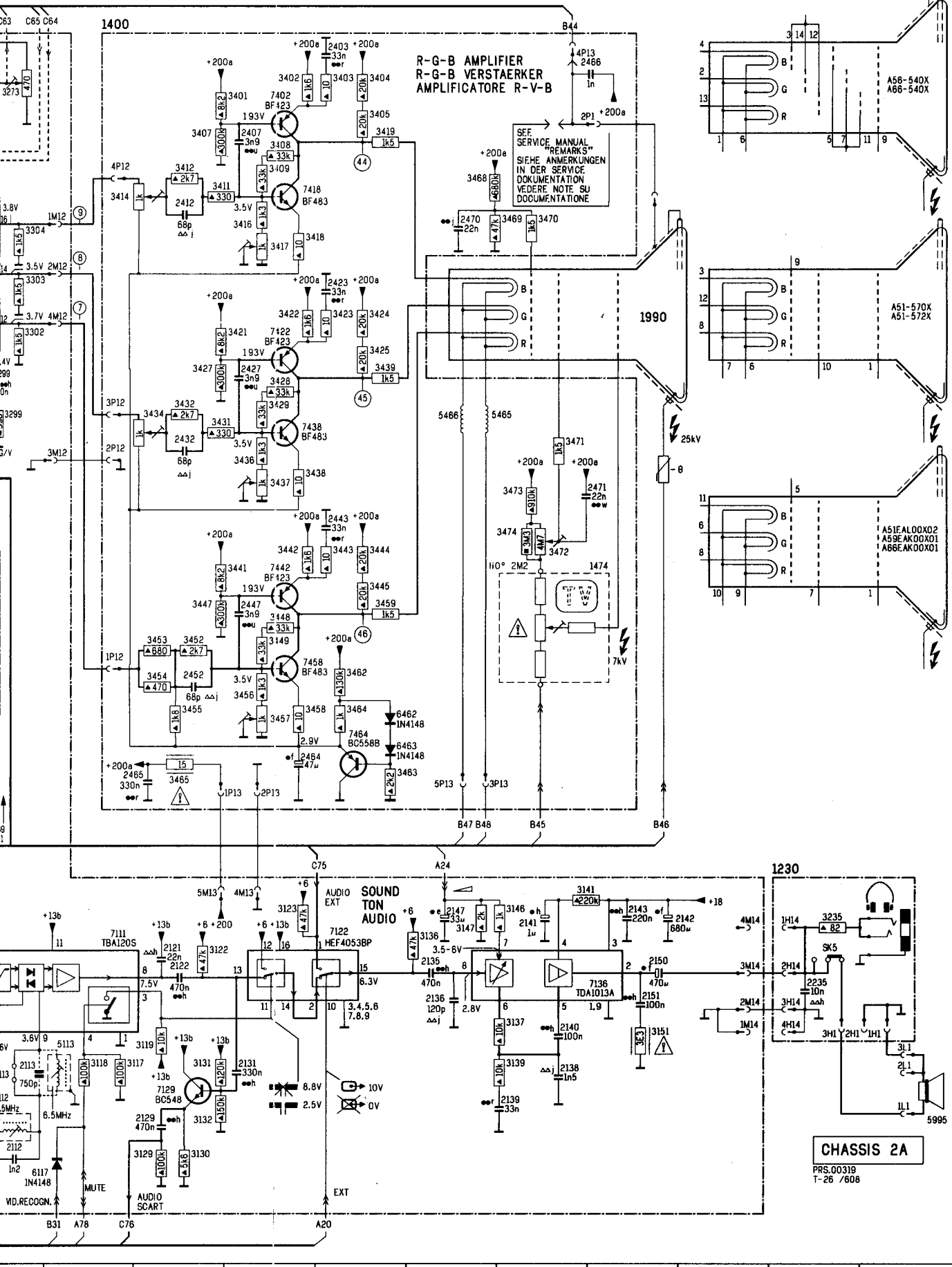
SCART CONNECTOR/PRESA DI PERITELEVISIONE



7111 TBA1205







1015	B 1	3291	O11
1040	B 4	3292	C10
1110	K17	3293	C11
1111	K17	3298	E17
1230	J27	3299	E18
1269	B14	3300	E17
1310	G10	3302	D18
1400	R19	3303	D18
1474	D10	3308	E18
1750	G15	3401	B21
1990	D25	3402	B21
2005	C 4	3403	B22
2006	B 2	3404	B22
2007	D 1	3405	B22
2008	D 2	3407	B20
2009	D 2	3408	B21
2010	D 3	3409	C21
2011	D 4	3411	C20
2012	D 4	3412	C20
2013	B 4	3414	C19
2014	C 4	3416	C21
2075	B 5	3417	C21
2076	D 5	3418	C22
2110	L17	3419	C22
2111	L18	3421	D21
2112	M18	3422	D21
2113	M18	3423	D22
2115	M16	3424	D22
2116	M17	3425	E22
2121	K20	3427	E20
2282	K20	3428	E21
2124	M17	3429	E21
2129	H20	3431	E20
2131	L21	3432	E20
2135	K23	3434	E20
2136	L23	3436	F21
2138	M24	3437	F21
2151	L25	3440	F20
2140	L24	3439	E22
2141	K24	3441	G21
2142	K26	3442	G21
2143	K25	3443	G22
2147	K23	3444	G22
2150	K25	3445	G22
2151	L25	3447	G20
2235	L27	3448	G21
2251	C10	3449	H21
2253	C11	3452	H20
2254	B12	3453	H20
2257	B 9	3454	H20
2258	H10	3455	I20
2259	H10	3456	H21
2260	H11	3457	H21
2263	E13	3458	I22
2264	E13	3459	G22
2266	B14	3462	H22
2267	B14	3463	I23
2268	B14	3464	I22
2269	B15	3465	I20
2270	B15	3466	I21
2273	B18	3469	C24
2278	F14	3470	C24
2279	F15	3471	F24
2283	E14	3472	G24
2284	F14	3473	F24
2285	O11	3474	G24
2286	O11	3475	D10
2291	O11	3481	D10
2293	C11	3492	D10
2295	E17	3493	E10
2296	E17	3494	E10
2297	E16	3504	K14
2298	E17	3505	L14
2299	E18	3506	H15
2300	E17	3507	K15
2403	R22	3508	L14
2407	B21	3509	K13
2412	C20	3510	K12
2423	D22	3513	K11
2427	E21	3514	K11
2432	F20	3515	L10
2443	F22	3516	K11
2447	G21	3517	L11
2452	H20	3518	L11
2464	I21	3519	L11
2466	R25	3521	M13
2470	C23	3527	C 8
2471	F25	3511	D 3
2514	K11	5112	M18
2515	L10	5113	L19
2516	L11	5252	B11
2525	D 7	5253	C11
2526	C 7	5259	B10
2527	B 7	5271	B15
2528	B 8	5274	B17
2529	B 7	5465	E24
3006	B 2	5466	E23
3075	B 5	5527	B 7
3110	K16	6117	M18
3111	K17	6462	I23
3115	M16	6463	I23
3117	L20	6462	D10
3118	L19	6483	E10
3119	L20	6506	H10
3122	K20	7111	K19
3123	K21	7129	H20
3124	M17	7136	L25
3125	M17	7300	C18
3129	H20	7301	C10
3130	H20	7402	B21
3131	L20	7418	C21
3132	H20	7422	D21
3136	K23	7438	E21
3137	L24	7442	G21
3139	L24	7458	H21
3141	K24	7464	I22
3146	K24	7505	K14
3147	K23	7506	H10
3151	L25	7515	K10
3235	K27	7526	C 7
3251	B10	7527	C 8
3252	B10	5K2	K14
3253	B11		
3254	B12		
3257	B10		
3266	B14		
3271	R15		
3272	R18		
3274	B17		
3275	R17		
3278	E15		
3283	E14		
3284	E14		
3290	O10		

CHASSIS 2A  
PRS.00319  
T-26 / 608

Service  
Service  
Service

**RTV servis Horvat**

Kešinci, 31402 Semeljci

031-856-139

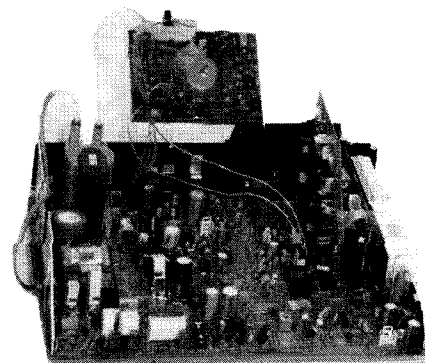
031-856-637

098-788-319

[rtv-servis-horvat@os.tel.hr](mailto:rtv-servis-horvat@os.tel.hr)

Croatia

edition 2



38 215 A

# Service Manual


**TECHNISCHE DATEN**

Netzspannung	: 220-240 V ~ (± 10%), 50-60 Hz	Zeilengleichlauf-Fangbereich	: +600 Hz/-600 Hz
Antenneneingangsimpedanz	: 75 Ω - coax	Bildgleichlauf-Fangbereich	: +5 Hz/-5 Hz
Mindestantennenspannung VHF	: 30 μV	Bildröhre Reihe	: 20 inch 90° : 21 inch 90° flat-square : 22/26 inch 110° : 24/27 inch 110° flat-square
Mindestantennenspannung UHF	: 40 μV		
Höchstantennenspannung	: 180 mV		
Farbgleichlauf-Fangbereich	: +300 Hz/-300 Hz		

**INHALTSVERZEICHNIS**

	Seite		Seite
Technische Daten	1	Electrische Stückliste Bildröhrenplatte	15
Warnungen	2	Electrische Stückliste + Printdarstellungen	15
Anmerkungen	2	Kopfhörerplatte 1+2	
Bildeinstellungen	3	Printdarstellung + Electrische Stückliste	16
Mechanische Anweisungen	4	Subplatte	
Electrische Anweisungen	4	Fernbedienung RC5320/RC5325	16
Verdrahtungsplan (TUON)	5	Empfänger Übersicht	17
Verdrahtungsplan (FST)	6	Index für Fehlersuchbaum	18
Schaltbild A, TUON	7	Fehlersuchbaum A, B, C, D	19,20,21,22
Printdarstellung Bedienungsplatte (TUON) 1+2	7	Printdarstellung + Electrische Stückliste	23
Electrische Stückliste TUON	7	Secam/Pal Normenwandler	
Schaltbild A, FST	8	Schaltbild Secam/Pal Normenwandler	23
Printdarstellung Citac	9	Schaltbild Videotext decoder	24
Printdarstellung Bedienungsplatte (FST) 1+2	9	Printdarstellung Videotext decoder	24
Schaltbild B	10	Electrische Stückliste Videotext decoder	25
Printdarstellung Hauptplatte	11,12	Fehlersuchbaum E, F, G	25,26,27
Schaltbild C	13	Schnelle Fehlerdiagnose Karte	28
Printdarstellung Bildröhrenplatten	14	Symbolen für Fehlersuchbaum	28
Electrische Stückliste Hauptplatte	15		

## WARNUNGEN

1. Die Sicherheitsvorschriften erfordern, dass das Gerät sich nach der Reparatur in seinem originalen Zustand befindet und dass die benutzten Einzelteile und die aufgeführten Teile identisch sind.  
Die Sicherheitsbauteile sind mit der Markierung  $\triangle$  versehen.
2. Um Beschädigungen an Integrierten Schaltungen und Transistoren zu vermeiden, sind Hochspannungsüberschläge zu unterdrücken.  
Zur Kontrolle der Hochspannung ist ein geeignetes Messinstrument einzusetzen.  
Entladen der Bildröhre darf nur auf die in Abb. 1 dargestellte Weise erfolgen.
3.  Alle ICs und viele andere Halbleiter sind empfindlich gegenüber elektrostatischen Entladungen (ESD).  
Unvorsichtige Behandlung im Reparaturfall kann die Lebensdauer drastisch reduzieren.

Veranlassen Sie, dass Sie im Reparaturfall über ein Pulsarmband mit Widerstand verbunden sind mit dem gleichen Potential wie die Masse des Gerätes.  
Bauteile und Hilfsmittel auch auf dieses gleiche Potential halten.

4. Ein zu reparierendes Gerät ist immer an einen Trenntransformator anzuschliessen.
5. Während der Messung am Hochspannungsteil und an der Bildröhre ist grosse Vorsicht geboten.
6. Bei eingeschaltetem Gerät sollen keine Module oder sonstige Einzelteile ausgetauscht werden.
7. Gemäss Vorschrift ist bei Austausch der Bildröhre eine Sicherheitsbrille zu tragen.
8. Zum Abgleichen sind Kunststoff- statt Metallwerkzeuge zu verwenden.  
Dadurch wird vermieden, dass ein Kurzschluss entsteht oder das eine bestimmte Schaltung instabil wird.

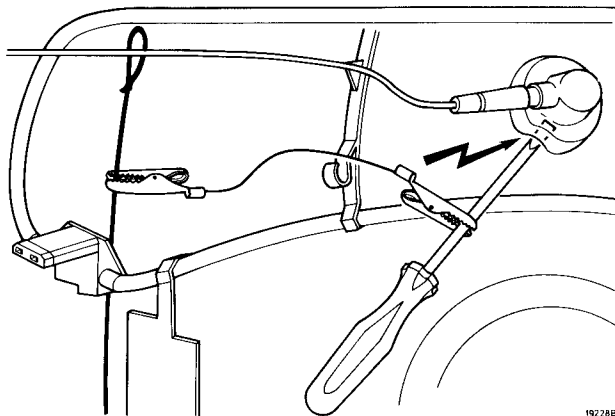


Fig. 1

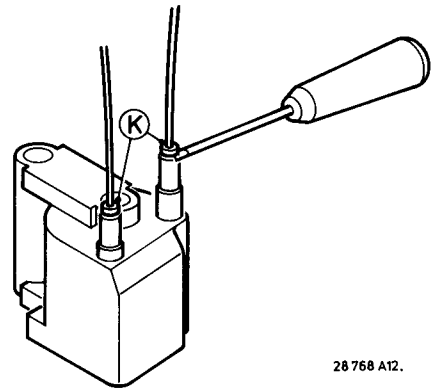
## ANMERKUNGEN

1. Bei der Fehlersuche und/oder bei Reparaturen an den Modulen lässt sich die Zugänglichkeit der Schaltungen und Einzelteile durch die Verwendung der Verlängerungskabel vergrössern.  
Diese kann man selber mit Hilfe von Steckverbindern und Draht gemäss Bild 2 aufbauen.  
Die Bestellnummern für die Steckverbinder sind:
 

6 fach	4822 267 50592	Stift (Male)
	4822 267 40584	Buchse (Female)
8 fach	4822 267 50526	Stift (Male)
	4822 267 50544	Buchse (Female)
10 fach	4822 267 50593	Stift (Male)
	4822 267 50571	Buchse (Female)
2. Die Gleichspannungen und Oszillogramme sind gegenüber einem möglichst nahen Erdungspunkt auf der Printplatte zu messen.
3. Die Gleichspannungen sind unter folgenden Umständen zu messen: Antennensignal zuführen minimale Helligkeit und maximale Sättigung und Kontrast.
4. Die Oszillogramme sind unter folgenden Umständen zu messen:
  - a. Als Eingangssignal ein Farbbalkenmuster benutzen.
  - b. Ein Oszilloskop (Stellung 0,1 V/div. - DC) über einen Abschwächerkopf (10:1) an Punkt 16 von TDA3561 (Pos. 7300) anschliessen.
  - c. Die Sättigungseinstellung auf 3 V Gleichspannung an Punkt 6 von TDA3561 (Pos. 7300) vornehmen.
  - d. Die Helligkeitseinstellung derart vornehmen, dass der Pegel des schwarzen Balkens im Videosignal auf 3 V gelangt (siehe Bild 3).
  - e. Mit der Kontrasteinstellung die Amplitude des Videosignals auf 2 V einstellen.
5. Der Bildröhrenprint ist mit Funkenstrecken versehen. Jede Funkenstrecke ist zwischen einer Elektrode der Bildröhre und der Aquadagschicht geschaltet.
6. Die im Prinzipschaltbild und in der Einzelteilliste erwähnten Halbleiter, sind je Position völlig auswechselbar gegen die Halbleiter im Gerät (ungeachtet der Typenbezeichnung auf diesen Halbleitern).
7. Für die Module (board-to-board) benutzte Steckverbinder sind vom goldplattierten Typ (gold-plated) und dürfen nur gegen die gleichen ausgewechselt werden.
8. Bei der Auswechslung einer Komponente während der Reparatur soll der Netzspannung mit einem Regeltransformator ab 0 V erhöht werden. Gleichzeitig soll die +140 V (am Knotenpunkt S5697/C2701) gemessen werden falls einer der Schutzkreise aktiviert wird oder falls die Speisespannung nicht stabilisiert, sind mehr Komponenten schadhaf. In dieser Weise wird vermieden, dass die gerade eretzte Komponente wieder schadhaf wird.  
Kondensator 2659 entladen.

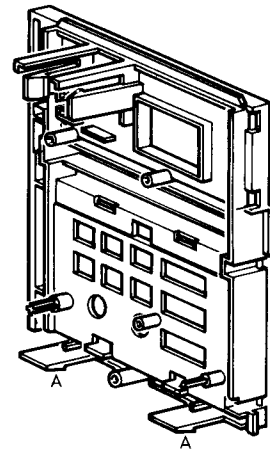
## ANWEISUNGEN ZUR MECHANIK

1. Zur Erleichterung der Fehlersuche und/oder Reparatur kann man das Gerät auf eine Seite stellen und anschliessend das Chassis so weit wie möglich rückwärts holen, im Servicestand.
2. Das Hochspannungs- und Fokussierspannungskabel am Zeilenausgangstransformator lässt sich trennen, nachdem mit einem Schraubenzieher oder Seitenschneider die Klemmbuchsen K angehoben worden sind (siehe Bild 7).  
Wird das Kabel anschliessend eingesteckt, muss vorher die Klemmbuchse auf den Transformator gedrückt werden, bis ein Einschnappschall hörbar ist; danach lässt sich das Kabel hineindrücken.  
Es ist zu beachten, dass das Kabel ausreichend tief hineingedrückt wird.
3. Das Fokussierpotentiometer ist nicht verlötet und lässt sich herausnehmen, nachdem die Befestigungslaschen A entriegelt worden sind (siehe Bild 8).  
Die Fokussierkabel lassen sich trennen, nachdem die Keramikplatte B beseitigt worden ist.  
Die Fokussierspannungskabel lassen sich nun ohne weiteres in das neu zu befestigende Fokussierpotentiometer einstecken, bis ein Einschnappschall gehört wird.  
Auf der Seite des Bildröhrensockels lässt sich das Fokussierkabel mit kräftigem Ziehen losreissen.  
Der Röhrensockel ist zu entlasten, indem er mit dem Daumen angehalten wird.
4. Die Bedienungsplatte lässt sich herausnehmen, dadurch dass über die Rückseite die Verriegelungslappen A (siehe Bild 9) hoch und dann mit Platte nach vorn gedrückt werden.
5. Das Lautsprechergitter lässt sich abnehmen, nachdem vorher die Bedienungsplatte beseitigt worden ist.



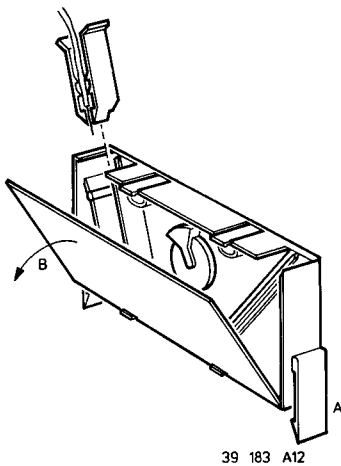
28 768 A12.

Fig. 7



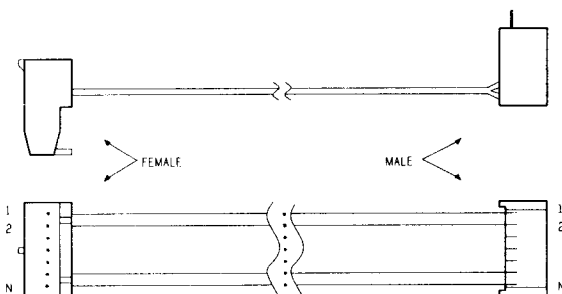
38 409 A12

Fig. 8



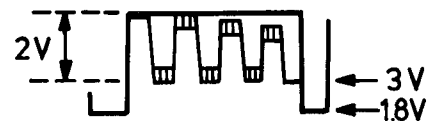
39 183 A12

Fig. 9



PRS.00680  
T02-533  
DRA AA4

Fig. 2



38412 A12

Fig. 3

## EINTELL-HINWEISE

### A. EINSTELLUNGEN AM CHASSIS

#### 1. +140 V Versorgungsspannung.

Einen Gleichspannungsmesser zwischen Anschluss 5 von Steckverbinder M17 und Masse schalten. Mit 3715 die Spannung auf 140 V regeln.

#### 2. Horizontalzentrierung

Wird mit 3542 eingestellt.

#### 3. Horizontalsynchronisation

Ein Antennensignal einspeisen. Die Punkte 5 und 9 von Pos. 7535 (Sync.-IC) miteinander verbinden. 3549 regeln, bis das Bild gerade steht. Die durchverbindung beheben.

#### 4. Bildbreite

Die Bildbreite wird mit 3595 eingestellt.

#### 5. Bildhöhe

Die Bildhöhe wird mit 3559 eingestellt.

#### 6. Vertikalbildlageregelung

Die Zentrierung wird mit SK4 eingestellt.

#### 7. Der Chrominanzhilfsoszillator

Ein Farbbalkenmuster zuführen. Die Punkte 23 und 24 von IC7300 miteinander verbinden. Einen Widerstand von  $470 \Omega$  zwischen Punkt 6 und Punkt 1 von IC7300 schalten. 2269 dahin abgleichen, dass die Farbe auf dem Schirm nahezu zum stillstand gekommen ist. Den Widerstand und die Durchverbindung entfernen.

#### 8. Die PAL-Verzögerungsleitung

Ein Generatorsignal vom PM5509 oder vom PM5519 zuführen. Den Generator in die Stellung "DEM" bringen. Kontrast und Helligkeit in gewöhnlicher Weise und den Sättigungsregler auf 3/4 seines Bereichs einstellen. 3273 dahin abgleichen, dass der Jalousie-Effekt im 3. Balken verschwindet. Dann 5271 abgleichen, bis der Jalousie-Effekt im 1. und 4. Balken verschwindet. 3273 erneut abgleichen.

#### 9. Der Chrominanzunterdrückungskreis in der Luminanzschaltung

Ein Farbbalkenmuster einspeisen und den Empfänger in üblicher Weise einstellen. Ein Oszilloskop an Pin 10 von IC7300 schalten und 5253 auf minimale Amplitude des Farbartsignals abgleichen, dass sich auf den unterschiedlichen Helligkeitsstufen des Leuchtdichtesignals befindet.

### B. EINSTELLUNGEN AN DER BILDRÖHRENPLATTE

#### 1. Fokussierung

Die Fokussierung wird mit 1474 eingestellt.

#### 2. Sperr- oder Einsatzpunkt der Bildröhre

Weissbildsignal einspeisen.

Anschluss 7 von IC7300 an Masse legen. Helligkeit und Kontrast dahin regeln, dass am Potentiometer 3434 die Gleichspannung 0 Volt beträgt. Mit den Potentiometern 3417, 3437 und 3457 den Schwarzpegel am Bildröhrensockel auf 160 V regeln.

Nun 3472 drehen, bis die Kanone die am ersten Licht gibt, gerade nicht mehr sichtbar ist.

Die beiden weiteren Kanonen mit deren zugehörigem Regler (3417, 3437 oder 3457) regeln, bis wieder gerade kein Licht sichtbar ist.

#### 3. Graustufeneinstellung

Ein Testbildsignal zuführen und das Gerät in gewöhnlicher Weise einstellen.

Dem Gerät ca. 10 Minuten Anheizdauer gewähren.

3414 und 3434 auf gewünschte Graustufe abgleichen.

### C. EINSTELLUNG DES CCT-DECODERS

#### 1. Anschluss 22 von IC7785 an Masse legen.

Mit 2802 die Freilauffrequenz an Anschluss 17 von IC7785 auf  $6,010 \text{ MHz} \pm 2,5 \text{ kHz}$  regeln.

## BILDEINSTELLUNGEN (20")

### *Bemerkung:*

Die hiernach beschriebenen Farbreinheits- und Konvergenzeinstellungen braucht man nur durchzuführen wenn eine vollständig neue Einstellung notwendig ist oder wenn eine Bildröhre montiert worden ist.

In andern Fällen - z.B. nach Ersatz der Ablenk-Unit, ist es meistens nicht nötig, die Gummikeilen (G in Abb. 4) zu entfernen.

Man braucht dann nur Korrekturen mit der Multipol-Unit vorzunehmen.

### I. Farbreinheit, siehe Abb. 4

1. Befestigungsschraube "F" der Ablenkeinheit lockern.
2. Ablenkeinheit verschieben und die drei Gummikeilen "G" entfernen.
3. Ablenkeinheit so weit wie möglich nach vorne gegen das Glas des Bildröhrenkonus schieben und Befestigungsschraube "F" so anziehen, dass die Ablenkeinheit sich mehr oder weniger schwer verschieben lässt.
4. Mehrpoleinheit in die gezeichnete Stellung setzen; Schraube "A" anziehen und Verankerungsring "B" nach links drehen.
5. Gerät mit Vorderteil nach Osten oder Westen setzen. Gittermuster zuführen und Helligkeitseinstellung auf Maximum einstellen, Gerät 10 Minuten erwärmen lassen.
6. Mit den Hebeln "C" und "D" die statische Konvergenz einstellen (siehe eventuell Punkt II).
7. SK4 für die vertikale Zentrierung in Mittelstellung drehen.  
Die Grüne Kanone und die blaue Kanone ausschalten, indem 3419 und 3439 auf der Bildröhrenplatte auf einer Seite entlötet werden.
8. Mit dem Hebel "E" die Farbreinheitsringe verdrehen, wodurch die vertikale rote Bahn so gut wie möglich in die Schirmmitte gebracht wird; dabei muss auch die mittlere Horizontallinie so gerade wie möglich sein.
9. Weissbild zuführen und kontrollieren, ob die rote Bahn in der Schirmmitte steht.  
Sollte das nicht der Fall sein, dann das Gittermuster wieder einschalten und die rote Bahn in die erforderliche Richtung verschieben, wobei darauf zu achten ist, dass sich das Bild nicht zu viel in vertikale Richtung verschiebt.
10. Weissbild zuführen und Ablenkeinheit verschieben bis die ganze Bildfläche gleichmässig rot ist.
11. Grüne und blaue Kanone einschalten. Im nun erhaltenen weissen Bild dürfen keine Farbflecken vorkommen. Ist dies trotzdem der Fall, dann kann eine kleine Korrektur gemacht werden. Dazu die Farbreinheitsringe "E" etwas verdrehen und/oder die Ablenkeinheit etwas verschieben.
12. Schraube "F" gut anziehen.
13. Mit SK4 die vertikale Zentrierung einstellen.
14. Statische und danach dynamische Konvergenzeinstellung fortsetzen.

### II. Statische Konvergenz, siehe Abb. 4

1. Gittermuster zuführen und Gerät 10 Minuten erwärmen lassen.
2. Die grüne Kanone abschalten durch entlöten von 3419 und Verankerungsring "B" nach links drehen.
3. Werden mit den Hebeln "C" die Vierpolringe gedreht, so werden das rote und das blaue Gittermuster im Zentrum des Schirmes zur Deckung gebracht.
4. Die grüne Kanone einschalten.
5. Werden mit den Hebeln "D" die Sechspolringe gedreht, so werden das rot/blaue und das grüne Gittermuster im Zentrum des Schirmes zur Deckung gebracht.
6. Ring "B" wieder anziehen.

### III. Dynamische Konvergenz

#### *Bemerkung:*

Die dynamische Konvergenz wird erzielt, indem man die Ablenk-Einheit in vertikale und in horizontale Richtung kantelt.

Um die richtige Stellung der Ablenkeinheit zu fixieren, hat man drei Gummikeile zwischen dem Glas des Bildröhrenkonus und der Ablenkeinheit angebracht.

(siehe Abb. 5d oder 6d).

Diese Keile sind in zwei Dicken lieferbar: ein Keil mit einer Dicke von 7 mm ist unter Codenummer 4822 462 40356 und einer mit einer Dicke von 11 mm ist unter Codenummer 4822 462 40357 lieferbar.

1. Erst die Farbreinheit und die statische Konvergenz kontrollieren.
2. Gittermuster zuführen und die grüne Kanone abschalten indem 3419 entlötet wird.
3. Die Kreuzung der mittleren horizontalen blauen und roten Linie und die Kreuzung der mittleren vertikalen blauen und roten Linie beheben, indem die Ablenk-Einheit in vertikale Richtung gekantelt wird.  
Steht die Ablenk-Einheit in der richtigen Stellung, dann den Gummikeil ①, von dem der Papierstreifen nicht entfernt worden ist, an der Oberseite (Abb. 5a) oder der Unterseite (Abb. 6a) anbringen.  
Abb. 5a zeigt die Situation, in der die Ablenk-Einheit nach oben gekantelt wurde und Abb. 6a gibt an, dass die Unit nach unten gekantelt wurde.
4. Dadurch, dass die Ablenk-Einheit in horizontale Richtung gekantelt wird, werden nun sowohl die horizontalen blauen und roten Linien oben und unten im Bild sowie die vertikalen blauen und roten Linien links und rechts im Bild zur Deckung gebracht.  
Steht die Ablenk-Einheit in der richtigen Stellung, dann Keile ② und ③, von dem der Papierstreifen entfernt worden ist, anbringen (siehe Abb. 5b oder 6b).  
Das Leimstück fest gegen das Glas der Bildröhre drücken.
5. Keil ④ anbringen (siehe Abb. 5c oder 6c) und das Leimstück fest andrücken.
6. Keil ① entfernen, so dass die Situation gemäss Abb. 5d oder 6d entsteht.
7. Die grüne Kanone einschalten.

Bei 22" und 26" Bildröhren braucht man keine Einstellungen von der Ablenkeinheit.

Bei 21", 24" und 27" flat square Bildröhren ist der Ablenkeinheit an dem Bildröhrenkonus befestigt. Einstellung ist nicht möglich.

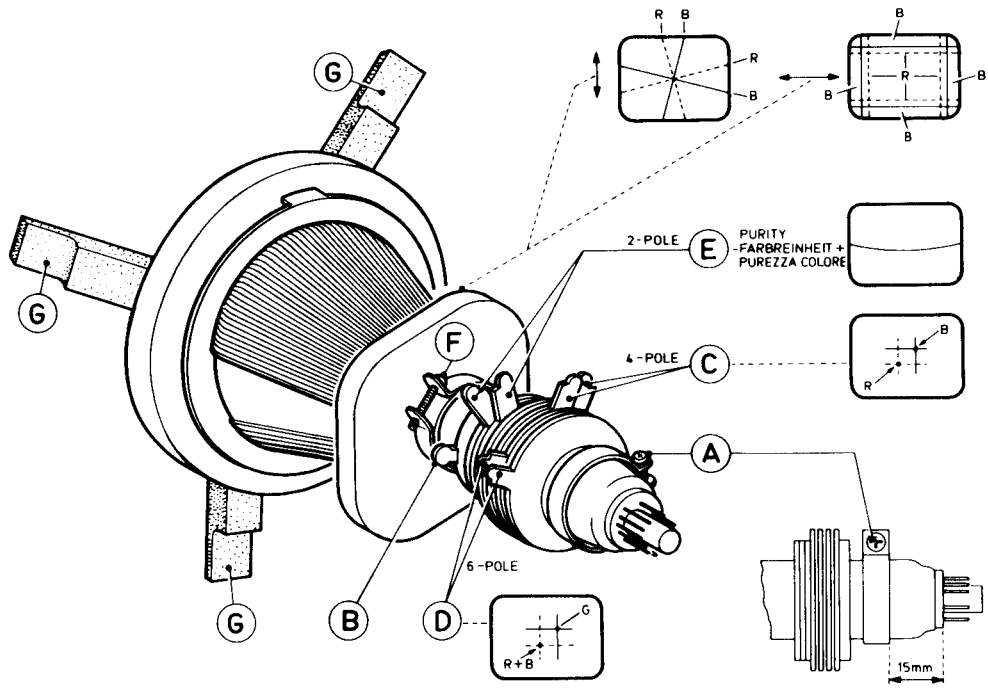


Fig. 4

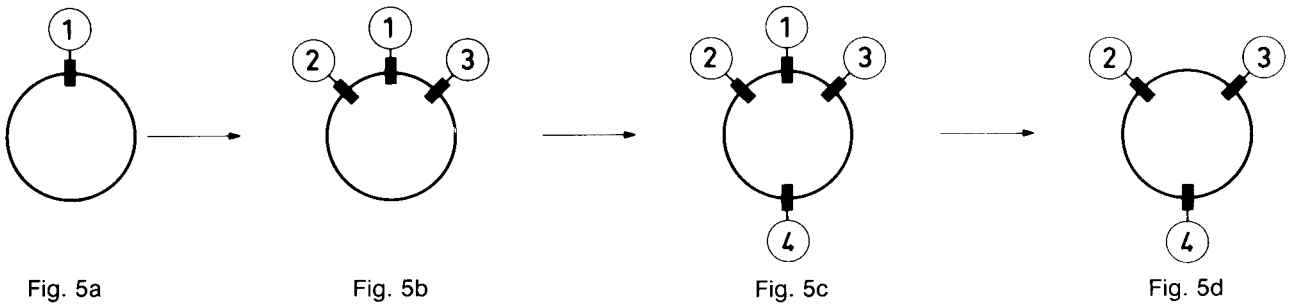


Fig. 5a

Fig. 5b

Fig. 5c

Fig. 5d

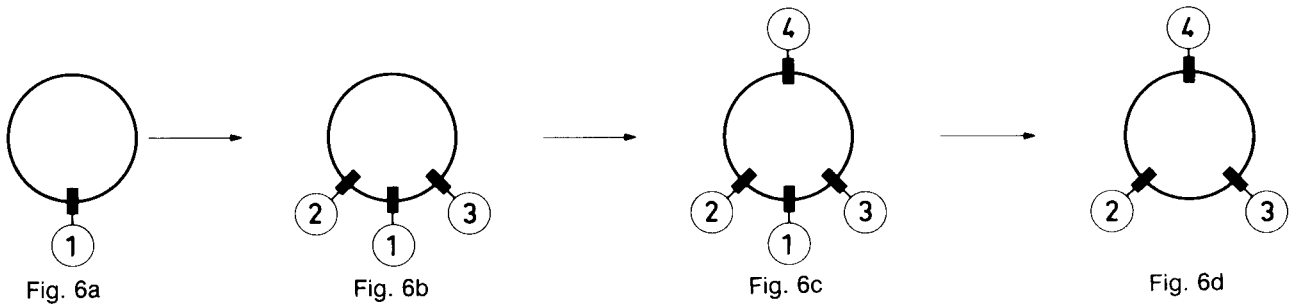


Fig. 6a

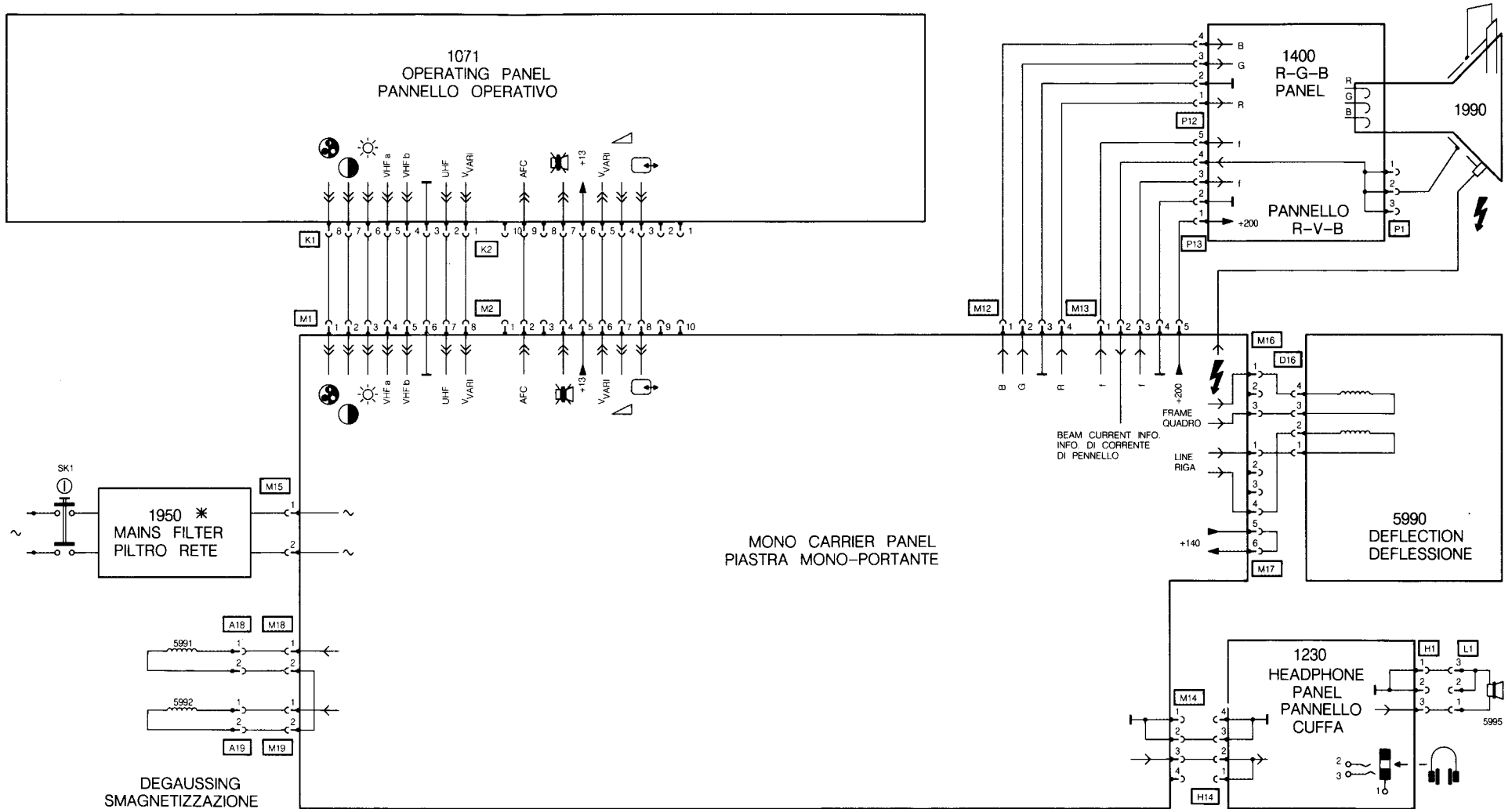
Fig. 6b

Fig. 6c

Fig. 6d

38 408 E12

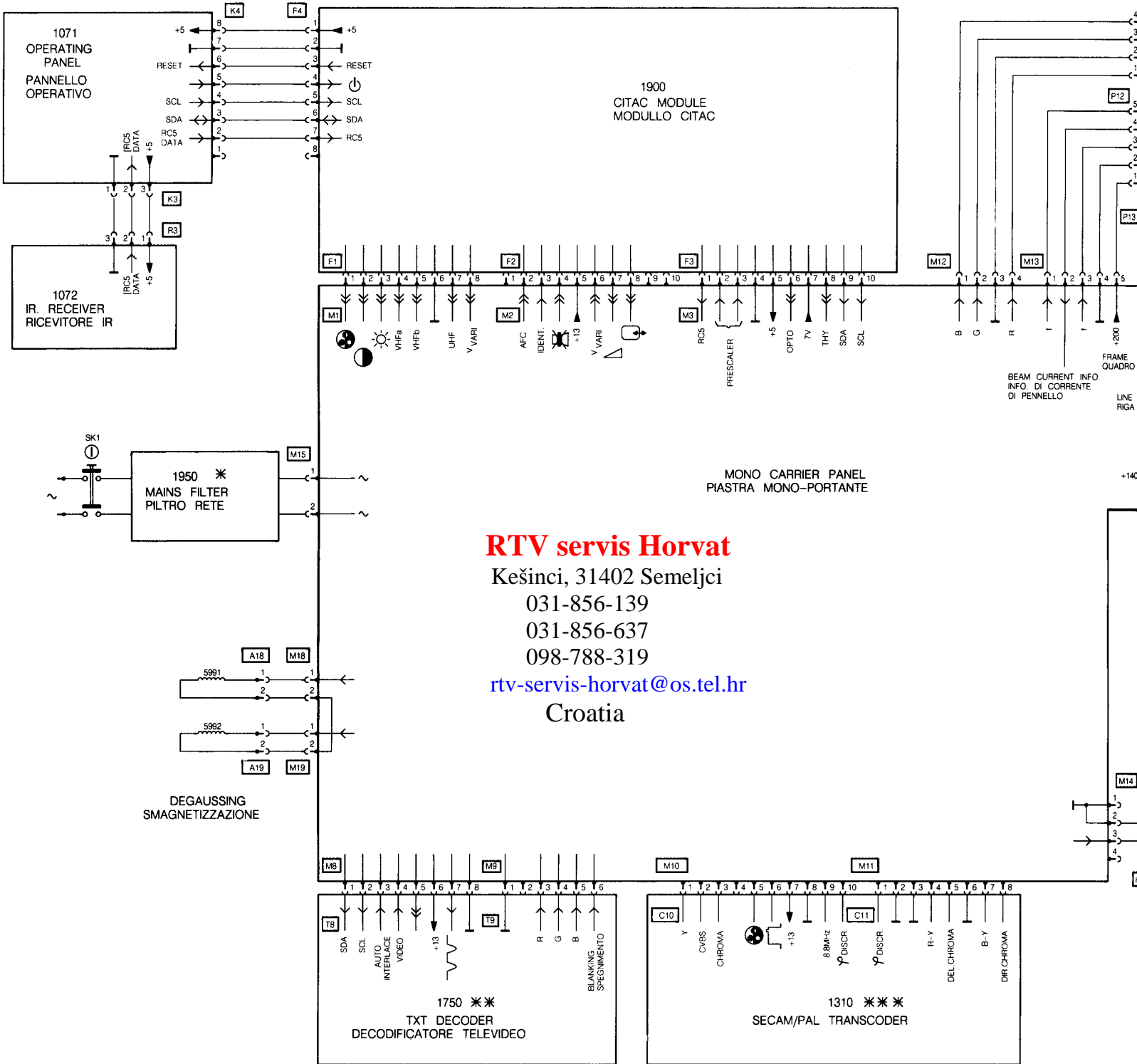
TE CONTROL (TUON CONTROL SYSTEM)



\* NOT FOR UK AND IRL



WIRING DIAGRAM FOR SETS WITH REMOTE CONTROL (FST CONTROL SYSTEM)



**RTV servis Horvat**

Kešinci, 31402 Semeljci

031-856-139

031-856-637

098-788-319

[rtv-servis-horvat@os.tel.hr](mailto:rtv-servis-horvat@os.tel.hr)

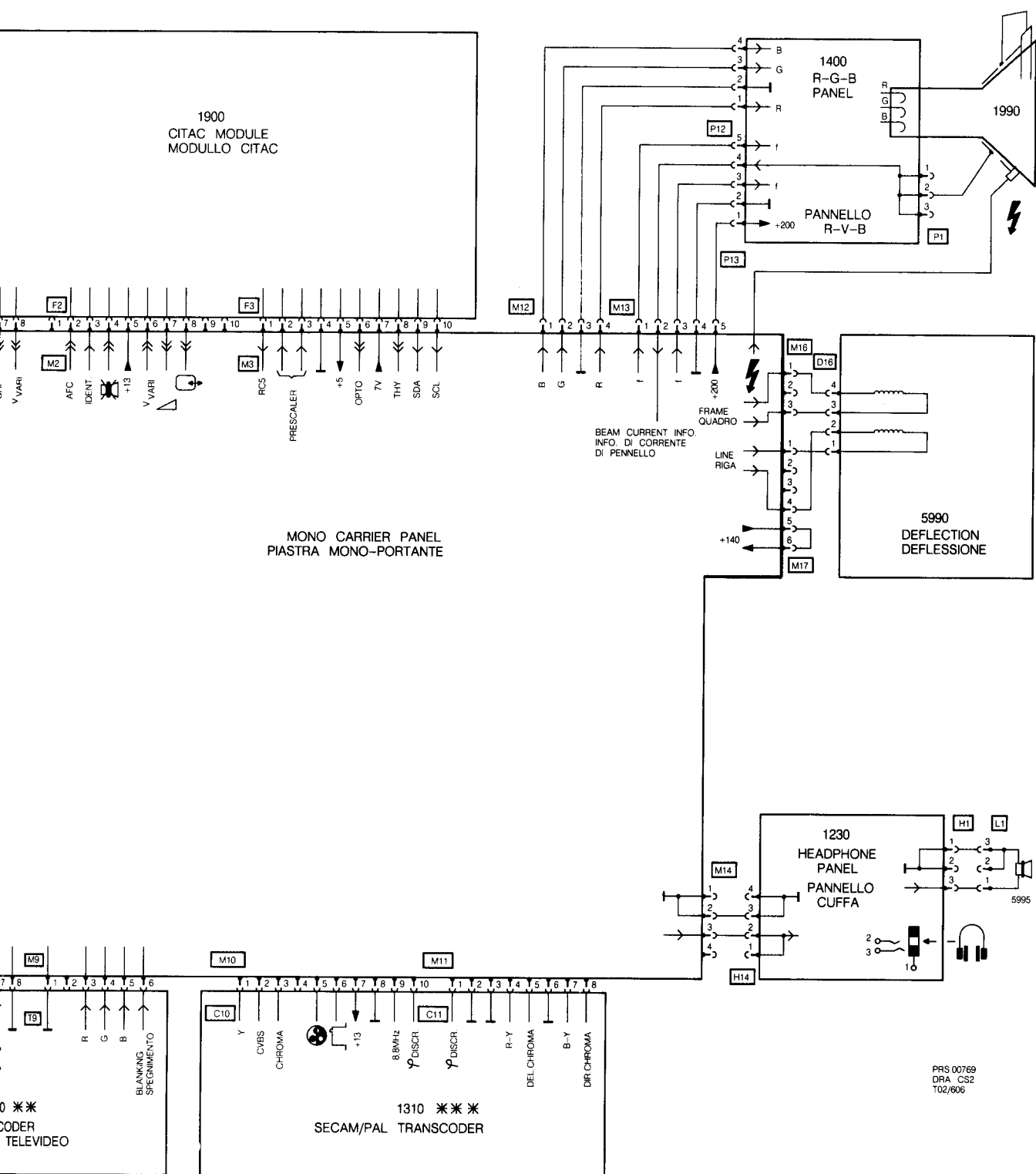
Croatia

\* NOT FOR UK AND IRL

\*\* ONLY PRESENT IN TXT VERSIONS

\*\*\* ONLY PRESENT IN SECAM/PAL VERSIONS

**(FST CONTROL SYSTEM)**

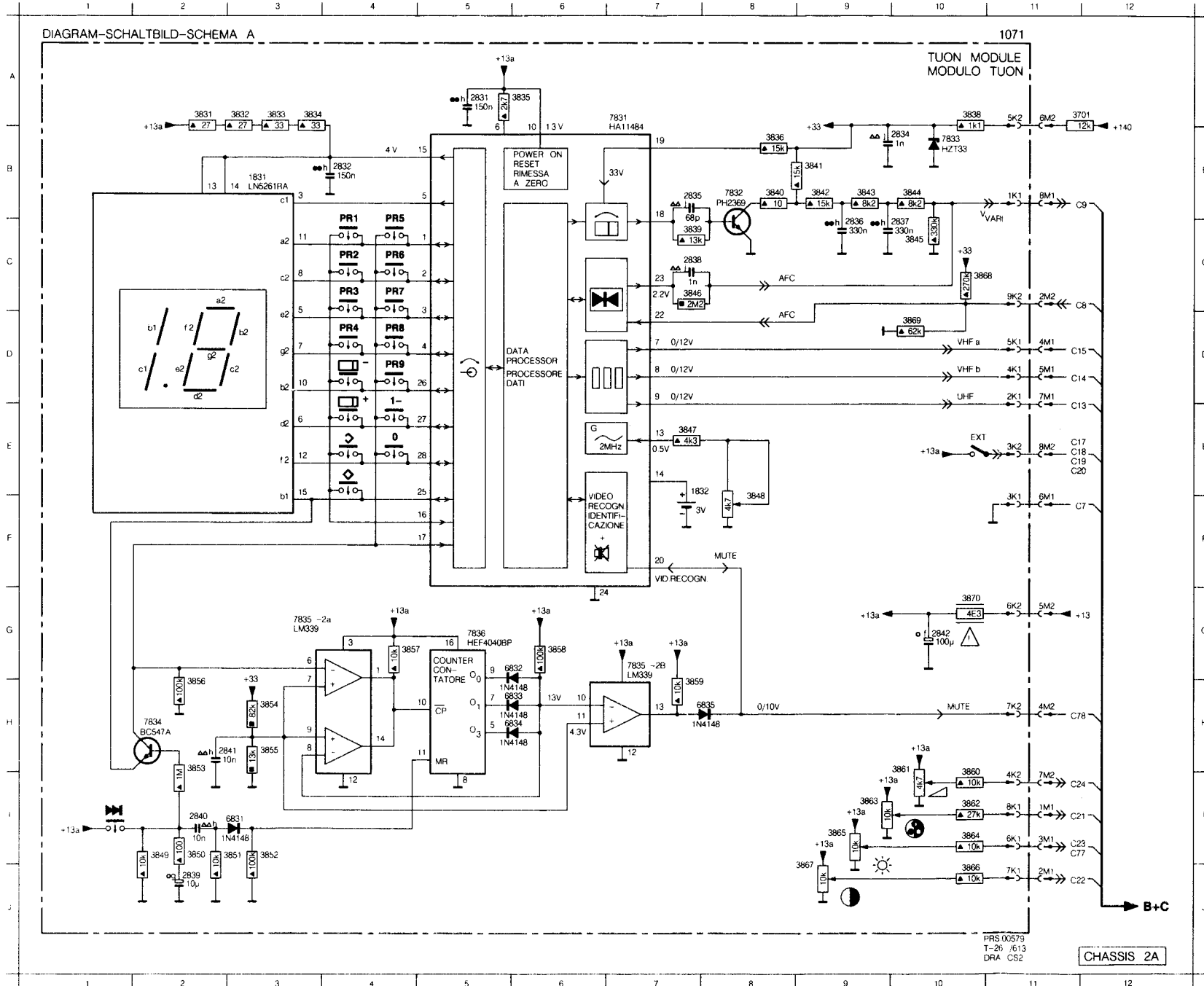


PRS 00769  
DRA CS2  
102/606

DIAGRAM-SCHALTBILD-SCHEMA A

1071






TUON MODULE  
MODULO TUON



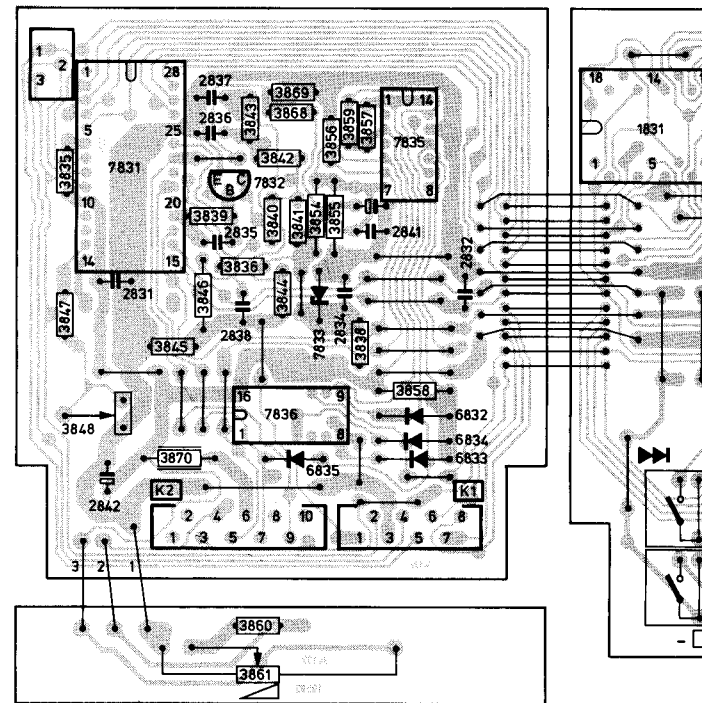
PRS 00579  
T-26 /613  
DRA CS2

CHASSIS 2A

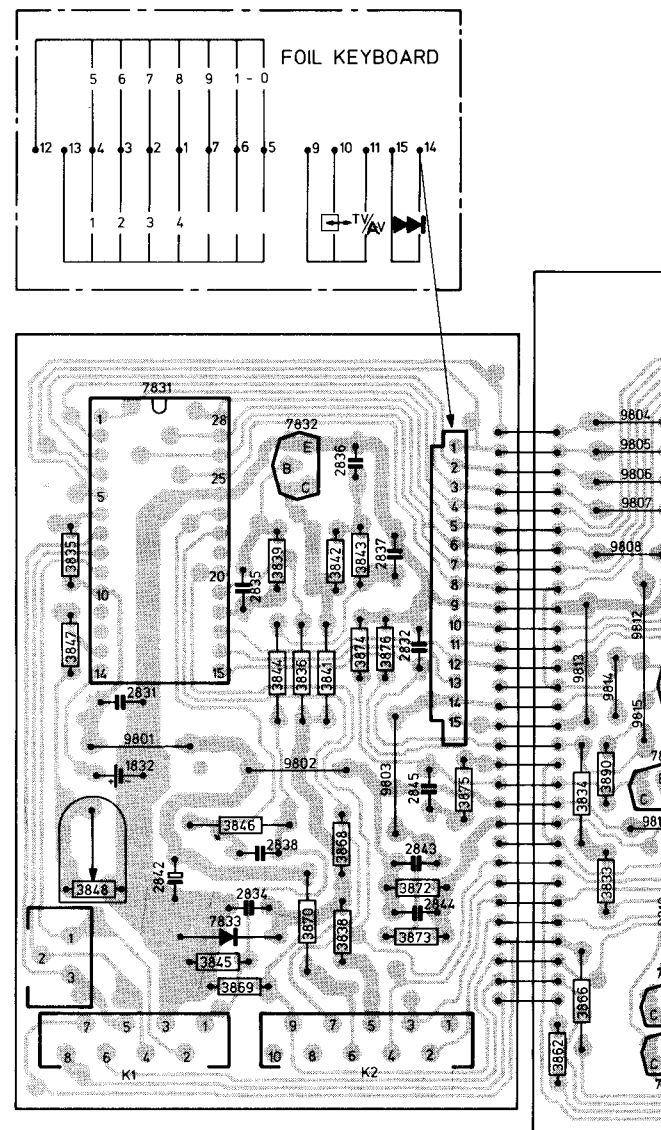
1071 OPERATING PANEL TUON

	7831	4822 209 83199	HA11484
	PH2369 BC547A BC548B BC558B	4822 130 41594 4822 130 41019 4822 130 40937 4822 130 44197	
	CQW11B-3 LN5261RA IN4148 BZX79-C2V7 ZTK33B	4822 130 32803 4822 130 32215 4822 130 30621 5322 130 34563 4822 130 30959	LED Display
	3870 3861 3861 3848 3863/3865/ 3867	4822 111 30498 4822 101 20506 4822 105 10502 4822 105 20838 4822 100 20172	4E3 0,33 W 4k7 0,1 W track 4k7 0,1 W slide 4k7 0,05 W track 10k 0,05 W track
	1832	4822 138 10143	3 V 23x2,5

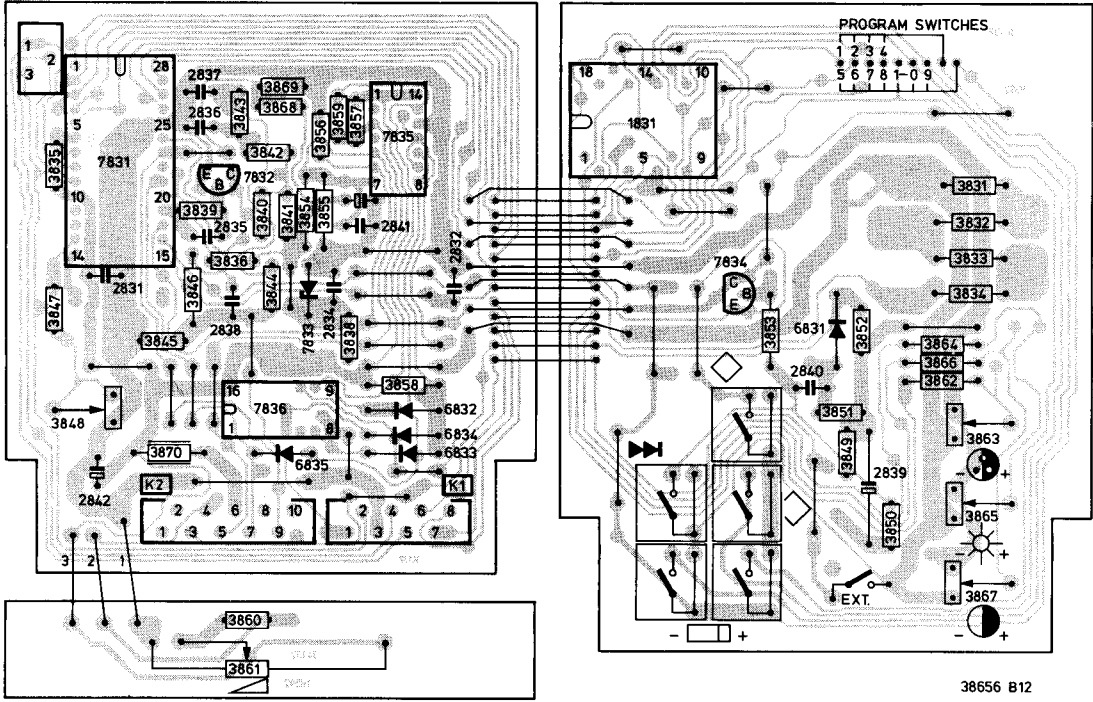
1071 TUON CONTROL SYSTEM 1



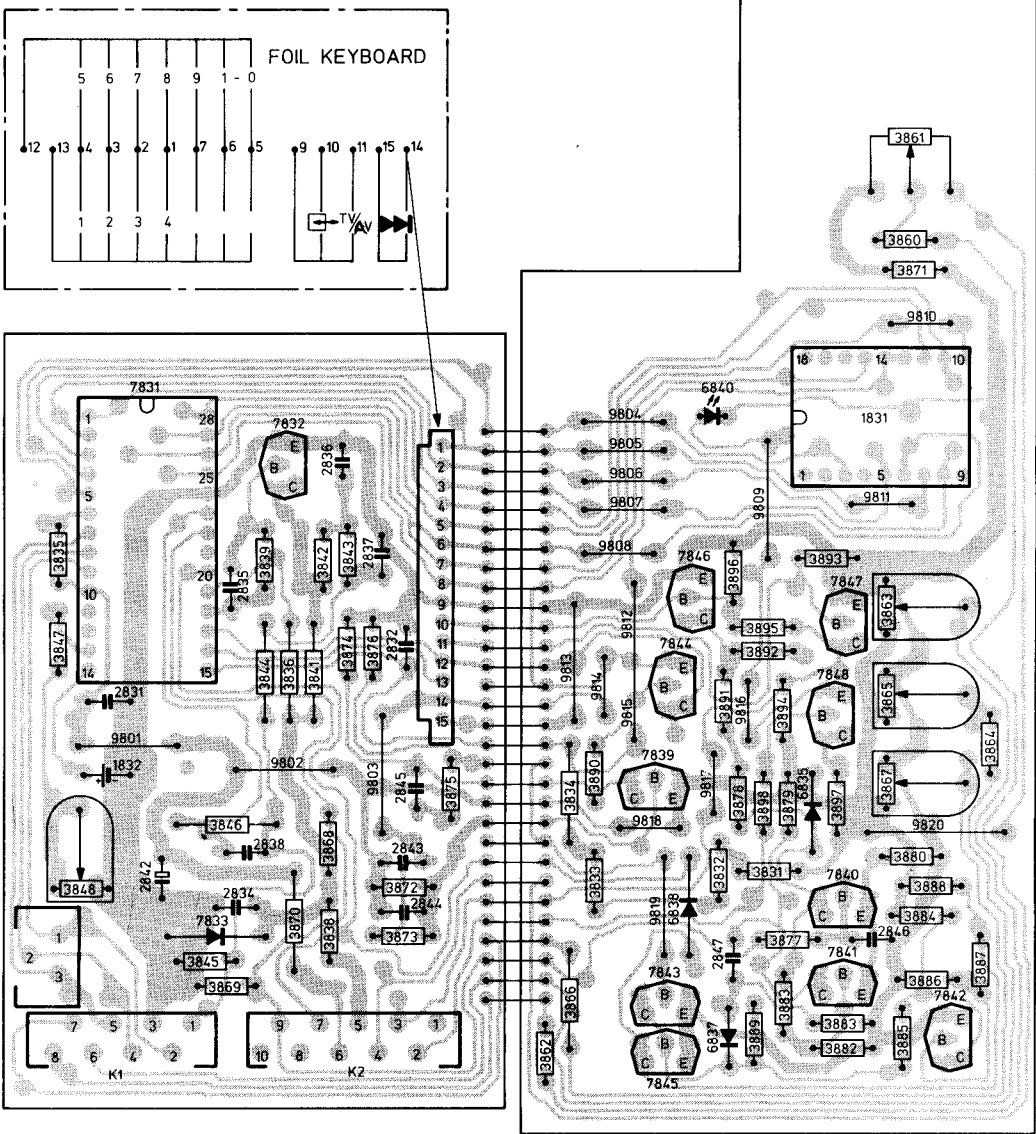
1071 TUON CONTROL SYSTEM 2



1071 TUON CONTROL SYSTEM 1

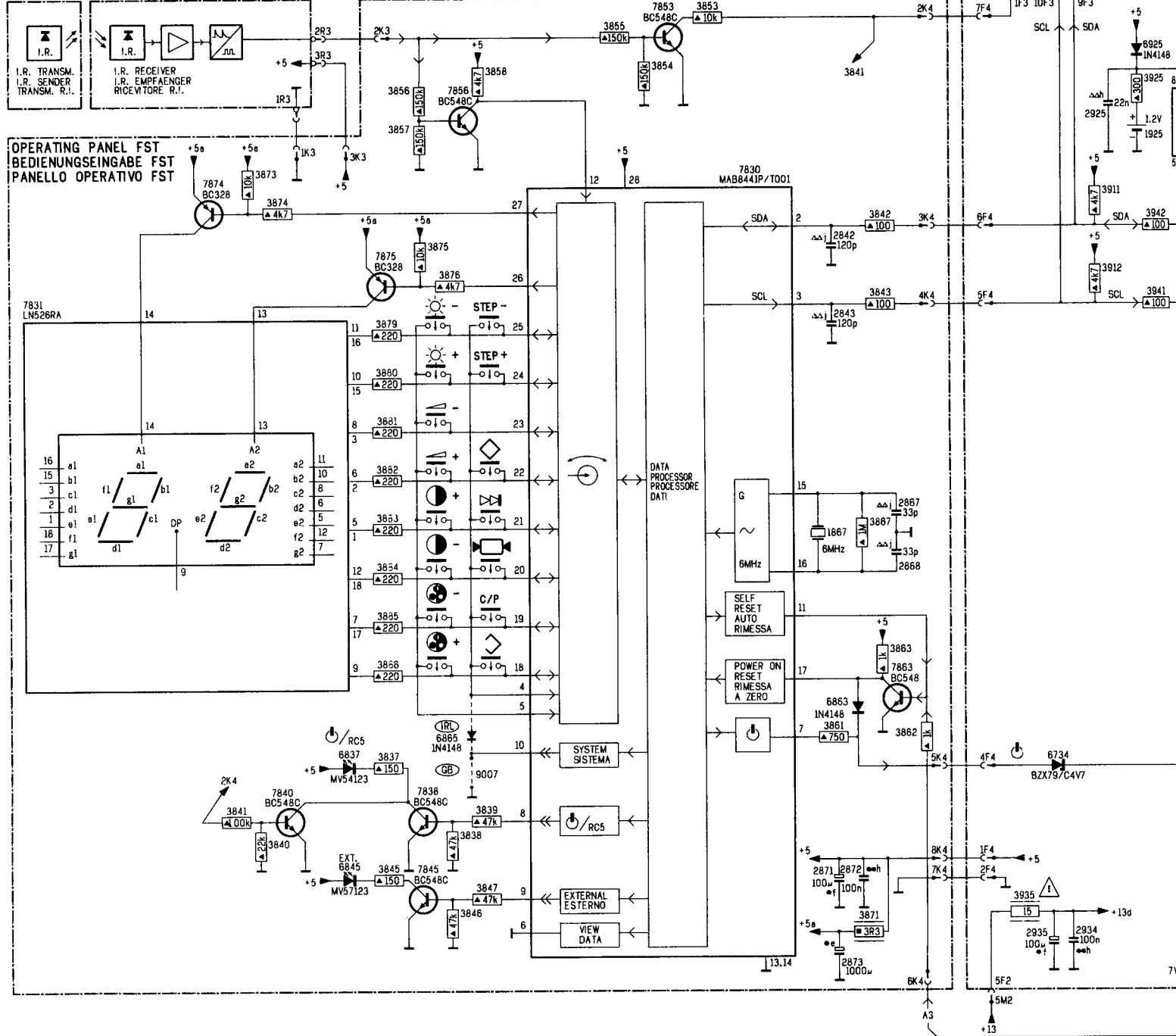


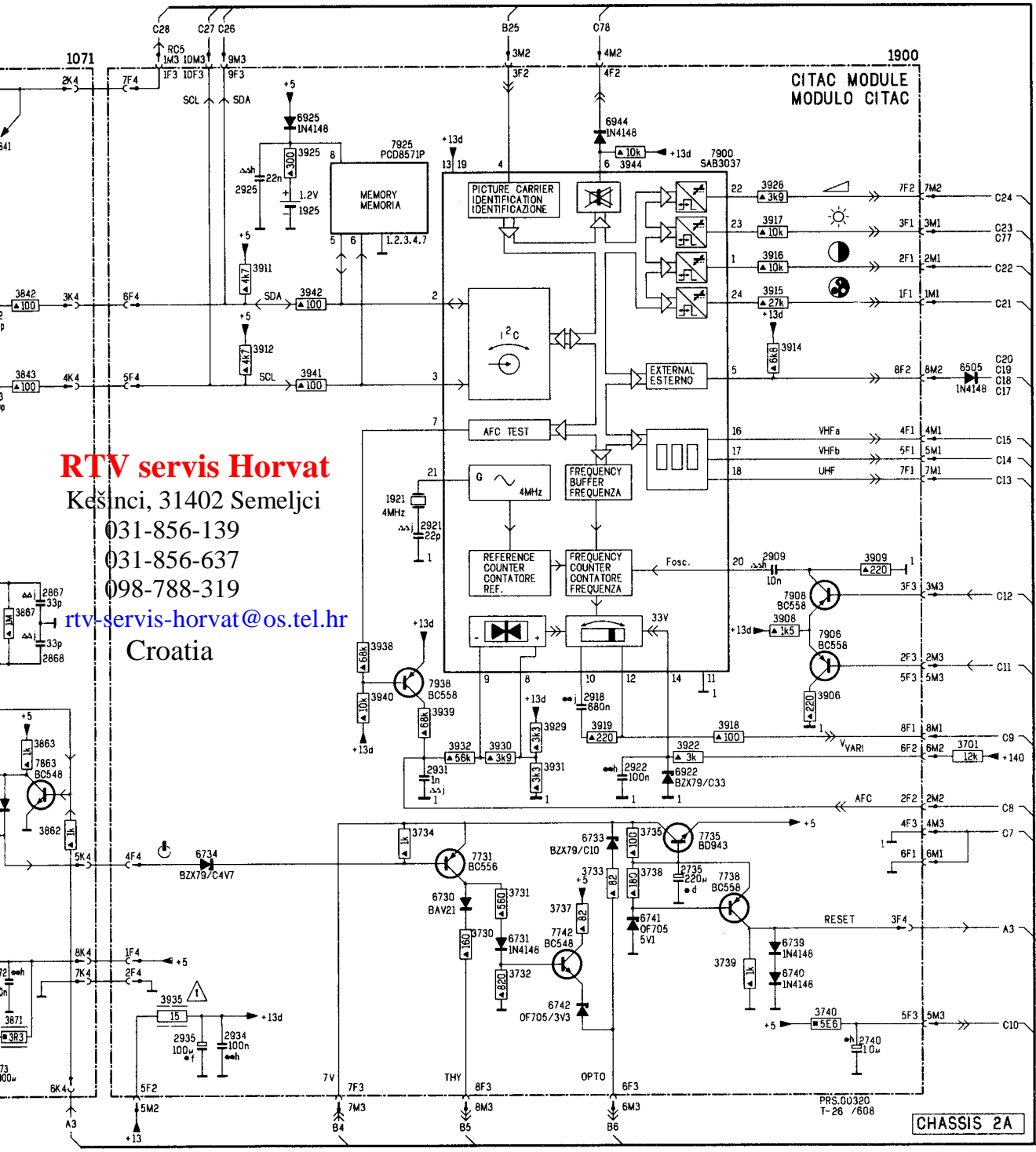
1071 TUON CONTROL SYSTEM 2



# DIAGRAM-SCHALTBILD-SCHEMA A

1986





1072	A 4	7831	D 1
1867	F 9	7838	I 5
1921	E 13	7840	I 3
1925	B 13	7845	J 5
1986	A 1	7853	A 7
2735	I 16	7856	B 5
2740	J 18	7863	H 10
2842	C 9	7874	C 3
2843	D 9	7875	D 5
2867	F 10	7900	B 17
2868	G 10	7906	G 18
2871	J 9	7908	F 17
2872	J 9	7925	B 14
2873	J 9	7938	O 14
2909	F 17	9007	I 6
2918	G 15		
2921	E 14		
2922	H 16		
2925	B 12		
2931	H 14		
2934	J 12		
2935	J 11		
3701	H 19		
3730	I 14		
3731	I 15		
3732	I 15		
3733	I 15		
3734	H 14		
3735	H 16		
3737	I 15		
3738	I 16		
3739	J 17		
3740	J 18		
3837	I 5		
3838	I 5		
3839	I 6		
3840	I 3		
3841	I 3		
3842	C 10		
3843	D 10		
3845	J 5		
3846	J 5		
3847	J 6		
3853	A 8		
3854	B 7		
3855	A 7		
3856	B 5		
3857	B 5		
3858	B 6		
3861	H 9		
3862	H 10		
3863	H 10		
3867	F 10		
3871	J 10		
3872	C 3		
3873	C 3		
3874	C 3		
3875	D 5		
3876	D 5		
3879	D 5		
3880	E 2		
3881	E 2		
3882	F 5		
3883	F 5		
3884	G 5		
3885	G 5		
3886	H 5		
3906	G 18		
3908	F 17		
3909	F 18		
3911	C 12		
3912	D 12		
3914	D 17		
3915	C 17		
3916	C 17		
3917	C 17		
3918	G 17		
3919	G 16		
3922	H 16		
3925	B 13		
3928	B 17		
3929	G 15		
3930	H 14		
3931	H 15		
3932	H 14		
3935	J 11		
3938	G 13		
3939	G 14		
3940	G 13		
3941	O 13		
3942	C 13		
3944	B 16		
6505	O 19		
6730	I 14		
6731	I 15		
6733	H 15		
6734	I 12		
6739	I 17		
6741	I 16		
6742	J 15		
6837	I 4		
6845	J 4		
6863	H 9		
6865	H 5		
6922	H 16		
6925	B 13		
6944	B 16		
7731	I 14		
7735	H 17		
7738	I 15		
7742	C 8		
7830	C 8		

**RTV servis Horvat**

Kešinci, 31402 Semeljci

031-856-139

031-856-637

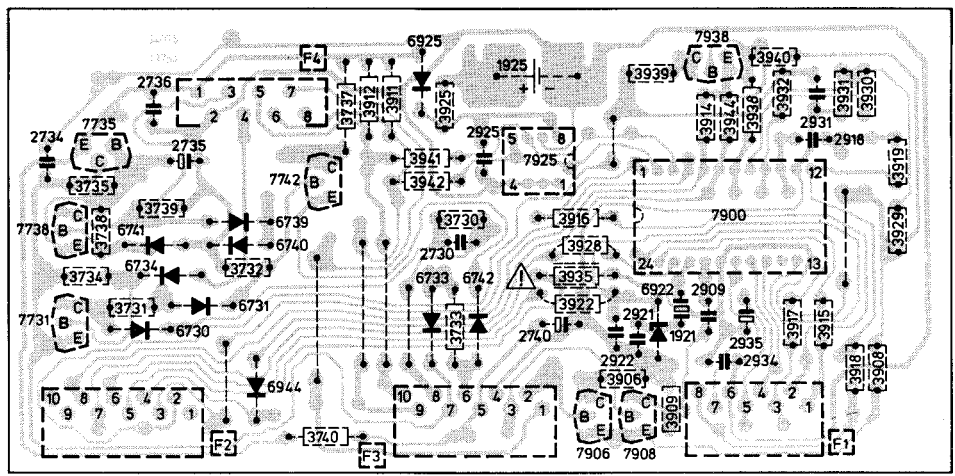
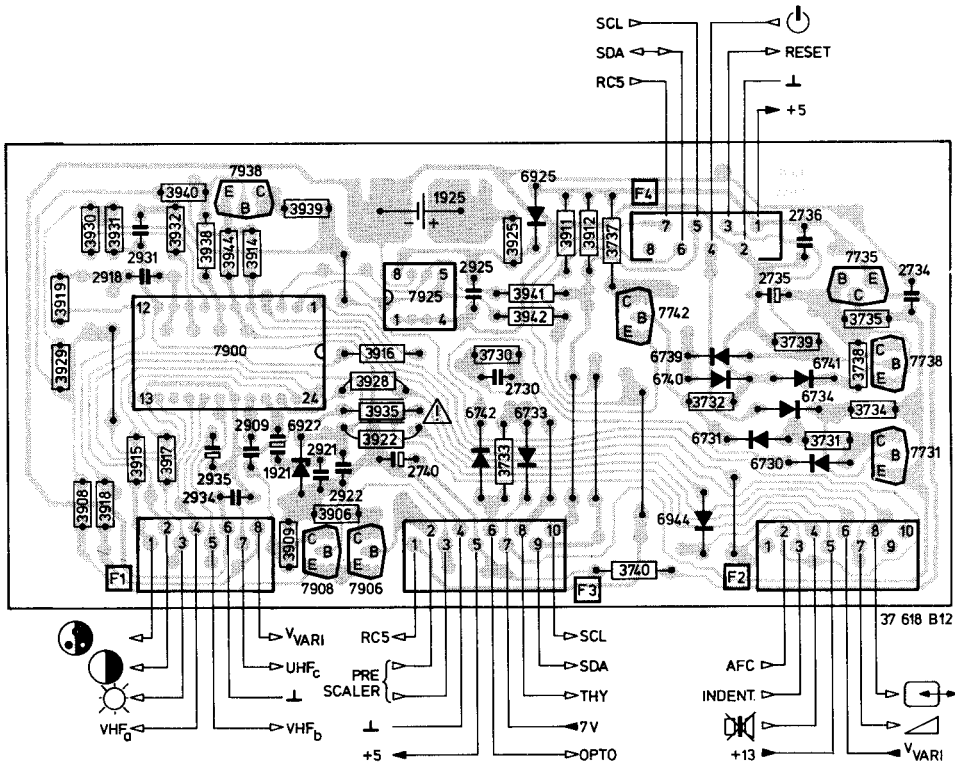
098-788-319

rtv-servis-horvat@os.tel.hr

Croatia

CHASSIS 2A

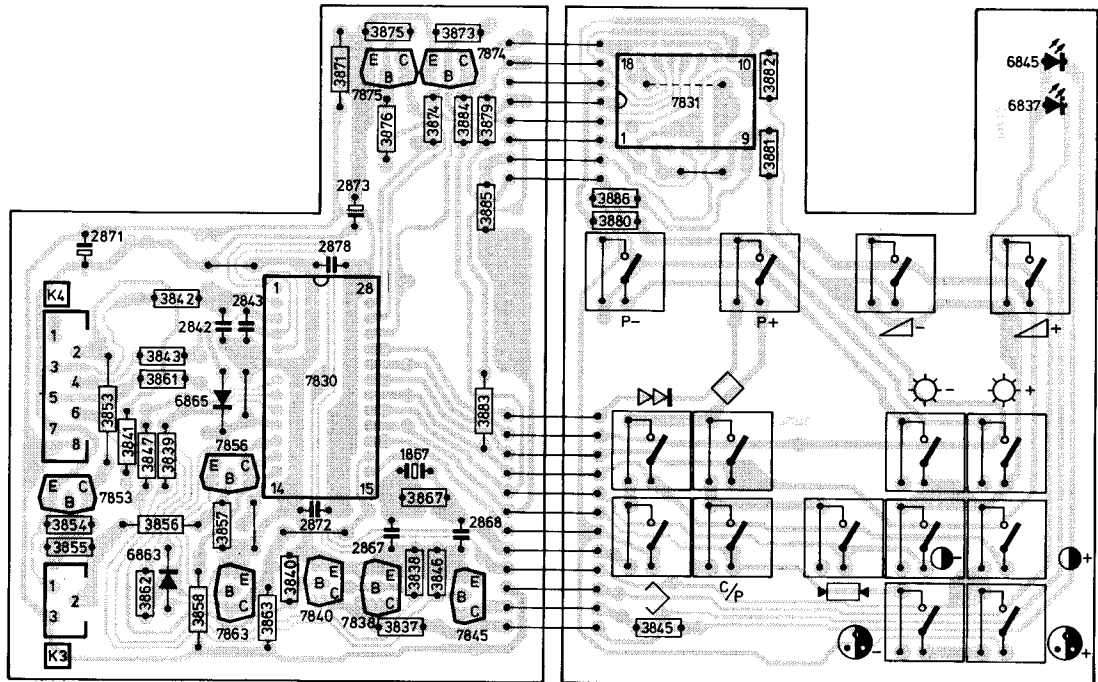
B+C



39 174 B12

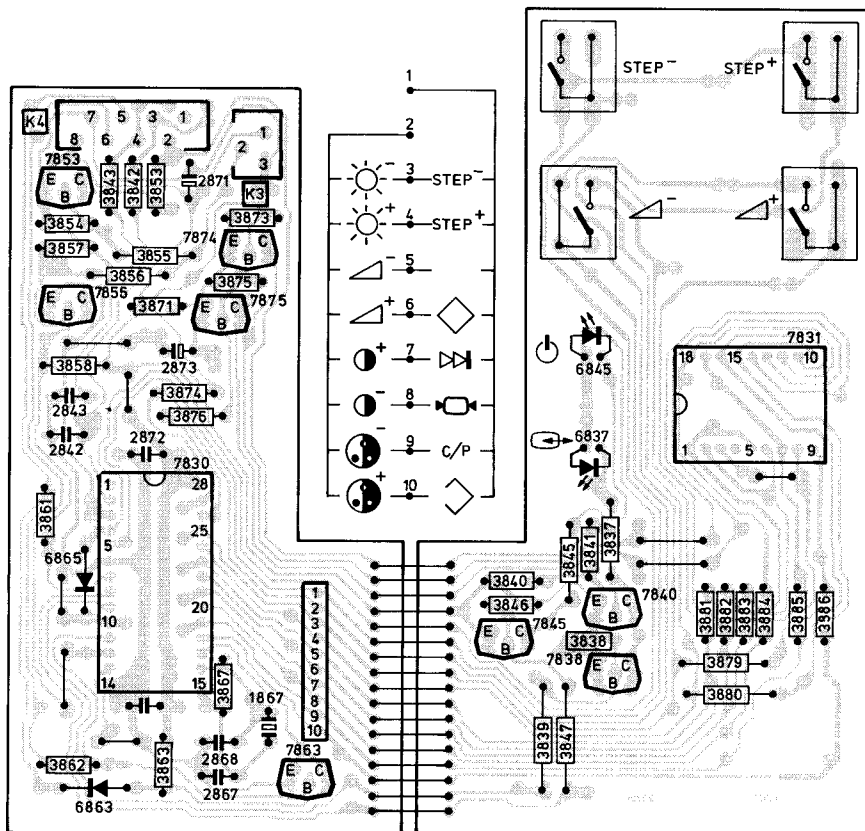


1071 FST CONTROL SYSTEM 1










37 617 B12

1071 FST CONTROL SYSTEM 2











38 980 B12

## 1071 OPERATING PANEL

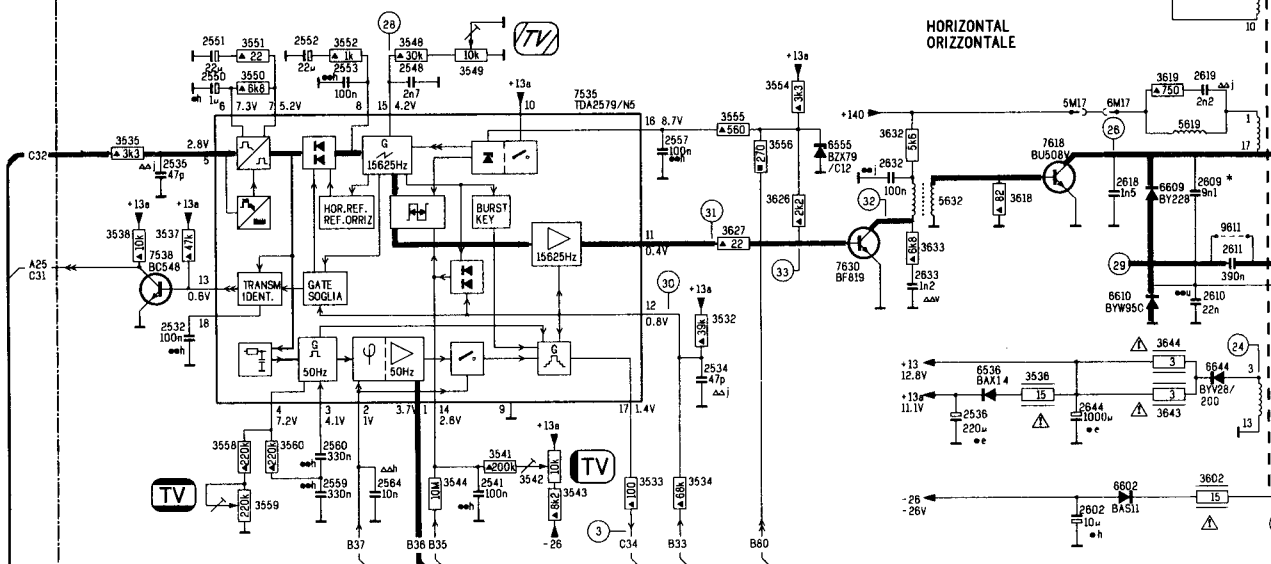
	7830	4822 209 11037	MAB8441P/T001
	BC328 BC548 BC548C	4822 130 44104 4822 130 40938 4822 130 44196	
	7831 6863 6837 6845	4822 130 31652 4822 130 30621 4822 130 32222 4822 130 32301	UV526RA IN4148 MV54123, LED green MV57123, LED red
	1867	4822 242 70392	6,000.000 MHz
	8p 10p	4822 265 40471 4822 265 40472	
	8p	4822 267 50526	
	3871	4822 111 30593	3E3 0,33 W

## 1900 CITAC

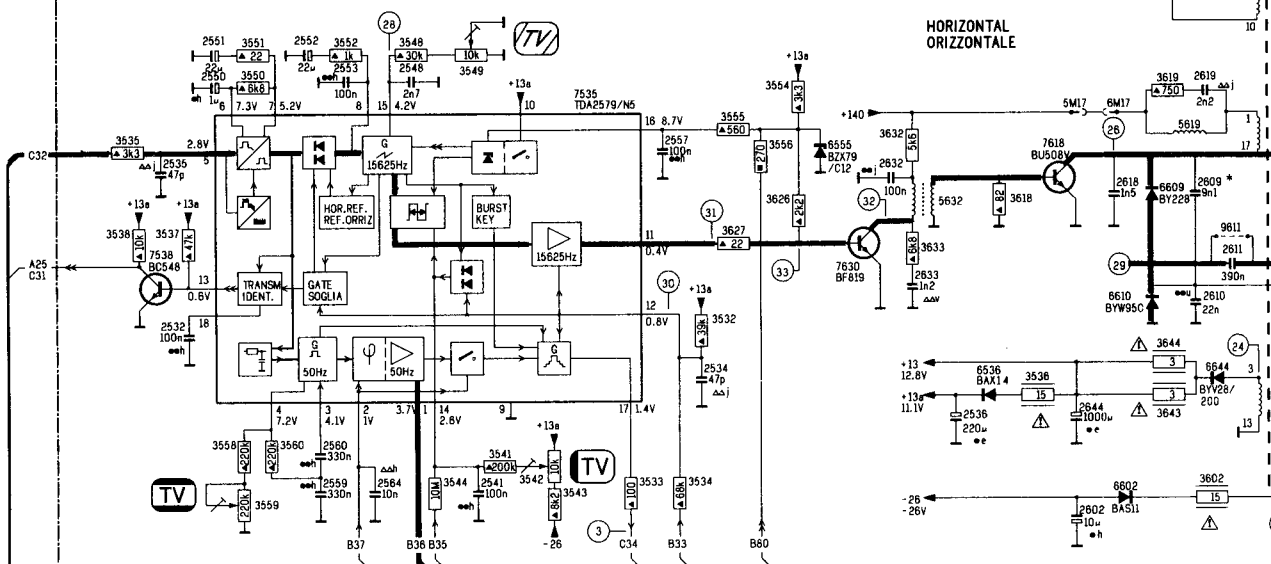
	7900 7925	SAB3037 PCD8571P	4822 209 11035 4822 209 10427		1925	1.2 V	4822 138 10138
	BC548 BC556 BC558 BD943	4822 130 40938 4822 130 40989 4822 130 40941 5322 130 44921			3935	15 $\Omega$ -0.33 W	4822 111 30513
	BAV21 BZX79-C4V7 BZX79-C10 BZX79-C33 OF705-3V3 OF705-5V1 1N4148	4822 130 30842 4822 130 34174 4822 130 34297 4822 130 34142 4822 130 32806 4822 130 32634 4822 130 30621			8 P	WTB	4822 267 50526
	1921	4 MHz	4822 242 70668		8 P 10 P	BTB AU BTB AU	4822 265 40471 4822 265 40472

# DIAGRAM-SCHALTBILD-SCHEMA B

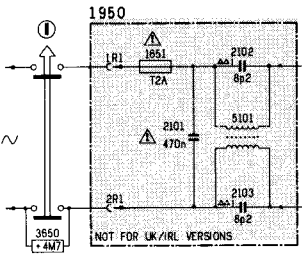
## SYNCHRONISATION-SINCROZZIAZIONE



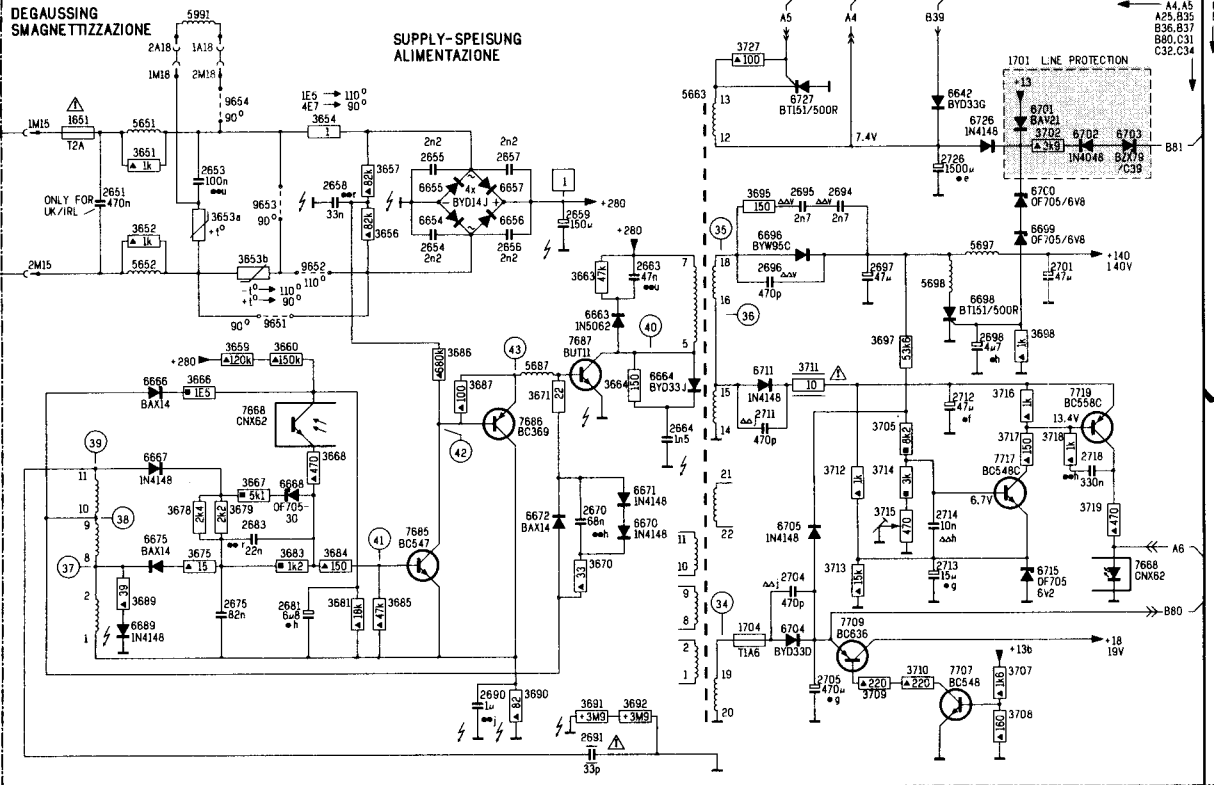
## HORIZONTAL ORIZZONTALE



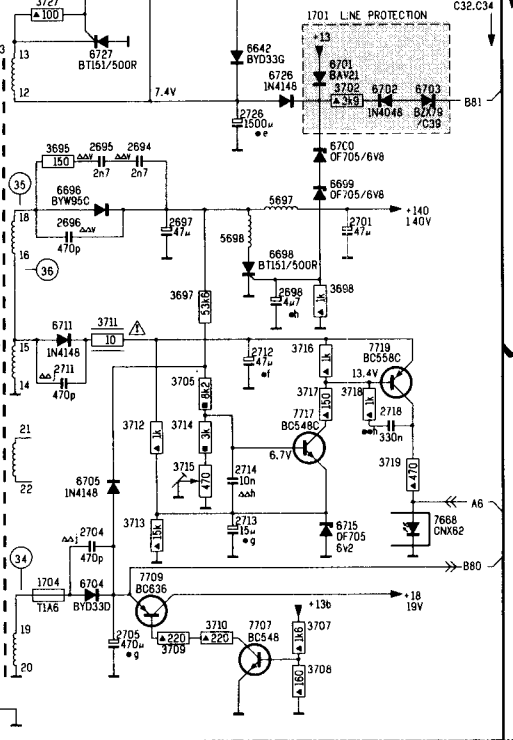
## DEGAUSSING SMAGNETIZZAZIONE

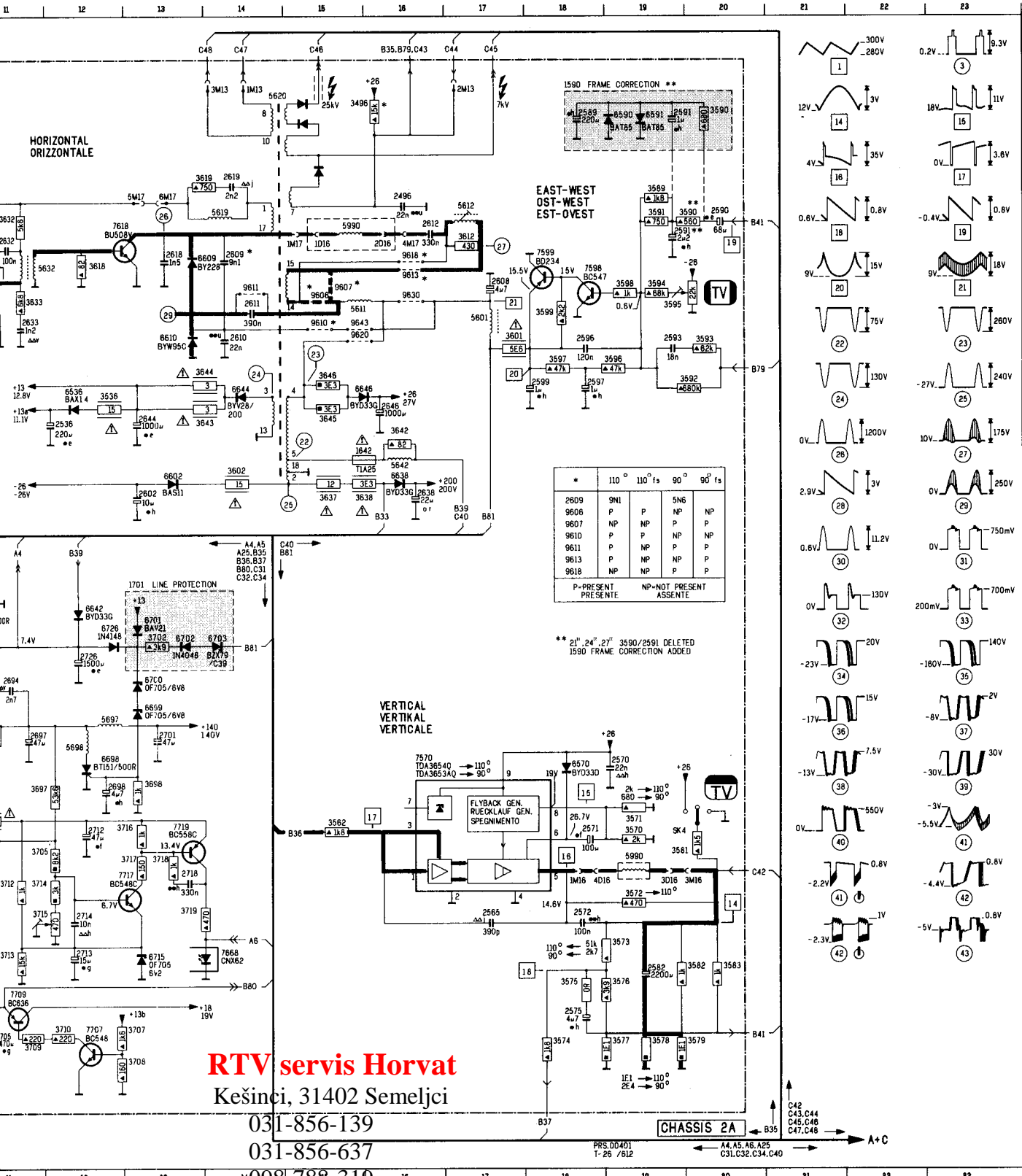


## SUPPLY-SPEISUNG ALIMENTAZIONE



## 1701 LINE PROTECTION





Test Point	Waveform Description	Component
1	300V	C11
2	280V	C12
3	0.2V	C13
4	12V	C14
5	3V	C15
6	18V	C16
7	11V	C17
8	4V	C18
9	35V	C19
10	0V	C20
11	3.8V	C21
12	0.6V	C22
13	0.8V	C23
14	-0.4V	C24
15	0.8V	C25
16	9V	C26
17	15V	C27
18	18V	C28
19	9V	C29
20	18V	C30
21	260V	C31
22	75V	C32
23	260V	C33
24	130V	C34
25	240V	C35
26	1200V	C36
27	175V	C37
28	3V	C38
29	250V	C39
30	11.2V	C40
31	750mV	C41
32	130V	C42
33	700mV	C43
34	20V	C44
35	140V	C45
36	-160V	C46
37	-8V	C47
38	-7.5V	C48
39	-30V	C49
40	550V	C50
41	-3V	C51
42	-5.5V	C52
43	0.8V	C53
44	0.8V	C54
45	-5V	C55

**RTV servis Horvat**  
Kešinci, 31402 Semeljci

031-856-139

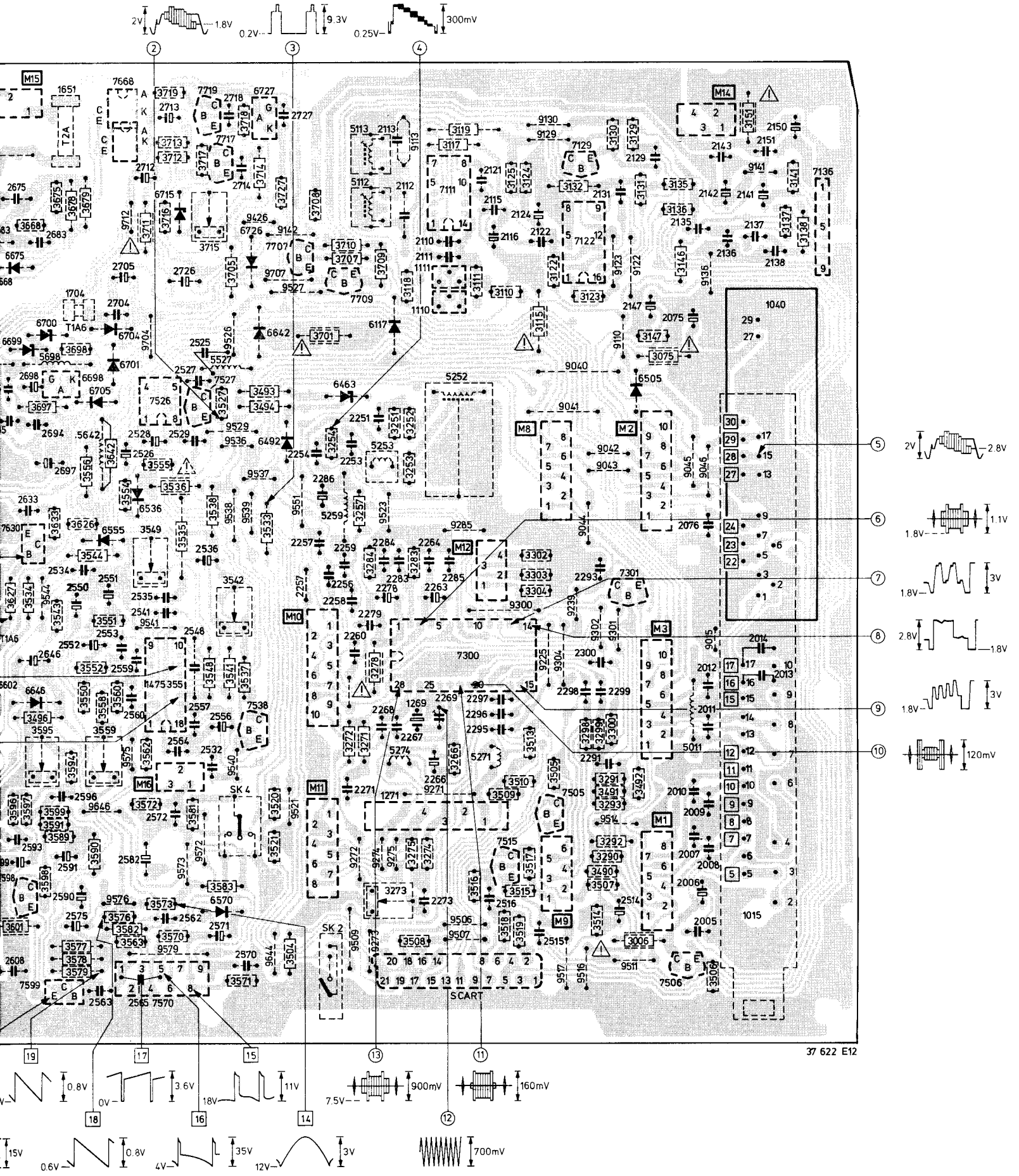
031-856-637

098-788-319

rtv-servis-horvat@os.tel.hr

Croatia





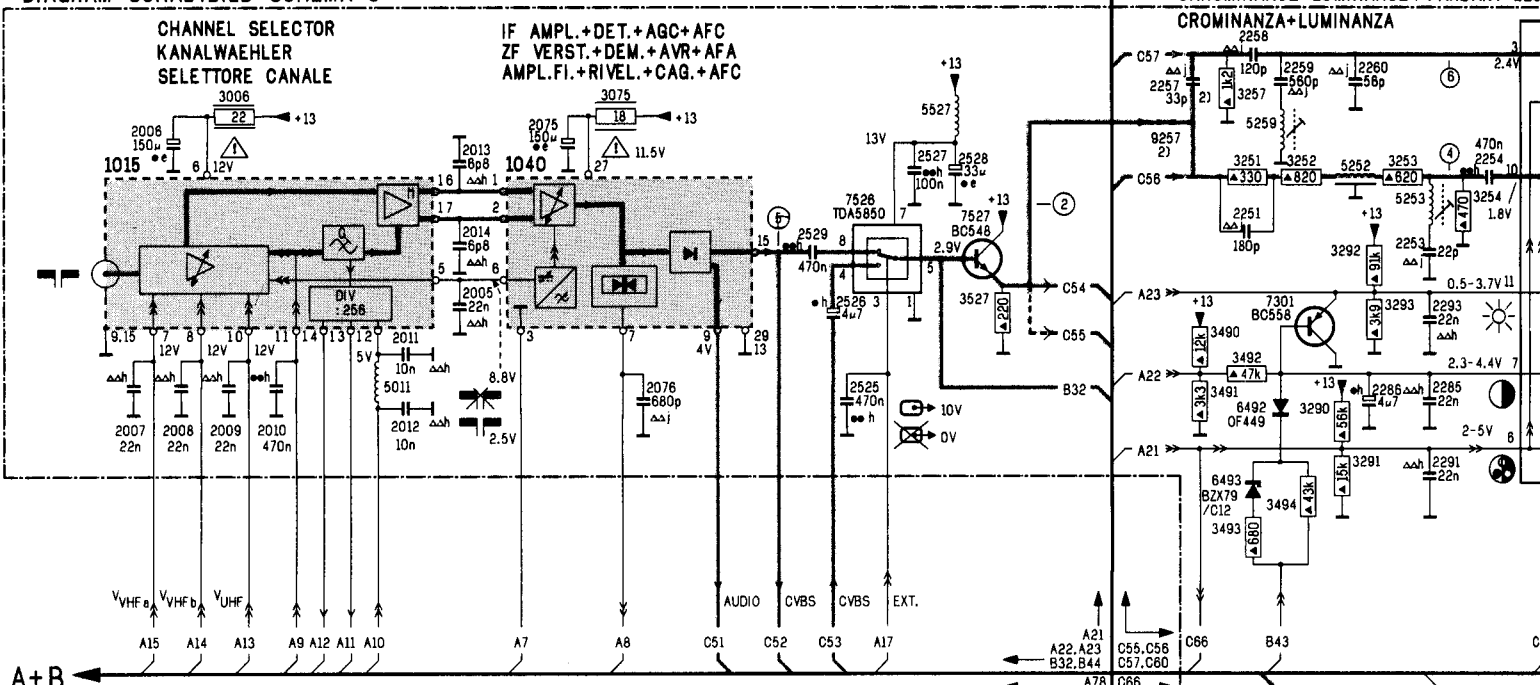
37 622 E12

DIAGRAM-SCHALTBILD-SCHEMA C

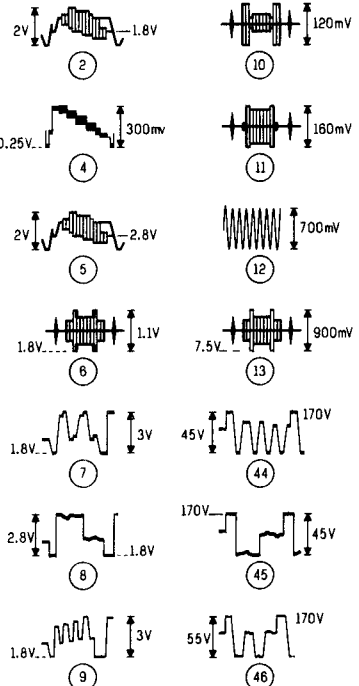
CHANNEL SELECTOR  
KANALWAELER  
SELETTORE CANALE

IF AMPL.+DET.+AGC+AFC  
ZF VERST.+DEM.+AVR+AFA  
AMPL.FI.+RIVEL.+CAG.+AFC

CHROMINANCE+LUMINANCE / FARBBART+LEUCHT  
CROMINANZA+LUMINANZA



A+B ← A15 A14 A13 A9 A12 A11 A10 A7 A8 C51 C52 C53 A17 A21 A22 A23 B32 B33 B34 A78 A18 A19 A20 A24 A26 A27 A28 B40 B42 B45 B46 B47 B48 C51 C52 C53 C55 C56 C57 C60 C66 C67 C68 C69 A28 B C65 C66 C67 C68 C69 A28 B



REMARKS-ANMERKUNGEN-NOTE

- 1)-PRESENT FOR PAL/SECAM SETS
- PRESENT IN PAL/SECAM GERAETEN
- PRESENTE SUI MODELLI CON PAL/SECAM
- 2)-NOT PRESENT FOR PAL/SECAM SETS
- NICHT PRESENT IN PAL/SECAM GERAETEN
- ASSENTE SUI MODELLI CON PAL/SECAM

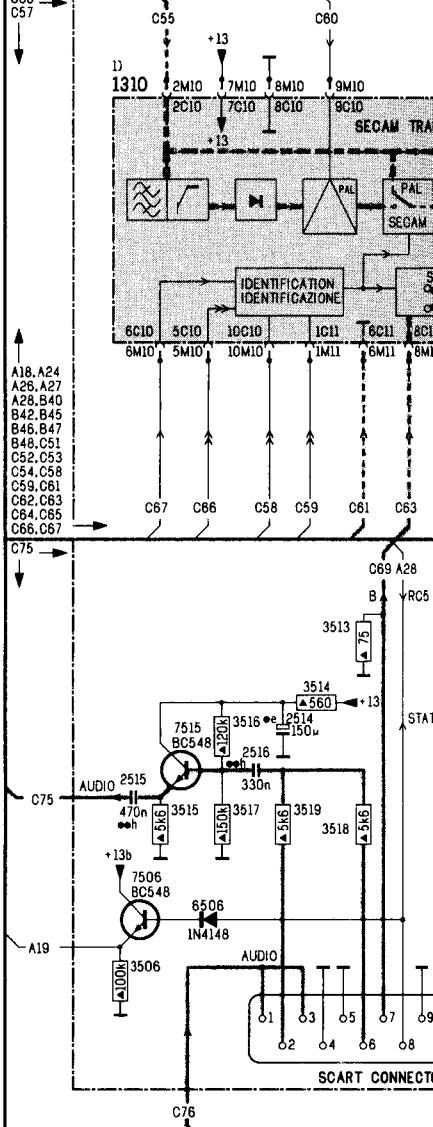
SYMBOLS USED IN CIRCUIT DIAGRAMS

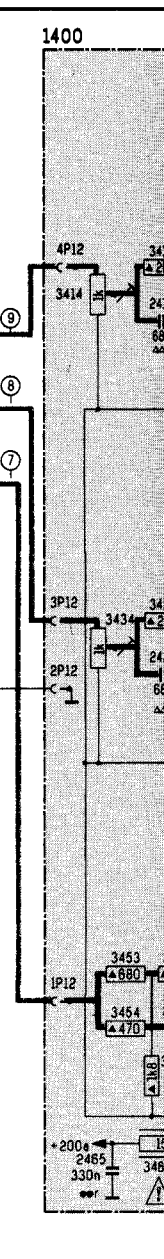
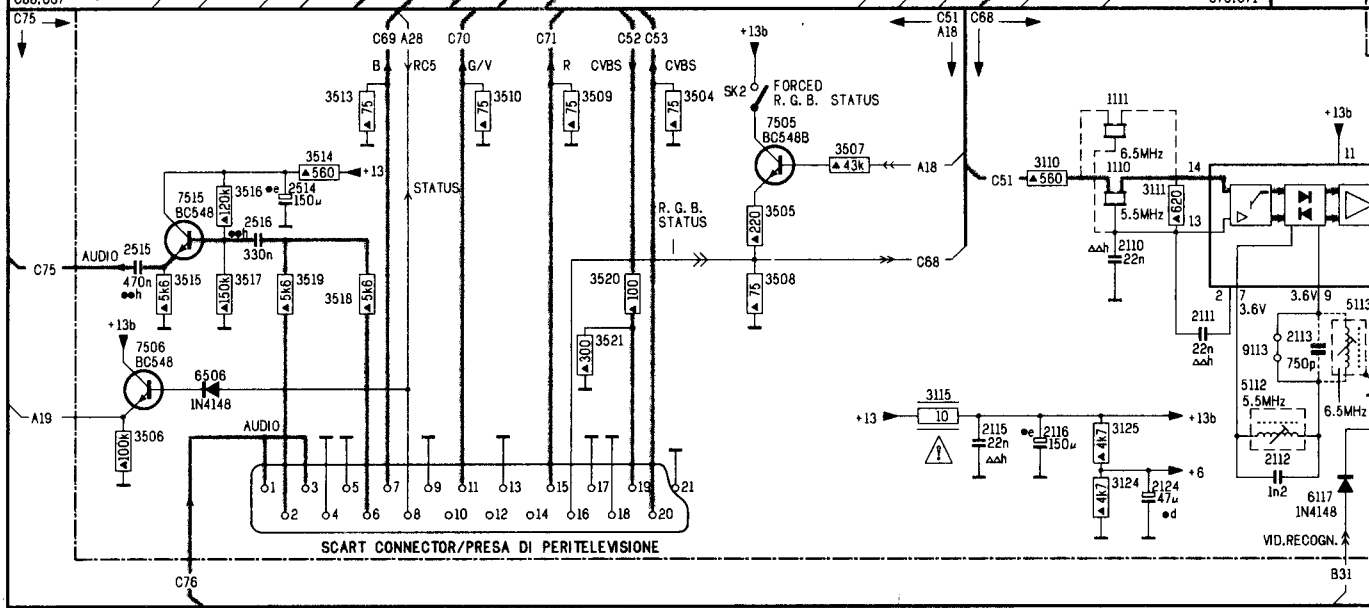
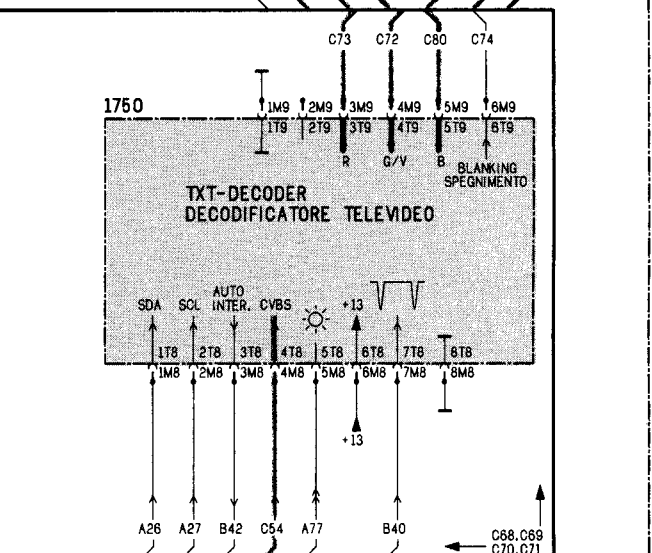
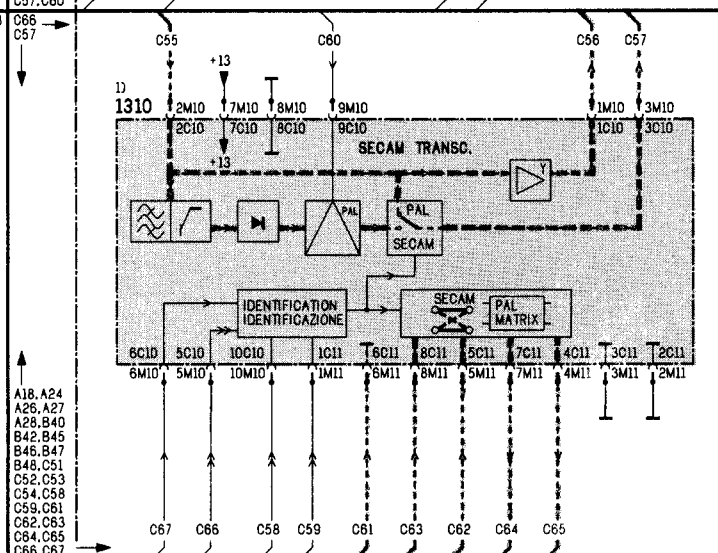
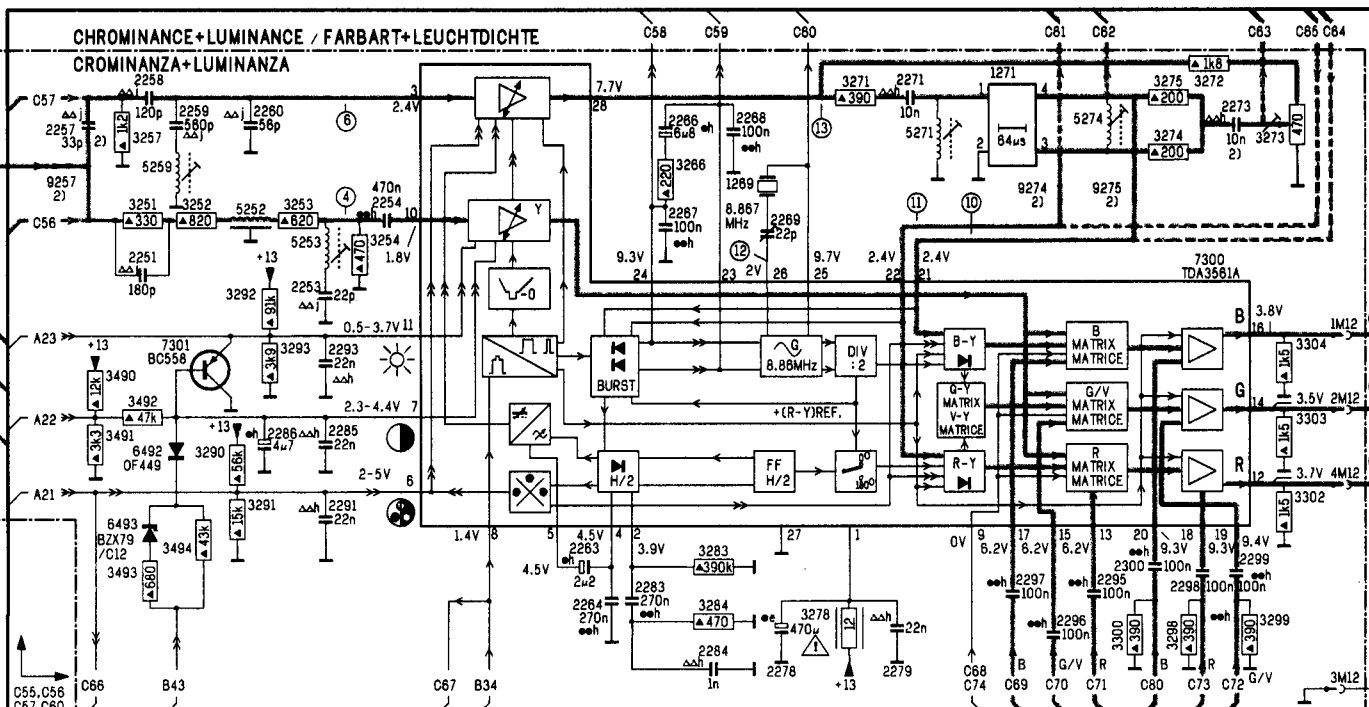
SYMBOL	TYPE	P70 amp	TOLERANCE	SERIES
	SFR16T	0.5	1E - 3M 5%	E24
	SFR25H	0.5	1E - 10M 5%	E24
	MRS25	0.6	1E - 1M 1%	E24
	MR30	0.5	1E - 1M 1% (2%)	E24
	VR37	0.5	220K - 33M 5%	E24
	PR37	16	1E - 1M 5%	E24
	VR68	1	100K - 68M 5%	E24
	MRS 16T	0.4	10R - 100K	E24 E96

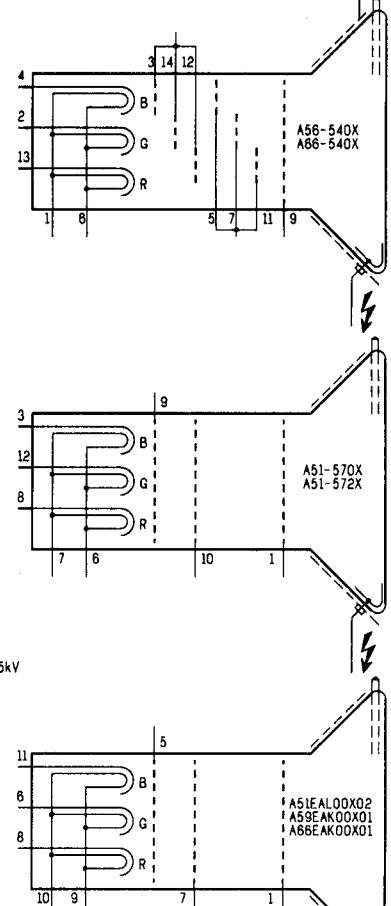
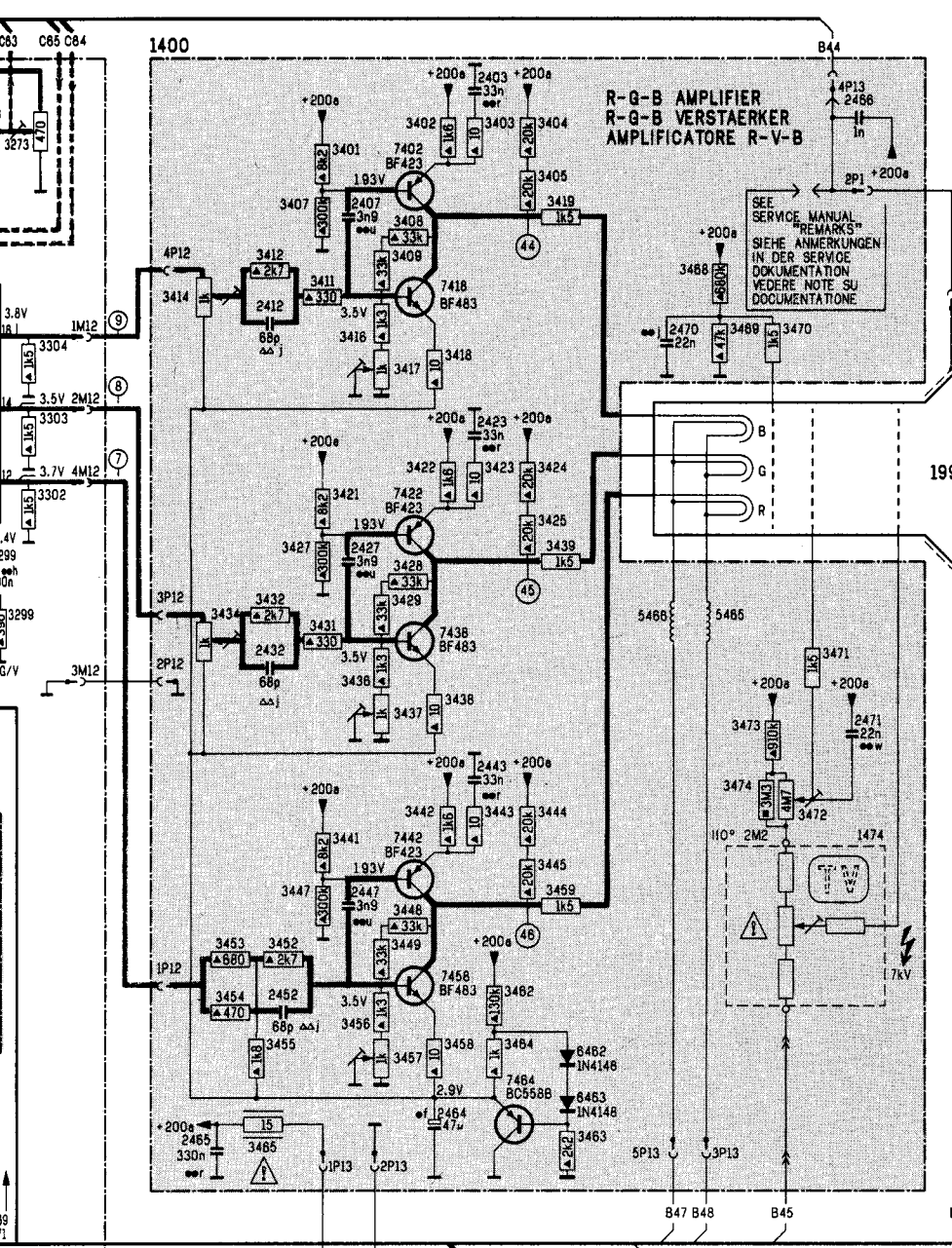
SYMBOL	TYPE	VOLTAGE DC	TOLERANCE
	POLYESTER FLATFOL	SEE NOTE	10%
	PLATE CERAMIC	SEE NOTE	DEPENDING ON CAPACITY
	ELCO MINIATURE SINGLE	SEE NOTE	-10-50%
	ELCO SINGLE ENDED	SEE NOTE	±20%

NOTE:  
\* f = 25V g = 40V h = 63V j = 100V l = 125V m = 150V n = 160V  
q = 200V r = 250V s = 300V t = 350V u = 400V v = 500V w = 630V  
x = 1000V y = 1500V z = 1600V  
E = 20V F = 35V G = 50V A = 16V B = 6V H = 75V I = 80V C = 12V D = 15V

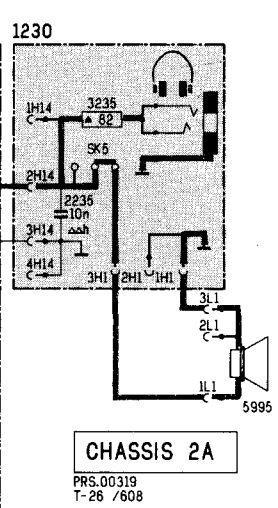
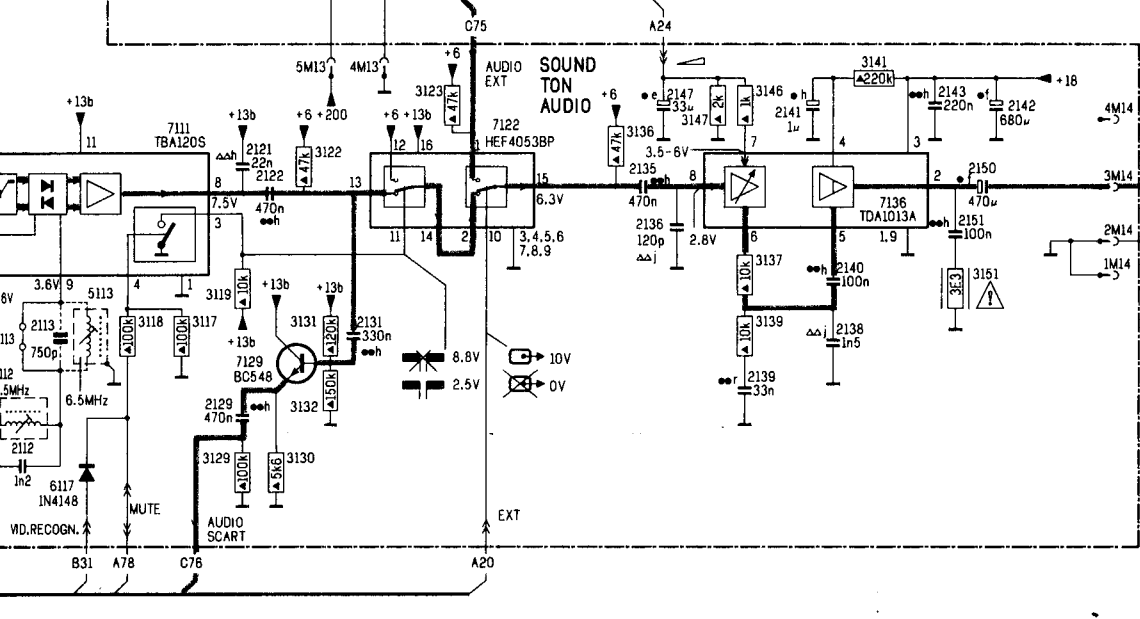








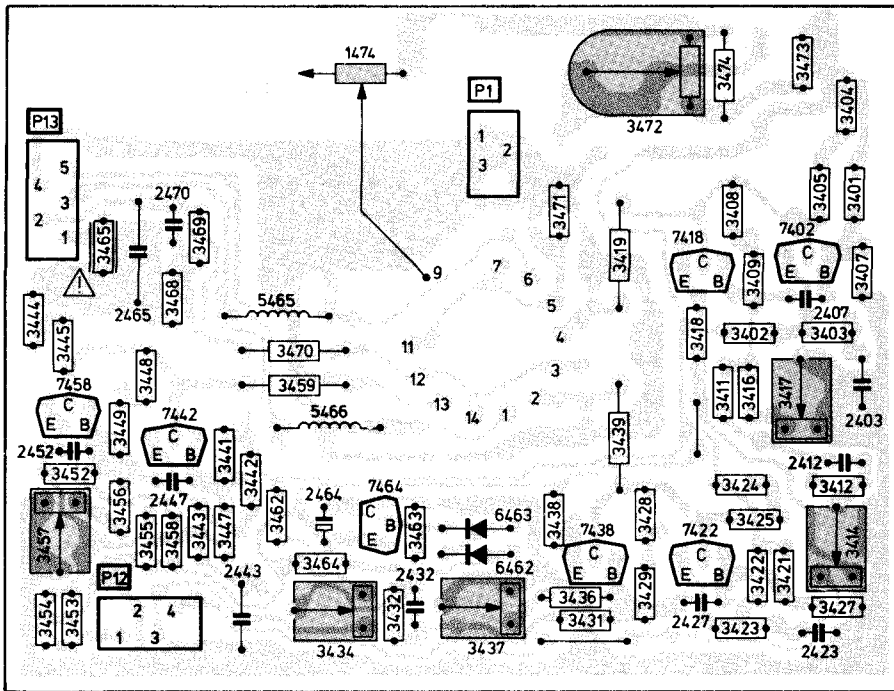
**RTV servis Horvat**  
 Kešinci, 31402 Semeljci  
 031-856-139  
 031-856-637  
 098-788-319  
[rtv-servis-horvat@os.tel.hr](mailto:rtv-servis-horvat@os.tel.hr)  
 Croatia



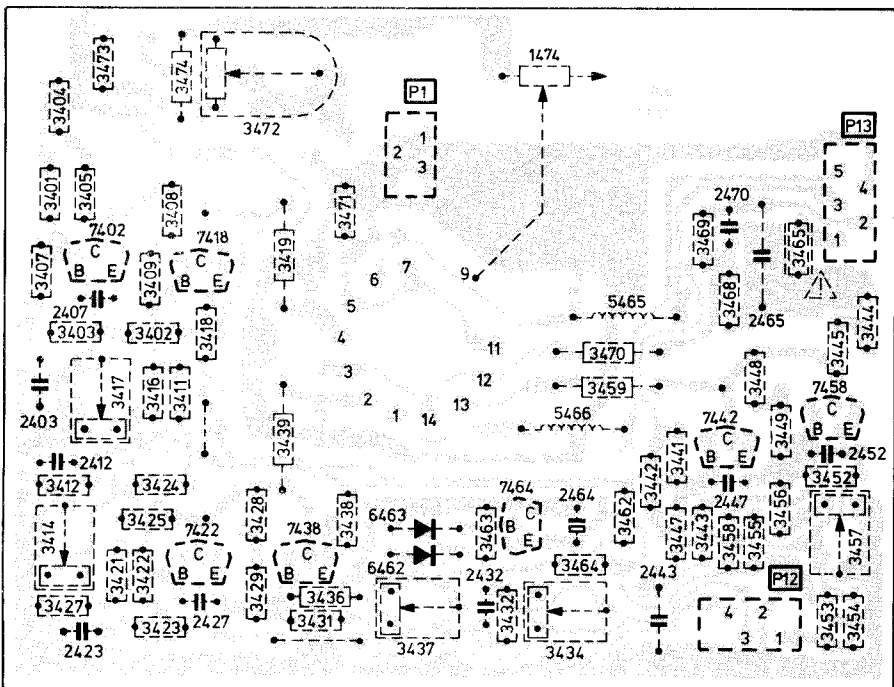
**CHASSIS 2A**  
 PRS.00319  
 T-26 /608

1015	B 1	3291	D
1040	B 4	3292	C
1110	K17	3293	C
1111	K17	3294	F
1230	J27	3298	E
1259	B14	3300	E
1310	G10	3302	O
1400	R19	3303	O
1474	G25	3304	C
1750	O15	3401	B
1980	D25	3402	B
2005	C 4	3403	B
2006	B 2	3404	B
2007	D 1	3405	B
2008	D 2	3407	B
2009	D 3	3408	B
2010	D 3	3409	C
2011	D 4	3411	C
2012	D 4	3412	C
2013	B 4	3414	C
2014	C 4	3416	C
2075	B 5	3417	C
2076	D 5	3418	C
2110	L17	3419	B
2111	L18	3421	D
2112	M18	3422	D
2113	M18	3423	D
2115	M16	3424	D
2116	M17	3425	E
2121	K20	3427	E
2122	K20	3428	E
2124	N17	3429	E
2129	M20	3431	E
2131	L21	3432	E
2135	K23	3434	E
2136	L23	3436	F
2138	M24	3437	F
2139	M24	3438	F
2140	L24	3439	F
2141	K24	3441	G
2142	K26	3442	G
2143	K25	3443	G
2147	K23	3444	G
2150	K25	3445	G
2151	L25	3447	H
2235	L27	3448	H
2251	C10	3449	H
2253	C11	3452	H
2254	B12	3453	H
2257	B 9	3454	H
2258	R10	3455	I
2259	B10	3456	I
2260	B11	3457	I
2263	E13	3458	I
2264	E13	3459	I
2266	B14	3462	I
2267	B14	3463	I
2268	B14	3464	I
2269	B15	3465	I
2271	R15	3466	I
2273	B18	3469	I
2278	F14	3470	C
2279	F15	3471	F
2283	F14	3473	F
2284	F14	3474	F
2285	D11	3474	F
2286	D11	3490	D
2291	D11	3491	D
2292	C11	3492	D
2295	E17	3493	E
2296	E17	3494	E
2297	E16	3504	K
2298	E17	3505	K
2299	E18	3506	K
2300	E17	3507	K
2403	R22	3508	K
2407	B21	3509	K
2412	C20	3510	K
2423	D22	3513	K
2427	E21	3514	K
2432	F20	3515	K
2443	F22	3516	K
2447	G21	3517	L
2452	H20	3518	L
2464	L21	3519	L
2465	L20	3520	L
2466	R25	3521	M
2470	C23	3527	C
2471	F25	5011	O
2514	K11	5112	M
2515	L10	5113	M
2516	L11	5252	B
2525	D 7	5253	C
2526	C 7	5259	B
2527	B 7	5271	B
2528	B 8	5274	B
2529	C 7	5465	E
3006	B 2	5466	E
3075	B 5	5527	B
3110	K16	6117	N
3111	K17	6462	I
3115	M16	6463	I
3117	L20	6492	D
3118	L19	6493	E
3119	L20	6506	M
3122	K20	7111	K
3123	K21	7129	M
3124	N17	7136	C
3125	M17	7300	C
3129	M20	7301	C
3130	M20	7402	B
3131	L20	7418	B
3132	M20	7422	D
3136	K23	7438	E
3137	L24	7442	G
3139	L24	7458	H
3141	K24	7464	K
3146	K24	7505	K
3147	K23	7506	K
3151	L25	7515	M
3235	K27	7526	C
3251	B10	7527	C
3252	B10	SK2	K
3253	B11		
3254	B12		
3257	B10		
3258	B14		
3271	A15		
3272	A18		
3273	B18		
3274	B17		
3275	A17		
3278	E15		
3278	E14		
3284	E14		
3290	D10		

1400 PICTURE TUBE PANEL 22" AND 26"



37 621 B12









37 623 B12













CHASSIS


							
1642	4822 253 10046	T1,25A		5011	4822 157 50961		
1651	4822 253 30025	T2A		5112	4822 156 21121		
1704	4822 253 10046	T1,6A		5252	4822 320 40131		Delay line 390 nsec.
				5252	4822 157 51056		Delay line 330 nsec.
				5253	4822 156 21113		
				5259	4822 157 50943		
2112	5322 121 54135	1.2 nF	630 V	5271	4822 156 21027		
2269	4822 125 50045	20 pF	trimm.	5274	4822 156 21025		
2548	5322 121 50935	2700 pF	160 V	5527	4822 157 50964		
2551	4822 124 40434	22 μF	35 V	5601	4822 156 21293		
2552	4822 124 40434	22 μF	35 V	5601	4822 158 10728		
2582	4822 124 21511	2200 μF	25 V	5611	4822 157 51651		
2596	4822 121 42328	120 nF	100 V	5611	4822 158 10553		
2608	4822 124 20726	4.7 μF	63 V	5611	4822 157 52472		
2609	4822 121 41327	5.1 nF	2000 V	5612	4822 156 21157		
2609	4822 121 41534	5.6 nF	2000 V	5612	4822 156 21332		
2609	4822 121 42418	9.1 nF	1500 V	5619	4822 157 52407		
2611	4822 121 40479	390 nF	250 V	5620	4822 140 10274		Line output transformer
2612	4822 121 40344	330 nF	250 V	5632	4822 146 10111		Line driver
2612	4822 121 40436	390 nF	400 V	5642	4822 158 10551		
2612	4822 121 20225	330 nF	400 V	5651	4822 158 10551		
2618	4822 122 32501	1.5 nF	2000 V	5652	4822 158 10551		
2618	4822 122 32061	680 pF	2000 V	5663	4822 146 10109		
2618	4822 122 32376	1 nF	2000 V	5687	4822 157 51216		
2646	4822 124 40724	1000 μF	35 V	5697	4822 158 10551		
2651	4822 121 42503	470 nF	250 V	5698	4822 158 10551		
2654	5322 122 40309	2200 pF	1000 V				
2655	5322 122 40309	2200 pF	1000 V				
2655	5322 122 40309	2200 pF	1000 V				
2657	5322 122 40309	2200 pF	1000 V				
2659	4822 124 21695	150 μF	385 V				
2664	4822 122 40308	1500 pF	1000 V				
2675	4822 121 42411	82 nF	400 V				
2691	4822 122 40449	33 pF	400 V				
2697	4822 124 41056	47 μF	200 V				
2701	4822 124 41056	47 μF	200 V				
							
				BAT85	4822 130 31983		
				BAS11	4822 130 41273		
				BAX14	4822 130 34193		
				BAV21	4822 130 30842		
				BT151-650R	5322 130 24081		
				BYD33D	4822 130 42488		
				BYD33G	4822 130 42489		
				BYD33J	4822 130 42606		
				BYW95C	4822 130 41602		
				BY228	4822 130 41275		
				BZX79-B12	4822 130 34197		
				BZX79-B39	4822 130 34145		
				OF705-30	4822 130 32807		
				RD6.2EN2	4822 130 32908		
				RD6.8EN3	4822 130 32909		
				1N4148	4822 130 30621		
				1N5061	4822 130 31933		
				1N5062	4822 130 41275		
				OF449	4822 130 30983		
				BYV28-200	4822 130 32961		
							
				BC369	5322 130 44593		
				BC547	4822 130 44257		
				BC548	4822 130 40938		
				BC548B	4822 130 40937		
				BC548C	4822 130 44196		
				BC558	4822 130 40941		
				BC558B	4822 130 44197		
				BC636	4822 130 44283		
				BD238	4822 130 40917		
				BF819	4822 130 42159		
				BUT11	4822 130 42229		
				BU508V	4822 130 42558		
				BU706V	4822 130 42603		
							
3006	4822 111 30517	22 Ω	0.33 W				
3075	4822 111 30515	18 Ω	0.33 W				
3115	4822 111 30508	10 Ω	0.33 W				
3151	4822 111 30593	3.3 Ω	0.33 W				
3273	4822 101 10651	470 Ω	potm. trimm.				
3278	4822 111 30511	12 Ω	0.33 W				
3536	4822 111 30513	15 Ω	0.33 W				
3542	4822 101 10626	10 kΩ	potm. trimm.				
3549	4822 101 10626	10 kΩ	potm. trimm.				
3559	4822 100 20173	220 kΩ	potm. trimm.				
3595	4822 100 20147	22 kΩ	potm. trimm.				
3601	4822 111 30502	5.6 Ω	0.33 W				
3612	4822 116 52444	430 Ω	1.6 W				
3632	5322 116 53203	2.7 kΩ	2.5 W				
3632	5322 116 51135	5.6 kΩ	2.5 W				
3637	4822 112 41058	15 Ω	5.8 W				
3643	4822 111 30495	3 Ω	0.33 W				
3644	4822 111 30495	3 Ω	0.33 W				
3653	4822 116 40053	NTC/PTC	200 V				
3653	4822 116 40065	NTC/PTC	200 V				
3654	4822 113 80354	1 Ω	5 W				
3654	4822 115 10077	4.7 Ω	5 W				
3663	4822 116 53065	47 kΩ	2.5 W				
3664	4822 113 41151	150 Ω	5 W				
3671	4822 113 41152	22 Ω	7 W				
3678	4822 116 52851	2.4 kΩ	0.6 W				
3679	4822 116 53025	2.2 kΩ	0.6 W				
3695	4822 113 41151	150 Ω	5 W				
3697	4822 116 53202	53.6 kΩ	0.6 W				
3701	4822 116 51845	12 kΩ	1.6 W				
3711	4822 111 30508	10 Ω	0.33 W				
3715	4822 101 10651	470 Ω	0.05 W				

1400 PICTURE TUBE PANEL

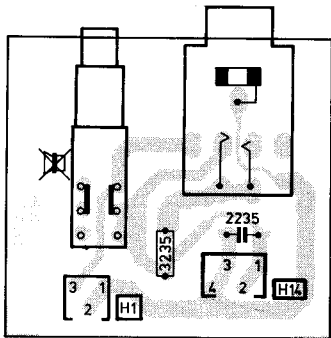
			
CNX62	4822 130 90121		
HEF4053BP	5322 209 14121		
TBA120S	4822 209 82399		
TDA1013A	4822 209 83115		
TDA2579/N5	4822 209 83118		
TDA3561A	4822 209 81239		
TDA3653AQ	4822 209 83263		
TDA3654Q	4822 209 83351		
TDA5850	4822 209 83119		
			
M1 (TUON)	4822 265 40422	8p	
M1 (FST)	4822 264 50148	8p	
M2 (TUON)	4822 265 40442	10p	
M2 (FST)	4822 264 50149	10p	
M3	4822 264 50149	10p	
M8	4822 264 50148	8p	
M9	4822 267 50591	6p	
M10	4822 264 50149	10p	
M11	4822 264 50148	8p	
M12	4822 265 30378	4p	
M13	4822 265 30351	5p	
M14	4822 265 30378	4p	
M15	4822 265 30389	2p	
M16	4822 264 40207	3p	
M17	4822 265 40421	6p	
M18	4822 265 30389	2p	
M19	4822 265 30389	2p	
			
C10	4822 265 40472	10p	
C11	4822 265 40471	8p	
F1	4822 265 40471	8p	
F2	4822 265 40472	10p	
F3	4822 265 40472	10p	
M1	4822 267 50544	8p	
M2	4822 267 50571	10p	
M12	4822 267 40597	4p	
M13	4822 267 40583	5p	
M14	4822 267 40597	4p	
M15	4822 267 30639	2p	
M16	4822 267 40582	3p	
M17	4822 267 40584	6p	
M18	4822 267 30639	2p	
M19	4822 267 30639	2p	
T8	4822 265 40471	8p	
T9	4822 265 40469	6p	
<b>Various</b>			
1110	4822 121 40543	SAW filter 5.5 MHz	
1110	4822 242 70279	SAW filter 6.0 MHz	
1269	4822 242 70626	Crystal 8.867238 MHz	
1271	4822 320 40096	Delay line DL701	
	4822 267 60158	Scart-socket	
	4822 256 30274	Fuse holder	
	4822 276 11237	AV-switch	
	4822 410 24151	Knob on AV-switch	
	4822 320 20128	EHT cable	
	4822 273 30179	Switch vertical shift	

			
2466	4822 122 31695	1 nF	2 kV
			
3414	4822 100 20148	1 kΩ	potm. trimm.
3417	4822 100 20148	1 kΩ	potm. trimm.
3419	4822 116 52399	1.5 kΩ	0.5 W
3434	4822 100 20148	1 kΩ	potm. trimm.
3437	4822 100 20148	1 kΩ	potm. trimm.
3439	4822 116 52399	1.5 kΩ	0.5 W
3457	4822 100 20148	1 kΩ	potm. trimm.
3459	4822 116 52399	1.5 kΩ	0.5 W
3465	4822 111 30513	15 Ω	0.33 W
3467	4822 116 52493	1 MΩ	0.5 W
3470	4822 116 52399	1.5 kΩ	0.5 W
3471	4822 116 52399	1.5 kΩ	0.5 W
3472	4822 101 10127	4.7 MΩ	0.5 W
3474	4822 110 72201	3.3 MΩ	0.33 W 20"
3474	4822 110 72196	2.2 M	0.33 W 22"-26"
			
5465	4822 157 52407	F.S.	
5465	4822 157 52368	20"-22"-26"	
5466	4822 158 10551	F.S.	
5466	4822 157 52368	20"-22"-26"	
			
6462	4822 130 30621	1N4148	
6463	4822 130 30621	1N4148	
			
BF423	4822 130 41646		
BF483	4822 130 42607		
BC558B	4822 130 44197		
<b>VARIOUS</b>			
1474	4822 101 20814	Focus potmeter	F.S.
1474	4822 101 10488	Focus potmeter	22"-26"
1474	4822 105 10457	Focus potmeter	20"

**1230 HEADPHONE PANEL**

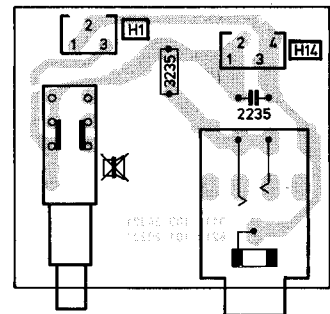
			
H1	4822 264 40207	3p	
H14	4822 265 30378	4p	

**1230 HEADPHONE PANEL 1**




37 620 A12

**1230 HEADPHONE PANEL 2**

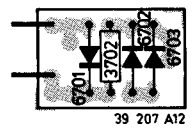


38 988 A12






1701 LINE PROTECTION

	
6701	4822 130 30842 BAV21
6702	4822 130 30621 IN4148
6703	4822 130 34145 BZX79-C39

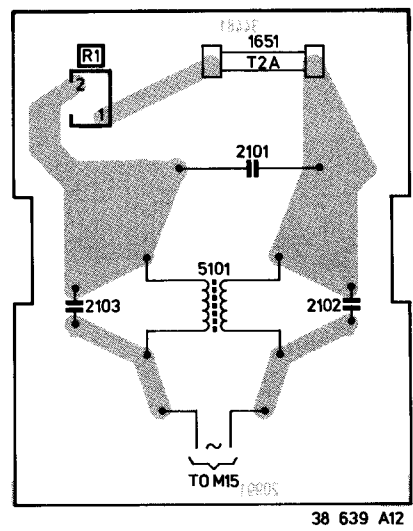
1701 LINE PROTECTION PANEL



1950 MAINS FILTER

	
2101	4822 121 50627 470 nF 250 V
	
5101	4822 158 30208 transformer
	
1651	4822 253 30025 T2A
	
R1	4822 265 30389 2p
	
M15	4822 267 30639 2p

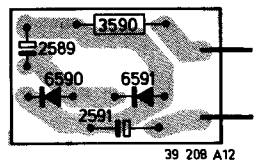
1950 MAINS FILTER PANEL



1590 RASTER CORRECTION

6590	4822 130 31983 BAT85
6591	4822 130 31983 BAT85

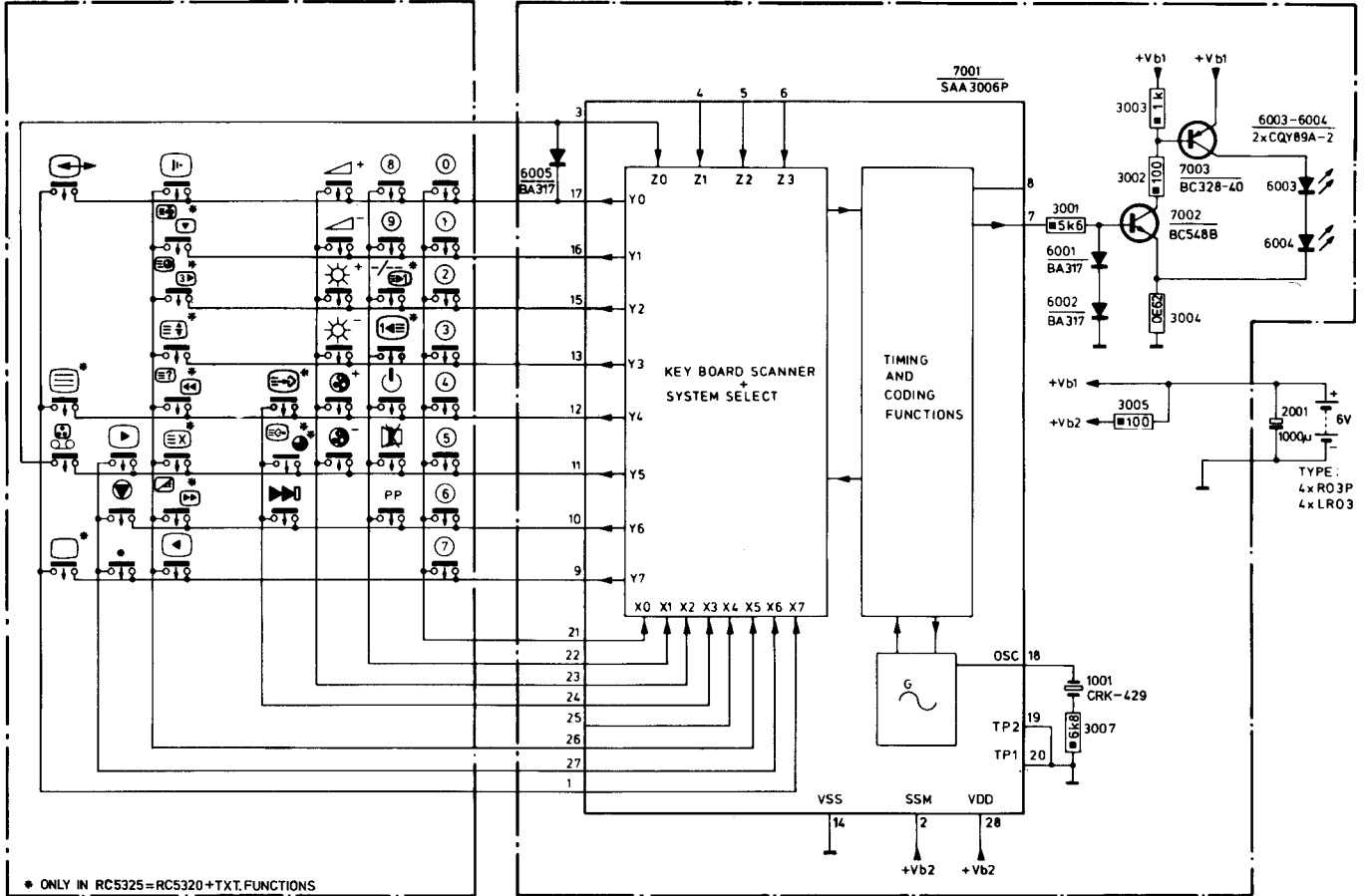
1590 RASTER CORRECTION PANEL



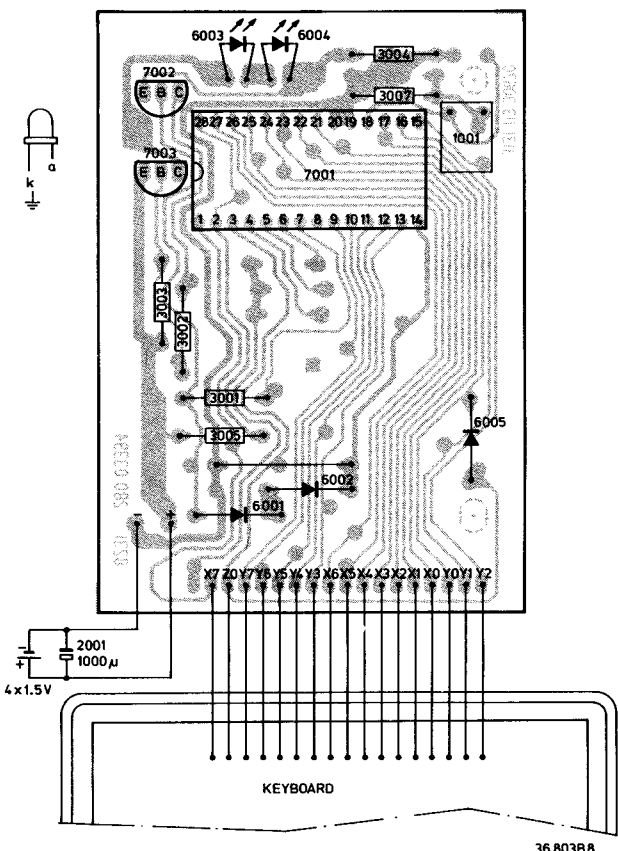


# INFRA RED REMOTE CONTROL RC5320/RC5325

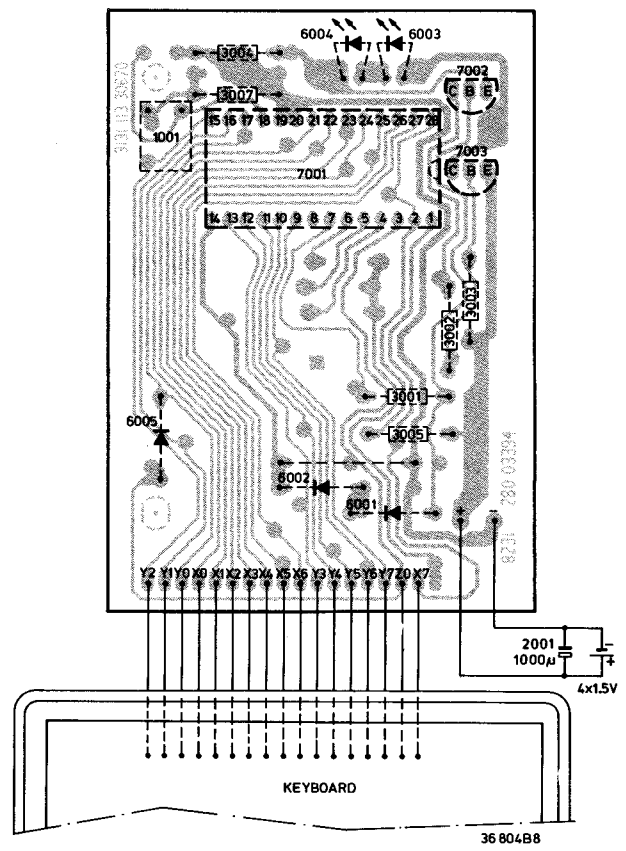
## IR-TRANSMITTER



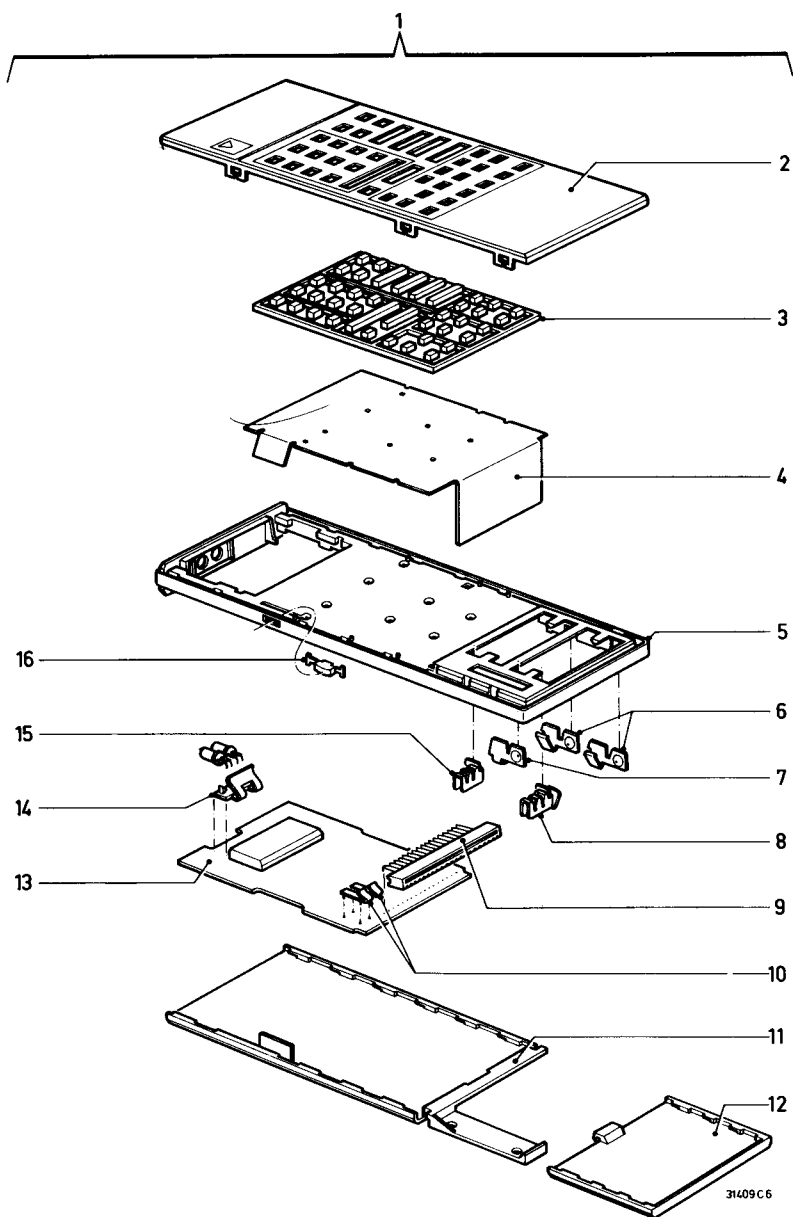
39 009 C12



36 803B8









36 804B8



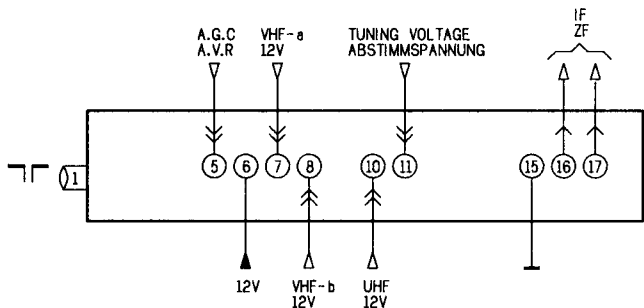
Pos.	Service code
1	4822 218 20426
2	4822 432 30241
2*	4822 432 30243
3	4822 410 24116
4	4822 218 20489
5	4822 432 30166
6	4822 492 62879
7	4822 492 62881
8	4822 492 62883
9	4822 267 50418
10	4822 492 62904
11	4822 432 30165
12	4822 432 30164
13	4822 212 21643
14	4822 256 90506
15	4822 492 62882
16	4822 410 23057

\*Only for RC5320

 SAA3006P 4822 209 81891	 CQY89A-2 4822 130 31332
 BC548B BC328-40 4822 130 40937 4822 130 41715	 2001 1000 $\mu$ F - 8 V 4822 124 21341
 BA317 4822 130 30847	<b>Various</b> 1001 CRK429 4822 242 71498
 3004 0,62 $\Omega$ 4822 111 70144	

TUNER SURVEY

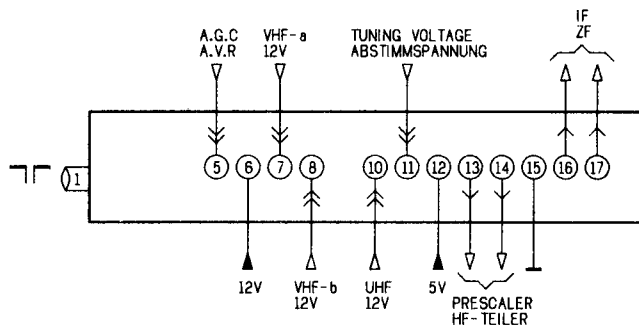
UV617 4822 210 10266 VHF+UHF  
 UV617E 4822 210 40278



VHF-a : 46 - 110 MHz  
 VHF-b : 111 - 300 MHz  
 UHF-c : 470 - 860 MHz

PRS.01082  
 T04-610  
 DRA AA4

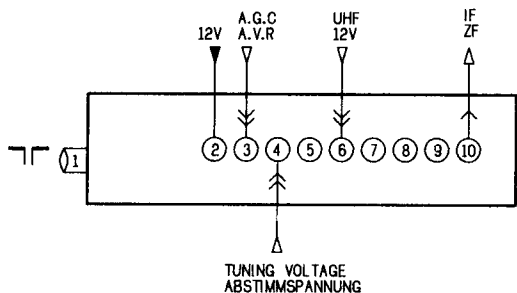
UV618 4822 210 40273 VHF+UHF  
 UV618E 4822 210 40279



VHF-a : 46 - 110 MHz  
 VHF-b : 111 - 300 MHz  
 UHF-c : 470 - 860 MHz

PRS.01081  
 T04-609  
 DRA AA4

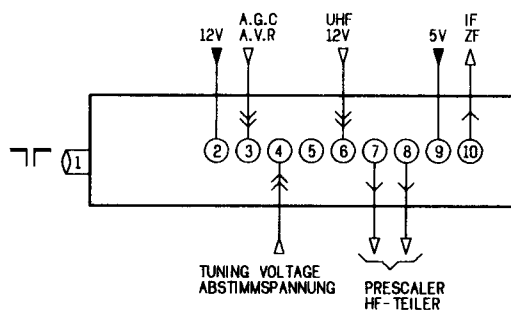
U343C 4822 210 40281 UHF



UHF-c : 470-860 MHz

PRS.00696  
 T02-608  
 DRA AA4

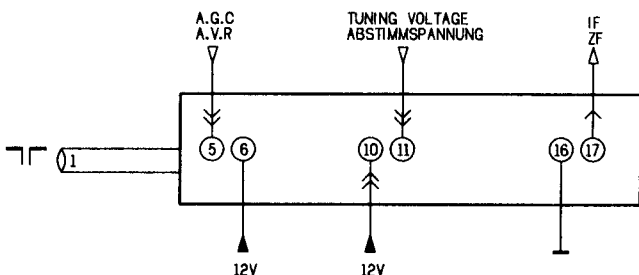
U344C 4822 210 40282 UHF



UHF-c : 470-860 MHz

PRS.00697  
 T02-608  
 DRA AA4

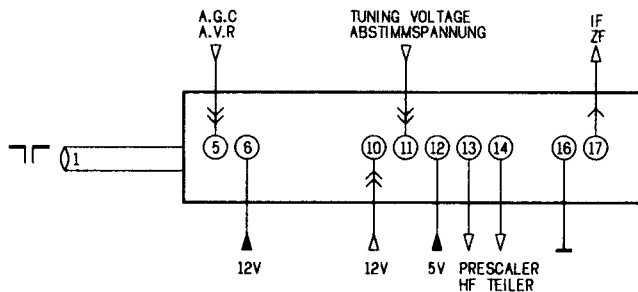
U743 4822 210 50118 UHF



UHF-c : 470 - 860 MHz

PRS.01089  
 T04-616  
 DRA AA4

























U744 4822 210 50119 UHF

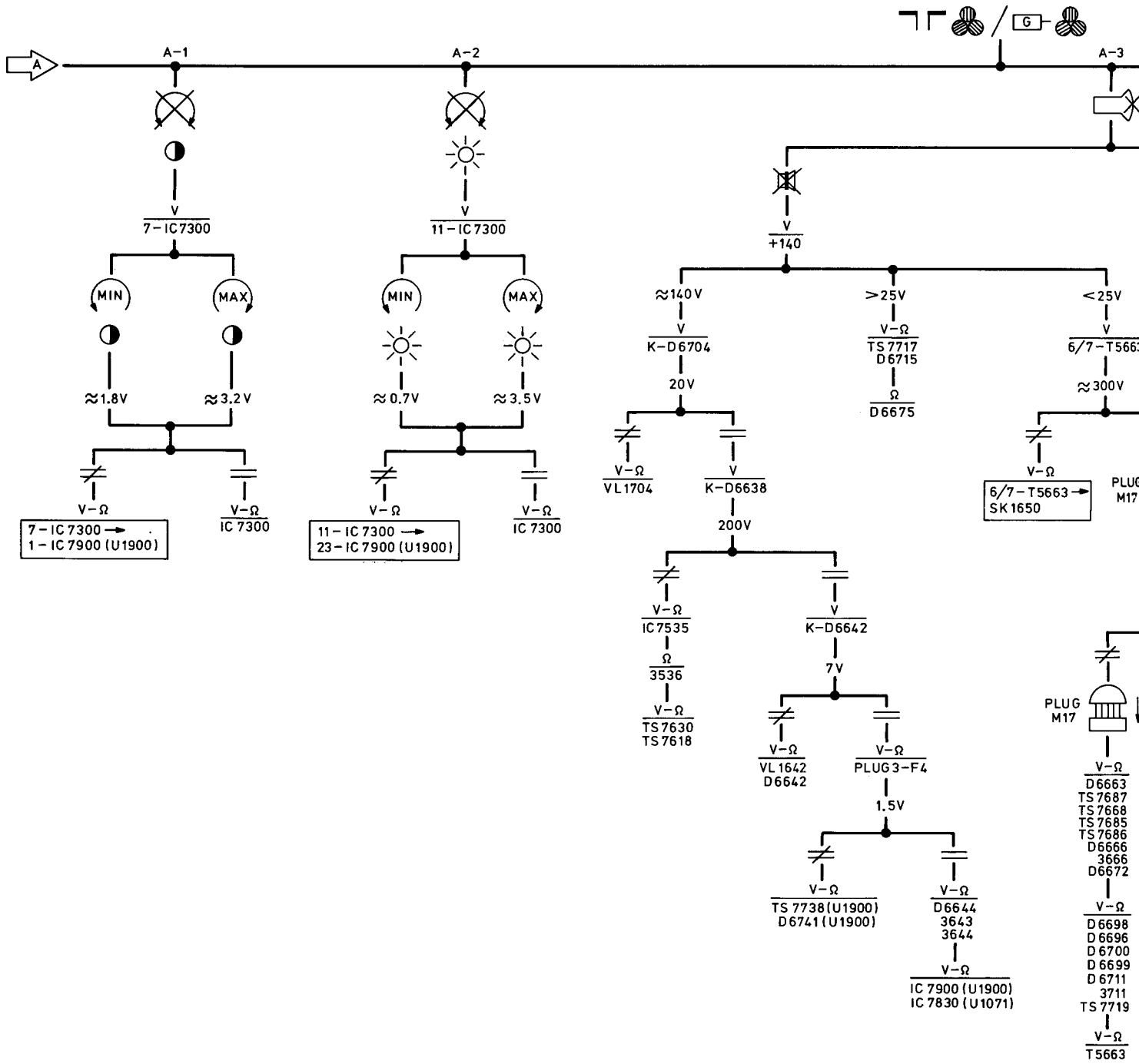


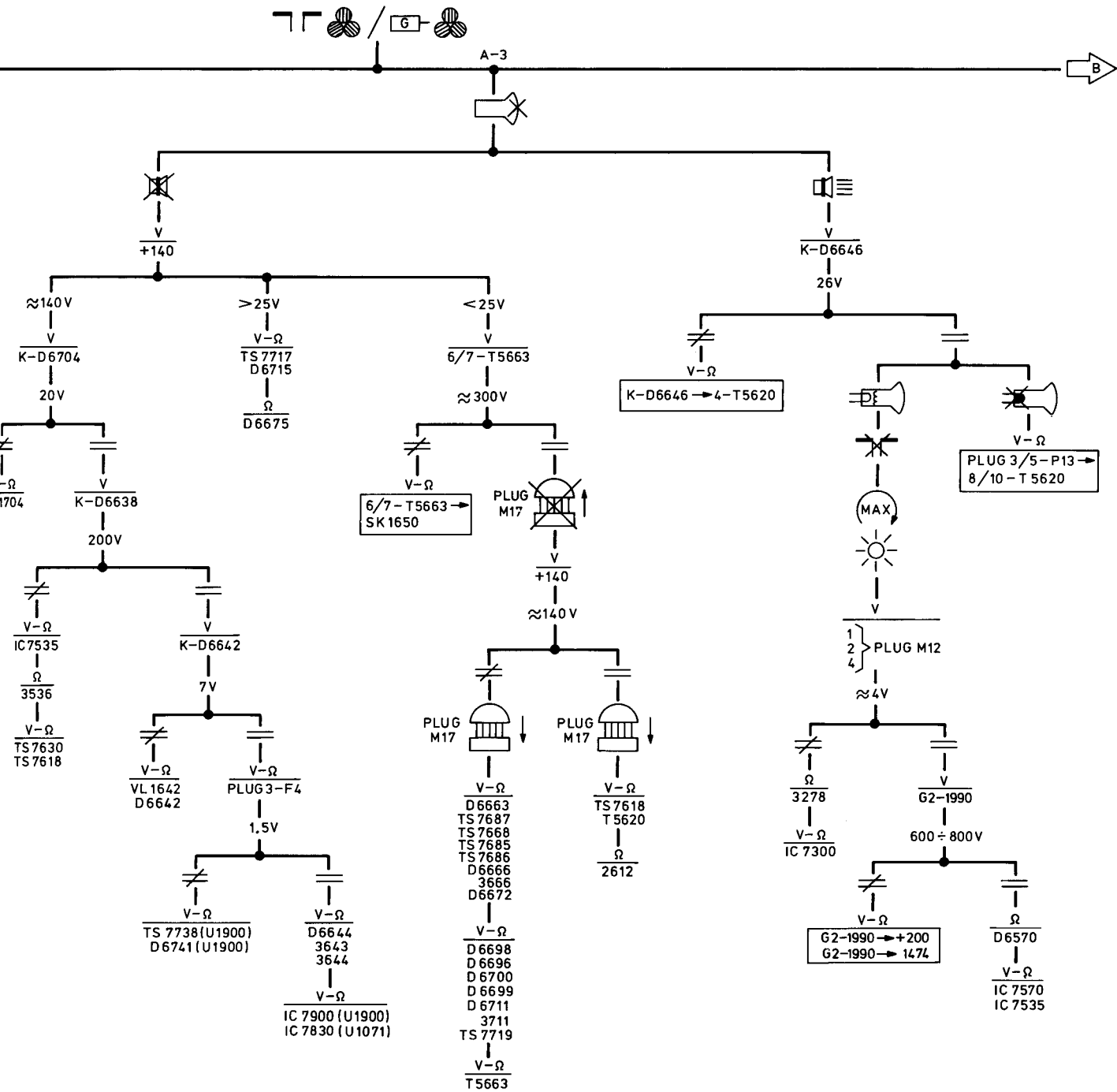
UHF-c : 470 - 860 MHz

PRS.01090  
 T04-616  
 DRA AA4

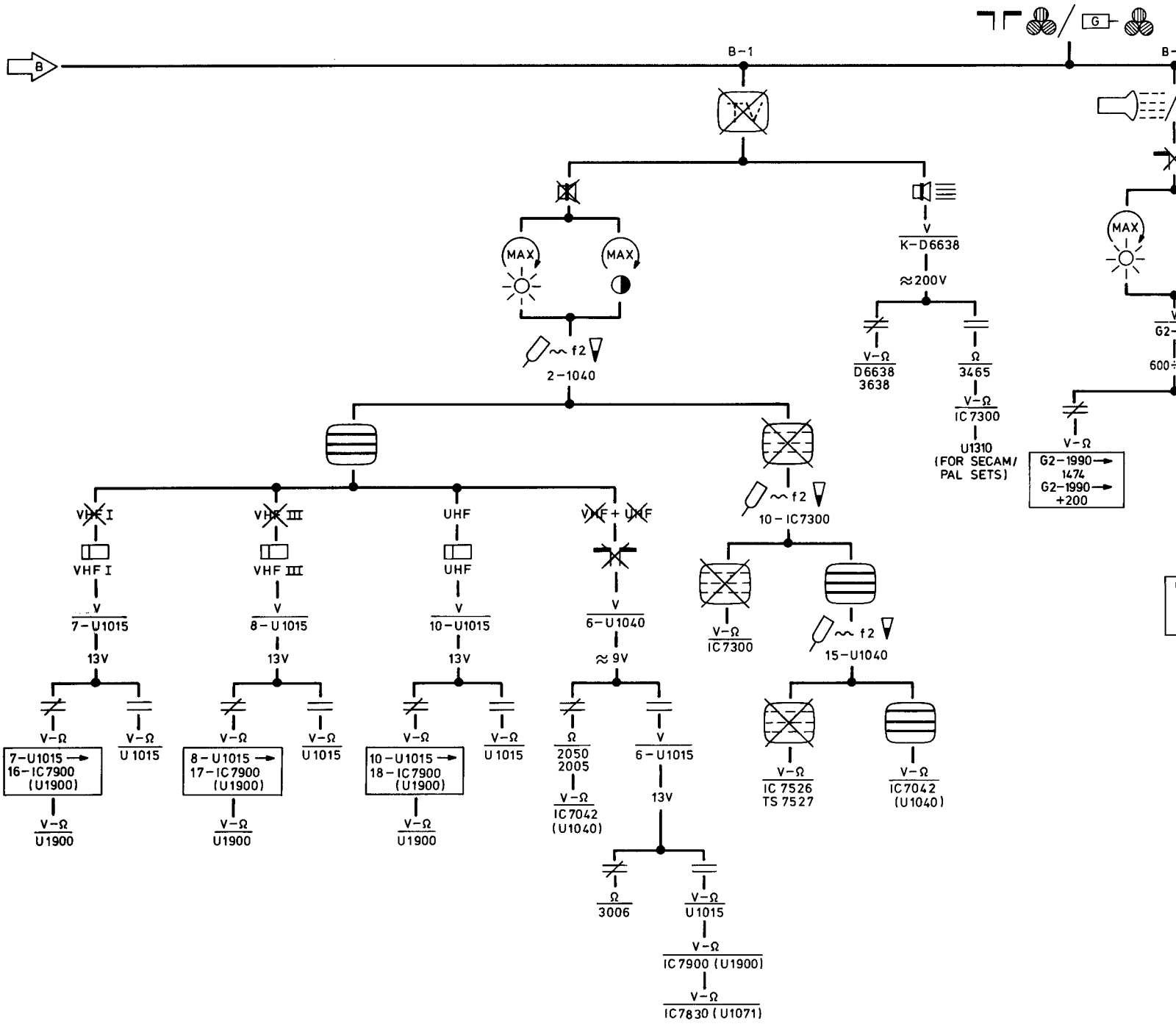
## INDEX FÜR FEHLERSUCHBAUM

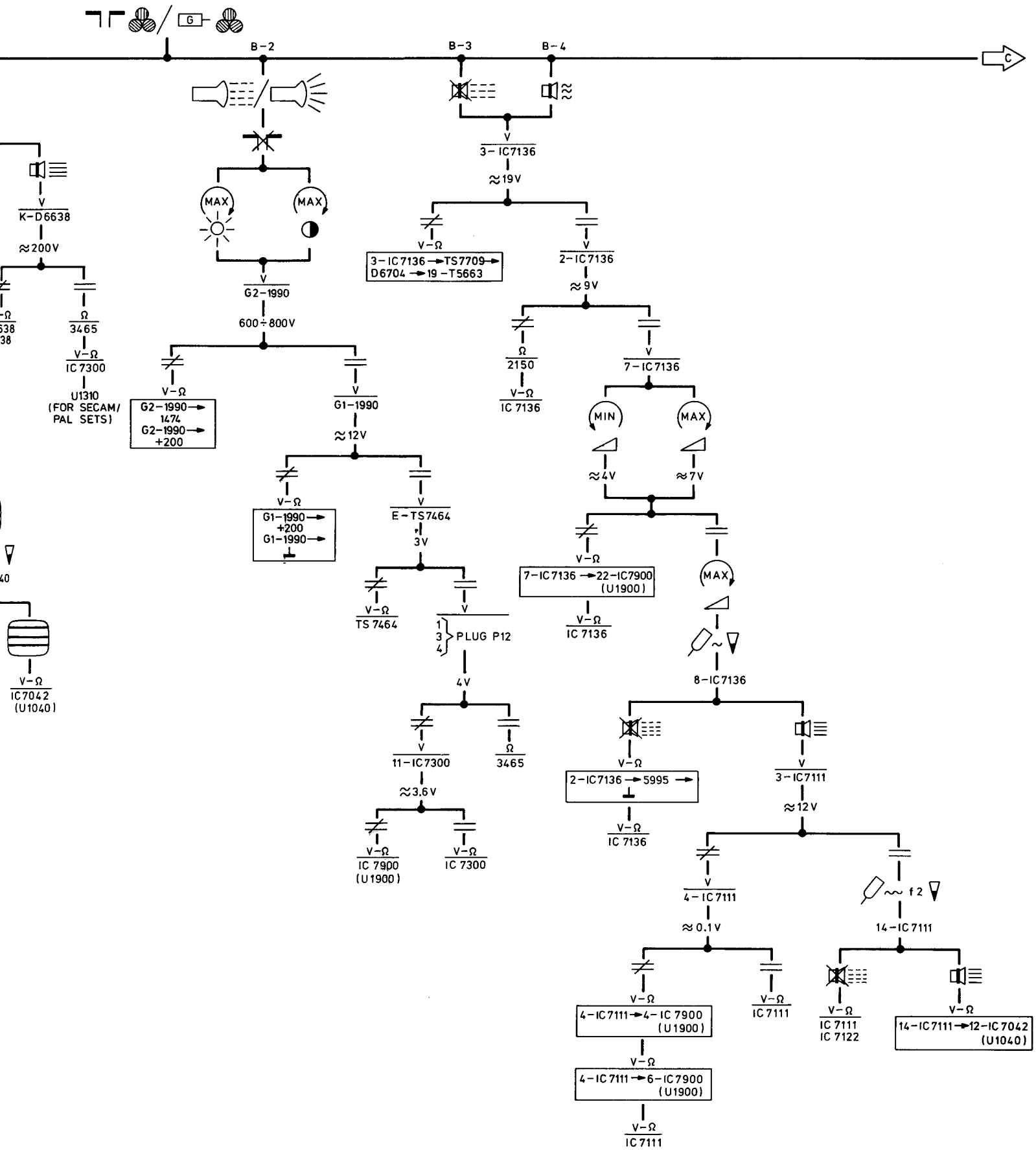
Fehler		siehe	Fehler		siehe
	Kontrastregelung fehlerhaft	A-1		Vertikallineartät fehlerhaft	C-5
	Helligkeitsregelung fehlerhaft	A-2		Vertikale Bildamplitude zu klein	C-6
	Keine Helligkeit	A-3		Vert. Linien links und rechts sind krumm (Ost-West-Fehler)	C-7
	Kein oder schwaches Bild	B-1		Horizontale Bildamplitude zu klein	C-8
	Zu wenig Helligkeit	B-2		Keine horizontale Ablenkung	C-9
	Zu viel Helligkeit	B-2		Verzerrtes Bild	C-10
	Kein oder schwacher Ton	B-3		Horizontalzentrierung fehlerhaft	C-11
	Ton verzerrt	B-4		Rücklaufzeilen sichtbar	C-12
	Keine Horizontalsynchronisation	C-1		Vertikalzentrierung fehlerhaft	C-13
	Keine Synchronisation	C-2		Bereitschaftsstellung arbeitet nicht	C-14
	Keine Vertikalsynchronisation	C-3		Farbflecke im Bild (Farbreinheit)	D-1
	Keine Vertikal-Ablenkung	C-4		Farbrauschen im Schwarz-Weiss-Bild	D-2
				Farben nicht gut	D-3/D-8



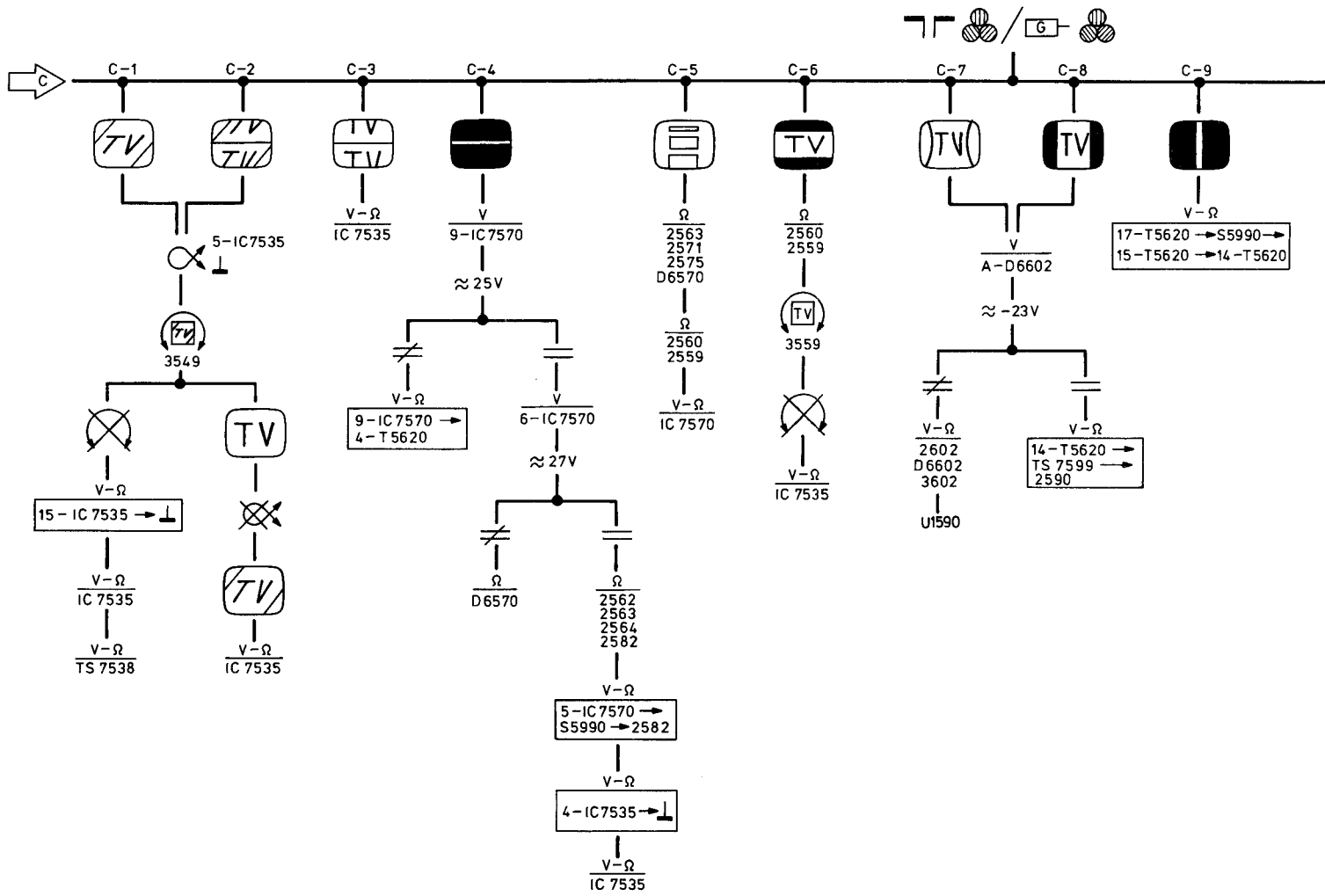


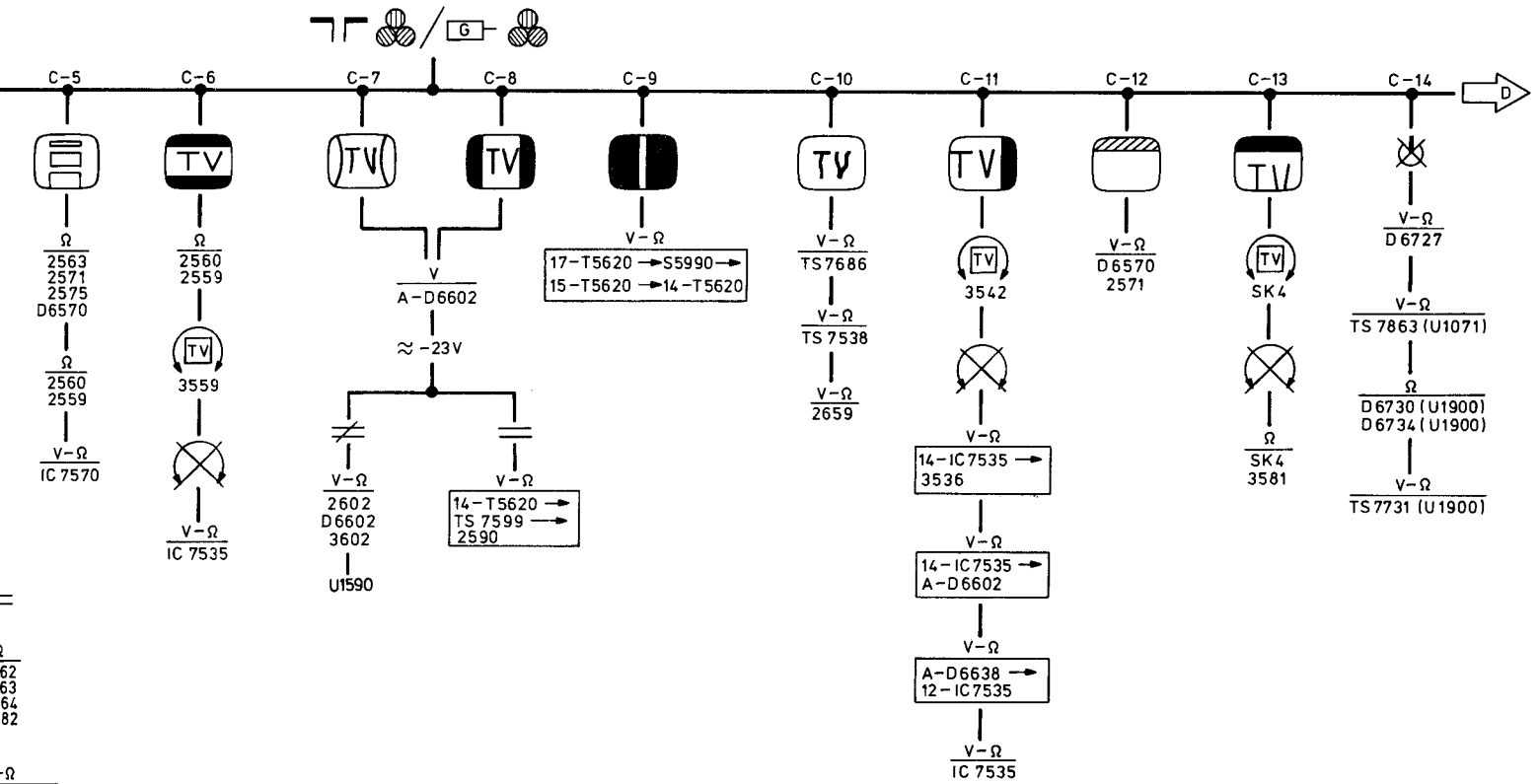
37 931 D 12





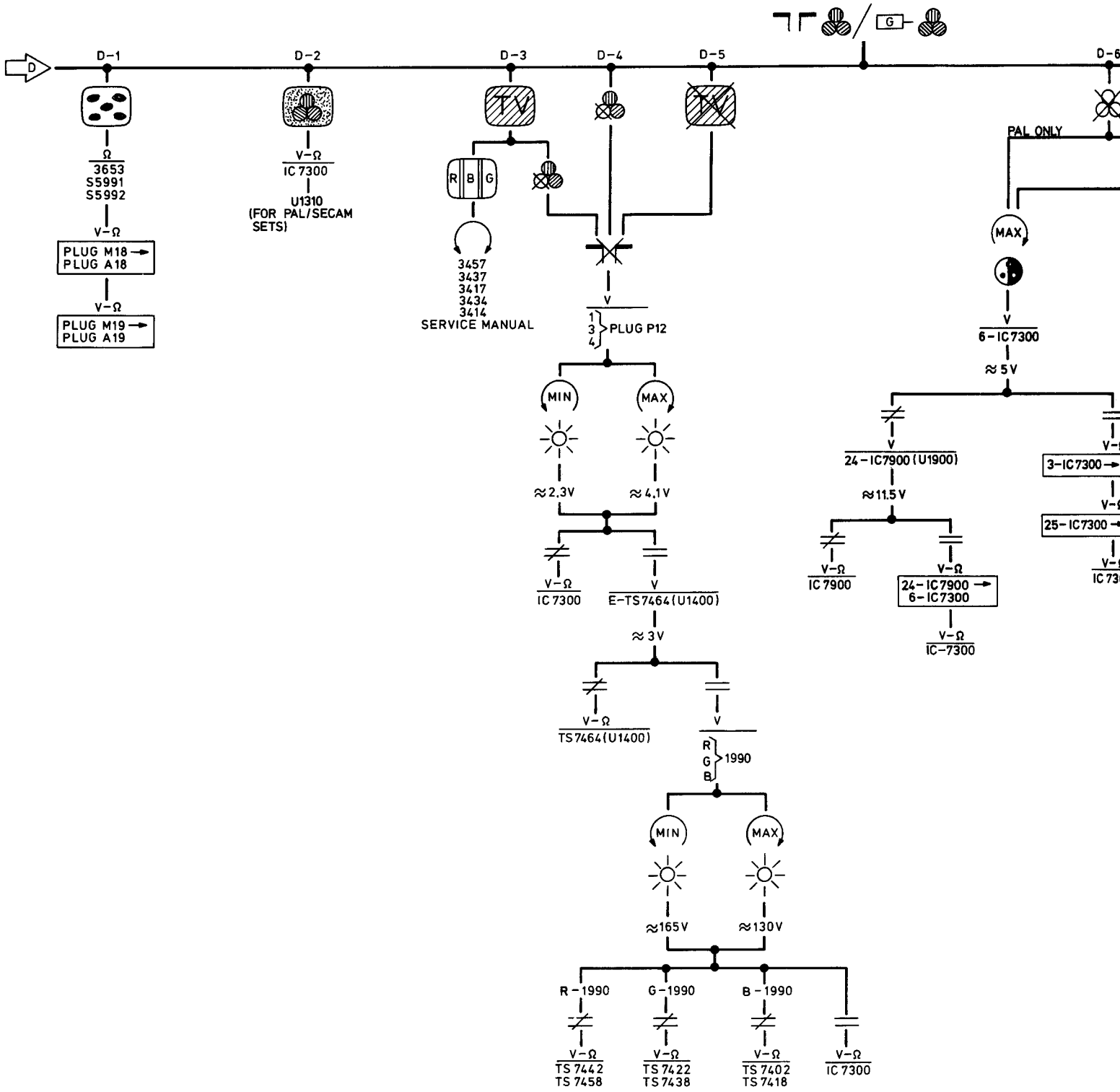


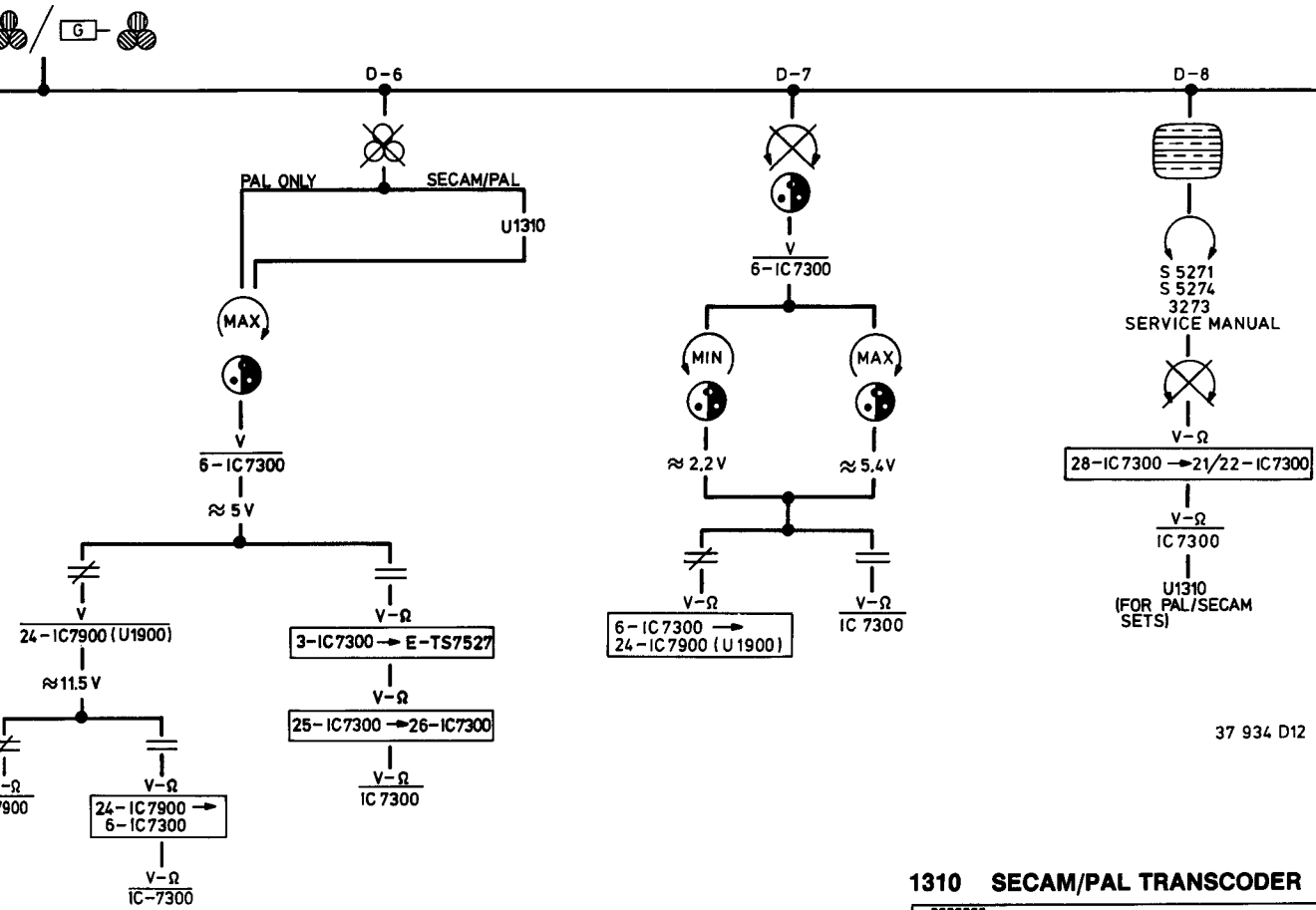




62  
63  
64  
82  
70 ->  
2582  
35 ->  
535

37 933 D12

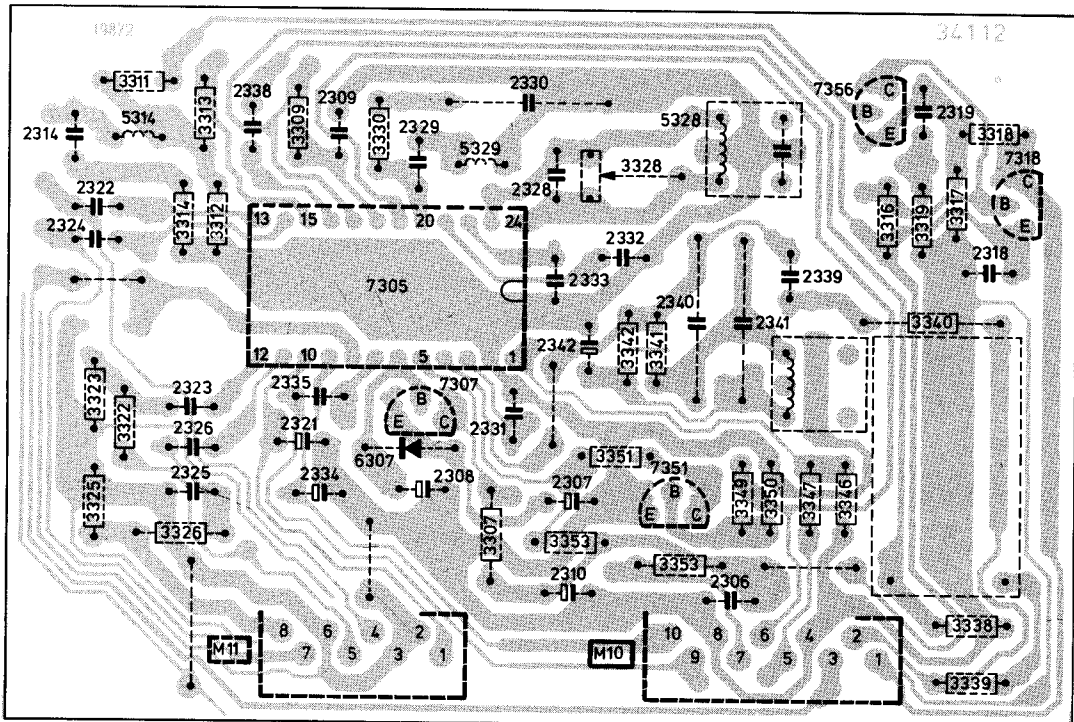




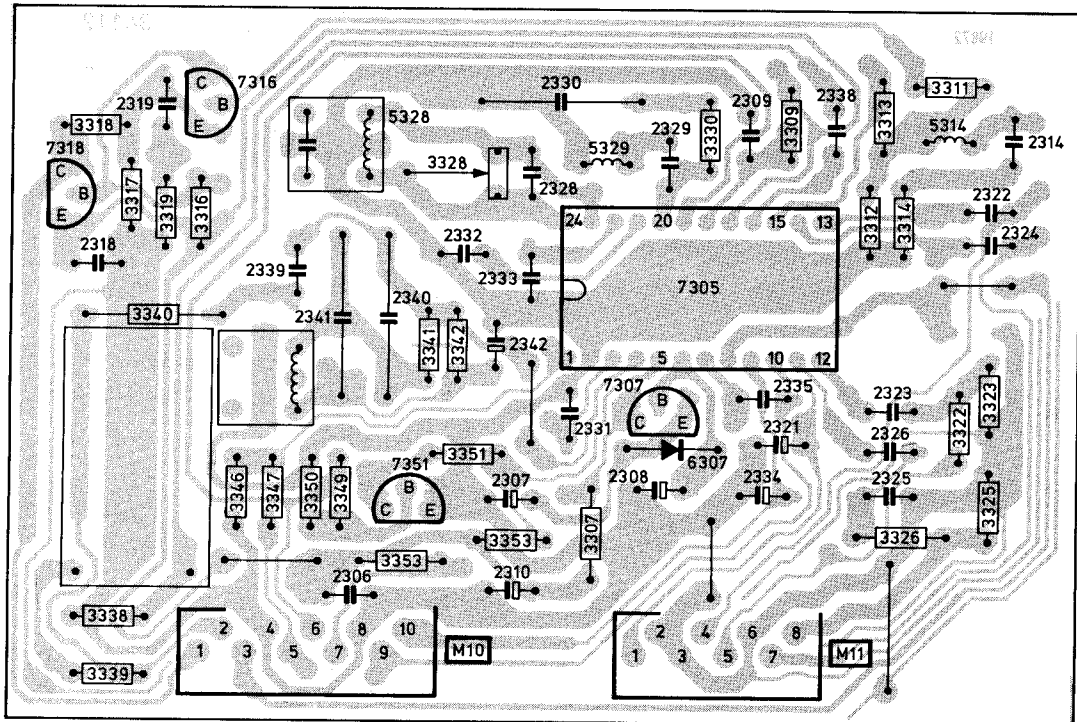
37 934 D12

### 1310 SECAM/PAL TRANSCODER

	7305	4822 209 81875	TDA3590A
	7307	4822 130 40938	BC548
	7316	4822 130 40938	BC548
	7351	4822 130 40948	BC548A
	7318	4822 130 40941	BC558
	6307	4822 130 31983	BAT85
	5314	4822 157 52473	
	5328	4822 156 21148	
	5329	4822 156 21287	
	5338	4822 320 40131	Delay line 390 ns
	5341	4822 156 20872	
	3353	12 Ω, 033 W	4822 111 30511
	2307	4822 124 40435	10 μF/ 50 V
	2330	4822 121 41532	560 pF/250 V
	2340	4822 121 54135	1,2 nF/630 V
	3241	4822 121 54078	470 pF/630 V
	C10	4822 265 40472	10p
	C11	4822 265 40471	8p

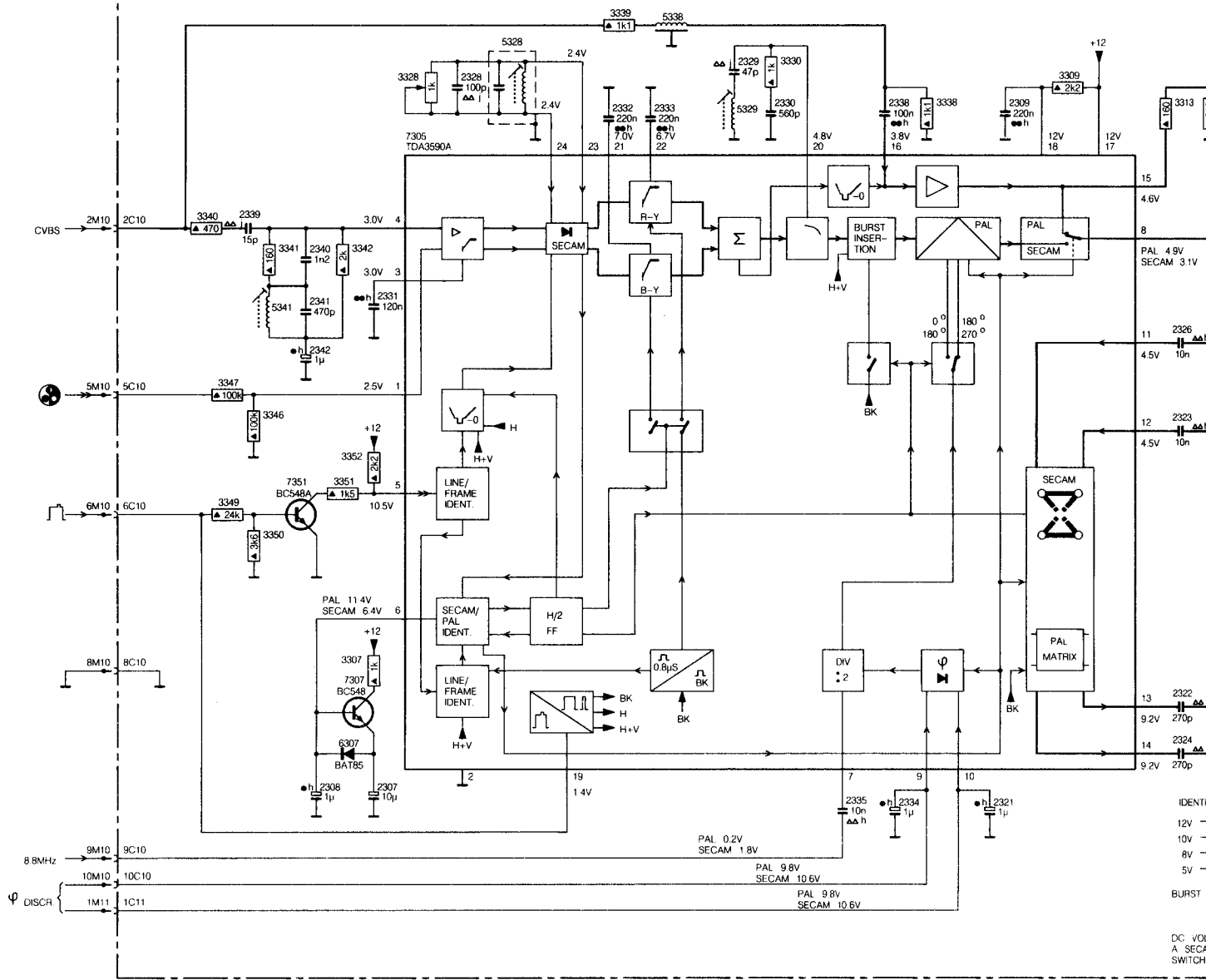


39 321 B12

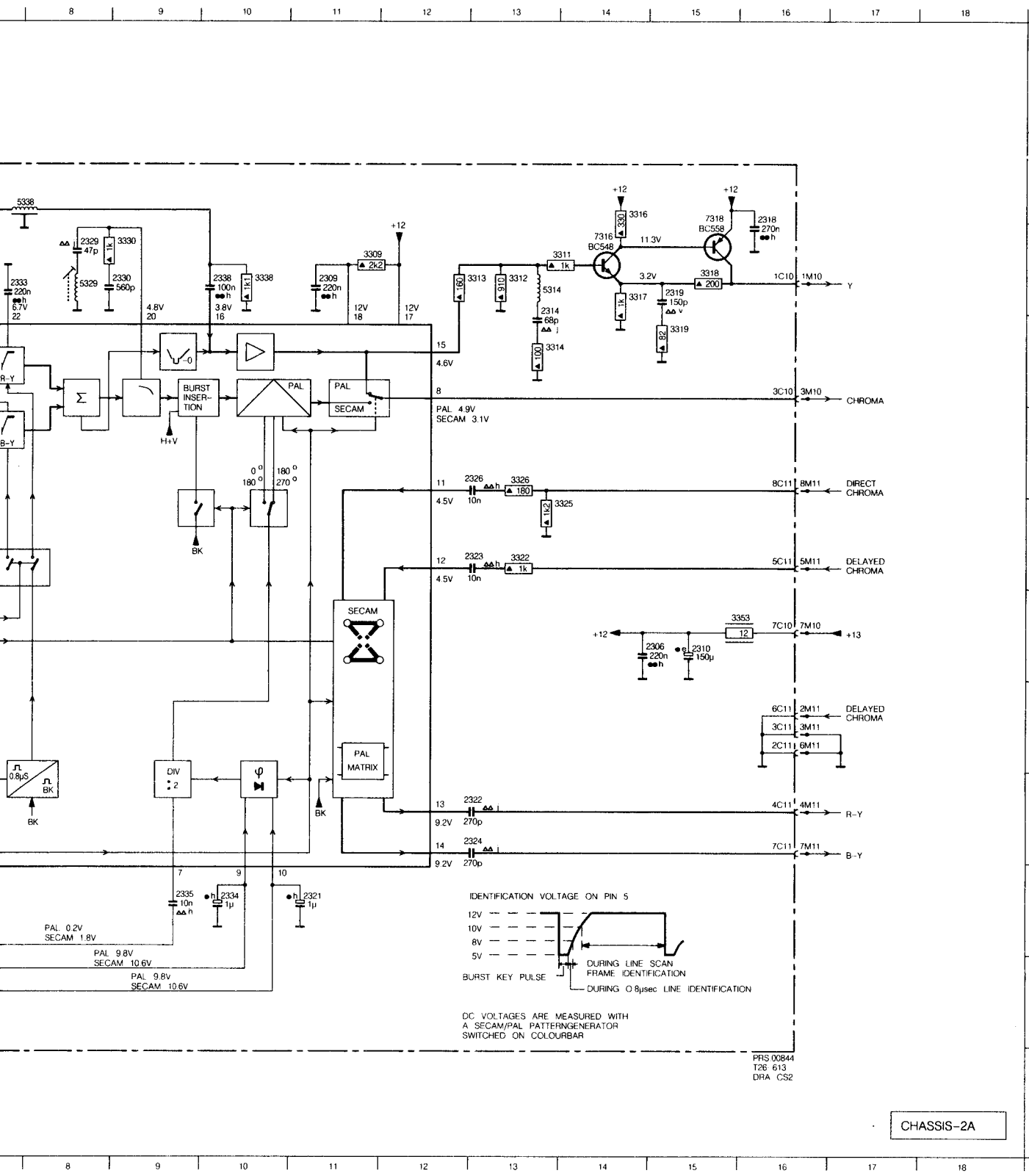


39 175 B12

1310 SECAM/PAL TRANSCODER

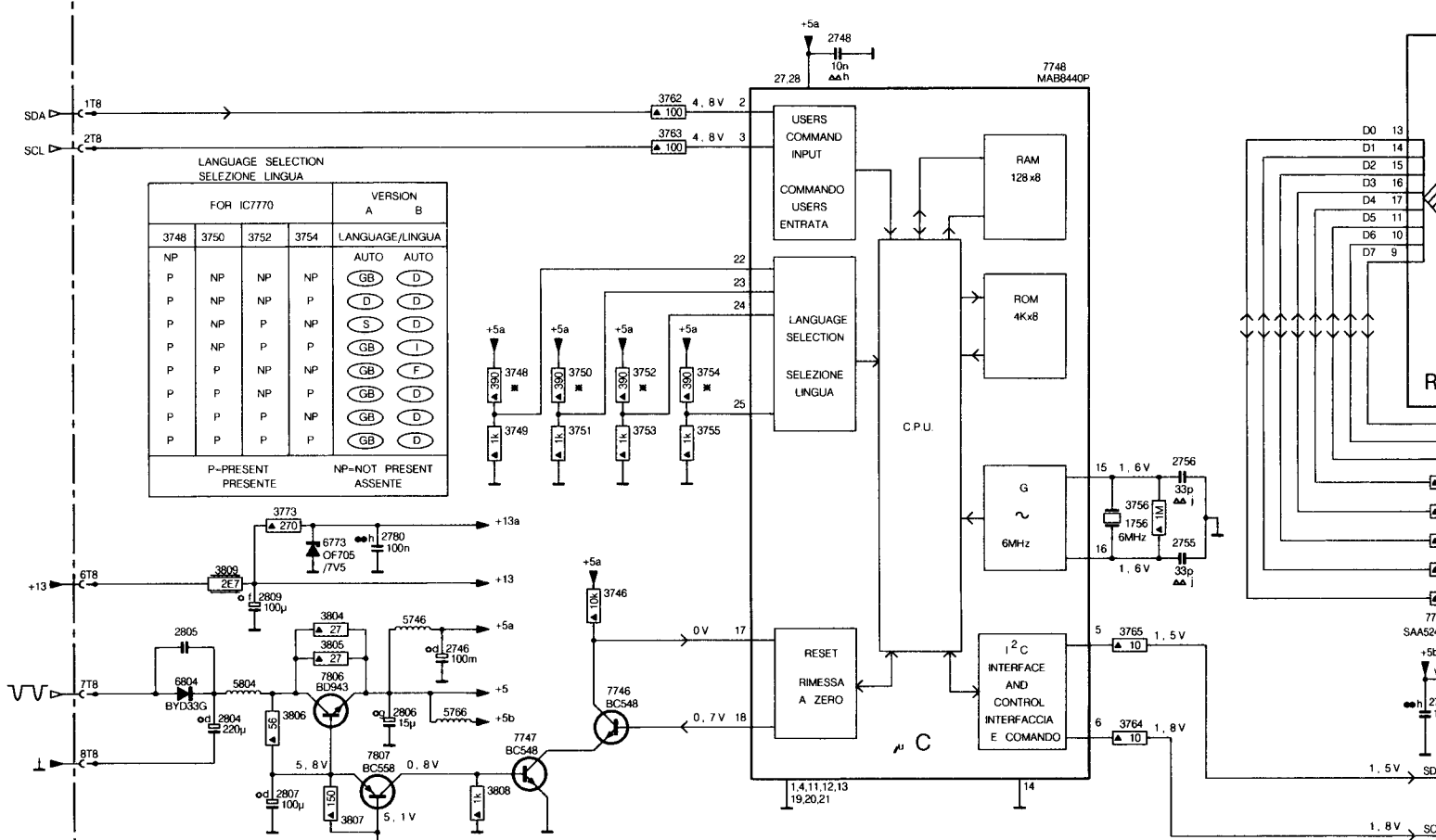


IDENTIF  
12V  
10V  
8V  
5V  
BURST  
DC VOL  
A SECAM  
SWITCHE



2306	G15
2307	J 5
2308	J 4
2309	C11
2310	G15
2314	C13
2318	B16
2319	C15
2321	J11
2322	I13
2323	F13
2324	I13
2326	E13
2328	C 6
2329	C 8
2330	C 8
2331	E 5
2332	C 7
2332	C 7
2333	C 7
2333	C 7
2333	C 9
2333	C 8
2333	C10
2333	C11
2333	C13
2333	C15
2333	B16
2333	J 9
2333	G15
2334	J10
2335	J 9
2338	C10
2339	D 3
2340	E 4
2341	E 4
2342	E 4
2347	H 4
3309	C11
3311	C14
3312	C13
3313	C13
3314	D13
3316	B14
3317	C14
3318	C15
3319	D15
3322	F13
3325	F14
3326	E13
3328	C 5
3328	C 5
3330	C 9
3338	C10
3339	B 7
3340	D 3
3341	E 4
3342	E 4
3346	F 4
3347	F 3
3349	G 3
3350	G 4
3351	G 4
3352	G 4
3353	G16
3353	G16
5314	C13
5328	C 6
5329	C 8
5338	B 8
5341	E 4
6307	I 4
7305	C 5
7307	I 4
7316	I 4
7318	B15
7351	G 4

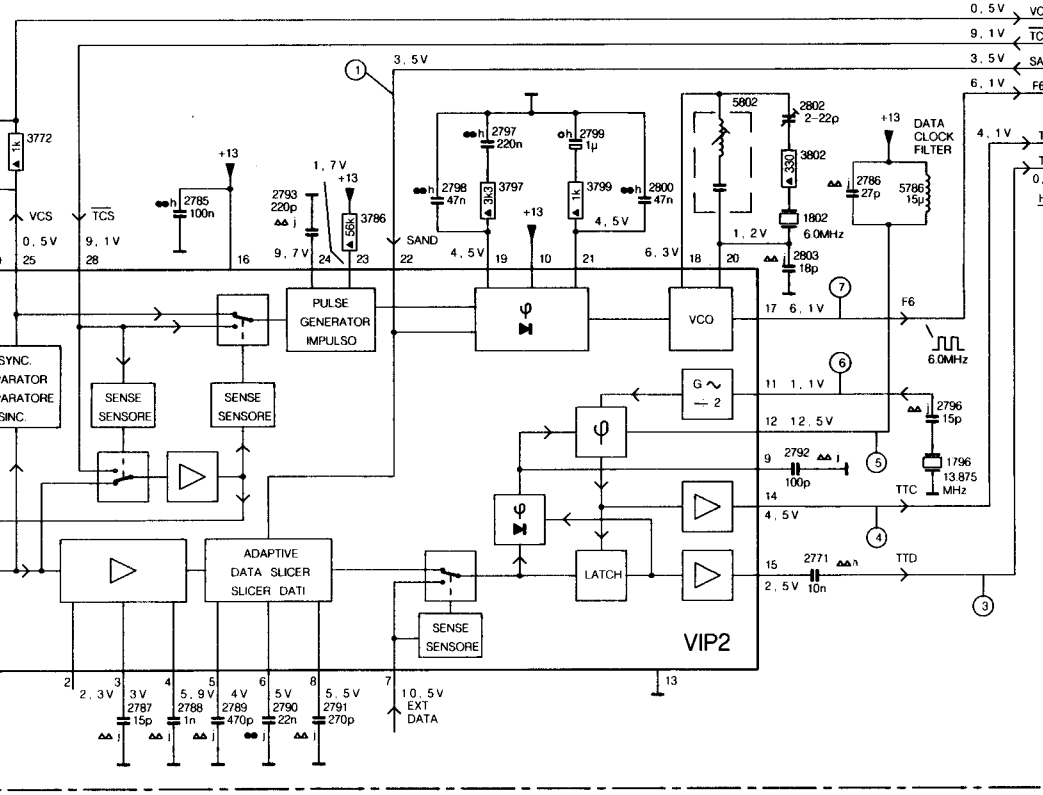
1750 CCT-DECODER/DECODATORE



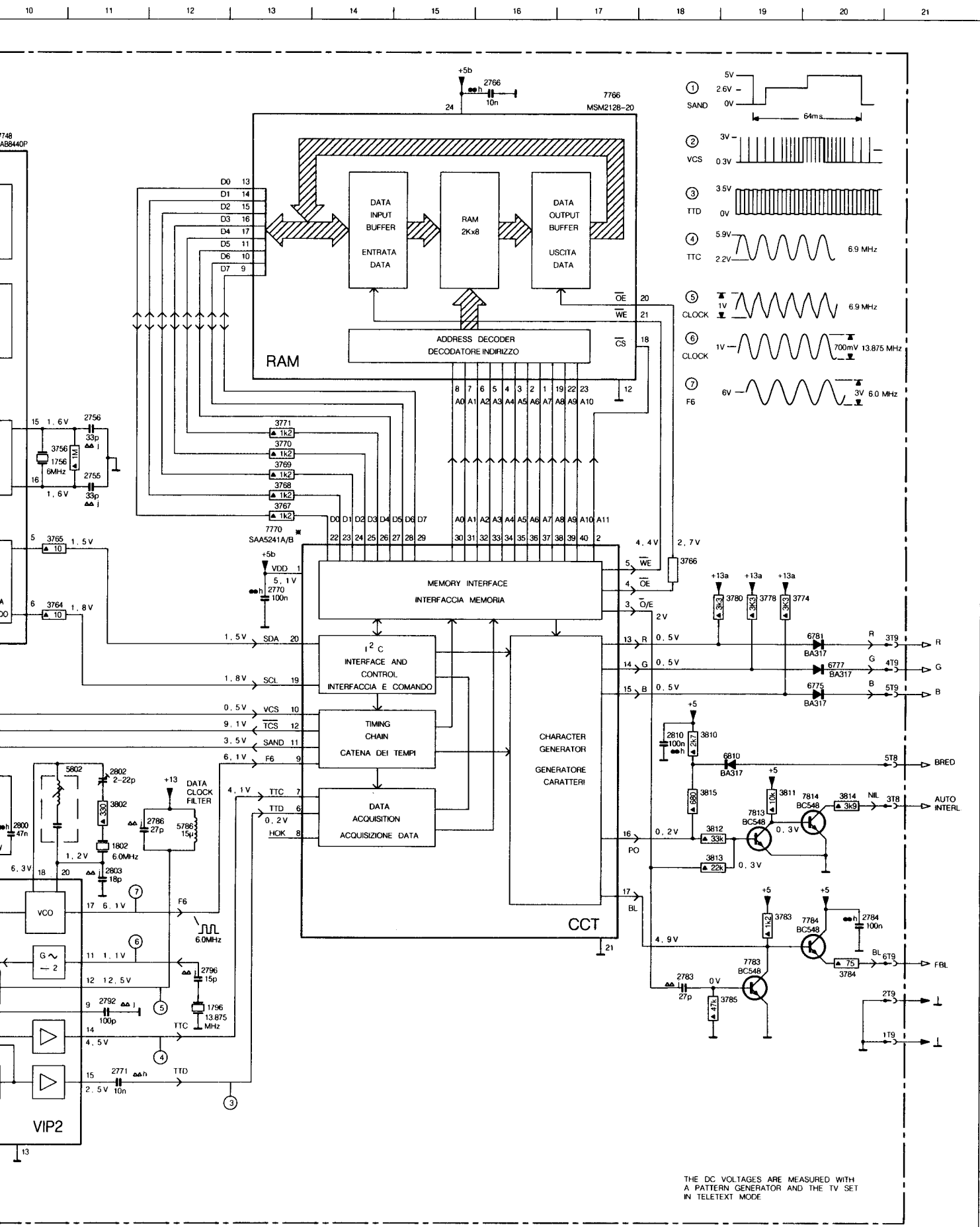
LANGUAGE SELECTION SELEZIONE LINGUA				VERSION A B	
FOR IC7770				LANGUAGE/LINGUA	
3748	3750	3752	3754	AUTO	AUTO
NP	NP	NP	NP	(GB)	(D)
P	NP	NP	P	(D)	(D)
P	NP	P	NP	(S)	(D)
P	NP	P	P	(GB)	(I)
P	P	NP	NP	(GB)	(F)
P	P	P	P	(GB)	(D)
P	P	P	NP	(GB)	(D)
P	P	P	P	(GB)	(D)

P-PRESENT PRESENTE  
NP=NOT PRESENT ASSENTE

**RTV servis Horvat**  
 Kešinci, 31402 Semeljci  
 031-856-139  
 031-856-637  
 098-788-319  
[rtv-servis-horvat@os.tel.hr](mailto:rtv-servis-horvat@os.tel.hr)  
 Croatia

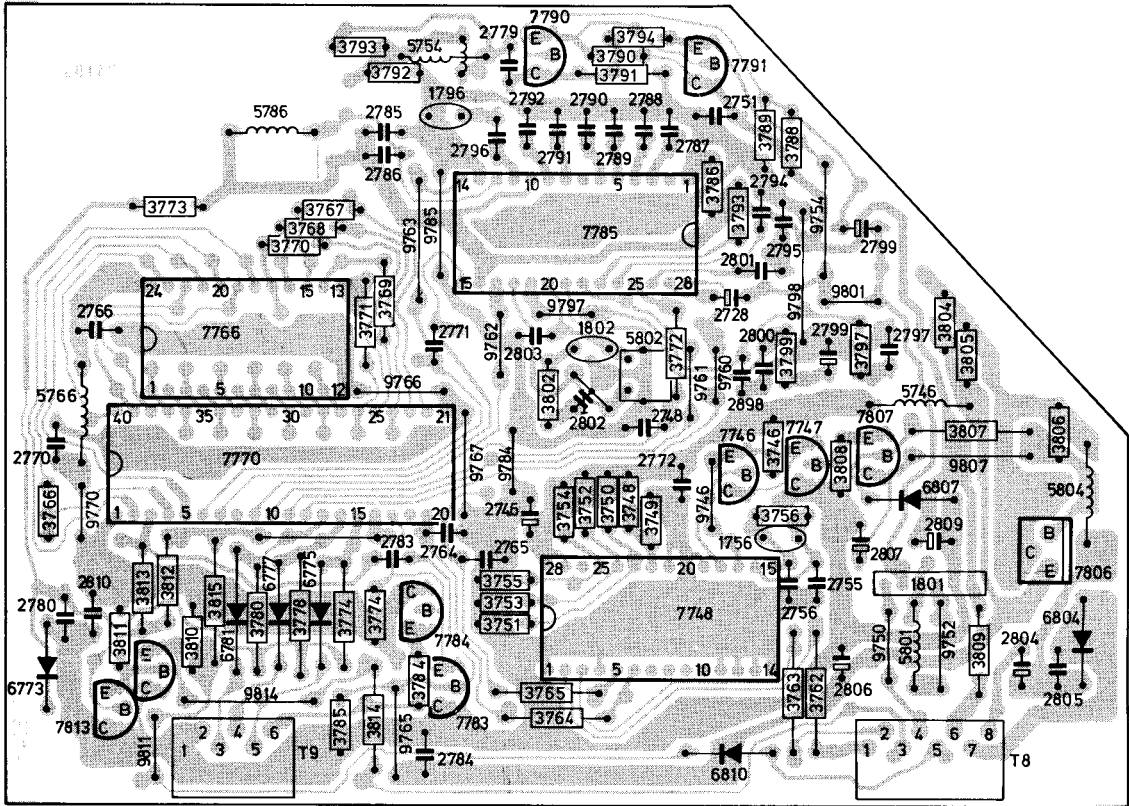




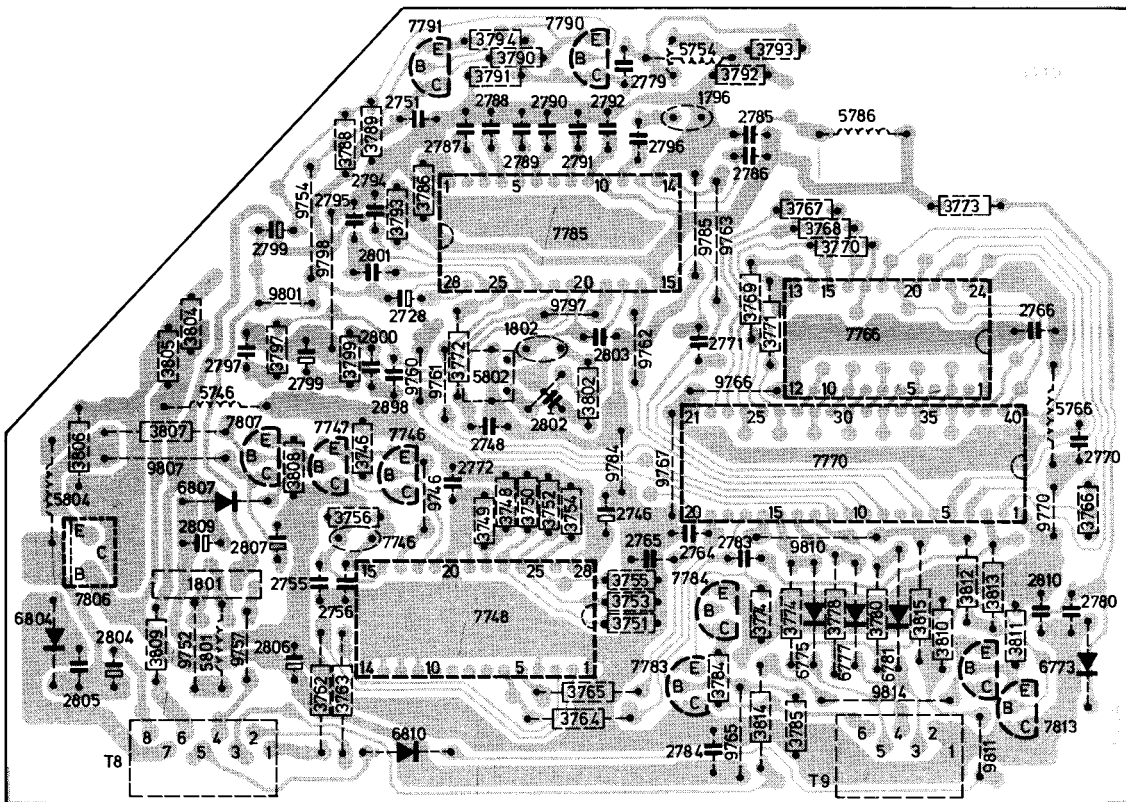


THE DC VOLTAGES ARE MEASURED WITH A PATTERN GENERATOR AND THE TV SET IN TELETEXT MODE

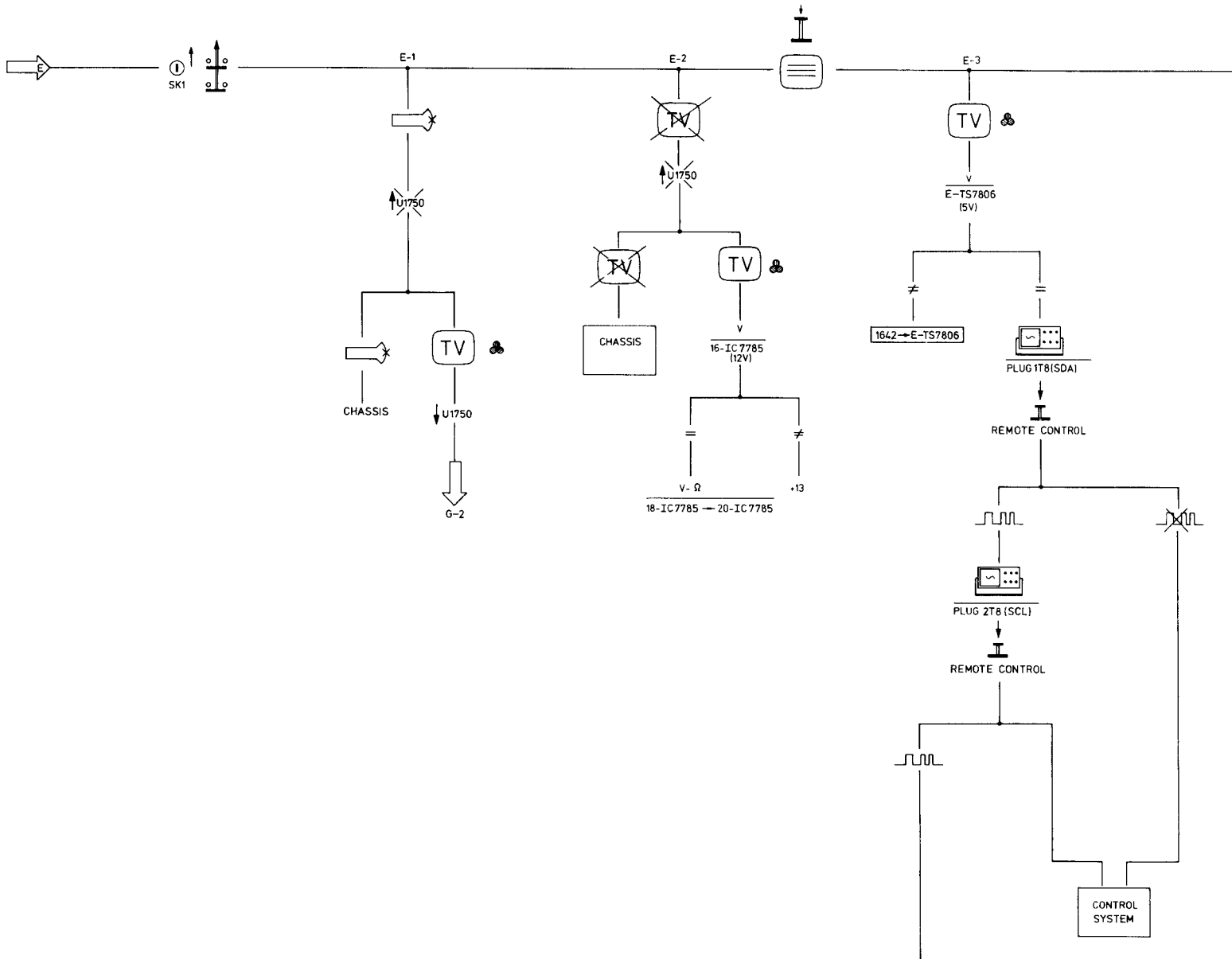
1756	F10
1796	L12
1802	J11
2746	G 4
2748	A 8
2755	F 11
2756	E 11
2766	A16
2770	G13
2771	M11
2772	J 4
2779	M 3
2780	F 4
2781	M 2
2782	M 4
2783	L18
2784	K20
2785	J 5
2786	J12
2787	N 6
2788	N 6
2789	N 6
2790	N 7
2791	N 7
2792	L11
2793	J 7
2794	L 4
2795	L 3
2796	F10
2797	J 9
2798	J 8
2799	J 9
2800	J10
2801	M 4
2802	J11
2803	K11
2804	G 3
2805	G 2
2806	G 4
2807	H 3
2809	F 3
2810	I18
3746	F 5
3748	D 5
3749	E 5
3750	D 6
3751	E 6
3752	D 6
3753	E 6
3754	D 7
3755	E 7
3756	F10
3762	B 6
3763	B 6
3764	H10
3765	G10
3766	G18
3767	F13
3768	F13
3769	F13
3770	F13
3771	E13
3772	F 5
3773	F 3
3774	G20
3778	G19
3780	G19
3783	K19
3784	L20
3785	L19
3786	J 8
3788	M 2
3789	M 2
3790	M 2
3791	M 2
3792	N 3
3793	N 3
3794	M 3
3797	J 9
3799	J 9
3801	M 4
3802	J11
3804	G 3
3805	G 3
3806	G 3
3807	H 4
3808	H 5
3809	F 2
3810	I18
3811	J19
3812	K18
3813	K18
3814	J20
3815	J18
5746	G 4
5754	N 3
5766	G 4
5786	J12
5802	J11
5804	G 3
6773	F 3
6775	L20
6777	H20
6781	H20
6804	G 2
6807	I 4
6810	I19
7746	G 6
7747	H 5
7748	B10
7766	A17
7770	G13
7783	L19
7784	K20
7785	K 4
7790	M 2
7791	M 3
7806	G 3
7807	H 4
7813	J19
7814	J20
9801	O 2



39366B12



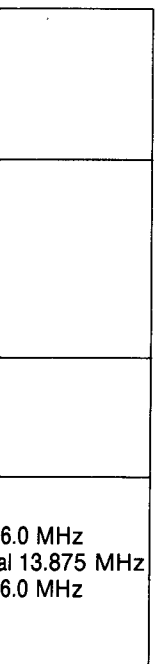
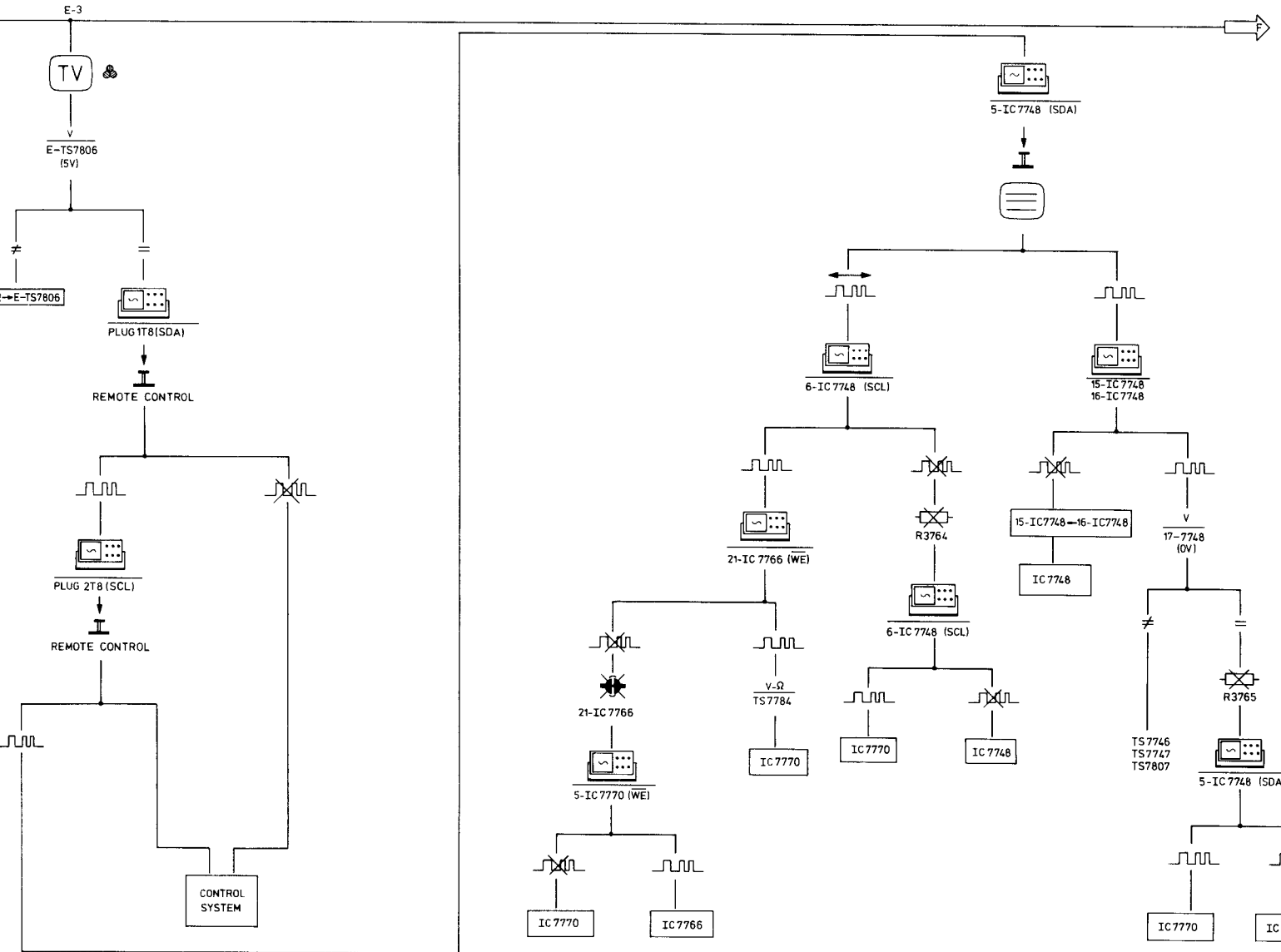
39367B12

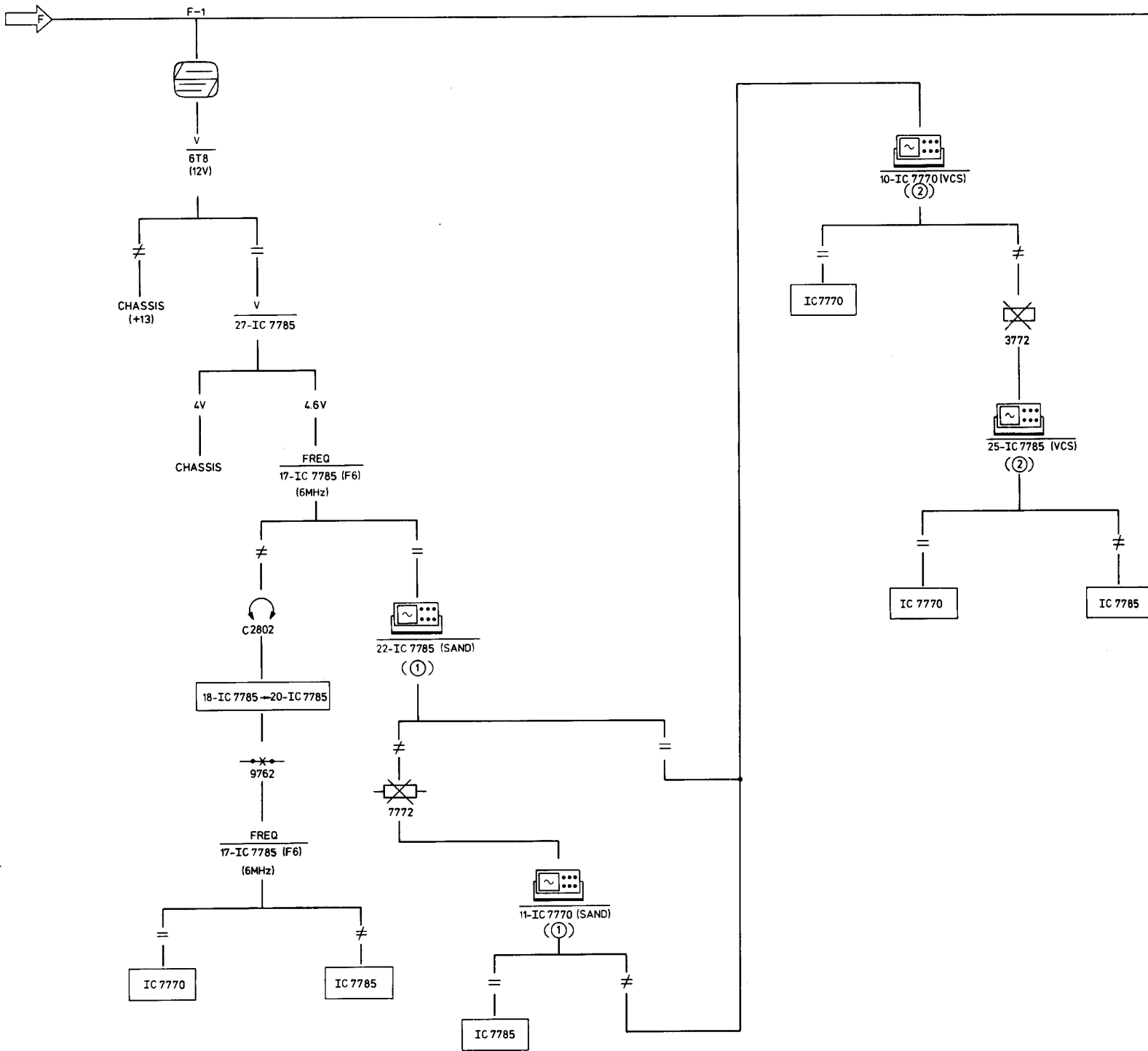


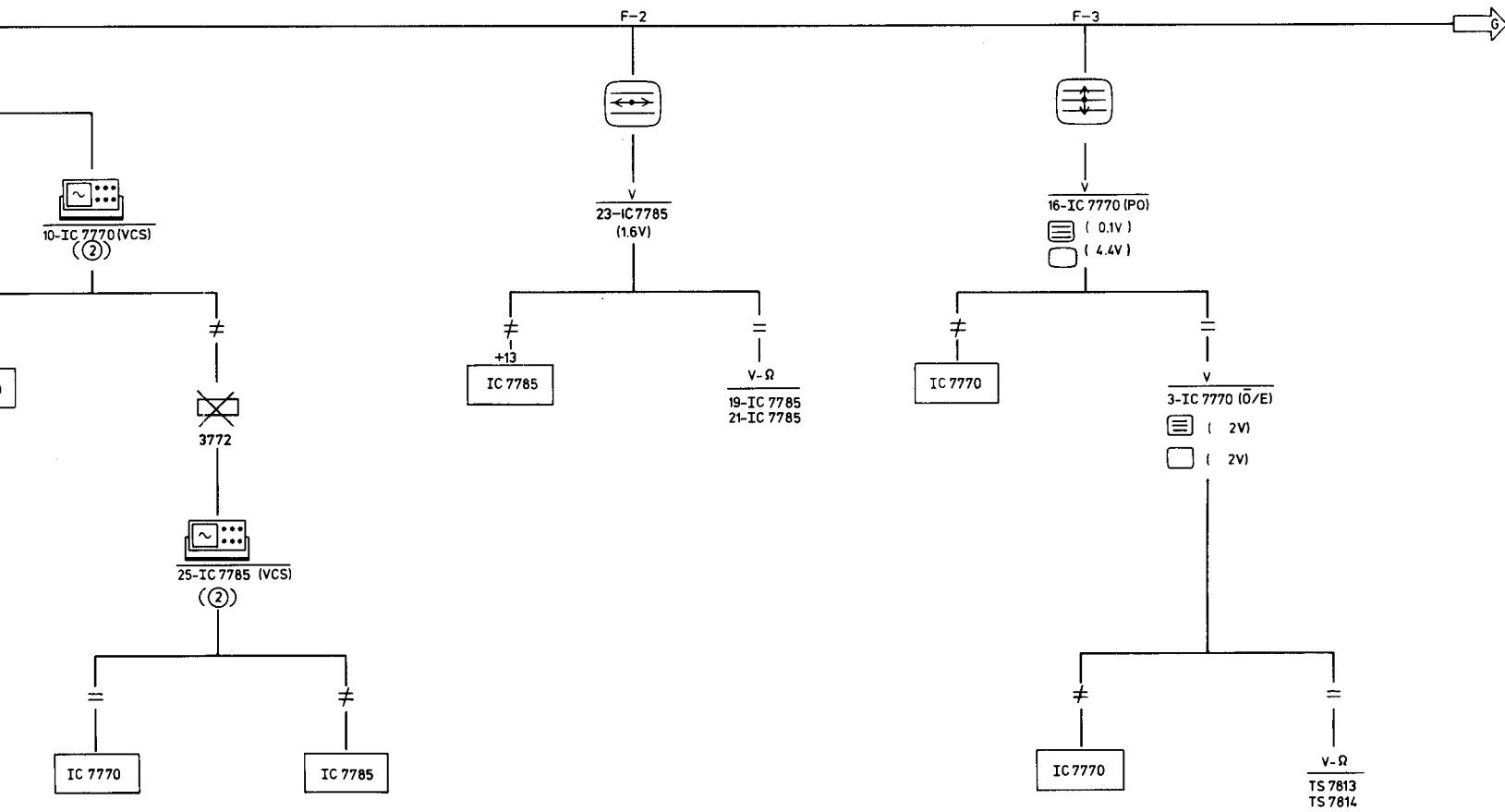
### 1750 CCT TELETEXT DECODER

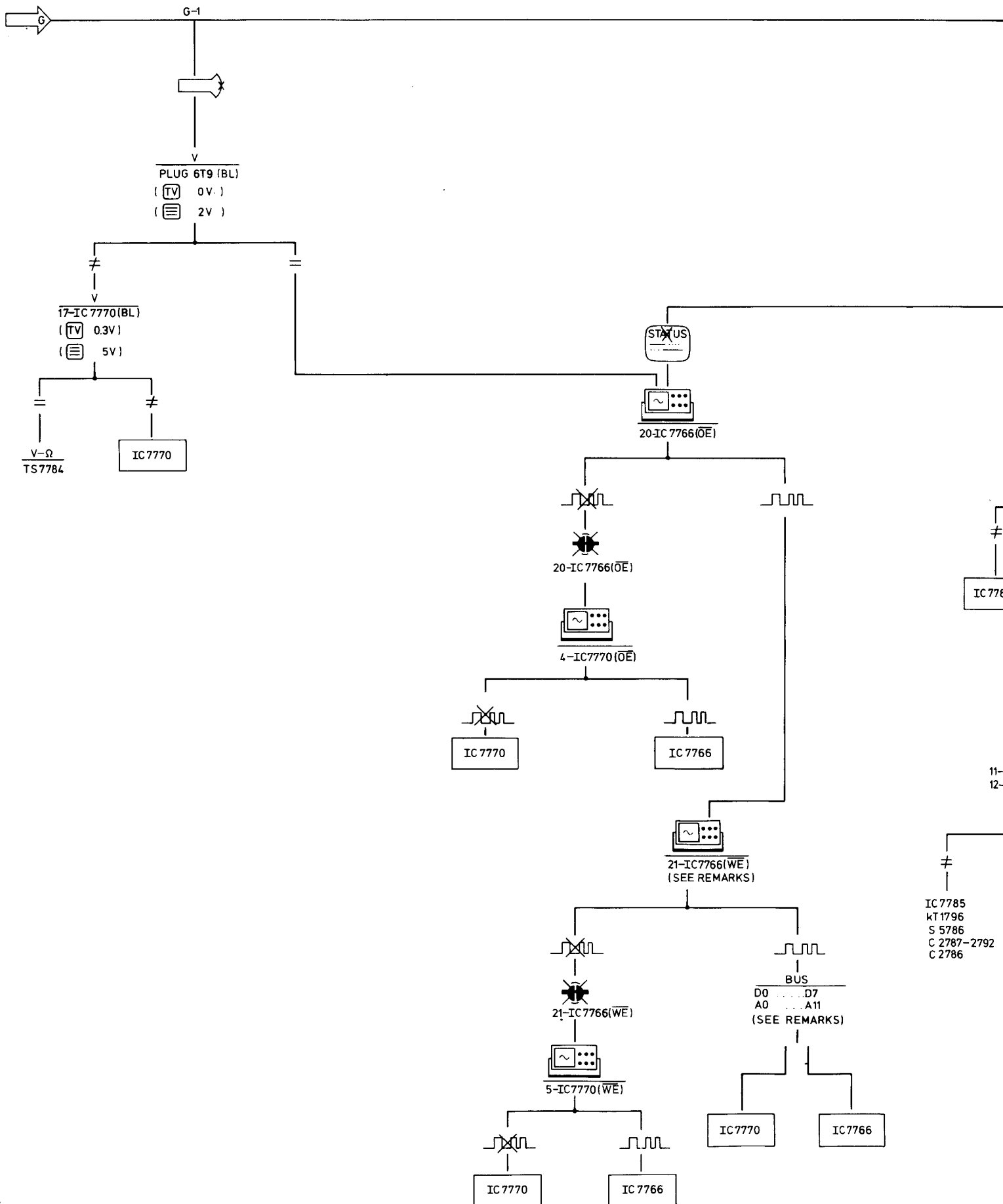
2781	4822 124 40435	10 $\mu$ F 50 V
2783	4822 122 32149	27 pF 100 V
2786	4822 122 32192	27 pF 100 V
2787	4822 122 31197	15 pF 500 V
2796	4822 122 31197	15 pF 500 V
2802	4822 125 50045	20 pF trimm.
3809	4822 111 30494	2.7 $\Omega$ 0.33 W
5746	4822 157 51462	
5754	4822 156 21146	
5766	4822 157 51462	
5786	4822 157 52224	
5804	4822 157 51157	
BYD33G	4822 130 42489	
OF705-5V1	4822 130 32634	
OF705-5V7	4822 130 32957	
BA317	4822 130 30847	

BC548	4822 130 40938	
BC558	4822 130 40941	
BD943	5322 130 44921	
MAB8440P/D056	4822 209 50393	
MSM2128-20RS	4822 209 10379	
SAA5230	4822 209 82786	
SAA5241A	4822 209 82819	
SAA5241B	4822 209 82785	
T8	4822 265 40471	8p
T9	4822 265 40469	6p
<b>VARIOUS</b>		
1756	4822 242 70932	Filter 6.0 MHz
1796	4822 242 70934	Crystal 13.875 MHz
1802	4822 242 70932	Filter 6.0 MHz

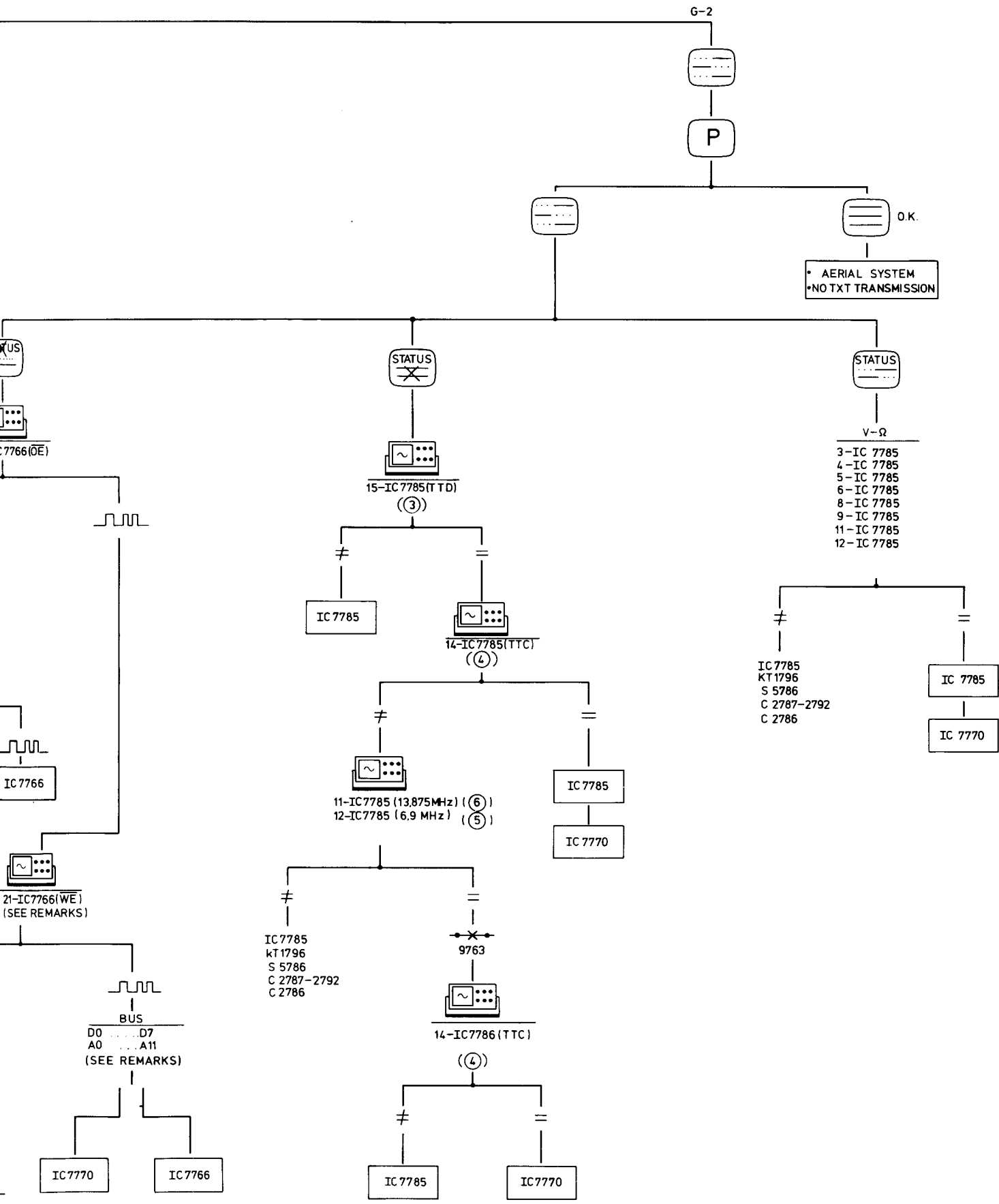








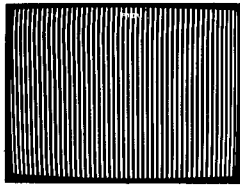
≠  
 IC 7766  
 11-  
 12-  
 ≠  
 IC 7785  
 KT 1796  
 S 5786  
 C 2787-2792  
 C 2786



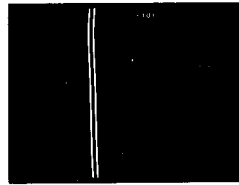


**BUSFEHLERORTUNG (CCT)**

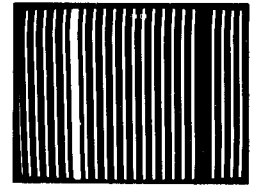
1. Eine Seite des Drahtbrücken 9300 bei dem Chrominanz-IC7300 losnehmen.  
Ein Stück Draht mit Messstift an Punkt 9 von IC7300 anschliessen.
2. Fernשממטרגenerator (z.B. PM5519) anschliessen.  
Ein gleichmässig weisses Muster benutzen.  
Gerät einschalten und dann die Stellung Videotext wählen.  
Auf dem Bildschirm wird nun das Generatormuster mit etwas weniger Kontrast sichtbar sein.  
Aus diesem Grund ist der Kontrast mit dem Kontrastregler zu erhöhen.
3. Sobald nun der Messstift nacheinander an den im Bild 10 enthaltenen Anschlüssen gehalten wird, erscheint am Bildschirm ein bestimmtes Muster.  
Die Muster sind auch in Bild 10 enthalten.
4. Anhand von Bild 10 lassen sich nun die Bus- und Steuersignale vom Speicher-IC (7766) messen.



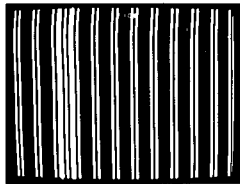
OE 4-IC7770



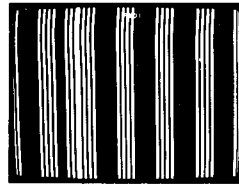
WE 5-IC7770



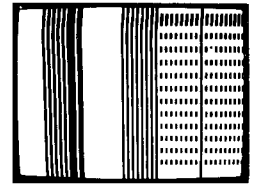
AO 30-IC7770



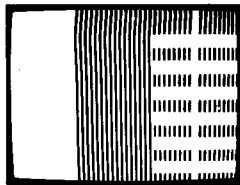
A1 31-IC7770



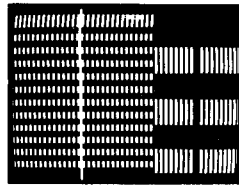
A2 32-IC7770



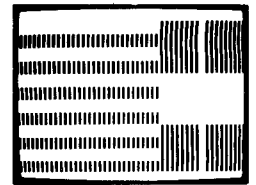
A3 33-IC7770



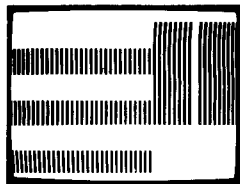
A4 34-IC7770



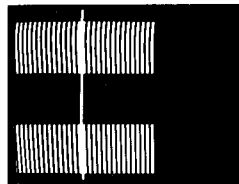
A5 35-IC7770



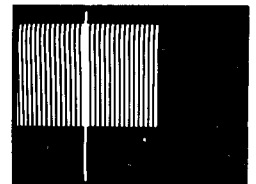
A6 36-IC7770



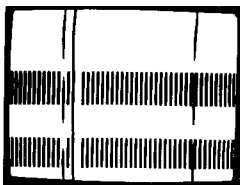
A7 37-IC7770



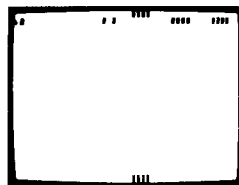
A8 38-IC7770



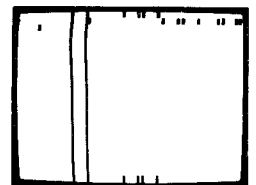
A9 39-IC7770



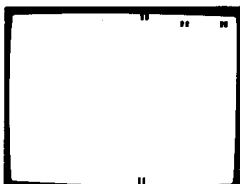
A10 40-IC7770



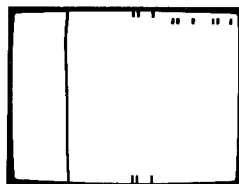
D0 22-IC7770



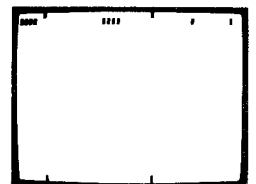
D1 23-IC7770



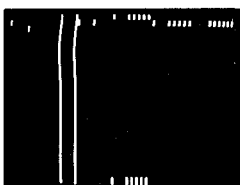
D2 24-IC7770



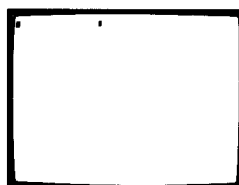
D3 25-IC7770



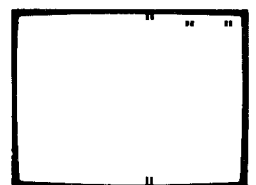
D4 26-IC7770



D5 27-IC7770



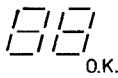
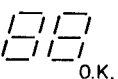




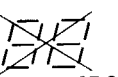
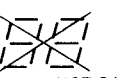






D6 28-IC7770



























D7 29-IC7770

**Schnelle Diagnose Karte (anwendbar für Chassis 2A Farbfernsehgeräte)**

Indikation auf Programm Anzeige	Indikation 	Bemerkung	Unrichtiges funktionieren	Richtiges funktionieren	Eventuelle Schadhafte Komponente
F0					U1900-IC7925-IC7900
F1					U1072 U1071-IC7830-TS7856
F2		 In TXT betrieb			TXT-decoder
F3					U1900-IC7900 +13 speisung
F4					U1071-IC7830
 O.K.			Fern-Bedienungs-Befehle	Nah-Bedienungs-Befehle	U1072 U1071-TS7836-IC7830
 O.K.			   		U1900-D6922-IC7900
 NOT O.K.	Blinks leuchtet auf				U1071-IC7830
 NOT O.K.			   		U1071-IC7830 +5 Speisung

### SYMBOLE FEHLERSUCHBAUM

	Messstelle		Stecker entfernen		Keine Vertikalablenkung
	Antennensignal zuführen (Farbsignal)		Punkte A und B miteinander verbinden		Keine Vertikal-synchronisation
	Antennensignal entfernen		Verbindung zwischen A und B entfernen		Keine Horizontal-synchronisation
	Generator anschliessen (Farbsignal)		Einstellung (Allgemein)		Horizontalzentrierung fehlerhaft
	Spannungsmessungen ausführen		Einstellung hat kein Resultat		Vertikalzentrierung fehlerhaft
	Widerstandsmessungen ausführen		Heizfaden der Bildröhre glüht		Vertikallinearität fehlerhaft
	Schaltung von ... und ... kontrollieren		Heizfaden der Bildröhre glüht nicht		Vert. Linien links und rechts sind krumm
	Keine Abweichung		Zu viel Helligkeit		Keine Horizontal-ablenkung
	Abweichung		Zu wenig Helligkeit		Keine Synchronisation
	Kleiner als		Keine Helligkeit		Farbflecke im Schwarz/Weiss-Bild
	Höher als		Ton normal		Starkes Farbrauschen im Schwarz/Weiss-Bild
	Schaltung zwischen ... und ... kontrollieren		Ton schwach		Farbbild ist einwandfrei
	Helligkeitsregler auf Maximum stellen		Kein Ton		Linienraster (Jalousieeffekt)
	Helligkeitsregler auf Minimum stellen		Ton verzerrt		Starke horizontale Balken
	Kontrastregler auf Maximum stellen		Einwandfreies schwarz/weiss Bild		Instabiles Fernsehbild
	Kontrastregler auf Minimum stellen		Kein oder schwaches Bild		Injizieren mit Frequenz 2 Lautstärke half
	Sättigungsregler auf Maximum stellen		Egal verfärbtes Raster ohne Bild oder mit schwachem Bild		VHF-I funktioniert nicht
	Sättigungsregler auf Minimum stellen		Bild gleichmässig verfärbt		Abstimmen in VHF-I Band
	Einheit entfernen		Vertikale Bildamplitude zu klein oder zu gross		Farben
	Einheit einstecken		Horizontale Bildamplitude zu klein oder zu gross		Eine oder zwei Farben schwach oder nicht vorhanden
	Einheit ersetzen		Rücklaufzeilen sichtbar		Schwache Farben
	Stecker einstecken		Bild verzerrt		Keine Farben

	Gerät einschalten		Widerstand R ... ausbauen
	Einwandfreies Fernsehfarbbild		Brückendraht ... ausbauen
	Fernsehbetrieb		IC ... auswechseln
	Videotextbetrieb		Überlötpunkt beheben
	Videotextzeilen fehlen oder enthalten falsche Zeichen		Überlötpunkt plazieren
	Statuszeile ist korrekt, weitere Videotextzeilen fehlen		Signal / Oszillogramm messen
	Statuszeile ist korrekt, weitere Zeilen enthalten Fehler		Frequenz messen
	Statuszeile is nicht korrekt, weitere Zeilen enthalten Fehler		Impuls / Impulszug vorhanden
	Anderes Programm wählen		Impuls / Impulszug nicht vorhanden
	Unsynchronisiertes Videotextbild		Impuls / Impulszug schwankt
	Videotextbild bewegt sich nach links oder rechts		Zeilen ... auf Busfehler kontrollieren
	Videotextbild bewegt sich nach oben / unten		Tasto ... drücken

## RTV servis Horvat

Kešinci, 31402 Semeljci

031-856-139

031-856-637

098-788-319

[rtv-servis-horvat@os.tel.hr](mailto:rtv-servis-horvat@os.tel.hr)

Croatia