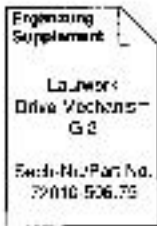


Service Manual**+**

VS 960 VPT VS 960 FT/NIC VS 960 T/NIC/GB

VS 960 VPT (9.27039-01), VS 960 FT/NIC (9.27039-02), VS 960 T/NIC/GB (9.27059-04)



VIDE-V09375+V10299

D**GB****Inhaltsverzeichnis**

	Seite
Allgemeiner Teil	1-1...1-26
Messgeräte / Meßmittel	1-2
Technische Daten	1-2
CIIP Technik	1-3
Sicherheitsvorschriften	1-4
Sicherheitsbeschränkungen	1-5
MOS-Bauelemente	1-8
Hinweise zu den Oszillogrammen und Bauteilen	1-9
Schaltplansymbole, Abkürzungen	1-10
Bedienelemente	1-18
Servicehinweise	1-19
Sicherheitshinweise zu Lithium-Batterien	1-23
Service- und Sonderfunktionen	1-24
Hinweise zu den Schaltplänen	1-26
Beschreibungen	2-1...2-24
Abgleich	3-1...3-10
Schaltpläne und Platinenabbildungen	4-1...4-82
Blockschaltplan	4-29
Bedieneinheit	2-1, 4-1, 4-33
Bedienplatte II	4-1, 4-38
Netzteilplatte	2-3, 3-1, 4-25, 4-39
• Motorsteuerungen	2-4, 4-14, 4-41
Chassisplatte I	2-4, 3-1, 4-3
• Ablaufsteuerung	2-4, 3-1, 4-44
• DDS, VPS	2-7, 3-1, 4-47
• Video	2-9, 3-2, 4-50
• Chroma	2-11, 3-4, 4-54
• Standard-Ton, Löschoszillator	2-12, 3-4, 4-14, 4-58
Chassisplatte II	2-13, 3-5, 4-16
• ZF-Verstärker	2-13, 3-5, 4-61
• Audio - IN / OUT	2-14, 4-64
• HiFi Stereoantrieb	2-18, 3-7, 4-67
Bild-/Ton-Kopfverstärker	2-17, 3-8, 4-23, 4-70
Archivplatte	2-18, 4-15, 4-72
Fernbedienung	2-19, 4-75
NICAM-Decoder	2-20, 3-9, 4-27, 4-77
Tuner/Modulator Baustein	4-80
Explosionszeichnungen und Ersatzteilliste	5-1...5-46
Laufwerk – siehe Service Manual "Laufwerk G 2" Sach-Nr. 72010-506.75	

Table of contents

	Page
General	1-1...1-26
Test equipment / Jigs	1-2
Specifications	1-2
CHIP Technology	1-3
Safety Requirements	1-4
Safety Standard Compliance	1-5
MOS Chip Components	1-8
Notes on oscillograms and components	1-9
Circuit diagram symbols, abbreviations	1-10
General Notes	1-16
Service Instructions	1-19
- Safety cautions for Lithium batteries	1-23
Service and Special Functions	1-24
Notes to circuit diagrams	1-26
Descriptions	2-1...2-20
Adjustment Procedures	3-1...3-10
Circuit Diagrams and Layout of the P.C.B.s	4-1...4-82
Block Circuit Diagram	4-29
Keyboard Unit	2-1, 4-1, 4-33
Keyboard Panel II	4-1, 4-38
Power Supply Board	2-3, 3-1, 4-25, 4-39
• Motor Control	2-4, 4-14, 4-41
Chassis Board I	2-4, 3-1, 4-3
• Sequence Control	2-4, 3-1, 4-44
• DDS, VPS	2-7, 3-1, 4-47
• Video	2-9, 3-2, 4-50
• Chroma	2-11, 3-4, 4-54
• Standard Sound, Erase Oscillator	2-12, 3-4, 4-14, 4-58
Chassis Board II	2-13, 3-5, 4-16
• IF Amplifier	2-13, 3-5, 4-61
• Audio - IN / OUT	2-14, 4-64
• HiFi Stereo Sound	2-18, 3-7, 4-67
Video/Audio Head Amplifier	2-17, 3-8, 4-23, 4-70
Archives Board	2-18, 4-15, 4-72
Remote Control	2-19, 4-75
NICAM Decoder	2-20, 3-9, 4-27, 4-77
Tuner/Modulator Module	4-80
Exploded Views and Spare Parts List	5-1...5-46
Drive Mechanism – see Service Manual "Drive Mechanism G 2" Part no. 72010-506.75	

VHS

PAL

VHS

SECAM GST



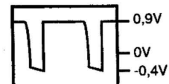
① ca. 400V_{SS}



②



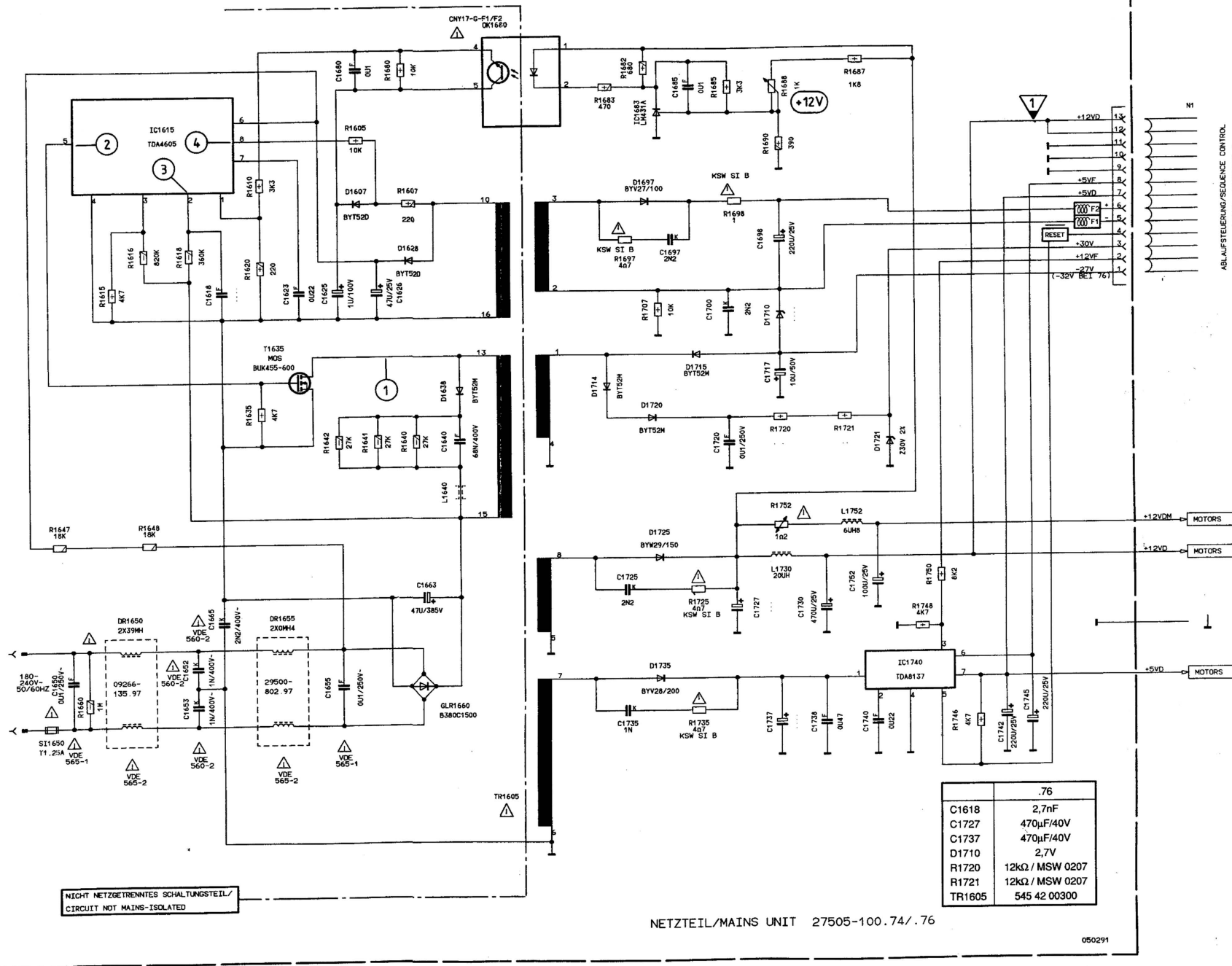
③



④

Spannungen und Oszillogramme gemessen bei einer Netzspannung von 220V!
Die Schwingfrequenz des Sperrwandernetzteils beträgt bei Wiedergabe ca. 50kHz-100kHz. Im Standby-Betrieb beträgt diese ca. 160kHz.

Voltage levels and oscillograms measured at a mains voltage of 220V!
The oscillation frequency of the blocking-oscillator mains supply circuit is 50kHz-100kHz approx. on playback.
In stand-by mode it is about 160kHz.



NETZTEIL/MAINS UNIT 27505-100.74/.76

050291

D Netzteilplatte

(Netzteil / Motorsteuerung)

Abgleich

Nach dem Austausch des Netzteilbausteins ist kein Abgleich erforderlich.

- A1, N1 → Chassisplatte I
- L3, L4 → Laufwerk

Ansicht von der Bestückungsseite

GB Power Supply Board

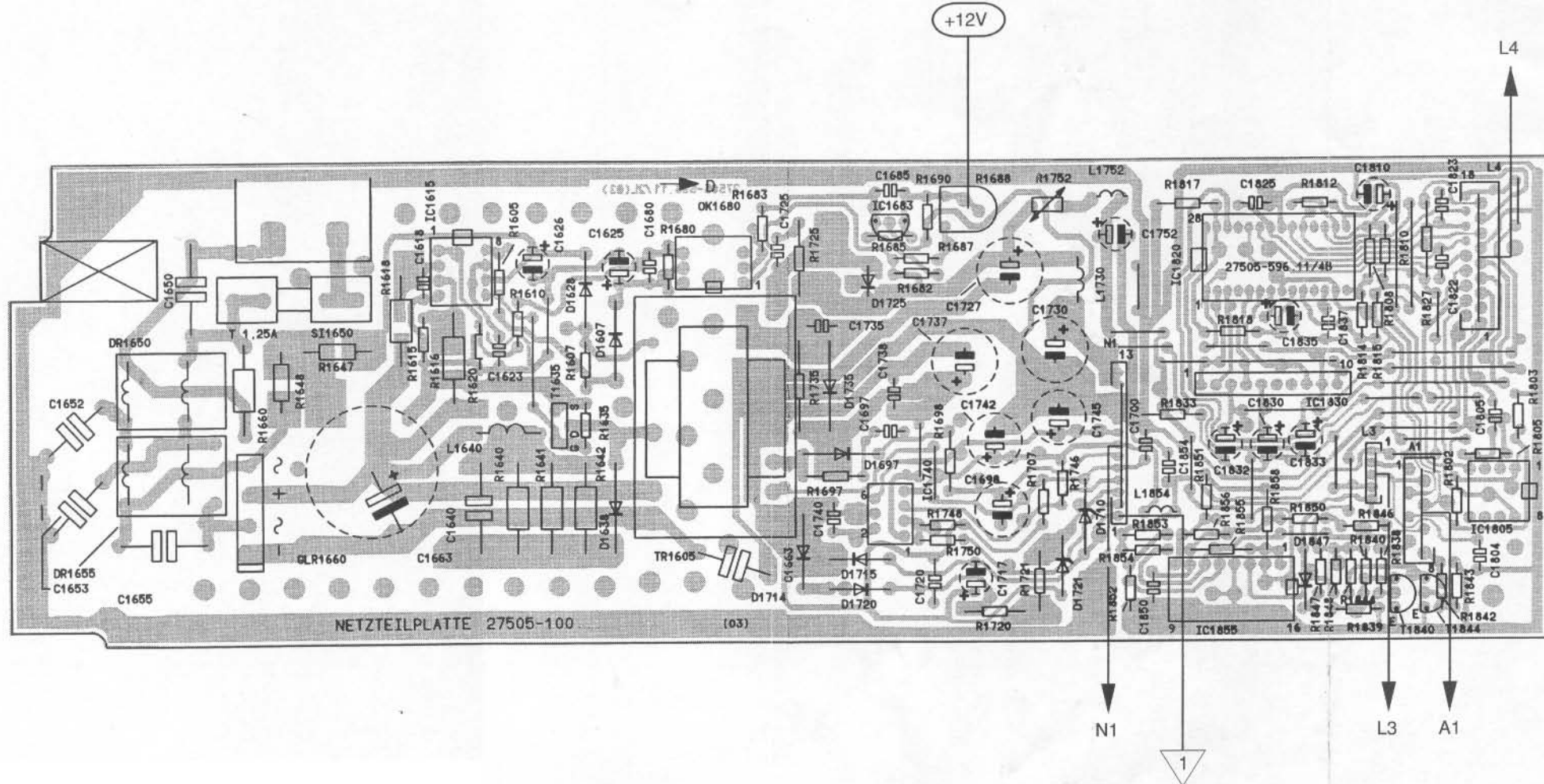
(Power supply / Motor Control)

Alignment

After changing the Power Supply Board no alignment is necessary.

- A1, N1 → Chassis Board I
- L3, L4 → Drive Mechanism

View of components side



2. Netzteil

2.1 Primärseite

In dem freischwingenden Sperrwandlernetzteil übernimmt der IC1615 die Ansteuerung und Überwachung des MOS-Leistungstransistors T1635 sowie alle notwendigen Regelungs- und Überwachungsfunktionen. Über Pin 1 erhält IC1615 vom Optokoppler OK1680 (Netztrennung!) die Information über die Größe der sekundärseitigen 12V-Spannung. Die Stromversorgung des IC1615 erfolgt an Pin 6 bis zum Erreichen der Einschaltsschwelle über die Widerstände R1647 und R1648. Nach dem Anlauf wird die Versorgungsspannung über die Diode D1628 aus der Wicklung 10, 16 des Wandlertrafos gewonnen. Die Serienschaltung von Leistungstransistor T1635 und Primärwicklung 13, 15 des Sperrwandlers liegt an der gleichgerichteten Netzspannung (C1663). Während der Leitphase des Transistors wird Energie im Übertrager gespeichert und in der Sperrphase über die Sekundärwicklungen abgegeben. Der IC1615 regelt über die Frequenz und die Einschaltdauer des T1635 die übertragene Energie so nach, daß die Sekundärspannungen weitgehend unabhängig von Netzspannung und Last stabil bleiben. Die dazu nötige Regelinformation wird über den Optokoppler gewonnen (s.o.). Außerdem erfolgt an Pin 8 eine Nulldurchgangsdetektion aus der Wicklung 10, 16 über R1605.

Überspannungs- und Überlastschutz

Sollten im Störfall Überspannungen auftreten, spricht die Speisespannungsüberwachung im IC1615-(6) an und unterbricht die Ansteuerung des MOS-Transistors T1635. Ist nach Wiederanlauf weiterhin Überspannung vorhanden, wiederholt sich der ganze Vorgang ("Abfragevorgang").

Bei einem Kurzschluß der Sekundärspannungen regelt der IC1615 mittels der Kollektorstromnachbildung (Pin 2) auf einen sich wiederholenden Abfragezustand und begrenzt somit die Leistung.

Netzunterspannung

Im IC1615 arbeitet über Pin 3 eine Schutzschaltung gegen Netzunterspannung. Den Ansprechwert bestimmen R1615 und R1616.

2.2 Sekundärseite

Aus der Wicklung 2, 3 wird über D1697 die Heizspannung für das Bedienteildisplay gebildet (F1, F2).

Aus der Wicklung 1, 4 leitet man über D1720 die Abstimmspannung $30V_D$ für den Tuner/Modulator-Baustein ab. Die $-27V_D$ -Spannung wird über D1715 gebildet. Diese Spannung benutzt der Bedienteilrechner, um nicht benötigte Elektroden (Gitter, Anode) des Bedienteil-Displays zu sperren.

Aus der Wicklung 5, 8 werden über D1725 die Dauerspannung $+12V_D$ für Ablaufsteuerung, Tuner/Modulator-Baustein, Hubmagnet usw., sowie die Dauerspannung $+12V_{DM}$ für Kopfradmotor und Capstanmotor gewonnen.

Aus der Wicklung 6, 7 wird eine Dauerspannung entnommen und durch IC1740 stabilisiert. An Pin 7 dieses IC's steht die $5V_D$ -Spannung. An Pin 5 wird der RESET-Impuls ausgegeben. Des weiteren steht an IC1740-(6) noch die Funktionsspannung $+5V_F$. Diese wird über IC1740-(3) von der $+12V_F$ geschaltet.

2. Power supply

2.1 Primary Side

In this self-oscillating blocking-oscillator type mains stage, the IC1615 carries out the drive and monitoring of the MOS power transistor T1635 and also all necessary control and monitoring functions. The IC1615 receives on pin 1 information from the optocoupler OK1680 (mains isolation!) concerning the amplitude of the 12V supply on the secondary side. The current supply for the IC1615 takes place on pin 6 via the resistors R1647 and R1648 until the switch-on level is reached. After start up the supply voltage is obtained via the diode D1628 from the winding 10, 16 of the converter transformer.

The series circuit consisting of the power transistor T1635 and the primary winding 13, 15 of the blocking oscillator converter is connected to the rectified mains voltage (C1663). During the conducting phase of the transistor, energy is stored in the transformer which is fed to the secondary windings in the cut-off phase. The IC1615 controls the transferred energy by altering the frequency and the switch-on period of T1635 so that the secondary voltages are held constant irrespective of mains voltage and load changes. The required control information is produced by the optocoupler (see above). In addition, zero transition detection is carried out on Pin 8 by the information from winding 10, 16 via R1605.

Overvoltage and overload protection

If an overvoltage condition occurs, the supply voltage monitoring circuit responds via IC1615-(6) and interrupts the drive to the MOS transistor T1635. If the overvoltage condition is still present after restart, the complete process is repeated ("sensing process").

With a short circuit on the secondary voltages, the IC1615, in combination with the collector current simulation (pin 2), takes up a repeated scanning state and limits the power.

Mains undervoltage

In IC1615 a protection circuit for mains undervoltage conditions operates via pin 3. The trigger value is determined by R1615 and R1616.

2.2 Secondary Side

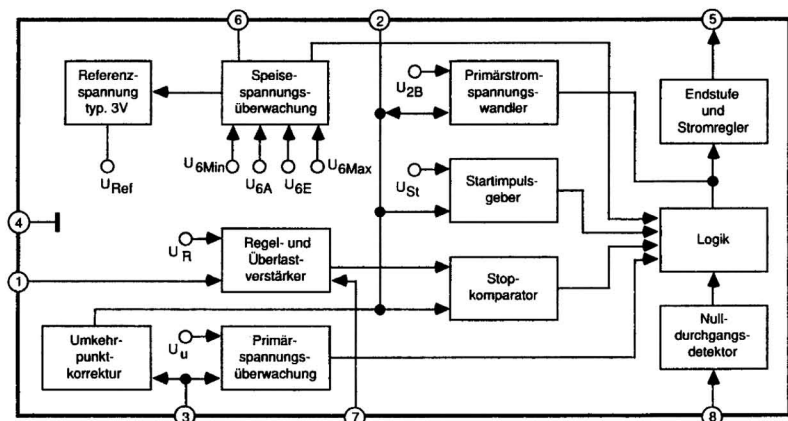
The filament voltages (F1, F2) are obtained via D1697 from the windings 2, 3.

From the winding 1, 4 the tuning voltage of $30V_D$ for the Tuner/Modulator Module is provided via D1720. The $-27V_D$ voltage is obtained via D1715. This voltage is used by the keyboard computer to switch off the electrodes (grid, anode) of the display segments which are not required.

From the winding 5, 8 the unswitched voltage $+12V_D$ for the Sequence Control, Tuner/Modulator Module, solenoid etc. is generated via D1725. The unswitched voltage $+12V_{DM}$ for the headwheel motor and capstan motor is also produced by this circuit.

From the winding 6, 7 an unswitched voltage is obtained and stabilised by IC1740. On pin 7 of this IC the $5V_D$ voltage is present. The RESET pulse is fed out on pin 5. Further, the IC1740 produces the function supply $+5V_F$ which is supplied on pin 6 and switched through via pin IC1740-(3) by the $+12V_F$ supply.

TDA 4605:



- D** Endstufe und Stromregler
Logik
Nulldurchgangs-Detektor
Primärspannungs-Überwachung
Primärstrom-Spannungswandler
Referenzspannung
Regel- und Überlastverstärker
Speisespannungsüberwachung
Startimpulsgeber
Stop-Komparator
Umkehrpunkt-korrektur

- GB** Output stage and current control
Logik
Zero cross-over detector
Primary voltage monitoring
Primary current-voltage converter
Reference voltage
Control and overload amplifier
Supply voltage monitoring
Start pulse generator
Stop comparator
Reversal point correction

TDA 8137:

