

Service Manual

GV 5000 ...
GV 5300 ...

Sach-Nr./Part No.
72010-519.00

Zusätzlich erforderliche Unterlagen für den Komplettservice:

Additionally required Service Manuals for the Complete Service:

Service Manual

Sicherheit
Safety

Sach-Nr./Part No.
72010-800.00

GV 5000
GV 5000 GB
GV 5000 VPS
GV 5000 VPS/5
GV 5300 VPS/5



GV 5000	(77400-622.51 / G.ME 0200)	RP 150
GV 5000 GB	(77400-612.51 / G.ME 0300 GB)	RP 150
GV 5000 VPS	(77400-619.51 / G.ME 0100)	RP 150
GV 5000 VPS/5	(77400-634.51 / G.ME 1400)	RP 150
GV 5300 VPS/5	(77400-637.51 / G.ME 2400)	RP 150



RP150
(75988-324.03)



PAL / SECAM OST

Änderungen vorbehalten
Subject to alteration

Printed in Germany
VK 21/1 0395

Service Manual Sach-Nr. 72010-519.00
Service Manual Part No. 72010-519.00

Es gelten die Vorschriften und Sicherheitshinweise gemäß dem Service Manual "Sicherheit", Sach-Nummer 72010-800.00, sowie zusätzlich die eventuell abweichenden, landesspezifischen Vorschriften!



The regulations and safety instructions shall be valid as provided by the "Safety" Service Manual, part number 72010-800.00, as well as the respective national deviations.

D Inhaltsverzeichnis

Seite

Allgemeiner Teil	1-1...1-14
Geräteübersicht	1-3
Meßgeräte / Meßmittel	1-4
Technische Daten	1-4
Bedienelemente	1-5
Servicehinweise	1-7
Serviceprogramm und Sonderfunktionen	1-10
Beschreibungen	2-1...2-8
Netzteil (NSM...)	2-1
Chassisplatte (OFB1)	2-1
• Ablaufsteuerung / Deck-Elektronik (DE)	2-1
• Empfangseinheit (FV)	2-3
• Video/Chroma (VS)	2-4
• Standardton / Audio Linear (AL)	2-6
Bedieneinheit (ODCG1)	2-7
Abgleich	3-1...3-2
Netzteil (NSM...)	3-1
Chassisplatte (OFB1)	3-1
• Ablaufsteuerung / Deck-Elektronik (DE)	3-1
• Empfangseinheit (FV)	3-2
• Video/Chroma (VS)	3-2
• Standardton / Audio Linear (AL)	3-2
Bedieneinheit (ODCG1)	3-2
Platinenabbildungen und Schaltpläne	4-1...4-40
Abkürzungen	4-1
Verdrahtungsplan	4-3
Blockschaltpläne (Analog)	4-5
Blockschaltpläne (Digital)	4-9
Netzteil (NSM...)	4-11
Laufwerkplatte – Sensoreinheit	4-19
Chassisplatte (OFB1)	4-15
• Ablaufsteuerung / Deck-Elektronik (DE)	4-21
• Empfangseinheit (FV)	4-23
• IN/OUT (IO)	4-25
• Video/Chroma (VS)	4-27
• Standardton / Audio Linear (AL)	4-29
Kopfverstärkerplatte (OHA)	4-31
• Kopfscheibenmotoransteuerung	4-32
• Kopfverstärker	4-33
Bedieneinheit (ODCG1)	4-35
Oszillogramme	4-39
Laufwerk	5-1...5-12
Meßgeräte / Meßmittel	5-1
Servicehinweise	5-2
Auswechseln von Laufwerksteilen	5-3
Einstellungen	5-10
Explosionszeichnungen und Ersatzteilliste	E-1...E-20

GB Table of Contents

Page

General	1-1...1-14
Video Recorder Overview	1-3
Test Equipment / Aids	1-4
Specifications	1-4
Operating Elements	1-5
Service Instructions	1-7
Service Test Programme and Special Functions	1-10
Descriptions	2-1...2-8
Power Supply (NSM...)	2-1
Family Board (OFB1)	2-1
• Sequence Control / Deck Electronic (DE)	2-1
• Frontend (FV)	2-3
• Video/Chroma (VS)	2-4
• Standard Sound / Audio Linear (AL)	2-6
Keyboard Control Unit (ODCG1)	2-7
Adjustment Procedures	3-3...3-4
Power Supply (NSM...)	3-3
Family Board (OFB1)	3-3
• Sequence Control / Deck Electronic (DE)	3-3
• Frontend (FV)	3-4
• Video/Chroma (VS)	3-4
• Standard Sound / Audio Linear (AL)	3-4
Keyboard Control Unit (ODCG1)	3-4
Layout of the PCBs and Circuit Diagrams	4-1...4-40
Abbreviations	4-1
Wiring Diagram	4-3
Block Circuit Diagrams (Analog)	4-5
Block Circuit Diagrams (Digital)	4-9
Power Supply (NSM...)	4-11
Tape Deck Sensor Panel	4-19
Family Board (OFB1)	4-15
• Sequence Control / Deck Electronic (DE)	4-21
• Frontend (FV)	4-23
• IN/OUT (IO)	4-25
• Video/Chroma (VS)	4-27
• Standard Sound / Audio Linear (AL)	4-29
Head Amplifier Board (OHA)	4-31
• Headwheel Motor Control	4-32
• Head Amplifier	4-33
Keyboard Control Unit (ODCG1)	4-35
Oscillograms	4-39
Drive Mechanism	5-1...5-12
Test Equipment / Aids	5-1
Service Instructions	5-2
Replacement of Tape Deck Components	5-3
Adjustments	5-10
Exploded Views and Spare Parts List	E-1...E-20

Allgemeiner Teil / General

Geräteübersicht / Videorecorder Overview

				GV 5000	GV 5000 GB	GV 5000 VPS	GV 5000 VPS/5	GV 5300 VPS/5
Bausteinübersicht Table of Moduls	S./P 4-11	Netzteil / Power Supply (NSM 1E)	75988-003.10	●	●	●	●	●
	S./P 4-19	Laufwerkplatte-Sensoreinheit / Tape Deck Sensor Panel	75988-018.22	●	●	●	●	●
	S./P 4-15 S./P 4-21 S./P 4-23 S./P 4-25 S./P 4-27 S./P 4-29	Chassisplatte / Family Board (OFB1) · Ablaufsteuerung / Sequence Control (DE) · Empfangseinheit / Frontend (FV) · IN/OUT (IO) · Video/Chroma (VS) · Standardton / Standard Sound (AL)	27599-001.51					●
			27599-001.52				●	
			27599-001.53	●				
			27599-001.54			●		
			27599-001.55		●			
	S./P 4-31 S./P 4-32 S./P 4-33	Kopfverstärkerplatte / Head Amplifier Board (OHA) · Kopfscheibenmotoransteuerung / Headweel Motor Control · Kopfverstärker / Head Amplifier	27599-004.06					●
			27599-004.07	●		●	●	
			27599-004.08		●			
S./P 4-35	Bedieneinheit / Keyboard Control Unit (ODCG1)	27599-002.40	●	●	●	●	●	
Feature-Übersicht Table of Features	CCIR, B/G/H - PAL			●		●	●	●
	CCIR, I - PAL				●			
	CCIR, B/G/D/K - SECAM						●	●
	2 Kopf / Head			●	●	●	●	
	4 Kopf / Head							●
	Normalplay			●	●	●	●	●
	Longplay				●			●
	VPS					●	●	●
	4 Timer			●	●	●	●	●
	42 Programmes +1 AV			●	●	●	●	●
	EURO-AV-Buchse / Socket			●	●	●	●	●
	Kindersicherung / child lock				●			
	Video+ / Gemstar / ShowView				●			
	NTSC-Wiedergabe / NTSC Playback						●	●

Meßgeräte / Meßmittel

Regeltrenntrafo	Farbgenerator
Zweikanaloszilloskop	Tongenerator
Digitalmultimeter	Stabilisiertes Netzgerät
Millivoltmeter	Frequenzzähler

Beachten Sie bitte das Grundig Meßtechnik-Programm, das Sie unter folgender Adresse erhalten:

Grundig electronics GmbH
Würzburger Str. 150
D-90766 Fürth/Bay.
Tel. 0911/703-0
Telefax 0911/703-4479

	Sach-Nr.
Testcassette	9.27540-1011
Testcassette (HiFi)	9.27540-1016
Drehmomentmesser 600gf-cm	75987-262.72
Adapter	75987-262.73
Einstellschraubendreher	75987-262.80
Bandzug-Einstellgriff und -stift	75988-002.27
Kopfscheibenabzieher	75988-002.37
Nylonhandschuhe	handelsüblich
Tentelometer	handelsüblich

Diese Meßmittel können Sie über die Serviceorganisation beziehen. Wir weisen jedoch darauf hin, daß es sich hierbei z.T. um Meßmittel handelt, die am Markt bereits eingeführt sind.

Testcassette Sach-Nr. 9.27540-1011

- Farbtestbild mit Dropout-Einblendung
- 6,3kHz-Senkrecht-Vollspuraufzeichnung und Bezugspegel 333Hz in dreiminütigem Wechsel.

Testcassette (HiFi) Sach-Nr. 9.27540-1016

- Farbtestbild mit Dropout-Einblendung
- Längsspur-Ton: 6,3kHz und 333Hz
- FM-Ton: 1kHz Vollpegel (± 50 kHz Hub)

Video-Lehrfilm Sach-Nr. 72007-744.81

- Laufwerk "High Speed Drive"

Technische Daten

VHS-System

1/2" Video - Cassettenrecorder	
Bandgeschwindigkeit	2,339cm/s (Standard play)
Aufzeichnungsgeschwindigkeit	4,84m/s (Standard play)
Umspulzeit bei Vor-/Rücklauf mit E180-Cassette:	typisch 260s

FS-Norm

CCIR, B/G/H - PAL
CCIR, I - PAL
CCIR, B/G - SECAM

Video

Signal / Rauschabstand	46dB ± 3 dB (unbewertet)
Auflösung	ca. 3MHz

Ton

Frequenzgang	
Standard play:	80Hz...10kHz ≤ 8 dB
Longplay:	80Hz...5kHz ≤ 8 dB
Störabstand:	≥ 43 dB (bewertet)
Gleichlaufschwankung:	$\leq 0,3\%$ (DIN 45507)

Netzspannung	220V~...240V~
Netzfrequenz	48...52Hz

Leistungsaufnahme

- Aufnahme	ca. 12W
- Stand by (Modulator aus)	ca. 9W

Umgebungstemperatur	+10°C...+35°C
Relative Luftfeuchte	$\leq 80\%$
Betriebslage	horizontal

Test Equipment / Aids

Variable isolating transformer	Colour generator
Dual channel oscilloscope	AF Generator
Digital multimeter	Stabilized power supply
Millivoltmeter	Frequency counter

Please note the Grundig Catalog "Test and Measuring Equipment" obtainable from:

Grundig electronics GmbH
Würzburger Str. 150
D-90766 Fürth/Bay.
Tel. 0911/703-0
Telefax 0911/703-4479

	Part no.
Test cassette	9.27540-1011
Test cassette (HiFi)	9.27540-1016
Torquemeter 600gf-cm	75987-262.72
Adapter	75987-262.73
Adjustment screw driver	75987-262.80
Tape tension adjustment tool - handle and - pin	75988-002.27
Headwheel extractor	75988-002.37
Nylon gloves	commonly available
Tentelometer	commonly available

You can order these test equipments from the Service organization. We refer to you that these test equipments are already obtainable on the market.

Test cassette Part no. 9.27540-1011

- Colour test pattern with dropout recording
- 6.3kHz vertical full-track recording alternating with 333Hz reference level every 3 minutes.

Test cassette (HiFi) Part no. 9.27540-1016

- Colour test pattern with dropout recording
- Longitudinal track sound: 6.3kHz and 333Hz
- FM sound: 1kHz full level (± 50 kHz deviation)

Video Training Film Part no. 72007-744.81

- Drive mechanism "High Speed Drive"

Specification

VHS-System

1/2" video cassette recorder	
Tape speed	2.339cm/s (Standard play)
Head to tape speed	4.84m/s (Standard play)
Winding time of forward wind/rewind of a E180 Cassette:	typically 260s

TV standard

CCIR, B/G/H - PAL
CCIR, I - PAL
CCIR, B/G - SECAM

Video

Signal / noise ratio	46dB ± 3 dB (unweighted)
Video resolution	approx. 3MHz

Sound

Frequency response	
Standard play:	80Hz...10kHz ≤ 8 dB
Longplay:	80Hz...5kHz ≤ 8 dB
Signal / noise ratio:	≥ 43 dB (weighted)
Wow and flutter:	$\leq 0.3\%$ (DIN 45507)

Mains voltage	220V~...240V~
Mains frequency	48...52Hz

Power consumption

- Record	approx. 12W
- Stand by mode (Modulator off)	approx. 9W

Ambient temperature	+10°C ... +35°C
Relative humidity	$\leq 80\%$
Operating position	horizontal

Bedienelemente des Videorecorders

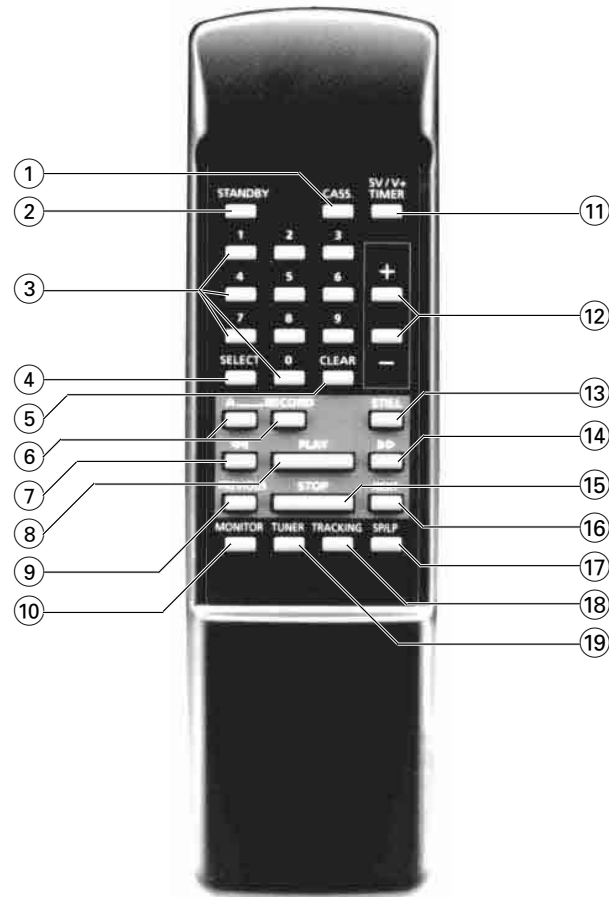
Operating Elements on the Video Recorder



- | | |
|--|--|
| ① Zur Programmplatzwahl (bei Stop) | ① For selecting programme positions (on Stop) |
| ② Aufnahme-Taste | ② Record button |
| ③ Zur Programmplatzwahl (bei Stop) | ③ For selecting programme positions (on Stop) |
| ④ Schaltet den Recorder ab (standby) | ④ Switches the recorder to standby |
| ⑤ Pause bei Aufnahme, Pause bei Wiedergabe | ⑤ Pause on record, Pause on playback |
| Cassettenauswurf | Cassette eject |
| ⑥ Speichert Daten (beim Programmeinstellen) | ⑥ Stores TV channels |
| ⑦ Ruft die Uhrzeit und das Datum auf | ⑦ Calls up the clock time and date |
| ⑧ Sendersuchlauf | ⑧ Channel search |
| ⑨ Cassettenfach | ⑨ Cassette compartment |
| ⑩ Display | ⑩ Display |
| ⑪ Standbild bei Wiedergabe, Zeitlupe nach längerem Drücken | ⑪ freeze-frame on playback, slow motion after prolonged pressing |
| ⑫ Bildsuchlauf vorwärts (bei Wiedergabe) | ⑫ Forward picture search (on playback) |
| Vorlauf (bei Stop) | wind (on stop) |
| ⑬ Startet die Wiedergabe | ⑬ Starts playback |
| ⑭ Bildsuchlauf rückwärts (bei Wiedergabe) | ⑭ Reverse picture search (on playback) |
| Rücklauf (bei Stop) | rewind (on stop) |
| ⑮ Netzanschluß | ⑮ Mains socket |
| ⑯ EURO-AV-Buchse (In / Out) | ⑯ EURO-AV-socket (In / Out) |
| ⑰ Antennenbuchsen | ⑰ Aerial sockets |
| ⑱ Kanaleinsteller | ⑱ Channel selection |

Bedienelemente der Fernbedienung

Operating Elements of the Remote Control



- | | |
|--|---|
| ① Taste ohne Funktion | ① No function allocated |
| ② Schaltet den Recorder ab (STANDBY);
aktiviert und deaktiviert die Kindersicherung | ② Switches the recorder off (STANDBY);
activates and deactivates the parental programme lock |
| ③ Ziffern-Tasten für verschiedene Eingaben | ③ Numbered buttons for various entries |
| ④ Funktionswahl | ④ Function selection |
| ⑤ Löscht Daten | ⑤ Clears data |
| ⑥ Startet die Aufnahme | ⑥ Starts recording function |
| ⑦ Bildsuchlauf rückwärts (bei Wiedergabe)
Rücklauf (bei Stop) | ⑦ Reverse picture search (on playback);
rewind (from stop) |
| ⑧ Startet die Wiedergabe | ⑧ Starts playback function |
| ⑨ Taste ohne Funktion | ⑨ No function allocated |
| ⑩ TV-Monitorfunktion | ⑩ TV monitor function |
| ⑪ Eröffnet die Timer-Programmierung
und bestätigt Timer-Daten | ⑪ Activates the timer programming function
and confirms timer data |
| ⑫ Wählt den Programmplatz (bei Stop);
Wählt Daten (bei der Timer-Programmierung) | ⑫ Selects the programme position (from stop);
selects data (on timer programming) |
| ⑬ Standbild bei Wiedergabe, Zeitlupe nach längerem Drücken | ⑬ freeze-frame on playback, slow motion after prolonged pressing |
| ⑭ Bildsuchlauf vorwärts (bei Wiedergabe)
Vorlauf (bei Stop) | ⑭ Forward picture search (on playback);
fast forward (from stop) |
| ⑮ Pause;
Beendet alle Funktionen (Stop) | ⑮ Pause;
Terminates all functions (stop) |
| ⑯ Taste ohne Funktion | ⑯ No function allocated |
| ⑰ Schaltet auf Langspiel-Betrieb und wieder zurück auf
Standardspiel-Betrieb | ⑰ Switches over to Long Play and back to
Standard Play |
| ⑱ Schaltet auf manuelles Tracking um | ⑱ Switches over to manual tracking function |
| ⑲ Schaltet auf Tuner-Betrieb | ⑲ Switches over to tuner operation |

Servicehinweise

1. Entfernen der Gehäuseteile

Gehäuseoberteil

- 7 Schrauben (A) herausdrehen (Fig. 1).
- Seitenteile des Gehäuseoberteils vorsichtig etwas auseinanderziehen und dabei Gehäuseoberteil ca. 3cm nach hinten schieben und abnehmen.

Bodenblech

- Rastnasen (B) lösen (Fig. 2) und Bodenblech abnehmen.

Frontblende

- Rasthaken (D) (Fig. 3) sowie Rasthaken (E) (Fig. 2) lösen und Frontblende abnehmen.

Hinweis zum Zusammenbau: Beim Aufstecken der Frontblende von vorne auf das Gerät ist die Cassettenklappe so nach innen zu drücken, daß der Hebel (I) in die Führung (Fig. 4) der Cassettenklappe eintaucht.

2. Bedieneinheit ausbauen

- Rastnasen (F) lösen (Fig. 5).
- Bedieneinheit abnehmen.
- Gegebenenfalls Steckverbindung lösen.

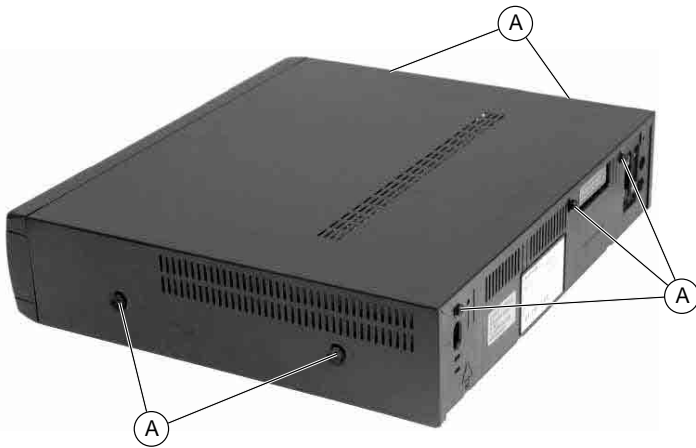


Fig. 1

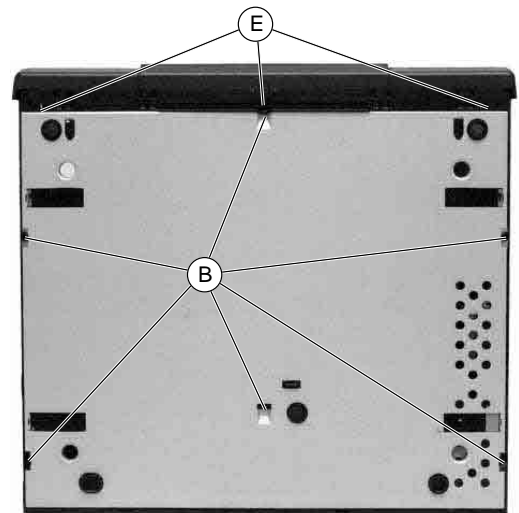


Fig. 2

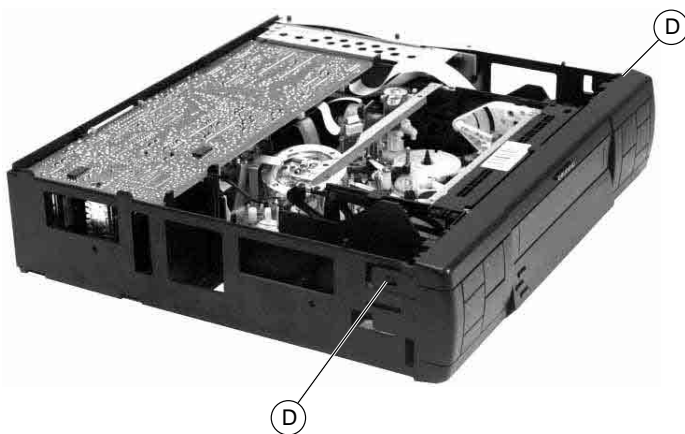


Fig. 3

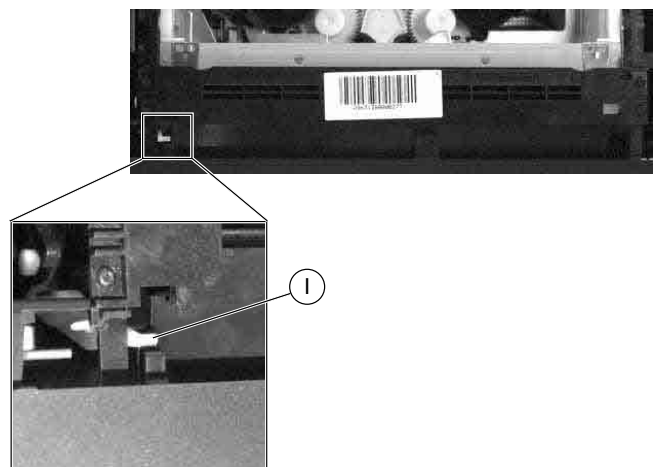


Fig. 4

Service Instructions

1. Removing the Cabinet Parts

Cabinet Upper Part

- Undo 7 screws (A) (Fig. 1).
- Pressing the side panels carefully apart push the upper part of the cabinet towards the rear by approx. 3cm and remove it.

Bottom Panel

- Release the locking lugs (B) (Fig. 2) and remove the bottom panel.

Front Panel

- Release the locking catches (D) (Fig. 3) and catches (E) (Fig. 2) and remove the front panel.

Note: When attaching the front panel from the front to the video recorder press the cassette lid inwards so that the lever (I) engages with the guide (Fig. 4) of the cassette lid.

2. Removing the Keyboard Unit

- Release the locking lugs (F) (Fig. 5).
- Withdraw the Keyboard Unit.
- Unplug the connector if necessary.

3. Chassisplatte ausbauen

- Rastnasen (N) öffnen und Chassisplatte herausnehmen (Fig. 6).
- Gegebenenfalls Steckverbindungen lösen.

Servicestellung:

Chassisplatte in die vorgesehenen Aussparungen (O) stecken (Fig. 7).

Nach Austausch: Abgleichschritte gemäß Kapitel 3 durchführen.

3.1 Tuner ausbauen

- Chassisplatte ausbauen.
- Befestigungsglaschen (G) lösen und Tuner auslöten (Fig. 6).
- Gegebenenfalls Steckverbindung lösen.

3.2 Modulator ausbauen

- Chassisplatte ausbauen und Buchsenhalter abziehen.
- Befestigungsglaschen (H) lösen und Modulator auslöten (Fig. 6).
- Gegebenenfalls Steckverbindung lösen.

3. Removing the Family Board

- Open the locking lugs (N) and remove the Family Board (Fig. 6).
- Unplug the connectors if necessary.

Service Position:

Insert Family Board into the cut-outs provided (O) (Fig. 7).

After replacement: Alignments according to chapter 3.

3.1 Removing the Tuner

- Remove the Family Board.
- Loosen the mounting hooks (G) and unsolder the Tuner (Fig. 6).
- Unplug the connector if necessary.

3.2 Removing the Modulator

- Remove the Family Board and pull off the socket holder.
- Loosen the mounting hooks (H) and unsolder the Modulator (Fig. 6).
- Unplug the connector if necessary.

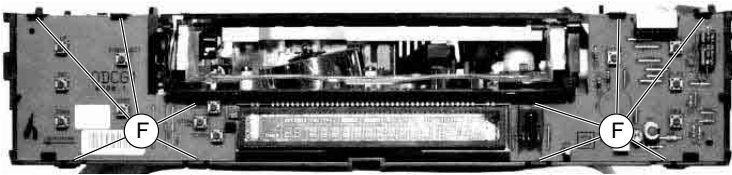


Fig. 5

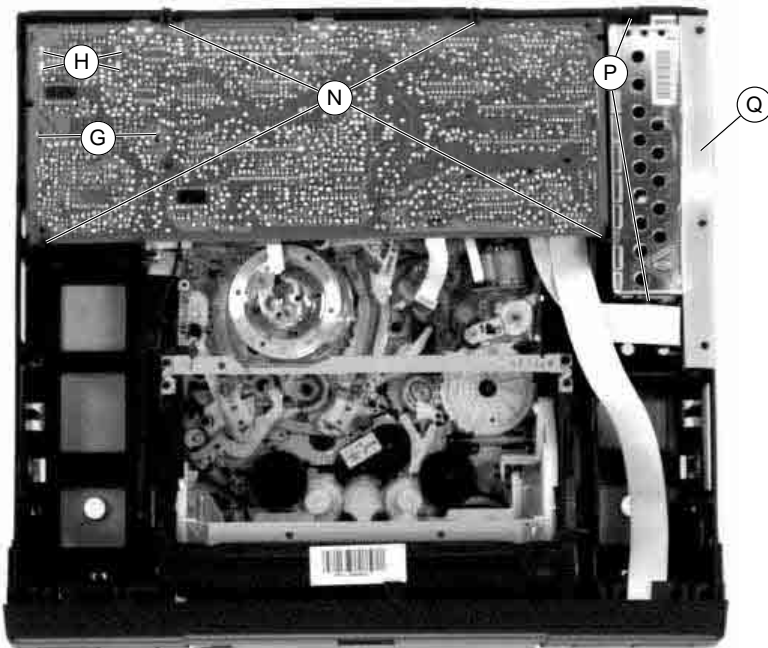


Fig. 6

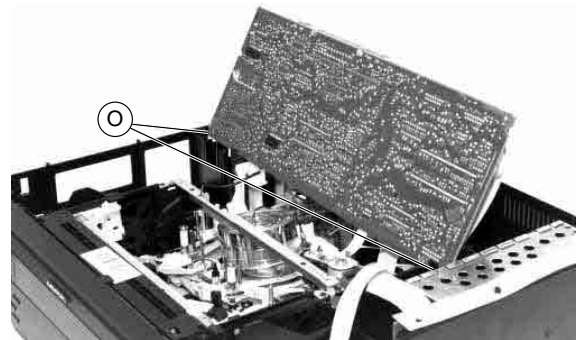


Fig. 7

4. Netzteilbaustein ausbauen

- Rastnasen (P) austrasten und Netzteilbaustein herausnehmen (Fig. 6).
- Gegebenenfalls Steckverbindungen lösen.

4.1 Reparaturen im Netzteil

Bei Reparaturen des Netzteilbausteins Trenntrafo benutzen!
Sollen Bauteile im nicht netzgetrennten Teil des Netzteils ausgetauscht werden, müssen Sie den Abschirmdeckel abnehmen.

Nach der Reparatur darauf achten, daß der Abschirmdeckel des Netzteilbausteins sowie der Isolationsstreifen (Q) (Fig. 6) angebracht sind!

4. Removing the Power Supply Board

- Release the locking lugs (P) and take out the Power Supply Board (Fig. 6).
- Unplug the connectors if necessary.

4.1 Repairs within the Power Supply Unit

Use an isolating transformer when repairing the Power Supply Unit!
For replacement of components in the non-isolated circuits of the Power Supply Unit remove the shielding cover.

On completion of the repairs take care that the shielding cover and the isolating strip (Q) (Fig. 6) are refitted to the Power Supply Unit!

5. Kopfverstärkerplatte ausbauen

- Chassisplatte ausbauen.
- Schrauben (T) entfernen, Steckverbindungen lösen und Kopfverstärkerplatte nach oben herausziehen (Fig. 10).

6. Laufwerk ausbauen

- Chassisplatte ausbauen.
- Arretierungen (R) (Fig. 8) und (S) (Fig. 9) des Cassettenschachtes lösen und diesen dabei so weit nach innen schieben, bis die Schrauben (U) (Fig. 10) zugänglich sind.
- Schrauben (U) entfernen (Fig. 10) und gegebenenfalls Steckverbindungen zur Elektronik lösen.

5. Removing the Head Amplifier Board

- Remove the Family Board.
- Undo the screws (T), unplug the connectors and raise the Head Amplifier Board to remove it (Fig. 10).

6. Removing the Drive Mechanism

- Remove the Family Board.
- Release the locks (R) (Fig. 8) and (S) (Fig. 9) of the cassette compartment and move it inwards to gain access to the screws (U) (Fig. 10).
- Undo the screws (U) (Fig. 10) and unplug the connectors to the electronics if necessary.

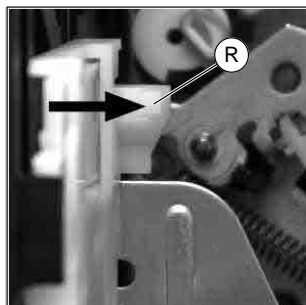


Fig. 8

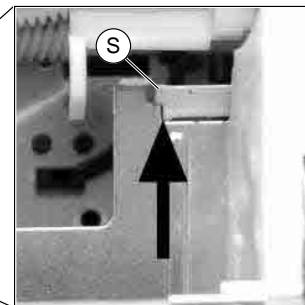
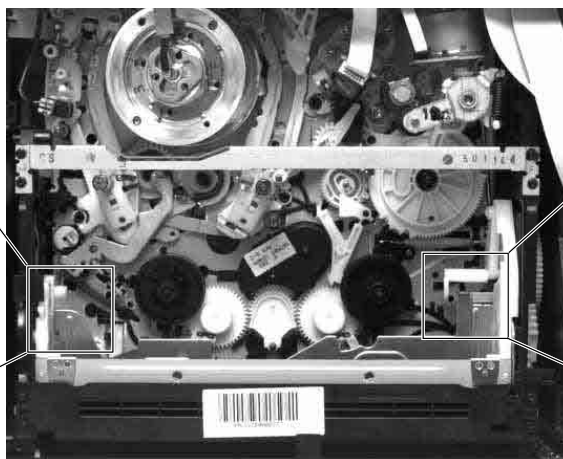


Fig. 9

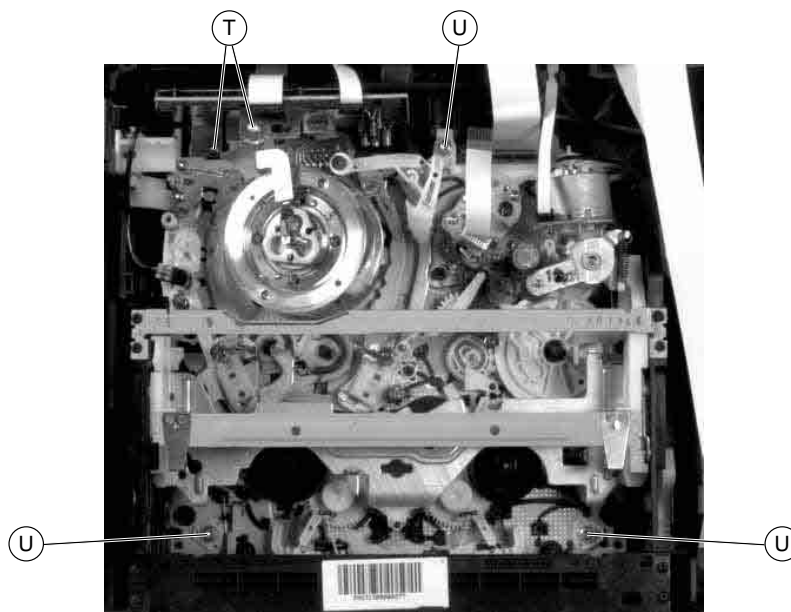


Fig. 10

7. Durchführen von Messungen

Bei Messungen mit dem Oszilloskop an Halbleitern sollten Sie nur Tastköpfe mit 10:1 - Teiler verwenden. Außerdem ist zu beachten, daß nach vorheriger Messung mit AC-Kopplung, der Koppelkondensator des Oszilloskops aufgeladen sein kann. Durch die Entladung über das Meßobjekt können diese Bauteile beschädigt werden.

8. Meßwerte und Oszillogramme

Bei den in den Schaltplänen und Oszillogrammen angegebenen Meßwerten handelt es sich um Näherungswerte!

7. Carrying out Measurements

When making measurements on semi-conductors with an oscilloscope, ensure that the test probe is set to 10:1 dividing factor. Further, please note that if the previous measurement is made on AC input, the coupling capacitor in the oscilloscope will be charged. Discharge via the item being checked can damage components.

8. Measured Values and Oscillograms

The measured values given in the circuit diagrams and oscillograms are approximates!

Serviceprogramm und Sonderfunktionen


Service Test Programme and Special Functions


1. Servicetestprogramm

1. Service Test Programme

Aufruf, Ebenenkontrolle und Beenden des Servicetestprogrammes
 Der Aufruf des Servicetestprogrammes ist bei allen Laufwerksfunktionen möglich, jedoch nicht während der Einstellfunktionen (Sendersuchlauf, ...). Während des Servicemodes bleibt das Gerät bei allen Laufwerksfunktionen voll einsatzbereit.

Calling up, Checking the Levels of and Terminating the Service Test Programme
 The service test programme can be called from any tape drive function other than the data entry functions (station search, ...). While it is operating in the service mode, the VCR remains fully operational in all tape drive functions.

- **Aufruf des Servicetestprogrammes**
 Die Tasten "STOP" auf der Fernbedienung und  am Gerät in dieser Reihenfolge drücken und für mindestens 5s gedrückt halten. Im Display erscheinen anschließend die Werte der Ebene 1.
- **Ebenenkontrolle des Servicetestprogrammes**
 Das Servicetestprogramm besteht aus 4 Ebenen:
 Ebene 1 – Bedien-µC-Version, Masken-Nr. des Ablaufrechners und des Bedienrechners
 Ebene 2 – Laufwerksensoren
 Ebene 3 – Fehlercode und Fehlerstatus
 Ebene 4 – Betriebsstundenzähler.
 Von einer Ebene zur anderen gelangt man durch Drücken der Taste "SELECT" auf der Fernbedienung. Nach der Ebene 4 folgt wieder die Ebene 1.
- **Beenden des Servicetestprogrammes:**
 Taste "STANDBY" drücken oder Gerät vom Netz trennen.

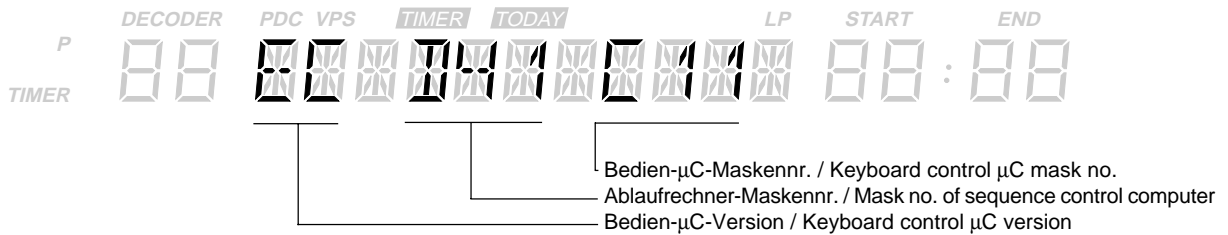
- **Calling up the Service Test Programme**
 Press the "STOP" button on the remote control and the  button on the video recorder in that order and hold them down for at least 5 seconds. The display will then show the values of Level 1.
- **Checking the Levels of the Service Test Programme**
 The service test programme is subdivided into 4 levels:
 Level 1 – Keyboard control µC version, mask no. of the sequence control computer and the keyboard control computer
 Level 2 – Tape deck sensors
 Level 3 – Error code and error status
 Level 4 – Operating hours meter.
 The levels can be changed step by step by pressing the "SELECT" button on the remote control handset. Level 4 is again followed by Level 1.
- **Terminating the Service Test Programme:**
 Press the "STANDBY" button or disconnect the video recorder from the mains.

1.1 Ebene 1 des Servicetestprogrammes

1.1 Level 1 of the Service Test Programme

Masken- und Versionsnummern der µC
 Das Display ist durch drei optisch getrennte Zahlen- und Zeichenblöcke unterteilt. Von links gelesen, Bedien-µC-Version, Maskennummern des Ablaufrechners sowie des Bedienrechners.

Mask and Version Numbers of the µC
 The display is optically subdivided into three blocks of figures and characters, that is from left to right, the keyboard control µC version, the mask numbers of the sequence control computer and the keyboard control computer.

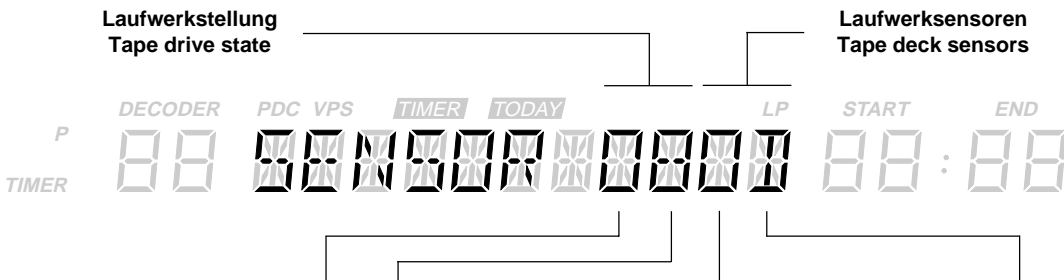


1.2 Ebene 2 des Servicetestprogrammes

1.2 Level 2 of the Service Test Programme

Laufwerkstellungen und Kontrolle der Laufwerksensoren (Überprüfen ohne Cassette)
 Die Anzeige zur Kontrolle der Laufwerksensoren erfolgt 4-stellig. Die linken zwei Digitalstellen zeigen die Laufwerkstellung an, in der sich der Cassettenschacht und die Fädelschlitten befinden. In den rechten zwei Digitalstellen werden mehrere Sensoren angezeigt. Mit jeder Betätigung der Sensoren ändert sich der Wert der Anzeige.

Checking the Tape Deck Positions and the Deck Sensors (without a cassette loaded)
 The tape deck sensors can be checked by a four-place indication. The two digital places on the left for the tape drive state indicate the position of the cassette compartment and the threading roller units. The two digital places on the right indicate several sensors. The indicated value changes with each operation of a sensor.



Auswurf / Eject	0	5...9
Index, Vorlauf, Rücklauf / Index, wind, rewind	5	C / D / E
Ausgefädelt-Stop / Stop threaded out	6	4...7
Wiedergabeposition / Play position	D	4...8
Wiedergabe rückwärts / Play reverse	E	D / E / F

Init Schalter / Init switch
 Fädeltacho / Threading tacho (FTA)

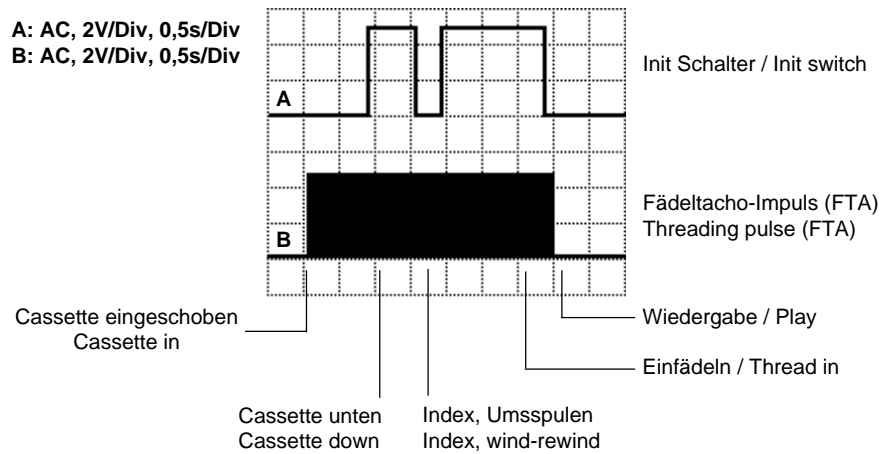
Bandende / End of tape (TAE)
 Bandanfang / Beginning of tape (TAS)
 Aufnahmesperre / Record protection
 Wickeltacho rechts / Right reel tacho

1.2.1 Laufwerkstellung und Funktion des Init Schalters

Das Diagramm zeigt die Funktion des Init-Schalters in Abhängigkeit von der Stellung des Laufwerks. Dafür ist die Anzahl der Fädeltachoimpulse (FTA) wichtig. Diese Impulse erzeugt der Fädeltachogeber (Flügelrad), der mechanisch mit dem Fädelmotor verbunden ist.

1.2.1 Tape Deck Position and Function of the Init Switch

The diagram shows the function of the Init switch dependent on the tape deck position. For this, the number of the threading tacho pulses (FTA) is important. These signals are generated by the threading tacho generator (butterfly sensor) which is mechanically connected with the threading motor.



1.2.2 Überwachung der Laufwerksfunktionen

Liegt einer der folgenden Fehler vor, versucht das Gerät, den Cassettenschacht in die Stellung "EJECT" zu bringen.

- **Ein- und Ausfädelfehler**
Als Referenz für die Ein- und Ausfädeldauer wird das Signal vom Fädeltachogeber (FTA) genommen, der die Umdrehungen des Fädelmotors überwacht.
- **Stillstand des Wickeltellers**
Für diese Überwachung werden die Tachoimpulse vom rechten (WTR) Wickelteller ausgewertet.
- **Stillstand des Kopfscheibenmotors**
Zur Überwachung des Kopfscheibenmotors wird das PG/FG-Signal verwendet. Dieses wird aus der EMK der nicht stromdurchflossenen Spulen des Kopfscheibenmotors abgeleitet und gibt die Position der Kopfscheibe an.
- **Capstanmotorfehler**
Für diese Überwachung wird das Capstan-Tachosignal (FG) verwendet.

1.2.2 Monitoring the Tape Deck Functions

If one of the following faults appears, the recorder tries to move the cassette compartment to the "EJECT" position.

- **Threading-in and Threading-out Duration**
The signal from the threading tacho generator (FTA) which monitors the revolutions of the threading motor is taken as a reference for the threading in and out duration.
- **No Rotation of the Reel**
For monitoring the rotation, the tacho pulses from the right reel (WTR) are interpreted.
- **No Rotation of the Headwheel Motor**
The PG/FG signal is used for monitoring the headwheel motor. It is derived from the e.m.f. of the non-current-carrying coil of the headwheel motor and indicates the position of the headwheel.
- **Error in the Capstan Motor**
For monitoring the capstan motor the capstan tacho signal (FG) is used.

1.3 Ebene 3 des Servicetestprogrammes

Fehlerstatus und Fehlercodes

Der zuletzt aufgetretene Fehlerstatus und Fehlercode wird im Uhr-RAM gespeichert und bleibt auch dann erhalten, wenn das Gerät vom Netz getrennt wird. Löschen kann man diese im Servicemode durch Drücken der Taste "CLEAR" auf dem Fernbediengerät.

1.3 Level 3 of the Service Test Programme

Error Status and Error Codes

The last error status and error code that occurred is stored in the Timer RAM and is saved even if the VCR is disconnected from the mains. To erase the data, press the "CLEAR" button on the remote control while in the service mode.



Laufwerk Fehlercode / Drive Mechanism Error Code	
Kein Fehler / No error	0
Fädelfehler / Threading error	1
Kein Capstantacho / No capstan tacho	2
Band gerissen / Tape torn	3
Fehlender Wickeltacho links / Missing left reel tacho (Option)	4
Fehlender Wickeltacho rechts / Missing right reel tacho	5
Kopfscheibenmotorfehler / Headwheel motor error	6

Laufwerk Fehlerstatus / Drive Mechanism Error Status	
0 12	Bereitschaft / Standby
0 14	Wiedergabe + Tracking / Play + Tracking
03 1	Schneller Rücklauf / Fast reverse
04 1	Standbild / Still
042	Schneller Vorlauf / Fast forward
044	Bildsuchlauf rückwärts / Picture search reverse
045	Ausfädelfehler / Threading out error
046	Bildsuchlauf vorwärts / Picture search forward
047	Wiedergabe rückwärts / Play reverse
048	Aufnahme - Pause / Record - Pause
050	Rücklauf / Rewind
052	Vorlauf / Wind
053	Wiedergabe / Play
054	Stop
055	Aufnahme / Record
1 12	Nächster Index / Index next
1 13	Vorheriger Index / Index previous
125	Tuner
196	E-E-Betrieb / E-E-Mode
197	Bereitschaft - Schacht oben / Standby eject
2 11	Zeitlupe (1/7) / Slow (1/7)
2 12	Zeitlupe (1/10) / Slow (1/10)
2 15	Zeitlupe (1/14) / Slow (1/14)

1.4 Ebene 4 des Servicetestprogrammes

Betriebsstundenzähler

Der Betriebsstundenzähler gibt an, wieviele Stunden die Kopfscheibe rotierte. Hier ist zum Beispiel, die Kopfscheibe 1974 Stunden lang gelaufen.

1.4 Level 4 of the Service Test Programme

Operating Hours Meter

The operating hours meter indicates the number of hours the head-wheel has been rotating. In the example below an operating time of 1974 hours is indicated.



Betriebsstundenzähler
Operating hours indication

1.5 RAM und EEPROM

1.5.1 Löschen des RAMs und EEPROMs

Beim Anschließen des Gerätes an das Netz gleichzeitig am Gerät die Tasten **[▶]** und **[◀]** drücken.

Das EEPROM wird gelöscht und initialisiert. Der kundenspezifische Senderspeicher und das interne Prozessor-RAM werden gelöscht (ausgenommen Laufwerkparameter und Optionen).

Achtung: Nach dem Löschen bzw. dem Tausch des EEPROMs muß das Gerät neu abgeglichen werden (siehe Abgleich, Kap. 3). Nach dem Tausch des EEPROMs ist zusätzlich die Optionscodeeingabe erforderlich.

1.5.2 Geräte-Optionscode

Mit dem Geräte-Optionscode "A"... "E" wird gemäß dem Geräteaufbau die entsprechende Software in den maskenprogrammierten µCs aktiviert. Der Optionscode wird im EEPROM gespeichert.

– Servicetestprogramm aufrufen: Die Tasten "STOP" auf der Fernbedienung und **[▶]** am Gerät in dieser Reihenfolge drücken und für mindestens 5s gedrückt halten. (Im Display erscheinen anschließend die Werte des Servicetestprogrammes – Ebene 1.)

– Optionscodeeingabe "A" aufrufen: Die Tasten "STOP" auf der Fernbedienung und **[▶]** am Gerät noch einmal in dieser Reihenfolge drücken und mindestens 5s gedrückt halten.

Im Display erscheint anschließend die Eingabeaufforderung für den Optionscode "A" (**▬ 00 OPTIONS A 00 00**).

– Eingabe der Optionscodes gemäß der Tabelle "VCR Code Nummern":

– Optionscode "A", siehe Geräte-Codenummern (z.B. "044" für GV 5000 GB) mit der Fernbedienung eingeben.

Achtung: Nur bei richtiger Optionscode-Eingabe sind alle Gerätefunktionen gewährleistet.

– Eingabecode mit der Taste "STORE" am Gerät bestätigen.

Im Display erscheint zur Kontrolle für ca. 2s der Optionscode "A" hexadezimal, z.B. " **▬ 00 READY A 2C 00 00** " für GV 5000 GB.

Anschließend schaltet das Gerät automatisch weiter zur nächsten Optionscodeeingabe.

– Die Eingabeschritte der Optionscodes "B"... "E" sind genauso durchzuführen wie bei dem Optionscode "A".

Nach dem Optionscode "E" verläßt das Gerät das Optionscodeprogramm und kehrt zurück zum Servicetestprogramm – Ebene 1.

– Kontrolle der Optionscodes:

– Optionscodeeingabe "A" aufrufen (siehe oben).

– Durch Drücken der Taste "STORE" am Gerät ohne vorheriger Optionscode-Eingabe ist die Kontrolle der Optionscodes möglich.

1.5 RAM and EEPROM

1.5.1 Erasing the RAM and EEPROM

Press the buttons **[▶]** and **[◀]** simultaneously on the recorder and connect the mains plug.

This erases and initializes the EEPROM. The customised station memory and the internal processor RAM are erased (with the exception of tape deck parameters and options).

Attention: If the EEPROM has been cleared or replaced the video recorder must be realigned (see Adjustment, chapter 3). On replacement of the EEPROM the option code must be entered additionally.

1.5.2 VCR Option Code

The VCR option codes "A"... "E" serve the purpose of activating the respective software stored in the mask-programmed µC of the different versions of video recorders. The option code is stored in the EEPROM.

– Call up the service test programme: Press the "STOP" button on the remote control handset and **[▶]** on the video recorder in that order and hold them down for approx 5s at least. (The display will then show the values of service test programme – level 1.)

– Call up the option code "A": Press the "STOP" button on the remote control handset and **[▶]** on the video recorder in that order and hold them down for 5s at least.

The display will then show the request to enter the option code "A" (**▬ 00 OPTIONS A 00 00**).

– Enter the option code as specified in the table "VCR Code Numbers":

– Enter option code "A", see VCR Code Numbers (e.g. "044" for GV 5000 GB), on the remote control handset.

Attention: All functions of the respective VCR will only be available if the option code has been entered correctly.

– Confirm the entered code with the "STORE" button on the VCR.

To verify the correct entry, the display will show the option code "A" as a hexadecimal number for about 2s, for example " **▬ 00 READY A 2C 00 00** " for GV 5000 GB.

Subsequently, the VCR switches automatically to the next option code to be entered.

– The option codes "B"... "E" are entered analogously to code "A". Having entered the option "E", the VCR terminates the option code programme and switches over to the service test programme - level 1.

– Checking the option code:

– Call up the option code "A" (see above).

– The code number can be checked by pressing the "STORE" button on the VCR without previously entering the code number.

Geräte-Codenummern





VCR Code Numbers

	Options A		Options B		Options C		Options D		Options E	
	Eingabe Input	Kontrolle Check (hex)	Eingabe Input	Kontrolle Check (hex)	Eingabe Input	Kontrolle Check (hex)	Eingabe Input	Kontrolle Check (hex)	Eingabe Input	Kontrolle Check (hex)
GV 5000	000	00	000	00	000	00	064	40	001	01
GV 5000 GB	044	2C	000	00	000	00	070	46	005	05
GV 5000 VPS	000	00	000	00	001	01	064	40	001	01
GV 5000 VPS/5	000	00	000	00	001	01	069	45	129	81
GV 5300 VPS/5	000	00	000	00	001	01	069	45	151	97

1.6 Dauerlaufprüfung

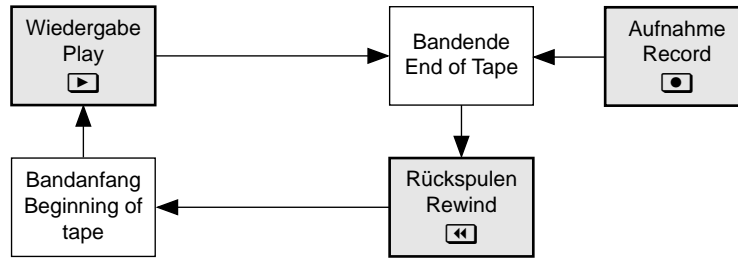
Die Dauerlaufprüfung ist im Servicetestprogramm integriert. Diese hilft Fehler zu finden, die sporadisch auftreten. Ein erkannter Fehler wird im EEPROM gespeichert und bleibt erhalten, auch wenn das Gerät vom Netz getrennt wird.

Aufruf der Dauerlaufprüfung

- Cassette einschieben.
- Die Tasten "STOP" auf der Fernbedienung und  am Gerät in dieser Reihenfolge drücken und für mindestens 5s gedrückt halten.
- Dauerlaufprüfung starten mit einer der Tasten ,  oder . Anschließend durchläuft das Gerät die Dauerlaufprüfung entsprechend dem folgenden Schema.

Beenden der Dauerlaufprüfung





- Taste "STANDBY" drücken oder Gerät vom Netz trennen.



1.6 Continuous Operation Test

The continuous operation test is part of the service test programme and is used to find out occasionally occurring faults. The fault is stored in the EEPROM and is saved even if the VCR is disconnected from the mains.

Calling up the Continuous Operation Test

- Insert a cassette.
- Press the "STOP" button on the remote control and the  button on the video recorder in that order and hold them down for at least 5s.
- Start the continuous operation test by pressing one of the buttons ,  or . The video recorder is then subjected to the continuous operation test as shown in the diagram below.

Terminating the Continuous Operation Test

- Press the "STANDBY" button or disconnect the video recorder from the mains.

2. Sonderfunktionen

2.1 Kindersicherung

Aktivieren der Kindersicherung




- Auf dem Fernbedienger Taster "STANDBY" mindestens 5s lang drücken.
- Im Display erscheint "LOCKED".

Kindersicherung entriegeln

- Auf dem Fernbedienger Taster "STANDBY" mindestens 5s lang drücken.
- Im Display erscheint "FREE".

2.2 Modulator "EIN/AUS"

Modulator ein- und ausschalten

- Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten  und  am Gerät, die Sprachwahl aufrufen.
- Danach die Taste  drücken. Im Display erscheint "TESTBILD".
- Die Taste "Tracking" drücken. Im Display erscheint der aktive Modus "MODUL EIN" oder "MODUL AUS".
- Zum Umschalten von einem Modus in den anderen die Taste "Tracking" mindestens 5s gedrückt halten. Im Display wird anschließend der neue Modus angezeigt.

2.3 DATA-Programmer

Mit dem individuell vorprogrammierten DATA-Programmer sind Sender-einstellungen an die Videorecorder übertragbar.

Aufruf der DATA-Programmer-Übertragung

- Die Tasten "STOP" auf der Fernbedienung und "STORE" am Gerät in dieser Reihenfolge drücken und für mindestens 5s gedrückt halten. Im Display erscheint "MEMO".
- Die Daten-Übertragung vom DATA-Programmer zum Gerät starten (siehe Bedienungsanleitung des DATA-Programmiers). Im Display des Gerätes erscheint während der Übertragung "FERTIG" und das übertragene Programm.
- Nach der erfolgreich durchgeführten Übertragung erscheint im Display wieder "MEMO". Bei einem Übertragungsfehler erscheint im Display "FEHLER". Die Übertragung ist neu zu starten.

2. Special Functions

2.1 Security System (parental programme lock)

Activating the Security System




- Press the "STANDBY" button on the remote control handset for 5s at least.
- "LOCKED" is indicated in the display.

Deactivating the Security System

- Press the "STANDBY" button on the remote control handset for 5s at least.
- "FREE" is indicated in the display.

2.2 Modulator "ON/OFF"

Switching the modulator on and off

- Call up the language selection option by pressing the buttons  and  on the local keyboard simultaneously.
- Then press the  button, the display shows "TEST PICTURE".
- Press the "Tracking" button, the message "MODULE ON" or "MODULE OFF" appears on the display.
- To switch over between the two operating modes press and hold the "Tracking" button for at least 5 seconds. The new mode will then be indicated on the display.

2.3 DATA-Programmer

The individually pre-programmed DATA-Programmer makes it possible to transfer channel settings to the video recorder.

Calling up the DATA-Programmer transfer

- Press the "STOP" button on the remote control and the "STORE" button on the video recorder in that order and hold them down for at least 5s. The display then shows "STORE".
- Start the data transfer from the DATA-Programmer to the video recorder (see operating instructions for the DATA-Programmer). During the data transfer the display of the video recorder indicates "READY" and the programme being transferred.
- On successful completion of the transfer "STORE" will re-appear on the display. Should an error occur during the data transfer, "ERROR" appears on the display. Repeat the transfer.

Beschreibungen

1. Netzteil (NSM...)

Das Netzteil ist für zwei IC-Konzepte ausgelegt: Bei einem ist der Leistungstransistor im Ansteuer-IC integriert (SPH4690 - IC7007) und beim anderen (TDA4605 - IC7005) ist dieser extern (T7035).

Diese Beschreibung ist beschränkt für die Variante mit dem externen Leistungstransistor.

In dem freischwingenden Sperrwandlernetzteil übernimmt der IC7005 die Ansteuerung und Überwachung des MOS-Leistungstransistors T7035 sowie alle notwendigen Regelungen- und Überwachungsfunktionen. Über Pin 1 erhält IC7005 vom Optokoppler OK7080 (Netztrennung!) die Information über die Größe der sekundärseitigen 5,4V-Spannung. Die Stromversorgung des IC7005 erfolgt an Pin 6 bis zum Erreichen der Einschaltsschwelle über die Widerstände R3054 und R3056. Nach dem Anlauf wird die Versorgungsspannung über die Diode D6027 aus der Wicklung 1, 9 des Wandlertrafos gewonnen.

Die Serienschaltung von Leistungstransistor T7035 und Primärwicklung 6, 7 des Sperrwandlers liegt an der gleichgerichteten Netzspannung (C2070). Während der Leitphase des Transistors wird Energie im Übertrager gespeichert und in der Sperrphase über die Sekundärwicklungen abgegeben. Der IC7005 regelt über die Einschaltdauer des T7035 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 IC7005-(8) eine Nulldurchgangsdetektion aus der Wicklung 1, 9 über R3027.

Überspannungs- und Überlastschutz

Sollten im Störfall Überspannungen auftreten, spricht die Speisespannungsüberwachung im IC7005-(6) an und unterbricht die Ansteuerung des MOS-Transistors T7035. Ist nach Wiederanlauf weiterhin Überspannung vorhanden, wiederholt sich der ganze Vorgang ("Abfragevorgang").

Bei einem Kurzschluß der Sekundärspannungen regelt der IC7005 mittels der Drainstromnachbildung (Pin 2) auf einen sich wiederholenden Abfragezustand und begrenzt somit die Leistung.

Netzunterspannung

Im IC7005 arbeitet über Pin 3 eine Schutzschaltung gegen Netzunterspannung. Den Ansprechwert bestimmen R3005 und R3007.

2. Chassisplatte (OFB1)

2.1 Chassisplatte – Ablaufsteuerung / Deckelektronik (DE)

Funktionsübersicht

Die Steuerung des Gerätes übernimmt der Ablaufrechner IC7410, TVC (Toshiba Video Controller) und der Mikrocomputer IC7101 auf der Bedieneinheit. Der Datenaustausch zwischen den beiden Mikrocomputern erfolgt über die bidirektionale serielle Schnittstelle DATD1 / CLKD1.

Der Ablaufrechner ist ein speziell für Videorecorder entwickelter Mikrocomputer. Das Betriebssystem im integrierten maskenprogrammierten ROM des µCs wird durch den Geräteoptioncode im EEPROM definiert (siehe Servicetestprogramm – RAM und EEPROM). Die Rechengeschwindigkeit legt der Quarz Q1401 fest.

Der Ablaufrechner übernimmt die Steuerung und die Kontrolle des Laufwerks inklusive der Servosysteme für den Bandvorschub und der Kopfscheibensteuerung. Des weiteren steuert dieser die Aufnahme-/Wiedergabeumschaltung, sowie die Freigabe der Aufsprechströme. Ein interner Schwarz/Weiß-Bildgenerator erleichtert den Modulatorabgleich. Dazu gibt der Ablaufrechner an den Pins 27 und 29 die erforderlichen Signale aus.

Descriptions

1. Power Supply (NSM...)

The power supply unit is designed for two IC-versions: One version has the power transistor integrated in the driving IC (SPH4690 - IC7007), the other version (TDA4605 - IC7005) has not; the transistor is an external component (T7035) in this case.

The following description is confined to the version with the external power transistor.

In this free-running blocking-oscillator type mains stage, the IC7005 carries out the drive and monitoring of the MOS power transistor T7035 and also all necessary control and monitoring functions. The IC7005 receives on pin 1 information from the optocoupler OK7080 (mains isolation!) concerning the amplitude of the 5.4V supply on the secondary side. The current supply for the IC7005 takes place on pin 6 via the resistors R3054 and R3056 until the switch-on level is reached. After start up the supply voltage is obtained via the diode D6027 from the winding 1, 9 of the transformer.

The series circuit consisting of the power transistor T7035 and the primary winding 6, 7 of the blocking oscillator transformer is connected to the rectified mains voltage (C2070). 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 IC7005 controls the transferred energy by the switch-on period of T7035 so that the secondary voltages are held constant largely independent of mains voltage and load variations. The required control information is produced via the optocoupler (see above). In addition, zero transition detection is carried out on IC7005-(8) by the information from winding 1, 9 via R3027.

Overvoltage and Overload Protection

If an overvoltage condition occurs, the supply voltage monitoring circuit responds via IC7005-(6) and interrupts the drive to the MOS transistor T7035. If the overvoltage condition is still present after restart, the complete process is repeated ("sensing process").

With short circuit secondary voltages, the IC7005, in combination with the drain current simulation (pin 2), takes up a repeated scanning state and limits the power.

Mains Undervoltage

In IC7005 a protection circuit for mains undervoltage conditions operates via pin 3. The threshold value is determined by R3005 and R3007.

2. Family Board (OFB1)

2.1 Family Board – Sequence Control / Deck Electronic (DE)

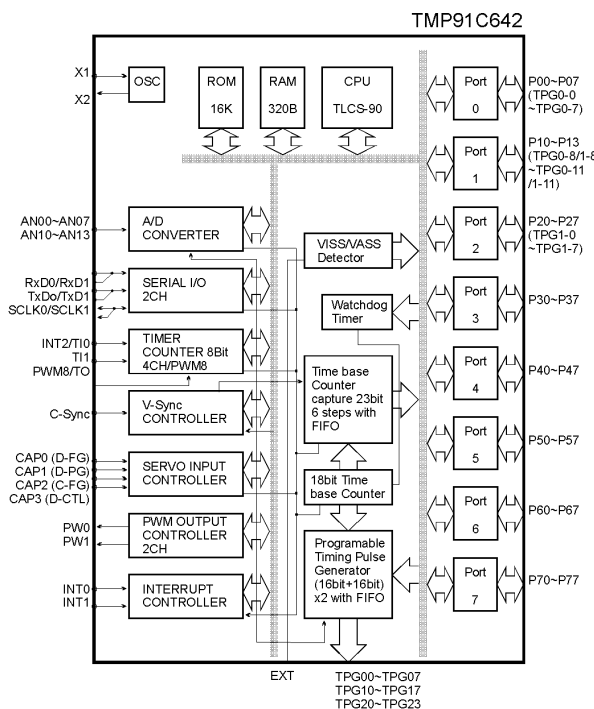
Function Overview

The video recorder is controlled by the sequence control computer IC7410, TVC (Toshiba Video Controller), and the microcomputer IC7101 on the keyboard control unit. Data communication between the two microcomputers is effected via the bidirectional serial interface DATD1 / CLKD1.

The sequence control computer is a microcomputer especially developed for video recorders. The operating system stored in the integrated mask-programmed ROM of the µC is defined by the VCR option code in the EEPROM (see Service Test Programme - RAM and EEPROM). The computing speed is determined by quartz Q1401.

The sequence control computer is responsible for driving and checking the drive mechanism including the servo systems for the tape transport and head-wheel control. It controls the record/playback switching process and the release of the recording currents.

An internal black/white video generator facilitates adjustment of the modulator. The necessary signals are fed out from the µC IC7410-(27), -(29).



Die Ablaufsteuerung ist in folgende Funktionsgruppen unterteilt:

- 2.1.1 Reset
- 2.1.2 Steuerung des Fädelmotors (Cassettschacht / Fädelmechanik)
- 2.1.3 Wickeltachoimpulsverarbeitung
- 2.1.4 Bandanfang-/ Bandende-Erkennung
- 2.1.5 Kopfservoregelung
- 2.1.6 Bandservoregelung
- 2.1.7 Trackingregelung / Autotracking
- 2.1.8 EEPROM

2.1.1 Reset

Den Einschaltreset, nach dem Anstecken des Gerätes ans Netz, erzeugt IC7411 mit dem Resetkondensator C2414 an Pin 4. Der daraus generierte "POR" (Power On Reset) an IC7411-(17) steht als HIGH-Impuls (ca. 30ms) über T7405 einmalig am Ablaufrechner IC7410-(46) "IPOR" an. Des weiteren gelangt dieser Impuls über die phasendrehende Verzögerungsstufe T7030 / T7031 auf der Bedieneinheit als negierter Impuls zum Bedienrechner IC7101-(12).

2.1.2 Steuerung des Fädelmotors (Cassettschacht / Fädelmechanik)

Der Antrieb der Cassettschacht- und Fädelmechanik erfolgt über den Fädelmotor. Zur Ansteuerung des Fädelmotors gibt der Ablaufrechner IC7410 die Steuersignale TMO (Pin 41) und THIO (Pin 16) aus. Mit diesen steuert man über den Fädelmotor-Treiber IC7402-(5), -(6) / -(7), -(8) und Steckerkontakt 1916-(1), -(3) den Fädelmotor.

Die Laufwerksposition erkennt der μ C durch das Zählen der Fädeltachoimpulse (FTA) in Verbindung mit dem Schalter INIT sowie der Kennung des "TAS" Bandanfangs sowie "TAE" Bandendes. Die Fädeltachoimpulse (FTA) werden dem μ C über Steckerkontakt 1913-(11) und IC7411-(5), -(15) zugeführt (FTAD). Das Laufwerk enthält je einen Schalter zur Initialisierung des Fädeltachos (INIT) und zur Löschesicherung (RECP). Die Spannungen entsprechend der Schaltzustände verkoppelt man über die Steckerkontakte 1913-(14), -(10), R3444 (INIT) sowie R3445 (RECP) und führt diese dem IC7410-(58) zu.

Der Cassettschacht ist mechanisch mit dem Fädeltachogebler (Flügelrad) verbunden. Beim Einschieben einer Cassette in den Cassettschacht muß diese soweit eingeschoben werden, bis drei Fädeltachoimpulse erzeugt wurden. Danach aktiviert der Ablaufrechner den Fädelmotor und übernimmt somit das Laden der Cassette.

Beim Auswurf (Eject) der Cassette werden kurz vor Erreichen der Endposition des Cassettschachtes die Empfänger für Bandanfang- und Bandende-Kennung gleichzeitig freigegeben. Kurze Zeit später schaltet der Ablaufrechner automatisch den Fädelmotor ab.

2.1.3 Wickeltachoimpulsverarbeitung

Der Optokoppler am rechten Wickelteller (WTR) gibt pro Umdrehung des Wickels 8 Impulse ab. Diese werden im IC7411 (Pin 6 \rightarrow Pin 14) in Rechteckimpulse umgeformt und über Pin 15 dem IC7410 zugeführt (Laufkontrolle des rechten Wickeltellers).

2.1.4 Bandanfang-/ Bandende-Erkennung

Zur Erkennung von Bandanfang und Bandende hat die VHS-Cassette an den beiden Bandenden eine Klarsichtfolie von 13 bis 19cm Länge. Über 2 Optokoppler wird Bandanfang und Bandende erkannt. Die über T7404 getaktete Sendediode taucht dabei in der Cassettenmitte in ein Loch ein. Die Empfänger sind links und rechts außerhalb der Cassette angeordnet.

Die Phototransistoren "TAS" (Bandanfang) oder "TAE" (Bandende) liefern Impulse, wenn sie Bandanfang oder -ende erkennen. Die Ausgangsspannungen der Phototransistoren werden über die Steckerkontakte 1913-(7), -(15) und R3443, R3446 den Analogeingängen des μ Cs IC7410-(60), -(57) zugeführt.

2.1.5 Kopfservoregelung

Die Kopfservoregelung sorgt für die richtige Drehzahl und Phase des Kopfscheibenantriebs. Die gesamte Regelung erfolgt dabei im μ C (IC7410). Die Istwerte werden im Kopfscheibenmotor-Treiber (IC7301) auf der Kopfverstärkerplatte von den Informationen des Hallgenerators bzw. der Positionsspule im Kopfscheibenmotor (Dreiphasenmotor) in Verbindung mit den Phasenspannungen abgeleitet. Am Ausgang IC7301-(6) stehen sowohl die PG-Impulse (Phasengenerator) von 25Hz für die Phasenregelung als auch die FG-Impulse (Frequenzgenerator) von 450Hz für die Drehzahlregelung. Über die Steckverbindung 1915-(1) gelangen die PG-/FG-Impulse zum Ablaufrechner IC7410-(18).

The sequence control consists of the following function groups:

- 2.1.1 Reset
- 2.1.2 Threading Motor Control (cassette compartment / threading mechanism)
- 2.1.3 Winding Tachopulse Processing
- 2.1.4 Beginning of Tape / End of Tape Detection
- 2.1.5 Head Servo Control
- 2.1.6 Tape Servo Control
- 2.1.7 Tracking / Autotracking
- 2.1.8 EEPROM

2.1.1 Reset

When connecting the video recorder to the mains, the IC7411 generates the switch-on reset pulse with the reset capacitor C2414 on pin 4. The resulting "POR" (Power On Reset) on IC7411-(17) is applied once as a HIGH pulse (approx. 30ms) via T7405 to the sequence control computer IC7410-(46) "IPOR". On another path, this pulse is also fed via the phase-shifting delay circuit T7030 / T7031 on the keyboard control board to the control computer IC7101-(12) as a negated pulse.

2.1.2 Threading Motor Control (cassette compartment / threading mechanism)

The cassette compartment and threading mechanism is driven by the threading motor. For driving the threading motor, the sequence control computer IC7410 feeds out the control signals TMO (Pin 41) and THIO (Pin 16). This signal drives the threading motor via the threading motor driver IC7402-(5), -(6) / -(7), -(8) and plug contact 1916-(1), -(3).

The μ C detects the position of the tape deck by counting the threading tachopulses (FTA) in connection with the INIT switch and the identification "TAS" for the beginning of the tape, and "TAE" for the end of the tape. The threading tachopulses (FTA) are supplied to the μ C via plug contact 1913-(11) and IC7411-(5), -(15). The tape deck is fitted with a switch for initialisation of the threading tachometer (INIT) and another for erase protection (RECP). The voltages resulting from the switch settings are coupled via the plug contacts 1913-(14), -(10), R3444 (INIT) and R3445 (RECP) and fed to the IC7410-(58).

The cassette compartment is mechanically connected with the threading tachometer generator (vane wheel). When loading a cassette into the cassette compartment the cassette must be inserted as far as is necessary to generate three threading tachopulses. Afterwards, the sequence control computer activates the threading motor which then takes over the loading of the cassette.

When ejecting the cassette, the phototransistors detecting the beginning and the end of the tape are enabled simultaneously a short time before the lift reaches the end position. A short time later, the threading motor is automatically switched off by the sequence control computer.

2.1.3 Winding Tachopulse Processing

The optocoupler on the right (WTR) reel produce 8 pulses per revolution. These pulses are formed into rectangular signals by IC7411 (pin 6 \rightarrow pin 14) and applied to pins 15 of IC7410 (checking the rotation of the right reel).

2.1.4 Beginning of Tape / End of Tape Detection

To identify the beginning of tape and end of tape, the VHS cassette has a clear foil, 13 -19cm long, on each end of the tape. The beginning and end of tape is identified by two optocouplers. For this purpose, the transmitting diode which is triggered by T7404 is inserted into a hole in the middle of the cassette. The phototransistors are located at the outside, left and right, of the cassette.

The phototransistors "TAS" (beginning of tape) or "TAE" (end of tape) supply pulses as soon as they detect the beginning or end of tape. The output voltages of the phototransistors is fed via the plug contacts 1913-(7), -(15) and R3443, R3446 to the analog inputs of the μ C IC7410-(60), -(57).

2.1.5 Head Servo Control

The head servo control ensures that the rotational speed and the phase of the headwheel drive are correct. The complete control is carried out in the μ C (IC7410). The actual values are derived in the headwheel motor driver (IC7301) in the head amplifier board from the information given by the Hall generator or the position coil located in the headwheel motor (threephase motor) in connection with the phase voltages. At the output IC7301-(6) there are the PG (phase generator) pulses of 25Hz for the phase control and also the FG (frequency generator) pulses of 450Hz for the speed control. From the connector 1915-(1) the PG/FG pulses are fed to the sequence control computer IC7410-(18).

An IC7410-(30) gibt der μC ein impulsbreitenmoduliertes Rechtecksignal (REEL) aus, das sowohl Drehzahl- als auch Phaseninformationen enthält. Dieses wird über Steckerkontakt 1915-(6) dem Kopfscheibenmotortreiber IC7301 auf der Kopfverstärkerplatte als Regelspannung zugeführt.

2.1.6 Bandservoregelung

Der Capstanmotor ist ein Dreiphasenmotor, der mit Hallgeneratoren bestückt ist. Diese erzeugen Signale, die dem Capstanmotor-Treiber-IC (LB1887) auf der Capstanmotor-Einheit über die Pins 8...13 zugeführt werden. Abhängig von diesen Signalen erfolgt in diesem die Kommutierung der einzelnen Phasen des Capstanmotors.

Die Drehrichtungsumschaltung (CREV) erfolgt über den Pin 26 des LB1887. Dazu gibt der μC (IC7410) an Pin 11 für die Drehrichtung vorwärts LOW-Pegel bzw. rückwärts HIGH-Pegel aus. Dieses Steuerungssignal wird über R3403 und den Steckerkontakt 1913-(4) dem Capstanmotor-Treiber zugeführt. Die Impulse (FG) vom Capstanmotor-Treiber-IC (LB1887) Pin 3 für die Drehzahlregelung werden über den Steckerkontakt 1913-(2) und Pin 8 des IC7411 dem internen Komparator zugeführt. Die Tachoimpulse (Istwert) werden im IC7410 mit einem intern erzeugten Sollwert verglichen. Über IC7410-(31) gibt der μC eine impulsbreitenmodulierte Rechteckspannung (CAP) aus. Diese wird mit R3448 / C2419 integriert und über Steckerkontakt 1913-(3) als Regelspannung dem Capstanmotor-Treiber-IC (LB1887) zugeführt.

2.1.7 Trackingregelung / Autotracking

Während der Aufnahme werden über den Synchronkopf codierte 25Hz-CTL-Impulse auf das Band aufgezeichnet, die bei Wiedergabe zur Spurnachführung benötigt werden.

Diese 25Hz-Impulse gelangen bei Aufnahme von IC7410-(22) zum IC7411-(16) und von hier über IC7411-(2) und die Steckverbindung 1918-(1) an den Synchronkopf.

Bei Wiedergabe werden die aufgesprochenen CTL-Impulse vom Synchronkopf abgetastet, im IC7411 in Rechteckimpulse umgeformt und über IC7411-(16) dem IC7410-(20) zugeführt.

Nach dem Einlegen einer Cassette wird bei Wiedergabe mit Hilfe der Autotracking-Funktion die optimale Spurlage ermittelt. Zu diesem Zweck führt man dem Hauptrechner IC7410 über den Analogeingang (Pin 56) eine von der Hüllkurve der FM-Pakete abgeleitete Spannung "TRIV" (Trackinginformation Video) zu. Diese wird im Kopfverstärker erzeugt.

Ausgehend von der Tracking-Mittellage wird der Tracking-Sollwert vergrößert und verkleinert. Für jede der beiden Richtungen wird nun der zugehörige Sollwert ermittelt, bei dem die von der FM-Hüllkurve "TRIV" abgeleitete Spannung gegenüber dem maximal ermittelten Spannungswert abzunehmen beginnt. Als optimaler Trackingwert wird der Mittelwert zwischen den beiden Eckwerten eingestellt. Nach Abschluß dieser Messung wird die Autotracking-Funktion abgeschaltet und die ermittelte Phasenlage über die CTL-Impulse geregelt.

Fehlen mehr als zwei aufeinanderfolgende CTL-Impulse, wird das Autotracking erneut gestartet. Es wird in diesem Fall davon ausgegangen, daß eine neue Aufnahme mit anderer Trackinglage vorliegt.

2.1.8 EEPROM

Im EEPROM (IC7412) speichert der Bedienrechner (IC7101) kunden- und gerätespezifische Daten (z.B. Optionscode, Sendereinstellungen-Kanäle, Software-Abgleichwerte). Die Datenübertragung erfolgt über den I²C-Bus (SDA / SCL).

2.2 Chassisplatte – Empfangseinheit (FV)

Signalverarbeitung

Die Empfangseinheit hat die Aufgabe, das vom Tuner kommende ZF-Signal zu verstärken und zu demodulieren. Es entstehen dabei das FBAS-Signal und das Audio-Signal.

Vom Kontakt 17 des Tuners 1701 kommend durchläuft das ZF-Signal das Oberflächenwellenfilter F1774, das die ZF-Durchlaßkurve bestimmt. Über IC7772-(23), -(24) führt man es einem regelbaren Breitbandverstärker mit Synchrondemodulator und danach einem Videoverstärker zu. Des weiteren erzeugt man in diesem IC die Regelspannung für den Breitbandverstärker und den Tuner. Diese Regelspannung gelangt über IC7772-(1) zum Tuner (Kontakt 5). Ihr Regeleinsatz ist mit R3770 (AGC) einstellbar. Das demodulierte ZF-Signal durchläuft zwischen Pin 14 und Pin 13 des IC7772 einen Ton-Trap F1771, wo man den Tonanteil im FBAS-Signal absenkt und gelangt danach zum integrierten Video-Eingangswahlschalter.

On IC7410-(30) the μC feeds out a pulse-width-modulated square-wave signal (REEL) containing information on the speed and the phase. This signal is fed via the plug contact 1915-(6) to the headwheel motor driver IC7301 located in the head amplifier board and is used as a control voltage.

2.1.6 Tape Servo Control

The capstan motor is a three-phase motor which is fitted with Hall generators. These generate signals which are fed to the capstan motor driver IC (LB1887) on the capstan motor assembly via the pins 8...13. Depending upon these signals the IC commutates the individual phases of the capstan motor.

Switching over of the sense of rotation (CREV) is carried out via pin 26 of the LB1887. For this the μC (IC7410) feeds out from pin 11 a LOW level for the forward sense of rotation or a HIGH level for the reverse direction. This control signal is passed through R3403 and plug contact 1913-(4) to the capstan motor driver. The pulses (FG) from the capstan motor driver IC (LB1887) pin 3 for speed control are fed to the internal comparator via plug contact 1913-(2) and pin 8 of the IC7411. The tachopulses (actual value) are compared in the IC7410 with an internally generated reference value. From IC7410-(31) the μC feeds out a pulse-width-modulated square wave voltage (CAP). This is integrated by R3448 / C2419 and fed via plug contact 1913-(3) as a control voltage to the capstan motor driver IC (LB1887).

2.1.7 Tracking / Autotracking

During recording, encoded 25Hz-CTL-pulses are recorded onto the tape via the sync head. These pulses are required on playback for tracking control.

On recording, the 25Hz pulses are taken from IC7410-(22) to IC7411-(16) and are then passed through IC7411-(2) and the connector 1918-(1) to the sync head.

On playback, the recorded CTL pulses are scanned by the sync head to be subsequently converted to square wave pulses in IC7411 and passed on via IC7411-(16) to IC7410-(20).

When a cassette is loaded, the Autotracking function determines the optimum track position on playing back. For this, a voltage "TRIV" (Tracking Information Video) is derived from the envelope of the FM packages and fed in to the main computer IC7410 on the analog input (pin 56). This voltage is generated in the head amplifier.

On the basis of the tracking centre position, the nominal tracking value is increased or reduced. For each of the two directions, an appropriate nominal value is determined at which the voltage derived from the FM envelope "TRIV" starts to decrease as against the maximum determined voltage level. The mid-value between the two limit values is then used as the optimum tracking value. On completion of this measurement, the autotracking function is switched off and the determined phase is controlled by the CTL pulses.

If more than two successive CTL pulses are missing, the autotracking function is reactivated assuming, in this case, that a new recording with a different tracking position is played back.

2.1.8 EEPROM

In the EEPROM (IC7412) the control computer (IC7101) stores special data of the customer and the machine (eg. option code, station tuning data/channels, software/adjustment values). The data is transferred via the I²C-bus (SDA / SCL).

2.2 Family Board – Frontend (FV)

Signal Processing

The Frontend has the function of amplifying and demodulating the IF signal fed in from the tuner. The resulting signals are the CCVS signal and the audio signal.

From the tuner contact 1701 -(17), the IF signal passes through the surface acoustic wave filter F1774, which determines the IF band pass. Via IC7772-(23), -(24), the signal is fed to a gain controlled wideband amplifier with synchronous demodulator, and subsequently, to a video amplifier. Another stage in the IC is used to generate the control voltage for the wideband amplifier and the tuner. This control voltage is fed from IC7772-(1) to the tuner (contact 5). The control threshold level is adjustable with R3770 (AGC). Between pin 14 and pin 13 of the IC7772, the demodulated IF signal passes through a sound trap F1771, in which the audio component of the CCVS signal is attenuated and is then passed on to the integrated video input selection switch.

Das demodulierte ZF-Signal für die Tonverarbeitung wird über IC7772-(14) ausgekoppelt. Über das ZF-Filter F1773 und IC7772-(16) führt man es der FM-Demodulation zu. Anschließend gelangt es zum integrierten Audio-Eingangswahlschalter.

Eingangswahlschalter

An den Eingangswahlschaltern (Video/Audio) stehen die demodulierten Signale sowie die Eingangssignale (AIN1/VIN1) von der EURO-AV-Buchse (E1). Das selektierte Videosignal (VBS) steht an IC7772-(8) zur weiteren Verfügung und das selektierte Audiosignal (AOTDA) an IC7772-(19).

Die Steuerung der Eingangswahlschalter erfolgt über die Schaltspannung (IS1) an IC7772-(4).

Hinweis:

Das Videosignal (VBS) wird direkt dem "Video/Chroma"-Schaltungsteil IC7051-(12) zugeführt.

Das Audiosignal (AOTDA) trägt nach dem Widerstand R3913 im "IN/OUT"-Schaltungsteil die Bezeichnung (AMLR) und gelangt dann zum "Standardton"-Schaltungsteil.

2.3 Chassisplatte – Video/Chroma (VS)

Durchschleif-Signalweg (EE)

Das im Eingangswahlschalter ausgewählte FBAS-Signal (VBS) gelangt zum Pin 12 des IC7051. In diesem durchläuft es die VIDEO-AGC-Stufe, einen R/P-Schalter und verläßt nach dem Video-Verstärker (VIDEO AMP) den IC7051 an Pin 16. Danach führt man das FBAS-Signal (VSB) zur Verstärkerstufe T7022. Von dort gelangt es zum einen über die Verstärkerstufe T7502 (IN/OUT-Schaltungsteil) zur EURO-AV-Buchse und zum anderen über die Verstärkerstufe T7500 zum Modulator.

2.3.1 Chassisplatte – Video

Funktionsübersicht

Bei Aufnahme bereitet das Videoschaltungsteil das FBAS-Signal auf und setzt das Luminanz-Signal in ein frequenzmoduliertes Signal um. Bei Wiedergabe durchläuft das vom Band abgetastete, frequenzmodulierte Signal den Demodulator, einen Dropout-Kompensator, eine Entzerrerstufe und die Bildschärfestufe. Anschließend wird das BAS-Signal mit dem Farbsignal addiert und dem Modulator bzw. der EURO-AV-Buchse zugeführt.

Aufnahme-Signalweg

Das im Eingangswahlschalter ausgewählte FBAS-Signal (VBS) gelangt im IC7051 vom Pin 12 zur Video-AGC-Stufe, durchläuft anschließend einen -6dB-Abschwächer (1/2), einen R/P-Schalter, eine Klemmstufe (CLAMP), ein Tiefpaßfilter (Y-LPF), einige Stufen, die bei Aufnahme unwirksam sind und verläßt nach dem R/P-Schalter den IC7051 an Pin 4. An der Basis der folgenden Verstärkerstufe T7007 ist ein 4,43MHz-Sperrkreis, der den Chromaanteil im FBAS-Signal unterdrückt. Das herausgefilterte BAS-Signal leitet man über einen Emitterfolger (T7007) und C2027 zum IC7051-(5). In diesem durchläuft es eine Klemmstufe, einen DETAIL ENHANCER und die NLE-Stufe (nichtlineare Anhebung).

Bei der Betriebsart SP ist der DETAIL ENHANCER und bei LP zusätzlich die NLE-Stufe wirksam. Die Aktivierung (LOW-aktiv) der NLE-Stufe erfolgt über IC7051-(25). In der folgenden linearen Preemphasis (MAIN EMPH) hebt man die hochfrequenten Anteile des BAS-Signals linear an. Diese Anhebung wird bei Wiedergabe rückgängig gemacht. Man erreicht dadurch einen besseren Signal-/Rauschabstand. Die äußere Beschaltung für das nichtlineare Netzwerk besteht aus C2024 und R3013 (Pin 8), die für das lineare Netzwerk aus R3014, C2026 und R3015 (Pin 7). Über IC7051-(7) stellt man an der MAIN EMPH-Stufe den Synchronwert (R3054) des Luminanz-Signales ein. Der Weißwert ist nicht veränderbar. Das Luminanz-Signal führt man intern im IC7051 zum FM-Modulator.

Das frequenzmodulierte Signal verläßt an Pin 2 den IC7051 und gelangt über ein Tiefpaßfilter (T7010) zum Knotenpunkt R3039 / R3038 / R3042. An diesem wird es mit dem Chroma-Signal addiert. Das Summenprodukt (FMRV) führt man über die Verstärkerstufe T7018 / T7019 und Steckerkontakt 1911-(2) dem Kopfverstärker zu.

Wiedergabe

Bei Wiedergabe gelangt das Signal vom Band (FMPV) über Steckerkontakt 1911-(9) zu einigen Anpaßstufen, für Frequenzgang und Laufzeit (C2043...T7014). Anschließend führt man es über den Emitterfolger T7013 zum Pin 1 des IC7051.

The demodulated IF signal for sound processing is fed out from IC7772-(14). Via the IF filter F1773 and IC7772-(16), the signal is fed in for FM demodulation where it is passed on to the integrated audio input selection switch.

The Input Selection Switches

The input selection switches (Video/Audio) are supplied with the demodulated signals as well as the input signals (AIN1/VIN1) from the EURO-AV socket (E1). The selected video signal (VBS) is available at IC7772-(8) and the selected audio signal (AOTDA) at IC7772-(19).

The input selection switches are operated by the switching voltage (IS1) at IC7772-(4).

Note:

The video signal (VBS) is directly routed to the "Video/Chroma" circuit stage IC7051-(12).

Having passed the resistor R3913 in the "IN/OUT" circuit stage, the audio signal (AOTDA) is referred to as (AMLR) and is then taken to the "Standard Sound" circuit stage.

2.3 Family Board – Video/Chroma (VS)

Loop-through Signal Path (EE)

The CCVS signal (VBS) selected by the input selection switch is fed to pin 12 of IC7051. In this circuit, the signal passes through the VIDEO-AGC-stage, an R/P-switch and, after the video amplifier (VIDEO AMP), it is fed out from IC7051 on pin 16. Subsequently, the CCVS signal (VSB) is taken to the amplifier stage T7022. From there, the CCVS signal (VSB) is fed on one path via the amplifier stage T7502 (IN/OUT circuit stage) to the EURO-AV-socket and on another path via the amplifier stage T7500 to the modulator.

2.3.1 Family Board – Video

Function Overview

On record, the CCVS signal is processed and the luminance signal is converted to a frequency-modulated signal in the video circuit stage. On playback, the frequency-modulated signal obtained from the tape passes through a demodulator, a dropout compensator, an equalizer stage and the crispening stage. Thereafter, the CVS signal is added to the chroma signal and fed to the modulator or the EURO-AV-socket.

Record Signal Path

The CCVS signal (VBS) selected by the input selection switch is fed from pin 12 of the IC7051 to the Video-AGC-stage, then passes through a -6dB attenuator (1/2), an R/P-switch, a clamping stage (CLAMP), a lowpass filter (Y-LPF), and a few stages which are not active on record mode. After the R/P-switch the signal is fed out from the IC7051 on Pin 4. At the base of the following amplifier stage T7007 a 4.43MHz trap is provided for suppressing the chroma component of the CCVS signal. The filtered out CVS signal is fed via an emitter follower (T7007) and C2027 to IC7051-(5). In this IC, the signal is subjected to a clamping stage, a DETAIL ENHANCER and the NLE-stage (non-linear emphasis).

On SP mode the DETAIL ENHANCER and on LP mode also the NLE-stage is active. The NLE-stage is activated (at LOW level) via IC7051-(25). The linear pre-emphasis (MAIN EMPH) which follows increases the high-frequency components of the CVS signal linearly. This preemphasis is reversed on playback mode. As a result, the signal-to-noise ratio is improved. The peripheral circuit for the non-linear network consists of C2024 and R3013 (pin 8), and for the linear network it is made up of R3014, C2026 and R3015 (pin 7). Via IC7051-(7) the sync level (R3054) of the luminance signal is adjusted at the MAIN EMPH stage. The white level cannot be changed. The luminance signal is then fed to the FM Modulator in IC7051.

The frequency-modulated signal is fed out from pin 2 of IC7051 and is taken via a low pass filter (T7010) to the junction R3039 / R3038 / R3042 where it is added to the chroma signal. The sum signal (FMRV) is passed through the amplifier stage T7018 / T7019 and plug contact 1911-(2) to the head amplifier.

Playback

On playback, the signal from the tape (FMPV) passes through plug contact 1911-(9) to a few matching circuits for correction of the frequency response and the delay time (C2043...T7014). Subsequently, the signal is fed through the emitter follower T7013 to Pin 1 of the IC7051.

Im IC7051 teilt sich der Signalweg. Zum einen gelangt das Signal vom Band für die Dropout-Erkennung zum Dropout-Detektor (DO DET), der bei einem Pegel einbruch mit definierter Größe einen Impuls an die Drop-Out-Kompensations-Schalter (DOC) abgibt. Zum anderen führt man es über eine Begrenzerstufe (DOUBLE LIM), einen FM-Demodulator, ein Tiefpaßfilter (SUB LPF), eine Deemphasis-Stufe (MAIN DEEMPH) mit Wiedergabe-Amplitudeneinstellung und einen R/P-Schalter zum Pin 4 des IC7051. Danach gelangt das BAS-Signal über eine Verstärkerstufe (T7007) und C2027 zum IC7051-(5). Das Signal wird im IC7051 vor und nach dem R/P-Schalter geklemmt (CLAMP). Nach dem folgenden Tiefpaßfilter (Y-LPF) teilt sich der Signalweg. Zum einen durchläuft das Luminanz-Signal einen Dropout-Schalter und verläßt nach einem R/P-Schalter den IC7051 am Pin 20. In der folgenden Verzögerungsschaltung (IC7060) wird es um eine Zeile verzögert und über IC7051-(18) und die folgende Verstärkerstufe (VCA) dem Dropout-Schalter zugeführt. Treten dropoutbehaftete Signale auf, werden diese durch Umschalten des Dropout-Schalters durch das einwandfreie, verzögerte Signal ersetzt. Zum anderen wird das unverzögerte und das verzögerte BAS-Signal in einem Differenzverstärker subtrahiert und die dabei entstehende, niederfrequente Rauschspannung über ein Bewertungsfilter mit dem unverzögerten Y-Signal gegenphasig addiert. Das rauschverminderte Y-Signal durchläuft die nichtlineare Deemphasis (NL DE EMPHASIS), die Rauschunterdrückung (WHI NOI CAN) für hochfrequente Rauschspannungen und eine Stufe zur Höhenanhebung (PICTURE CONTROL). In der nachfolgenden "Y/C-MIX"-Stufe wird das Y-Signal mit dem intern zugeführten Chromasignal addiert. Das zurückgewonnene FBAS-Signal durchläuft einen R/P-Schalter, die V-Impulseinstellung (QH/QV INS, CHARA INS), einen Video-Verstärker (VIDEO AMP) und verläßt an Pin 16 den IC7051. Danach führt man das FBAS-Signal (VSB) zur Verstärkerstufe T7022. Von dort gelangt es im "IN/OUT"-Schaltungsteil zum einen über die Verstärkerstufe T7502 zur EURO-AV-Buchse und zum anderen über die Verstärkerstufe T7500 zum Modulator.

2.3.2 Chassisplatte – Chroma

Funktionsübersicht

Bei Aufnahme wird das 4,43MHz-F-Signal mit Hilfe einer Mischfrequenz (5,06MHz) auf 627kHz umgesetzt.

Bei Wiedergabe wird aus dem 627kHz-F-Signal mit Hilfe der Mischfrequenz (5,06MHz) das ursprüngliche 4,43MHz-F-Signal wiederhergestellt. Es wird verstärkt, zum Luminanz-Signal addiert und dem Modulator bzw. der EURO-AV-Buchse zugeführt.

Aufnahme

Der Signalweg ist bei Aufnahme für PAL und MESECAM (Secam Ost) gleich. Das FBAS-Signal (VBS) vom Eingangswahlschalter wird über Pin 12 dem IC7051 zugeführt. In diesem IC durchläuft es die Video-AGC-Stufe, einen -6dB-Abschwächer (1/2), einen R/P-Schalter und einen integrierten Bandpaß (FSC BPF). Hier wird das Chroma-Signal vom FBAS-Signal herausgefiltert. Anschließend gelangt das Chroma-Signal über zwei R/P-Schalter, einen Regelverstärker (ACC AMP) und eine Burst-Emphasisstufe (unwirksam) zum Hauptmischer (MAIN CONV). Im Hauptmischer werden das Chromasignal (4,43MHz) und die anstehende Hilfsträgerfrequenz (5,06MHz) gemischt. Das umgesetzte Chromasignal (627kHz) wird im internen Tiefpaß von unerwünschten Mischprodukten befreit. Nach dem folgenden R/P-Schalter, dem Chroma-Tiefpaßfilter (C-LPF) und dem Farbkiller gelangt es zum Pin 38 des IC7051. Danach führt man es über den Einsteller für den Chroma-Aufsprechstrom, R3038 (CHROMINANCE WRITING CURRENT PAL), zum Knotenpunkt R3038 / R3039. An diesem wird es mit dem Y-Signal addiert. Das Summenprodukt (FMRV) leitet man über Steckerkontakt 1911-(2) zum Kopfverstärker.

Wiedergabe

Über den Steckerkontakt 1911-(9) erreicht das Signal vom Band (FMPV) den IC7051-(38) im Chromaschaltungsteil. Von hier läuft es über zwei R/P-Schalter zum Chroma-Tiefpaßfilter, wo das 627kHz-Chroma-Signal selektiert wird. Anschließend durchläuft das 627kHz-Chroma-Signal einen 6dB-Verstärker, einen geregelten Verstärker (ACC AMP) und gelangt über eine Burst-Emphasis-Stufe (unwirksam) zum Hauptmischer (MAIN CONV). Hier wird es mit der Hilfsträgerfrequenz (5,06MHz) gemischt. Das zurückgewonnene Chromasignal (4,43MHz) gelangt danach über einen R/P-Schalter zum integrierten Chroma-Bandpaß (FSC BPF). Danach kommt es zum einen direkt über IC7051-(24) und IC7060-(2) zum Kammfilter im IC7060. Zum anderen wird es zusätzlich für PAL/NTSC invertiert und über den MESECAM-Schalter, IC7051-(23) und IC7060-(4) an das Kammfilter im IC7060 weitergeleitet.

In IC7051, the signal path divides. For dropout identification, the signal from the tape is supplied to the dropout detector (DO DET) which produces a defined period pulse corresponding to the loss of level, to the dropout compensation switch (DOC). On another path, the signal is fed through a limiting stage (DOUBLE LIM), a FM-demodulator, a lowpass filter (SUB LPF), a deemphasis stage (MAIN DEEMPH) containing a playback amplitude control, and an R/P-switch to pin 4 of the IC7051. Afterwards, the CVS signal is passed through an amplifier stage (T7007) and C2027 to IC7051-(5). In IC7051, the signal is clamped (CLAMP) before and after the R/P-switch. After the lowpass filter (Y-LPF) which follows the signal path divides. In one path, the luminance signal is fed through a dropout switch and, after an R/P-switch, leaves the IC7051 on pin 20. In the following delay circuit (IC7060) the signal is delayed by one line and is then taken via IC7051-(18) and the following amplifier stage (VCA) to the dropout switch. If dropouts occur in the signal, the dropout switch changes over replacing the faulty signal by the faultless delayed signal. In the other path, the non-delayed and delayed CVS signals are subtracted in a difference amplifier. The resulting low-frequency noise voltage is added at opposite phase to the non-delayed Y-signal via a weighting network. The noise-reduced Y-signal passes through the non-linear deemphasis (NL DE EMPHASIS), the noise reduction stage (WHI NOI CAN) for high-frequency noise voltages and a high-frequency preemphasis (PICTURE CONTROL). In the following "Y/C-MIX" stage the Y-signal is added to the internally fed in chroma signal. The regenerated CCVS signal is passed through an R/P-switch, the V-pulse insertion stage (QH/QV INS, CHARA INS), a video amplifier (VIDEO AMP) and is fed out from pin 16 of the IC7051. Subsequently, the CCVS signal (VSB) is passed on to the amplifier stage T7022. From there, the CCVS signal (VSB) is fed into the "IN/OUT" circuit stage in which it is taken on one path via the amplifier stage T7502 to the EURO-AV-socket and on another path via the amplifier stage T7500 to the modulator.

2.3.2 Family Board – Chroma

Function Overview

On record the 4.43MHz chroma signal is converted to 627kHz with the aid of a mixing frequency of 5.06MHz.

On playback the 627kHz chroma signal is reconverted into the original 4.43MHz chroma signal with the aid of the mixing frequency (5.06MHz). The signal is amplified, added to the luminance signal and passed on to the modulator or the EURO-AV-socket.

Record

On record the signal path is the same for PAL and MESECAM (Secam East). The CCVS signal (VBS) is supplied from the input selector switch to the IC7051 via pin 12. In this IC, the signal passes through the Video-AGC-circuit, a -6dB-attenuator (1/2), an R/P-switch and an integrated bandpass (FSC BPF). Here, the chroma signal is separated from the CCVS signal. The chroma signal is then taken via two R/P-switches, a gain controlled amplifier (ACC AMP) and a burst emphasis stage (not active) to the main converter (MAIN CONV). In the main converter, the chroma signal (4.43MHz) is mixed with the subcarrier frequency (5.06MHz). In an internal lowpass filter unwanted mixing products are eliminated from the converted chroma signal (627kHz). Having passed the R/P-switch, the chroma lowpass filter (C-LPF) and the colour killer which follows the signal arrives at pin 38 of IC7051. It is then fed through an adjustment control for the chroma recording current, R3038 (CHROMINANCE WRITING CURRENT PAL) to the junction R3038 / R3039 where the signal is added to the Y-signal. The sum signal (FMRV) is taken via the plug contact 1911-(2) to the head amplifier.

Playback

Via plug contact 1911-(9) the signal from the tape (FMPV) arrives at IC7051-(38) in the chroma circuit stage. The signal is then fed through two R/P switches to the chroma lowpass filter where the 627kHz chroma signal is selected. Subsequently, the 627kHz chroma signal passes through a 6dB amplifier, a gain controlled amplifier (ACC AMP), and arrives via a burst emphasis stage (not active) at the main converter (MAIN CONV) where it is mixed with the subcarrier frequency (5.06MHz). The reconverted chroma signal (4.43MHz) is fed through an R/P-switch to the integrated chroma bandpass (FSC BPF). On one path, the signal is then taken via IC7051-(24) and IC7060-(2) directly to the comb filter in IC7060. On another path, it is additionally inverted for PAL/NTSC and passed on via the MESECAM switch, IC7051-(23) and IC7060-(4) to the comb filter in IC7060.

Die Funktion des Kammfilters besteht darin, das invertierte Signal von IC7060-(4) bei **PAL** um 2 Zeilen (bei **NTSC** um eine Zeile) zu verzögern und es mit dem direkten Signal von IC7060-(2) kommend zu addieren. Diese beiden Signalwege zusammen bilden das "Kammfilter" zur Übersprechkompensation. Beim **MESECAM**-Betrieb wird dem Kammfilter nur das direkte Signal zugeführt. Dadurch kann das Kammfilter nichts mehr addieren und ist somit ohne Funktion. An Pin 23 gibt das Kammfilter IC7060 das Chromasignal aus und führt es über Pin 26 dem IC7051 zu. In diesem durchläuft es einen MESECAM-Wahlschalter, ein Tiefpaßfilter (LPF), einen R/P-Schalter und eine Verstärkerstufe mit Farbkiller. Nach dem Chroma-Bandpaßfilter (FSC BPF), IC7051-(29) / -(28) und der Chroma-Rauschunterdrückung (CHROMA N.C.) wird es in der "Y/C-MIX"-Stufe zu dem intern zugeführten Luminanzsignal addiert. Der weitere Signalverlauf entspricht dem des Luminanzsignals.

Trägeraufbereitung (PAL/NTSC)

– Aufnahme (PAL)

Zur Trägeraufbereitung verwendet man einen spannungsgesteuerten Quarzoszillator (VXO) im IC7051, dessen Oszillatorfrequenz (4,433619MHz) von dem an den Pins 32 und 31 angeschlossenen Quarz (Q1000) bestimmt wird. Der REC-APC-Detektor vergleicht die Phase des ankommenden Senderbursts mit der des VXO und regelt diesen nach. Die an IC7051-(33) stehende Regelspannung wird mit C2004, R3001 und C2005 geglättet. Des weiteren verwendet man einen im IC7051 integrierten Oszillator (321FH VCO). Dieser wird von der Synchronfrequenz geregelt. Der VCO schwingt auf einem Vielfachen der Zeilenfrequenz ($321f_{ii}$). Das entspricht einer Frequenz von 5,015625MHz. In einem 4-Phasenschieber teilt man diese Frequenz durch 8 und führt sie dem Hilfsmischer (SUB CONV) zu. Hier wird sie mit der Oszillatorfrequenz des VXO (4,433619MHz) gemischt. Dabei entsteht der Hilfsträger von 5,06MHz. Dieser durchläuft einen internen 5,06MHz-Bandpaß (SUB BPF) und wird anschließend dem Hauptmischer (MAIN CONV) zugeführt.

– Wiedergabe (NTSC/PAL)

Bei Wiedergabe verwendet man den frei auf der Quarzfrequenz (Q1000 – 4,433619MHz) schwingenden XO-Quarzoszillator als Referenz und den VCO-Oszillator. Der VCO wird jetzt, nach erfolgender Rückmischung des Chromasignals von 627kHz (PAL) bzw. 629kHz (NTSC) auf 4,43MHz-Hilfsträgerfrequenz, vom Burst des wiedergegebenen F-Signals synchronisiert. Die PB-APC-Stufe erzeugt die Regelspannung für den VCO und vergleicht dabei die Phase des Quarzoszillators mit der Phase des rückgemischten 4,43MHz-Bursts. Die Zeitkonstante des Siebgliedes an IC7051-(37) ergibt sich aus C2001, R3000 und C2002. Im 4-Phasenschieber teilt man diese Frequenz durch 8 und führt sie dem Hilfsmischer (SUB CONV) zu. Hier wird sie mit der Oszillatorfrequenz des XO gemischt. Dabei entsteht unter anderem der Hilfsträger von 5,06MHz. Dieser wird über das interne Bandfilter (SUB BPF) dem Hauptmischer (MAIN CONV) zugeführt.

2.4 Chassisplatte – Standardton / Audio Linear (AL)

Funktionsübersicht

Die bei Aufnahme dem Standardton-Schaltungsteil zugeführten NF-Signale gelangen zum Aufnahmeeingang des IC7601 und werden anschließend für die Längspuraufzeichnung aufbereitet.

Bei Wiedergabe wird das NF-Signal vom AW-Kopf abgenommen, verstärkt und dem Modulator sowie der EURO-AV-Buchse zugeführt.

2.4.1 Aufnahme

Das im Eingangswahlschalter (Empfangseinheit) ausgewählte NF-Signal (AMLR) gelangt über IC7601-(11) und eine Aussteuerungsautomatik (ALC-Automatic Level Control) an einen linearen Verstärker (AMP). Das Signal erreicht über IC7601-(13), C2631, R3612, R3613 sowie IC7601-(14) den integrierten Aufnahme-Entzerrerverstärker (AMP). An Pin 17 verläßt es den IC7601. Das NF-Signal wird am Knotenpunkt R3617 / R3618 zum Aufprechstrom addiert und anschließend über Steckerkontakt 1918-(7) dem AW-Kopf zugeführt. Das andere Ende des AW-Kopfes liegt über 1918-(5), R3600 und IC7601-(2) an Masse. Die Vormagnetisierungs-Spannung ist mit R3618 (BIAS) einstellbar.

Für die Funktion "LP" wird die Umschaltung der Aufnahme-Entzerrung mit dem Schalter EP CTL im IC7601 durchgeführt.

The function of the comb filter is to delay the inverted signal from IC7060-(4) by 2 lines periods for the **PAL** system (by one line for **NTSC**) and to add it to the direct signal coming from IC7060-(2). These two paths form the so-called "comb filter" for crosstalk compensation. On **MESECAM** mode, only the direct signal is taken to the comb filter. Consequently, there is no other signal available for the comb filter to add so that it is out of operation. At Pin 23, the comb filter IC7060 feeds out the chroma signal and passes it on via pin 26 to IC7051. In this IC, the signal is fed through a MESECAM selection switch, a lowpass filter (LPF), an R/P switch and an amplifier stage with colour killer. Having passed the chroma bandpass filter (FSC BPF), IC7051-(29) / -(28) and the chroma noise reduction (CHROMA N.C.), the signal is added in the "Y/C-MIX" stage with the internally supplied luminance signal. The following signal path corresponds to that of the luminance signal.

Carrier Preparation (PAL/NTSC)

– Record (PAL)

For carrier preparation use is made of a voltage-controlled quartz oscillator (VXO) in IC7051 the oscillating frequency (4.433619MHz) of which is determined by the quartz (Q1000) connected to pins 32 and 31. The REC-APC detector compares the phase of the transmitted burst with that of the VXO and controls the latter accordingly. This control voltage is provided on IC7051-(33) and is smoothed by C2004, R3001 and C2005. In addition, an oscillator (321FH VCO) is used which is integrated in IC7051 and controlled by the synchronizing frequency. The VCO oscillates at a multiple of the line frequency ($321f_{ii}$) which corresponds to a frequency of 5.015625MHz. This frequency is divided by 8 in a 4-phase shifter. Subsequently, it is fed to the sub-converter (SUB CONV) where it is mixed with the VXO oscillator frequency (4.433619MHz). The result is the subcarrier frequency of 5.06MHz. The subcarrier passes through an internal 5.06MHz bandpass (SUB BPF) and is then fed to the main converter (MAIN CONV).

– Playback (NTSC/PAL)

On playback use is made of the quartz frequency (Q1000 – 4.433619MHz) of the free running XO quartz oscillator as a reference, and the VCO oscillator. After reconversion of the chroma signal from 627kHz (PAL) or 629kHz (NTSC) to the 4.43MHz subcarrier frequency the VCO is now synchronised by the burst of the subcarrier chroma signal. The PB-APC stage generates the control voltage for the VCO comparing the phase of the quartz oscillator with the phase of the reconverted 4.43MHz burst. The time constant of the filter circuit which is connected to IC7051-(37) is determined by C2001, R3000 and C2002. In the 4-phase shifter, the frequency is divided by 8 and fed to the sub-converter (SUB CONV) where it is mixed with the XO oscillator frequency. The result is, among others, the subcarrier frequency of 5.06MHz. The subcarrier is supplied via an internal bandpass filter (SUB BPF) to the main converter (MAIN CONV).

2.4 Family Board – Standard Sound / Audio Linear (AL)

Function Overview

On record, the AF signals fed into the Standard Sound Circuit Stage are supplied to the record input of IC7601 and are afterwards prepared for longitudinal track recording.

On playback the AF signal obtained from the R/P head is amplified and then fed to the Modulator and the EURO-AV-socket.

2.4.1 Record

The AF signal (AMLR) selected by the input selection switch (Frontend) is fed through IC7601-(11) and an automatic level control stage (ALC) to a linear amplifier (AMP). The AF signal is taken from IC7601-(13) via C2631, R3612, R3613 and IC7601-(14) to the integrated record equalizing amplifier (AMP). It leaves the IC7601 on pin 17. The AF signal is added to the record bias current at the junction R3617 / R3618 and passed on via the plug contact 1918-(7) to the R/P-head. The other end of the R/P-head is connected to chassis via 1918-(5), R3600 and IC7601-(2). The record bias voltage is adjustable with R3618 (BIAS). For the "LP" function, switchover of the record equalizing circuit is carried out by the switch EP CTL in IC7601.

2.4.2 Löschoszillator

Der selbstschwingende Oszillator für den Haupt- und Tonlöschkopf besteht aus dem Transistor T7609 und dem Resonanzkreis F5603 / C2622. Von diesem wird auch die Vormagnetisierungsspannung (BIAS) abgeleitet. Die Ansteuerung des Oszillators erfolgt über den Aufnahme-Schaltpegel "IRAL" (aktiv bei LOW) vom Ablaufrechner IC7410-(51) und die folgenden Transistoren T7606 / T7605 / T7604.

2.4.3 Wiedergabe

Bei Wiedergabe erhält der AW-Kopf über IC7601-(1) und Steckerkontakt 1918-(7) Massepotential. Das vom AW-Kopf abgetastete NF-Signal gelangt über 1918-(5) an IC7601-(2). Es durchläuft im IC7601 den integrierten Wiedergabeentzerrer (EQ), wird über IC7601-(8) und den Pegelinsteller für Wiedergabe R3606 (PB-LEVEL) dem IC7601-(9) zugeführt. Anschließend wird es in einem linearen Verstärker (AMP) verstärkt. An Pin 13 verläßt das NF-Signal den IC7601. Nach dem Kondensator C2611 wird das Signal (AML) über den "IN/OUT"-Schaltungsteil (Brücke R3903) dem Modulator bzw. der EURO-AV-Buchse zugeführt.

Bei "LP"-Wiedergabe bewirkt der Schalter EP CTL die Entzerrungs-Umschaltung.

2.4.4 Stummschaltung

Der Mute-Befehl (MTA) vom Ablaufrechner IC7410-(2) dient dazu, die Tonausgänge des IC7601 bei allen Funktionen, außer Wiedergabe und Aufnahme, sowie bei Servofehlern stummzuschalten. Dazu erhält der IC7601 über Pin 22 den Mute-Befehl "MTA" (aktiv bei HIGH).

3. Bedieneinheit (ODCG1)

Der Mikrocomputer IC7101 ist das Kernstück der Bedieneinheit und erfüllt folgende Aufgaben mit den entsprechenden Funktionsgruppen:

- Auswertung der **Tastaturmatrix**.
- **Decodierung** der **Fernbedienbefehle** vom Infrarot-Empfänger IC7103.
- **Quarz-Uhr**
- Integriertes **RAM** zum Speichern der Timer-Daten.
- **Ansteuerung** des **Displays**.
- **Bidirektionale serielle Schnittstelle** (DATD1 - Pin 20 / 21, CLKD1 - Pin 19) zum Datenaustausch zwischen dem Bedienrechner und dem Ablaufrechner.
- **I²C-Bus-Schnittstelle** (SDA - Pin 79, SCL - Pin 23) zur Chassisplatte: EEPROM (IC7412), Tuner (1701), VPS-Schaltung (IC7540 - Option) und Eingangswahlschalter (IC7552 - Option).
- Das Driften des Tuners oder des Antennensignales erzeugt im Empfangsschaltungsteil auf der Chassisplatte die Regelspannung **AFC**. Diese gelangt an Pin 78 und der Bedienrechner regelt die Tuner-Abstimmspannung über den I²C-Bus nach.
- Bei **Netzausfall** (max. 10s) versorgt der Kondensator C2999 mit 470µF an Pin 33 die Uhr und das RAM mit Spannung. Die Diode D6099 verhindert, daß sich C2999 entlädt. Während dieser Zeit ist an Pin 2 LOW-Pegel, so daß weitere Funktionen des ICs mit dem Systemquarz Q1001 an Pin 13 / 14 abgeschaltet werden.

2.4.2 Erase Oscillator

The free running oscillator for the full-track and sound erase heads consists of the transistor T7609 and the resonant circuit F5603 / C2622. From this oscillator also the bias voltage (BIAS) is derived. The oscillator is operated from the record switching voltage "IRAL" (active at LOW level) from the sequence control computer IC7410-(51) and the transistors T7606 / T7605 / T7604 which follow.

2.4.3 Playback

On playback the R/P-head is connected to ground potential via IC7601-(1) and the plug contact 1918-(7). The AF signal picked up by the R/P-head is fed via 1918-(5) to IC7601-(2). The signal passes in IC7601 through an integrated playback equalising stage (EQ) and is then fed via IC7601-(8) and the level control for playback R3606 (PB-LEVEL) to IC7601-(9). Afterwards it is amplified in a linear amplifier (AMP). The AF signal leaves the IC7601 from pin 13. After the capacitor C2611 the signal (AML) is fed via the "IN/OUT" circuit stage (bridge R3903) to the modulator or the EURO-AV-socket.

On "LP" mode, switchover of the equalising circuit is carried out by the switch EP CTL.

2.4.4 Muting Circuit

The mute command (MTA) from the sequence control computer IC7410-(2) mutes the audio outputs of IC7601 in all functions, with the exception of playback and record, and also in the case of servo faults. For this, the IC7601 obtains the mute command "MTA" via pin 22 (HIGH active).

3. Keyboard Control Unit (ODCG1)

The microcomputer IC7101 is the heart of the keyboard control unit and takes over the following functions with the corresponding function groups:

- Evaluation of the **keyboard matrix**.
- **Decoding** of the **remote control commands** from the infra-red receiver IC7103.
- **Quartz clock**
- Integrated **RAM** for storing the timer data.
- **Driving the display**.
- **Bidirectional serial interface** (DATD1 - pin 20 / 21, CLKD1 - pin 19) for data communication between the keyboard control computer and the sequence control computer
- **I²C-bus interface** (SDA - pin 79, SCL - pin 23) to the chassis board: EEPROM (IC7412), Tuner (1701), VPS circuit (IC7540 - option) and input selection switch (IC7552 - option).
- The drifting of the tuner or the aerial signal generates the **AFC** control voltage in the frontend circuit on the chassis board. This voltage is supplied to pin 78 and the keyboard control computer readjusts the tuner tuning voltage via the I²C bus.
- In the case of **power failure** (max 10s) the 470µF capacitor C2999 at pin 33 supplies the clock and the RAM. The diode D6099 prevents C2999 from discharging. During this period a LOW level exists at pin 2 so that further functions of the IC are switched off by the system quartz Q1001 at pin 13 / 14.

D

Abgleich

1. Netzteil (NSM...)

Meßgerät: Digitalvoltmeter

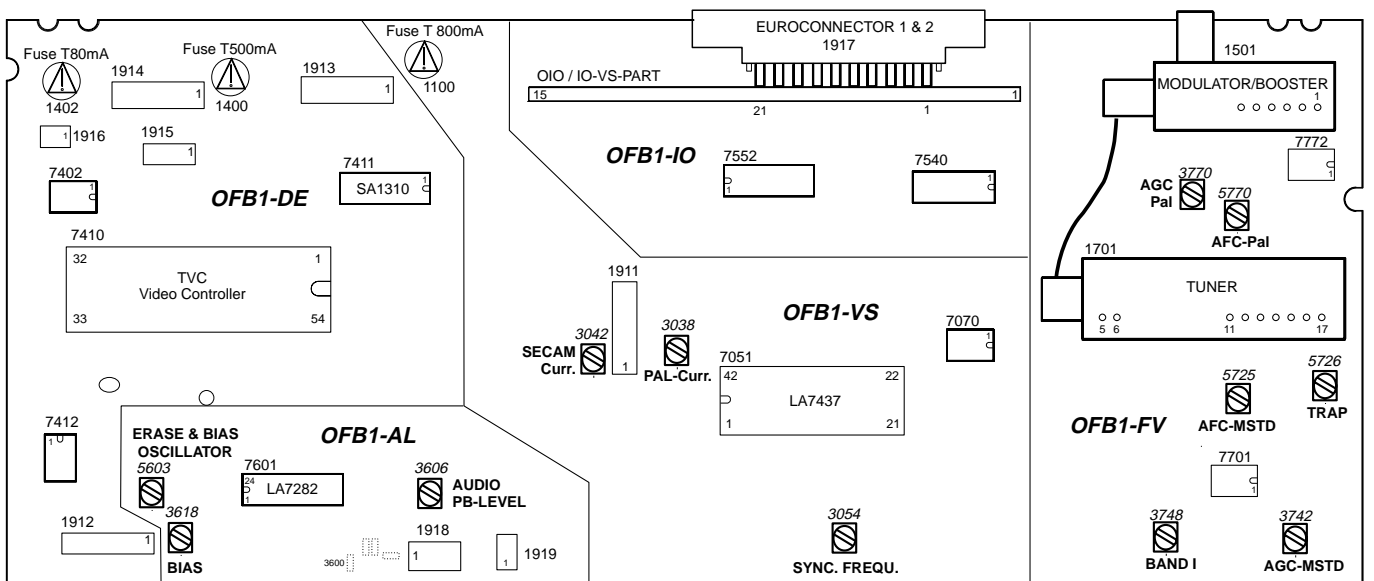
Servicearbeiten nach Austausch des Netzteils: –

Abgleich	Vorbereitung	Abgleichvorgang
+5V	Digitalvoltmeter: 1509-(9)	Spannung mit R3204 auf 5,4V ±0,03V einstellen.

2. Chassisplatte (OFB1)

Servicearbeiten nach Austausch der Chassisplatte:

- 2.1 Ablaufsteuerung / Deck-Elektronik (DE) Abgleich Nr. 1
- 2.4 Standardton / Audio Linear (AL) Abgleich Nr. 1.1, 2



2.1 Chassisplatte – Ablaufsteuerung / Deck-Elektronik (DE)

Meßmittel: Testcassette

Servicearbeiten nach Austausch ...

... der Chassisplatte oder der Kopfscheibe: Abgleich Nr. 1

... des IC7412: Abgleich Nr. 1

Service-Testprogramm: Geräte-Optionscode eingeben (Punkt 1.5.2)

Abgleich	Vorbereitung	Abgleichvorgang
1. Kopfrad-Lagengeber	– Testcassette einlegen. – Service-Funktion aufrufen:	– Die Tasten "STOP" auf der Fernbedienung und am Gerät in dieser Reihenfolge drücken und für mindestens 5s gedrückt halten. – Die Tasten "PLAY" auf der Fernbedienung und am Gerät in dieser Reihenfolge drücken. – Bei erfolgreich durchgeführtem Abgleich schaltet das Gerät in den Standby-Betrieb. Bei nicht erfolgreich durchgeführtem Abgleich wirft das Gerät die Testcassette aus. Ursache: Testcassette, Kopfscheibe oder technischer Defekt (z.B. µC)

2.2 Chassisplatte – Empfangseinheit (FV)

Meßgeräte: Oszilloskop mit Tastkopf 10:1, Voltmeter, Farbgenerator

Servicearbeiten nach Austausch des Tuners: Abgleich Nr. 2

Abgleich	Vorbereitung	Abgleichvorgang
1. Bild-Demodulator, F5770	38,9MHz / 100mV _{ss} am Tunerausgang 1701-(17) einspeisen. Voltmeter: IC7772-(10) EE-Betrieb	Spannung mit F5770 (AFC) auf 2,5V ±0,2V einstellen.
2. Tuner-Regelspannungseinsatz, R3770	PAL-Weißtestbild mit Tonträger (keine Tonmodulation, UHF-Bereich, Kanal 24, Antennenpegel 67dBµV) in betriebswarmes Gerät einspeisen. Oszilloskop: Tuner 1701-(17) EE-Betrieb	Amplitude mit R3770 (AGC) auf 550mV_{ss} +0/-50mV einstellen.

2.3 Chassisplatte – Video/Chroma (VS)

Meßgeräte: Oszilloskop mit Tastkopf 10:1, Frequenzzähler, Farbgenerator

Servicearbeiten nach Austausch der Chassisplatte: –

Abgleich	Vorbereitung	Abgleichvorgang
1. Synchronwert, R3054	AV-Aufnahme (kein Signal einspeisen) Frequenzzähler: 1911-(2)	Frequenz mit R3054 (Sync. Frequ.) auf 3,8MHz ±10kHz einstellen.
2. Chroma-Auf-sprechstrom, R3038	IC7051-(2) mit +5V verbinden. Oszilloskop: 1911-(2) PAL-Rotflächentestbild mit 75% Sättigung (Verhältnis Burst : Chroma = 1 : 2,2) einspeisen. AV-Aufnahme	Chroma-Signal mit R3038 (CHROMINANCE WRITING CURRENT PAL) auf 71mV_{ss} (-12,5dB des FM-Signales) einstellen. Verbindung von IC7051-(2) mit +5V auftrennen.

2.4 Chassisplatte – Standardton / Audio Linear (AL)

Meßgeräte / Meßmittel: NF-Millivoltmeter, Tongenerator, Videocassette von Markenhersteller

Servicearbeiten nach Austausch der Chassisplatte oder des AW-Kopfes: Abgleich Nr. 1.1, 2

Abgleich	Vorbereitung	Abgleichvorgang
1. Löschfrequenz 70kHz, F5603	Frequenzzähler: 1918-(7) Aufnahme	Frequenz mit F5603 (BIAS Frequ.) auf 70kHz ±10kHz einstellen.
1.1 Vormagnetisierung (70kHz), R3618	NF-Millivoltmeter: R3600 Aufnahme	Spannungsabfall an R3600 mit R3618 (BIAS) auf 15mV_{eff} einstellen. Frequenzgang prüfen.
1.2 Frequenzgangprüfung	– IC7601-(10) über 270Ω-Widerstand mit Masse verbinden. – FBAS-Signal über EURO-AV-Buchse, Kontakt 20 einspeisen. – Audio-Signal 200mV _{eff} (480mV _{ss}) vom Tongenerator an der EURO-AV-Buchse, Kontakte 2 oder 6 einspeisen. – Aufnahme mit jeweils ca. 1 Minute 400Hz- und 8kHz-Ton durchführen. Anschließend diese Aufnahme wiedergeben. – NF-Millivoltmeter (Oszilloskop) an EURO-AV-Buchse, Kontakt 1 oder 3.	Das Spannungsverhältnis von 400Hz zu 8kHz darf nicht größer als 1:0,7 bzw. 0,7:1 sein (±3dB). Überschreitet das Spannungsverhältnis diese Grenzen, ist die Vormagnetisierung zu verändern: Wiedergabespannung bei 8kHz vergrößern: "BIAS" verringern. ... verkleinern: "BIAS" erhöhen. 270Ω-Widerstand zwischen IC7601-(10) und Masse entfernen.
2. Wiedergabepegel, R3606	Tongenerator (1kHz / 0,7V _{eff}): EURO-AV-Buchse, Kontakte 2 oder 6 NF-Millivoltmeter: . EURO-AV-Buchse, Kontakte 1 oder 3 Aufnahme (Normalplay). Wiedergabe dieser Aufnahme.	Ausgangsspannung mit R3606 (PB-Lev.) auf 0,5V_{eff} ±50mV einstellen.

3. Bedieneinheit (ODCG1)

Meßgeräte: Frequenzzähler

Servicearbeiten nach Austausch der Bedieneinheit: –

Abgleich	Vorbereitung	Abgleichvorgang
1. Uhr, C2005	Gerät vom Netz trennen. IC7101: Pins 67 und 68 mit Pin 33 (+5V) verbinden. Frequenzzähler: 1101-(1) Gerät mit dem Netz verbinden.	Die Periodendauer ist werkseitig mit C2005 (CLOCK ADJ.) auf 488.281,25ns ±0,715ns eingestellt. Verbindung zwischen IC7101-(67), -(68) und -(33) trennen.



Adjustment Procedures

1. Power Supply (NSM...)

Test equipment: Digital Voltmeter.

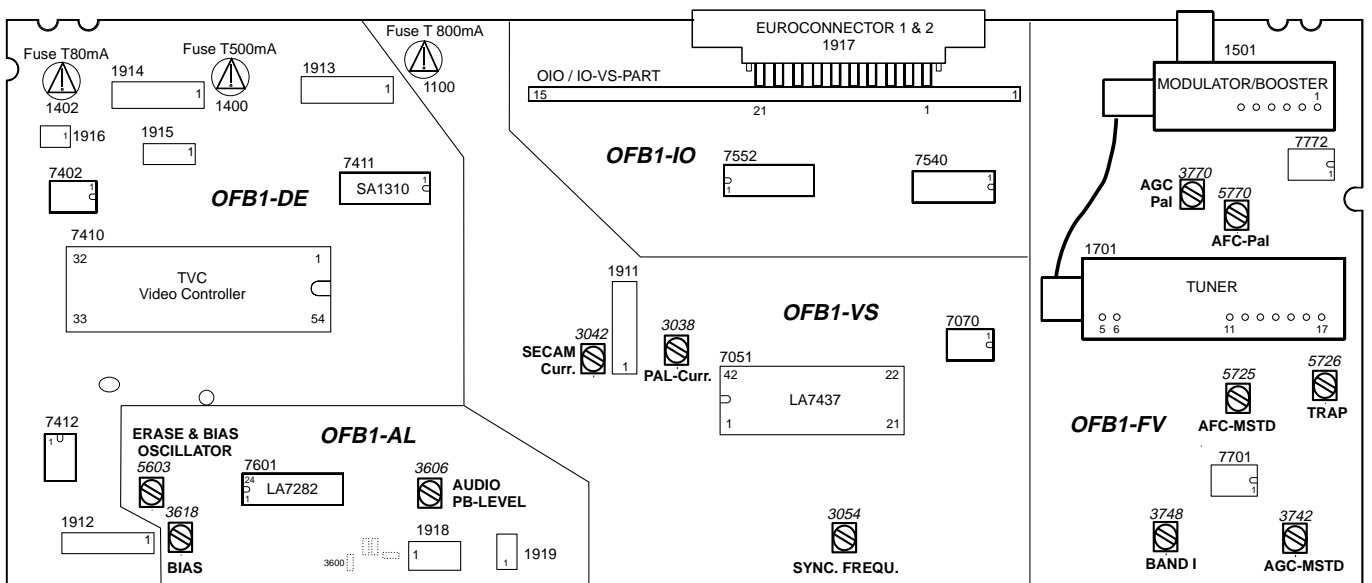
Service work after changing the Power Supply: –

Adjustment	Preparation	Adjustment Procedure
+5V	Digital voltmeter: 1509-(9)	Adjust voltage to 5.4V ±0.03V with R3204 .

2. Family Board (OFB1)

Service work after changing the Family Board:

- 2.1 Sequence Control / Deck Electronic (DE) Adjustment no. 1
- 2.4 Standard Sound / Audio Linear (AL) Adjustment no. 1.1, 2



2.1 Family Board – Sequence Control / Deck Electronic (DE)

Test aids: Test cassette

Service work after changing the ...

... Family Board or Headwheel: Adjustment no. 1

... IC7412: Adjustment no. 1

Service Test Programme: Entering the VCR Option Code (para 1.5.2)

Adjustment	Preparation	Adjustment Procedure
1. Headwheel Position Indicator	– Insert a test cassette. – Call up the Service Function:	– Press the "STOP" button on the remote control and then the button on the video recorder and hold them down for at least 5 seconds. – Press the "PLAY" button on the remote control and then the button on the video recorder. – On successful adjustment the video recorder switches to stand-by. If the adjustment has not been carried out successfully the video recorder ejects the test cassette. Reason: Test cassette, headwheel or technical defect (eg. µC).

2.2 Family Board – Frontend (FV)

Test equipment: Oscilloscope with 10:1 Test Probe, Voltmeter, Colour Generator

Service work after replacing the Tuner: Adjustments no. 2

Adjustment	Preparation	Adjustment Procedure
1. Vision Demodulator Circuit, F5770	Feed in 38.9MHz / 100mV _{pp} into the tuner output 1701-(17). Voltmeter: IC7772-(10) EE-mode.	Set the voltage with F5770 (AFC) to 2.5V ±0.2V .
2. Delayed AGC Voltage, R3770	Feed in a PAL white test pattern with sound carrier (without sound modulation, UHF-range, Ch24, 67dB μ V aerial signal) into the warmed-up VCR. Oscilloscope: Tuner 1701-(17) EE-mode.	Set the amplitude with R3770 (AGC) to 550mV_{pp} +0/-50mV .

2.3 Family Board – Video/Chroma (VS)

Test equipment: Oscilloscope with 10:1 Test Probe, Frequency Counter, Colour Generator

Service work after replacing the Family Board: –

Adjustment	Preparation	Adjustment Procedure
1. Frequency Deviation Sync Value, R3054	AV recording (do not feed in a signal). Frequency counter: 1911-(2)	Set frequency counter with R3054 (Sync. Frequ.) to 3.8MHz ±10kHz .
2. Chroma Writing Current, R3038	Connect IC7051-(2) to +5V. Oscilloscope: 1911-(2) Feed in a PAL red raster test pattern with 75% saturation (ratio burst: chroma = 1 : 2.2). AV recording.	Set Chroma signal with R3038 (CHROMINANCE WRITING CURRENT PAL) to 71mV_{pp} (-12.5dB of the FM-signal). Disconnect IC7051-(2) from +5V.

2.4 Family Board – Standard Sound / Audio Linear (AL)

Test equipment / aids: AF Millivoltmeter, AF Generator, Video Cassette of reputable brand.

Service work after replacing the Family Board or the RP-Head: Adjustment no. 1.1, 2

Adjustment	Preparation	Adjustment Procedure
1. Erase Frequency 70kHz, F5603	Frequency counter: 1918-(7) Record	With F5603 (BIAS Frequ.) set the reading on the frequency counter to 70kHz ±10kHz .
1.1 Bias (70kHz), R3618	AF millivoltmeter: R3600 Record.	Set the voltage drop across R3600 with R3618 (BIAS) to 15mV_{rms} . Check the frequency response.
1.2 Frequency Response Test	– Connect IC7601-(10) via 270 Ω resistor to ground. – Feed in a CCVS signal via EURO-AV socket, contact 20. – Feed an audio signal of 200mV _{rms} (480mV _{pp}) from the AF generator to the EURO-AV socket, contact 2 or 6. – Make a recording of 400Hz and 8kHz each of 1 min at least. Afterwards play back these recordings. – Connect an AF millivoltmeter (oscilloscope) to EURO-AV socket, contact 1 or 3.	The voltage ratio of 400Hz to 8kHz must not be higher than 1:0.7 or 0.7:1 (\pm 3dB). If the voltage ratio exceeds these limits, the bias must be altered: To increase the playback voltage at 8kHz: Reduce "BIAS". To reduce the playback voltage at 8kHz: Increase "BIAS". Remove the 270 Ω resistor between IC7601-(10) and ground.
2. Playback Level, R3606	AF generator (1kHz / 0.7V _{rms}): EURO-AV socket, contact 2 or 6 AF millivoltmeter: EURO-AV socket, contact 1 or 3 Record (Normal Play). Play back this recording.	Set output voltage with R3606 (PB-Lev.) to 0.5V_{rms} ±50mV .

3. Keyboard Control Unit (ODCG1)

Test equipment: Frequency Counter

Service work after replacing the Keyboard Control Unit: –

Adjustment	Preparation	Adjustment Procedure
1. Clock, C2005	Disconnect from the mains. IC7101: Connect Pins 67 and 68 with Pin 33 (+5V). Frequency Counter: 1101-(1) Reconnect to the mains.	The period is set with C2005 (CLOCK ADJ.) to 488.281,25ns ±0,715ns by the manufacturer. Disconnect IC7101-(67), -(68) from +5V (Pin 33).

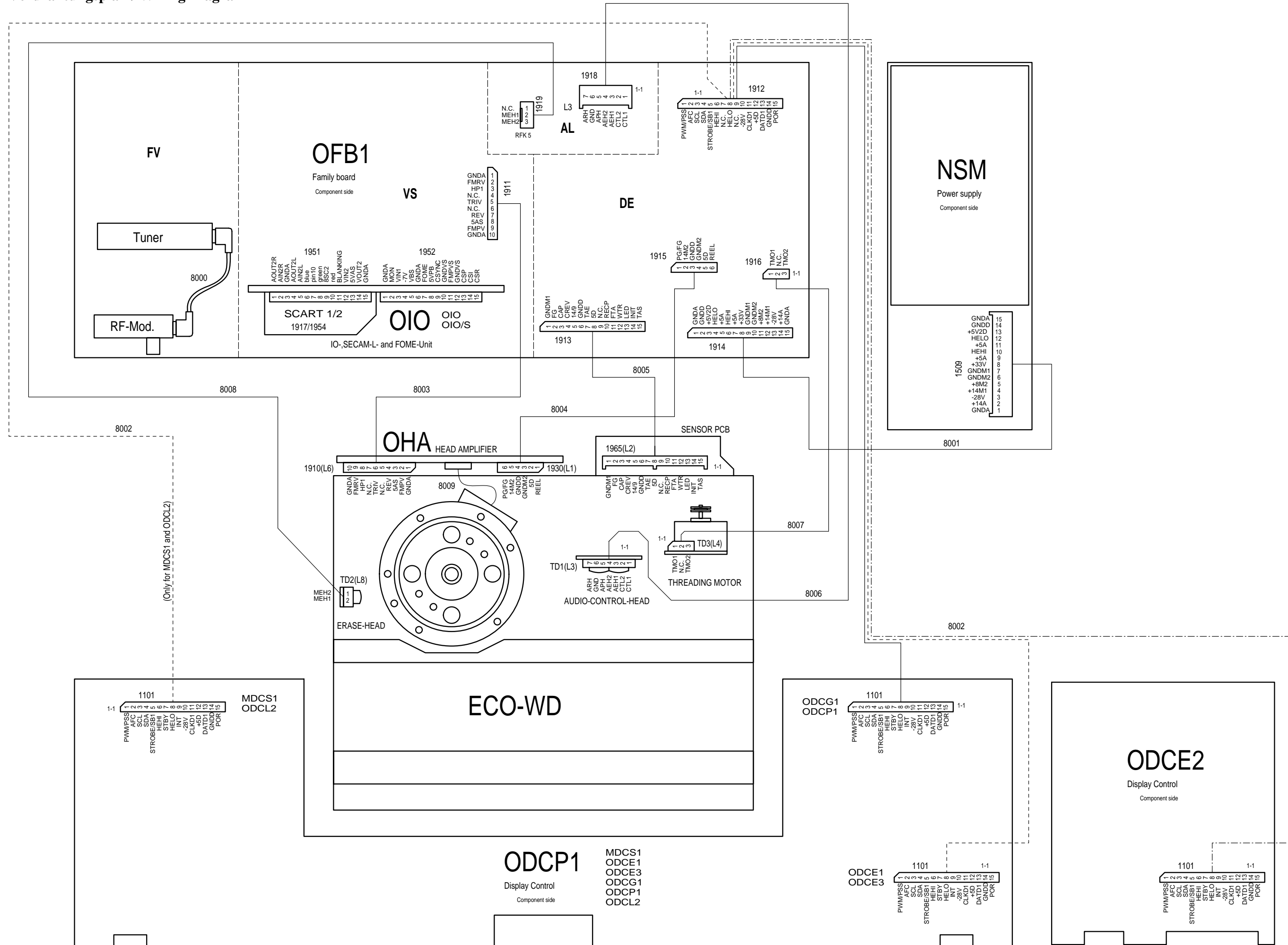
Platinenabbildungen und Schaltpläne / Layout of PCBs and Circuit Diagrams

Abkürzungen / Abbreviations

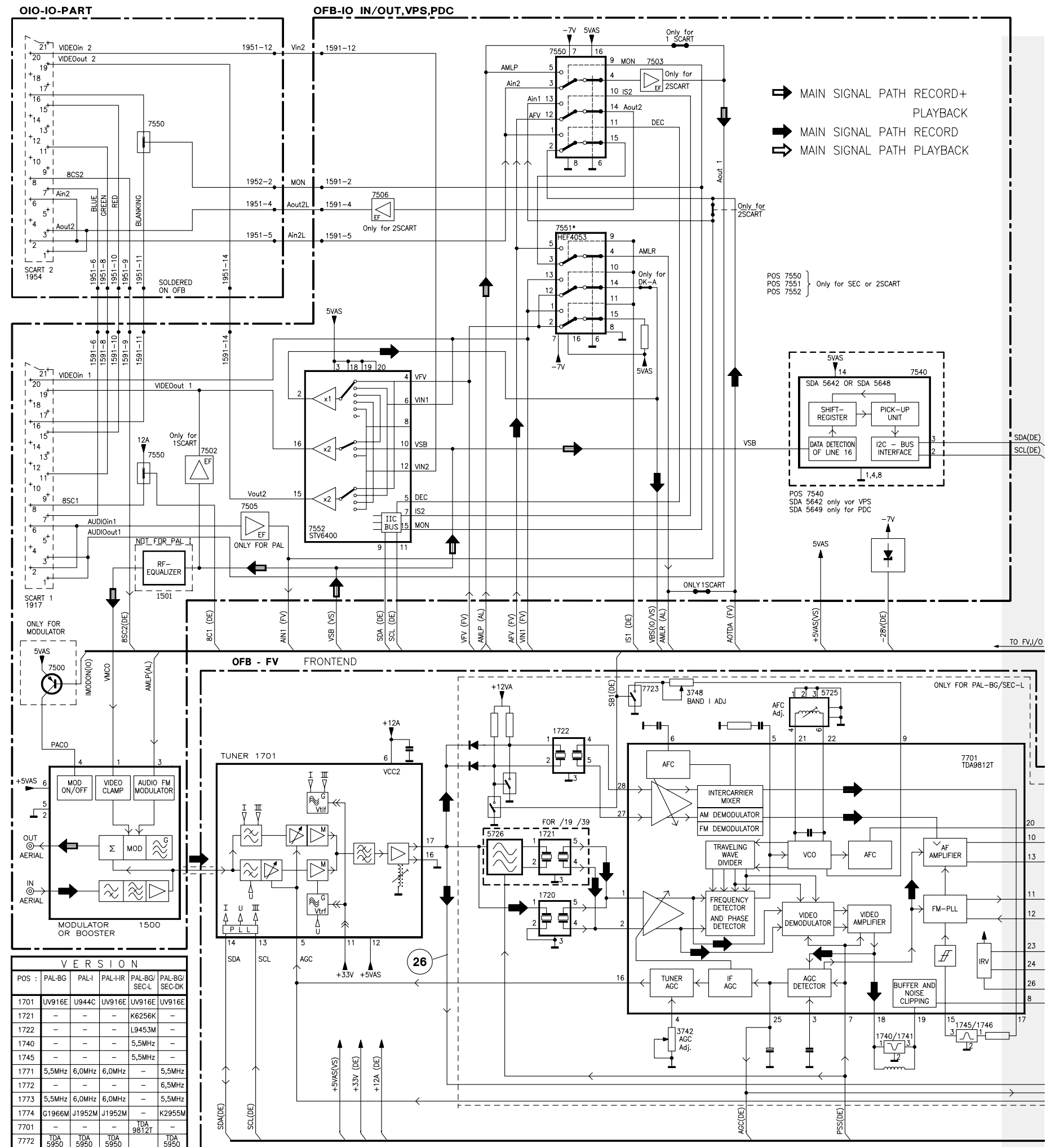
Signal	Abkürzungen	Abbreviations	Verwendung/Application								
+12A	+12V Analog	+12V analog		DE	IO	FV		AL			
+14A	+14V Analog	+14V analog	NSM	DE							
+14M1	+14V für Capstan-, Fädel- u. Kopfradmotor	+14V for capstan-, threading- and headmotor	NSM	DE						OHA	
+33V	+33V für Tunerabstimmung	+33V for adjustment of the tuner	NSM	DE		FV					
+5A	+5V Analog (vom Netzteil)	+5V analog (from power supply)	NSM	DE							
+5D	+5V Digital (nach der Sicherung 1400)	+5V digital (after the fuse 1400)		DE						OHA	ODC
+5V2D	+5V Digital (vom Netzteil)	+5V digital (from power supply)	NSM	DE							
+8M2	+8,2V für Capatanmotor (nicht verwendet)	+8.2V supply for capstan motor (not used)	NSM	DE							
-28V	-28V für Display	-28V for display		DE							ODC
-7V	-7V für "IN/OUT"	-7V for "IN/OUT"			IO						
10SC	Pin 10 Scart 1 (nicht verwendet)	Pin 10 scart 1 (not used)		DE					OIO		
5VA	+5V Analog	+5V analog		DE		FV	VS				
5VAS	+5V Analog (nach der Sicherung 1100)	+5V analog (after the fuse 1100)			IO	FV	VS		OIO	OHA	
5VPB	+5V Wiedergabe	+5V playback			IO		VS		OIO		
5VSE	+5V Analog (nach der Sicherung und der Drossel)	+5V analog (after the fuse and the coil)					VS				
8SC1	Scart 1 Pin 8	Scart 1 pin 8		DE	IO						
8SC2	Scart 2 Pin 8	Scart 2 pin 8		DE	IO				OIO		
AEH1/2	Audio Löschkopf	Audio erase head						AL			
AFC	Automatische Frequenzkontrolle	Automatic frequency control		DE		FV					ODC
AFV	Audio von der Empfangseinheit	Audio from frontend			IO	FV					
AGC	Automatische Verstärkungsregelung	Automatic gain control		DE		FV					
AIN1	Audio Eingang von Scart 1	Audio input scart 1			IO	FV					
AIN2	Audio Eingang von Scart 2	Audio input scart 2			IO						
AIN2L	Audio Eingang von Scart 2	Audio input from scart 2			IO				OIO		
AL	Standardton (Audio Linear)	Standard Sound (Audio Linear)						AL			
AML P	Audio "Mono" Wiedergabe	Audio "mono" playback			IO			AL			
AML R	Audio "Mono" Aufnahme	Audio "mono" record			IO			AL			
AOTDA	Audio Ausgang (TDA 5950)	Audio output (TDA 5950)			IO	FV					
AOUT1	Audio Ausgang von Scart 1	Audio output from scart 1			IO						
AOUT2	Audio Ausgang von Scart 2	Audio output from scart 2			IO						
AOUT2L	Audio Ausgang von Scart 2	Audio output from scart 2			IO				OIO		
APH	Audio Wiedergabekopf	Audio playback head						AL			
ARH	Audio Aufnahmekopf	Audio record head						AL			
BLANKING	Austastimpuls (für RGB-Durchschleifsignal)	Blanking pulse (for RGB loop-through signal)			IO				OIO		
BLUE	Blau Signal zwischen Scart 1/2	Blue signal between scart 1/2			IO				OIO		
CAP	Capstan Steuerspannung	Capstan control voltage		DE							
CKPAL	Farbabschalter PAL	Colour killer PAL		DE			VS				
CLKD1	Serieller Bus (Clock)	Serial bus (clock)		DE							DC
CREV	Capstan "Reverse"	Capstan reverse		DE							
CROT	Farbphasenrotation "Ein/Aus"	Colour rotation "on/off"		DE			VS				
CSI	Farbsystem Information	Colour system information		DE	IO				OIO		
CSP	Chroma-Wiedergabesignal "SECAM"	Chrominance playback "SECAM"			IO		VS		OIO		
CSR	Chroma Aufnahmesignal "SECAM"	Chrominance record "SECAM"			IO		VS		OIO		
CSYNC/1	Composite Synchronimpuls	Composite sync pulse		DE	IO		VS		OIO	OHA	
CTL1/2	Signal von der Kontrollspur (CTL)	Control track signal (CTL)		DE				AL			
DATD1	Serieller Bus (Daten)	Serial bus (data)		DE							ODC
DC	Bedieneinheit	Keyboard Control Unit									ODC
DE	Ablaufsteuerung/Deck-Elektronik	Sequence Control / Deck-Electronic									
DEC	Audio-Umschaltspannung	Audio switching voltage			IO						
DO	Dropout Kompensation "Ein/Aus"	Drop-out compensation "on/off"		DE			VS				
ECO	Laufwerksvariante	Variant of Drive Mechanism									
ENVC	Hüllkurven Vergleichsignal	Envelope comparator signal		DE			VS			OHA	
FFP	Künstlicher Bildimpuls	Feature frame pulse		DE			VS				
FG	Capstan Tachoimpulse	Capstan tacho pulse		DE							
FGD	Capstan Tachoimpulse (Digital)	Capstan tacho pulse (digital)		DE							
FMPV	FM Video-Wiedergabe	FM video playback					VS			OHA	
FMPVS	FM Video-Wiedergabe SECAM	FM video playback SECAM			IO		VS		OIO		
FMRV	FM Videoaufnahme	FM video record					VS			OHA	
FMSW	FM-Bandpaß Umschaltung	FM band-pass filter switching		DE			VS				
FTA	Fädeltacho	Threading tacho		DE							
FTAD	Fädeltacho (Digital)	Threading tacho digital		DE							
FV	Empfangseinheit	Frontend				FV					
GND A	Masse Analog	Ground analog	NSM	DE	IO		VS		OIO	OHA	
GND D	Masse Digital	Ground digital	NSM	DE						OHA	ODC
GND M1	Masse Fädel- und Kopfradmotor	Ground threading- and headwheel motor	NSM	DE						OHA	
GND M2	Masse Capstanmotor	Ground capstan motor	NSM	DE							

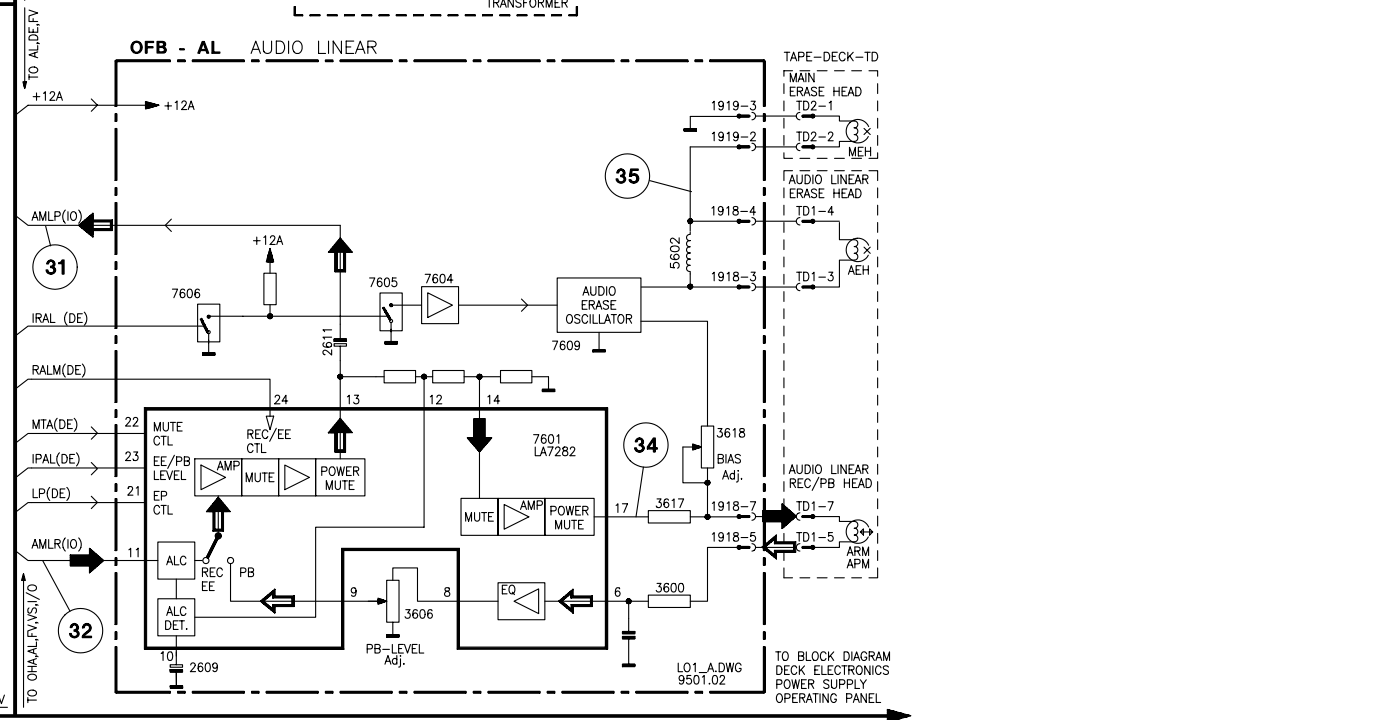
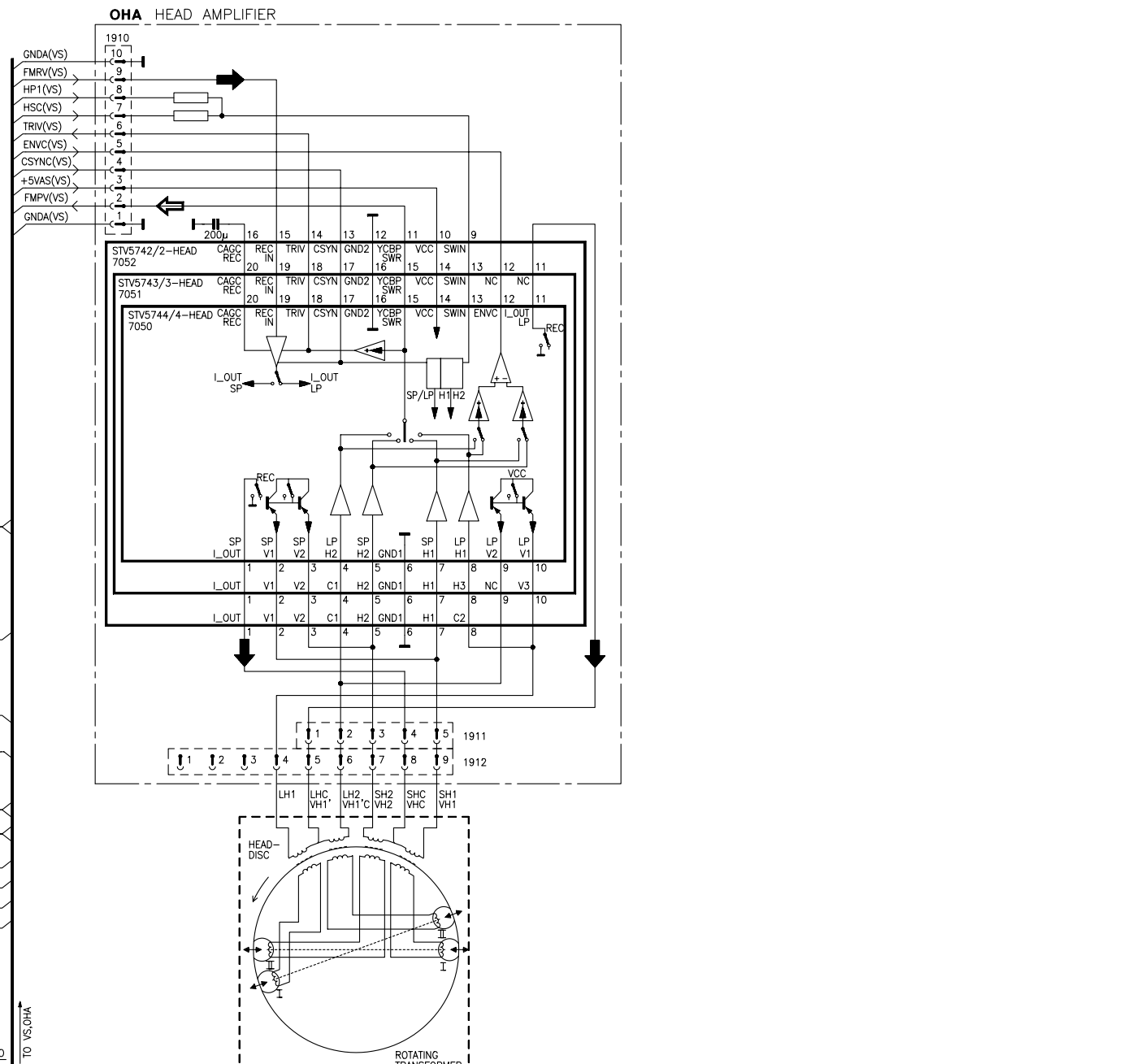
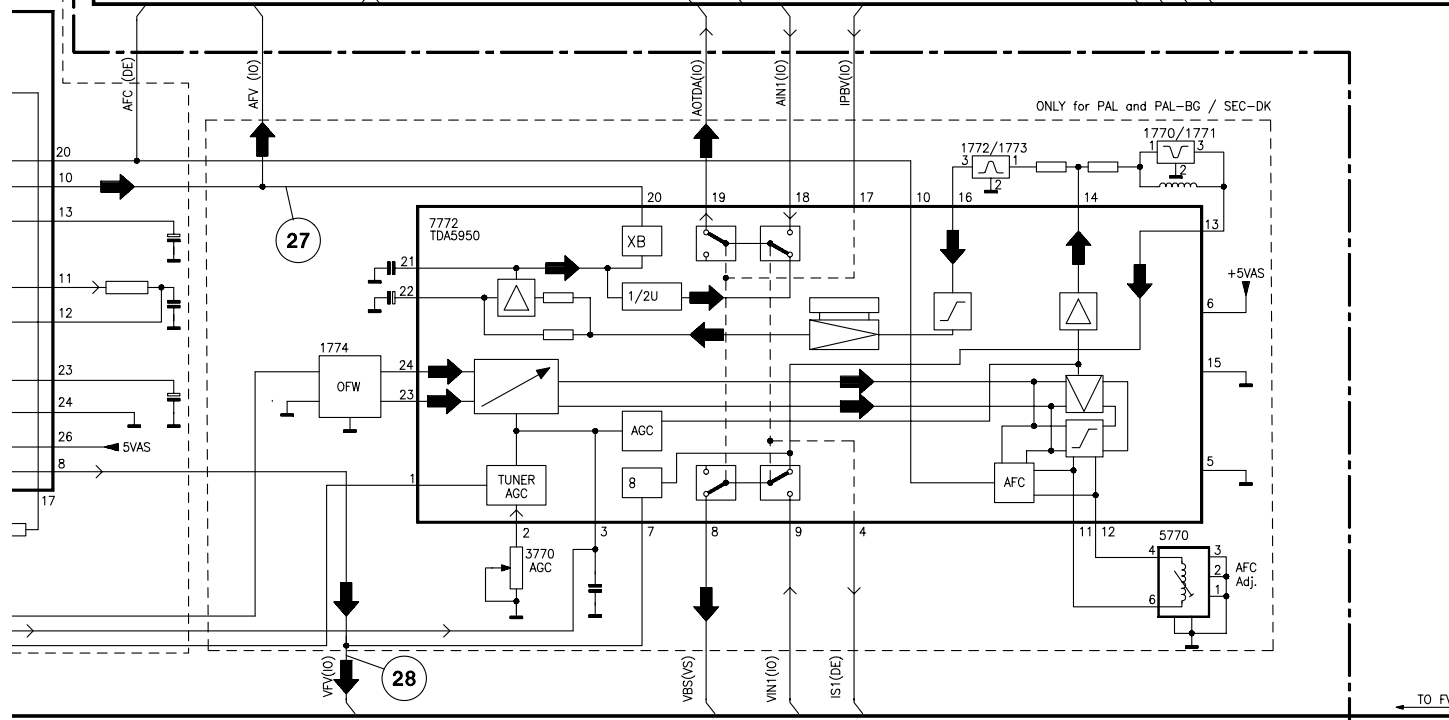
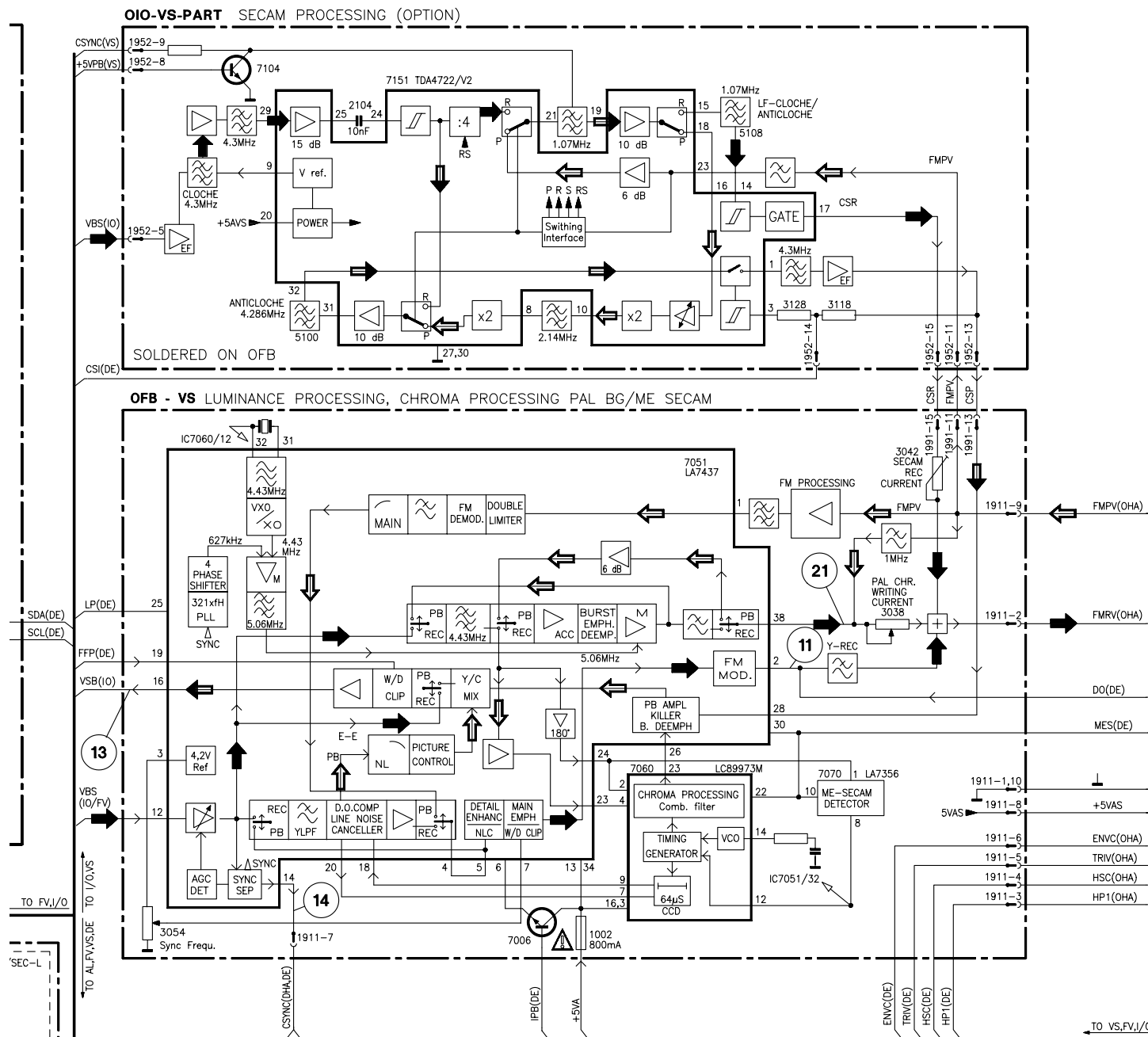
Signal	Abkürzungen	Abbreviations	Verwendung/Application								
GNDVS	Masse Signalelektronik	Ground signal electronics				IO					
GREEN	Grün Signal zwischen Scart1/2	Green signal between scart1/2				IO			OIO		
HEHI	Display-Heizung (HIGH)	Display heater (HIGH)	NSM	DE							ODC
HELO	Display-Heizung (LOW)	Display heater (LOW)	NSM	DE							ODC
HMO	Kopfscheibenmotor	Headwheel motor									OHA
HP1	Kopfschaltimpuls	Head switching pulse		DE			VS				OHA
HSC	Kopfauswahlregelung	Head select control		DE			VS				OHA
HSC2	Farbphasenumschaltung bei LP-Featuremode	Colour phase switching for LP feature mode		DE			VS				
HSD	Hochgeschwindigkeitslaufwerk	High Speed Drive									
HV	Kopfverstärker	Head Amplifier									OHA
I/R	Init- und Recordschalter	Init- and record switch		DE							
IMODON	Modulator "Ein/Aus" (Invertiert)	Modulator "on/off" (inverse)		DE	IO						
INIT	Initialisierungsschalter für das Laufwerk	Initialisation switch for Deck Mechanism		DE							
INTSC	Schaltspannung bei NTSC-Wiedergabe "LOW"	Switching voltage for NTSC playback "LOW"		DE			VS				
IO	IN/OUT	IN/OUT			IO						
IPAL	Schaltspannung bei Wiedergabe-Standardton "LOW"	Switching voltage for playback standard sound "LOW"		DE				AL			
IPB	Schaltspannung bei Wiedergabe "LOW"	Switching voltage for playback "LOW"		DE							
IPBV	Schaltspannung bei Wiedergabe-Video "LOW"	Switching voltage for playback video "LOW"		DE	IO	FV					
IPOR	Reset bei Inbetriebnahme (Invertiert)	Power on reset (inverse)		DE							
IRAL	Schaltspannung bei Aufnahme-Standardton "LOW"	Switching voltage for record standard sound "LOW"		DE				AL			OHA
IREV	Schaltspannung bei Aufnahme-Video "LOW"	Switching voltage for record video "LOW"		DE			VS				
IS1	Eingangswahlschalter 1	Input select 1		DE	IO	FV					
IS2	Eingangswahlschalter 2	Input select 2			IO						
ITRICK	Kammfilter-Umgehung im Feature Mode	Comb filter by-pass during feature mode		DE			VS				
IWIND	8V/14V Umschaltung für Capstanmotor	8V/14V switching for capstan motor		DE							
LED	Steuerspannung für Bandanfang/ende-Sendediode	Control voltage for start/end of tape transmitting diode		DE							
LP	Longplay	Longplay		DE			VS				
LPA	Longplay Audio	Longplay audio		DE				AL			
MEH1/2	Hauptlöschkopf	Main erase head						AL			
MES	MESECAM (Mittel Ost Secam)	MESECAM (Middle East secam)		DE			VS				
MON	Monitor Durchschleifsignal Scart1/2	Monitor loop-through scart 1/2			IO				OIO		
MTA	Audio-Stummschaltung	Audio mute		DE				AL			
NC	Nicht verwendet	Not connected		DE							
OIO	IN/OUT-Zusatzplatte	IN/OUT Subpanel							OIO		
PG/FG	Kopfscheibenposition/Geschwindigkeit	Head wheel position/-speed		DE						OHA	
POR	Reset bei Inbetriebnahme	Power on reset		DE							ODC
POS	Kopfscheibenposition	Headwheel position								OHA	
PS	Netzteil	Power Supply	NSM								
PSS	PAL oder SECAM-L	PAL or SECAM-L		DE		FV					ODC
RALM	Aufnahme Standardton + Mute	Record standard sound + mute		DE				AL			
RECP	Aufnahmesperre	Record protection		DE							
RED	Rot-Signal zwischen Scart 1/2	Red signal between scart1/2			IO				OIO		
REEL	Kopfscheibenmotor-Steuerungsspannung	Head wheel motor control voltage		DE						OHA	
REV	Aufnahme Video	Record video								OHA	
SB1	SECAM Band 1	SECAM band 1		DE		FV					ODC
SCL	I ² C Bus - Takt	I ² C bus clock		DE		FV					ODC
SDA	I ² C Bus - Daten	I ² C bus data		DE		FV					ODC
SYNC	Kontrollimpulse CTL von der Kontrollspur	Control track pulse		DE							
TAE	Bandende Erkennung	Tape end detection		DE							
TAS	Bandanfang Erkennung	Tape start detection		DE							
THIO	Umschaltspannung Einfädeln / Ausfädeln	Switching voltage threading in/out		DE							
TMO	Fädelmotor-Schaltspannung	Threading motor switching voltage		DE							
TMO1/2	Fädelmotoranschluß	Threading motor connection		DE							
TRIV	Trackinginformation Video	Tracking information video		DE			VS			OHA	
VBS	Video zur Signalelektronik	Video to signal electronics			IO	FV	VS		OIO		
VFV	Video von der Empfangseinheit	Video from frontend			IO	FV					
VH1/2	Videoköpfe	Video heads								OHA	
VIN1	Videoeingang - Scart 1	Video input scart 1			IO	FV			OIO		
VIN2	Videoeingang - Scart 2	Video input scart 2			IO				OIO		
VISS	Kontrollspurimpuls Invertierung	Control sync pulse inversion		DE							
VOUT1/2	Videoausgang - Scart 1/2	Video output scart 1/2			IO				OIO		
VS	Signalelektronik "Video/Chroma"	Signal electronics "Video/Chroma"					VS				
VS	Video von der Signalelektronik	Video from signal electronics			IO		VS				
W/R	Synchronspur-Schreiben/Lesen	write/read CTL-sync		DE							
WTL/WTLD	Tachosignal vom linken Winkelteller	Wind tachometer left		DE							
WTR/WTRD	Tachosignal vom rechten Winkelteller	Wind tachometer right		DE							

Verdrahtungsplan / Wiring Diagram

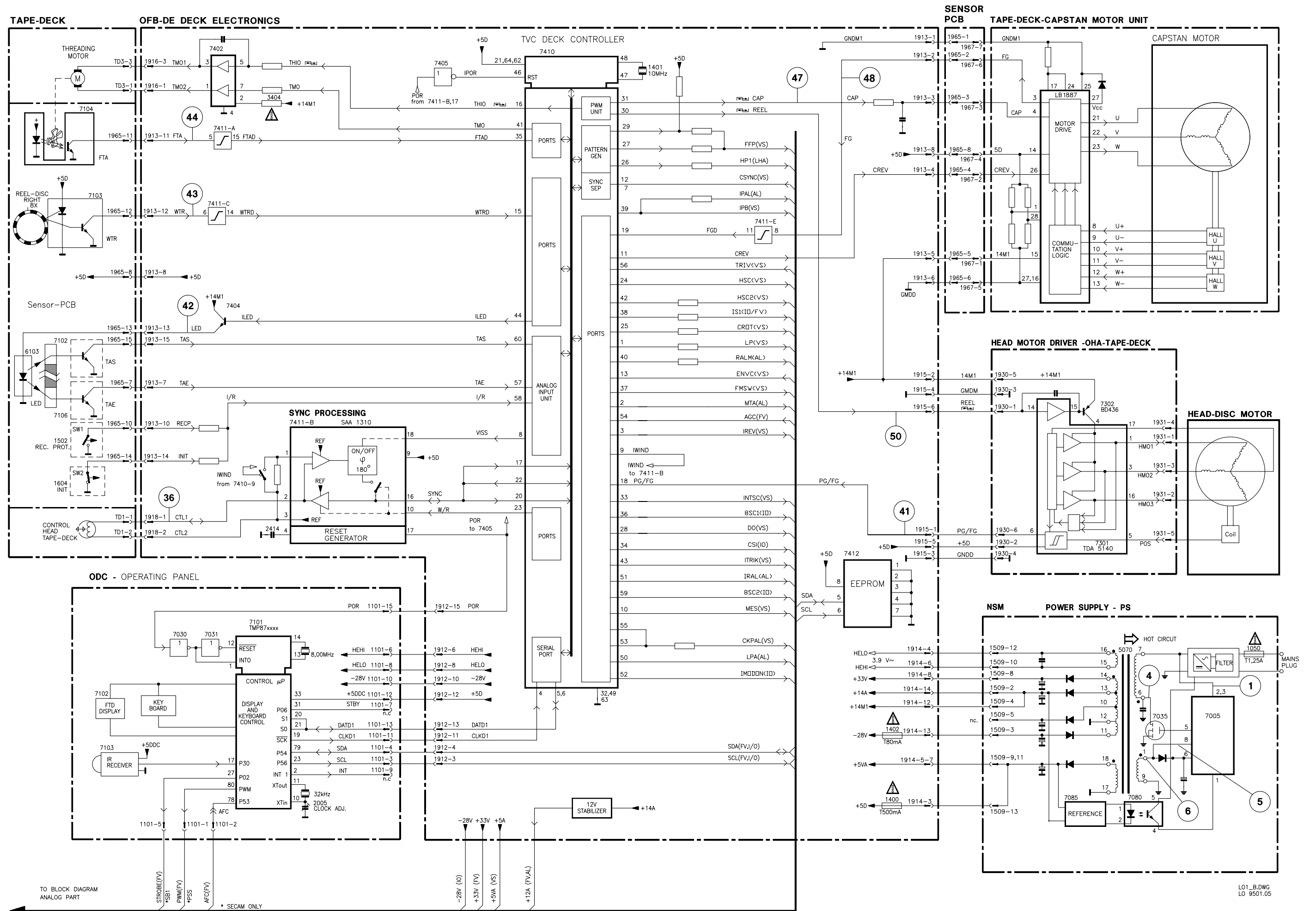


Blockschaltplan (Analog) / Block Circuit Diagram (Analog)





Blockschaltplan (Digital) / Block Circuit Diagram (Digital)



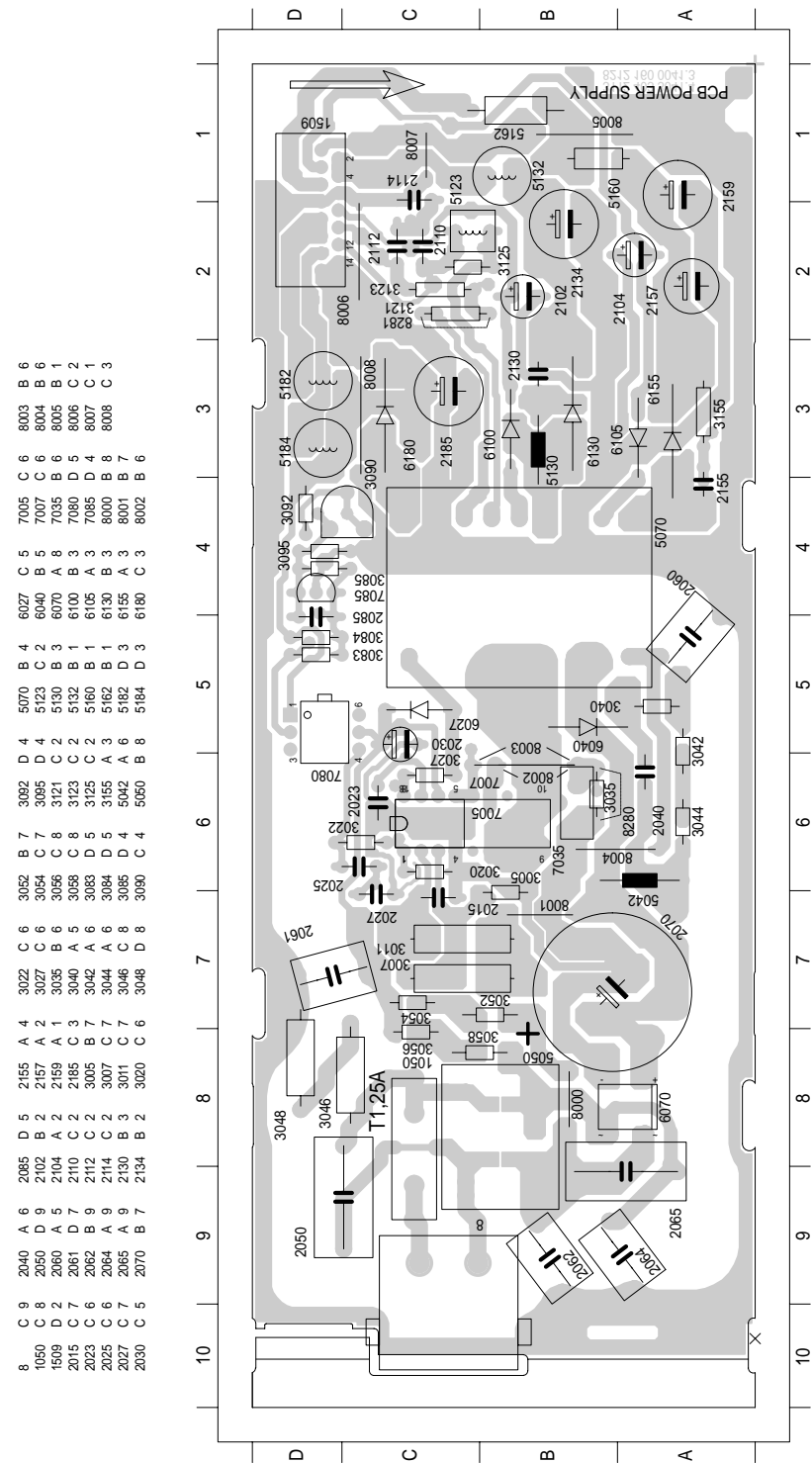
TO BLOCK DIAGRAM ANALOG PART

L01_B.DWG
LO 9501.05

Netzteil / Power Supply (NSM...)

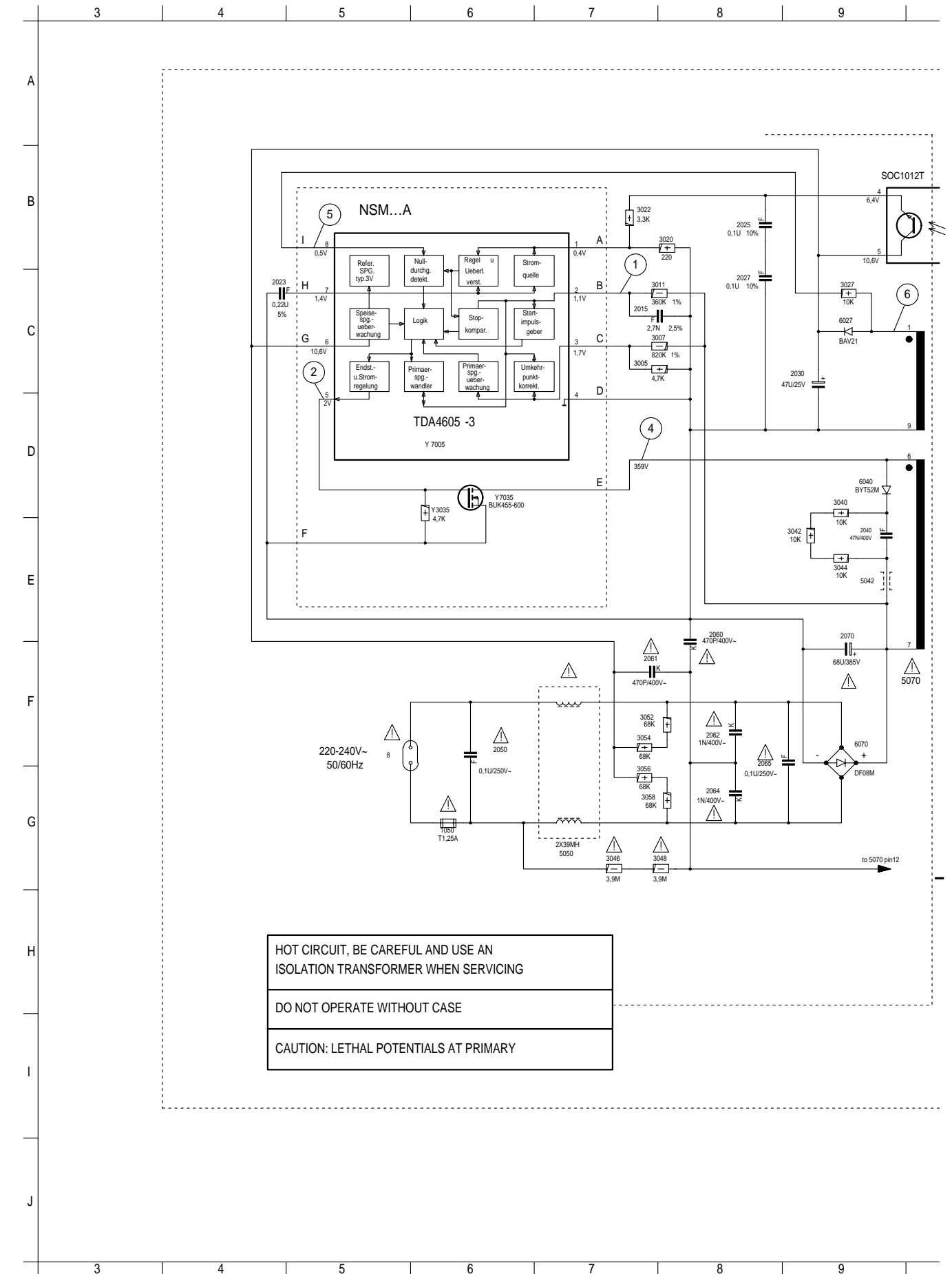
1509 → Chassisplatte / Family Board (1914)

Ansicht von der Bestückungsseite / View of Components Side



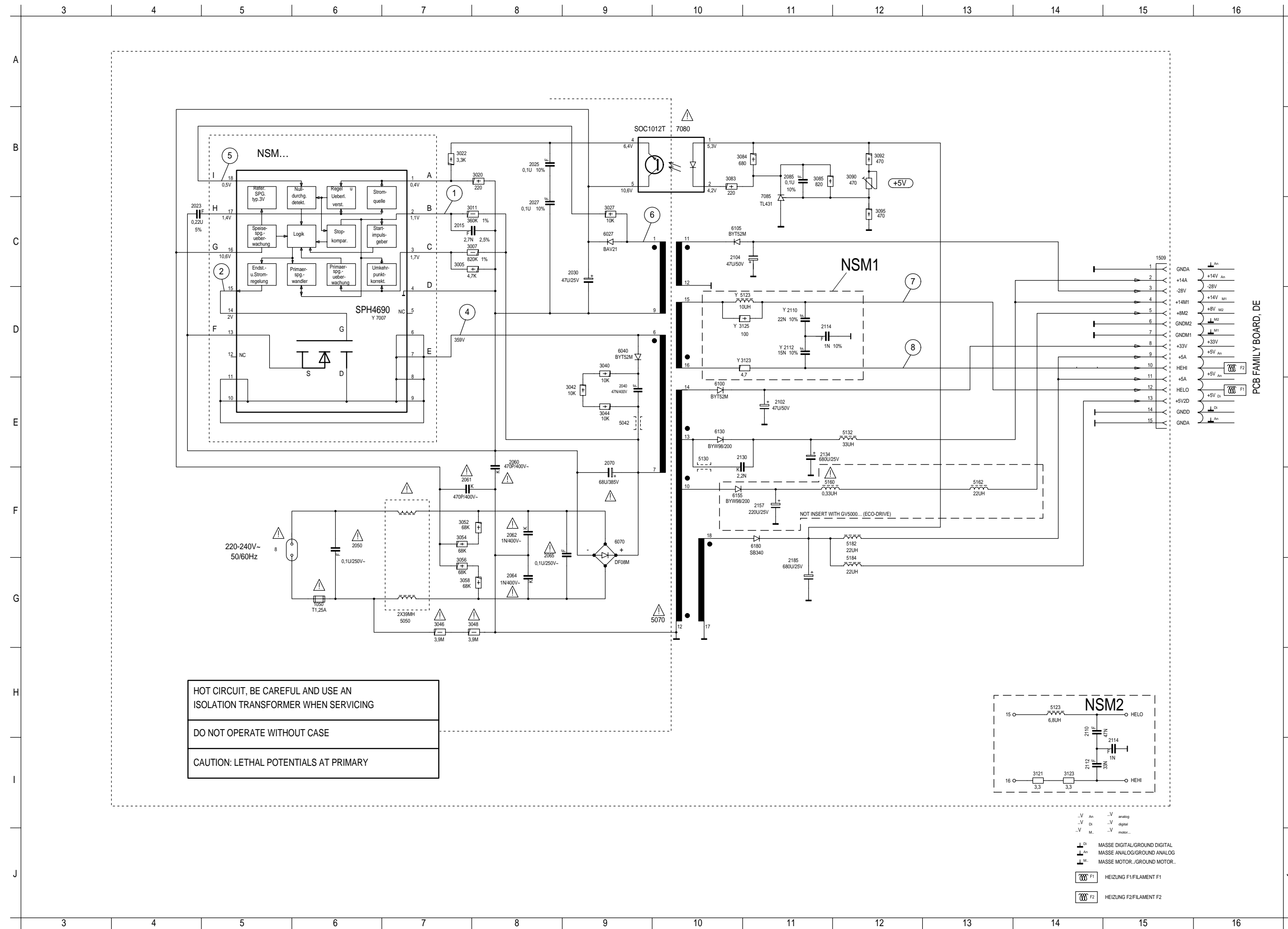
Netzteil / Power Supply (NSM...)

Primärseite mit TDA4605 / Primary Side with TDA4605



Netzteil / Power Supply (NSM...)

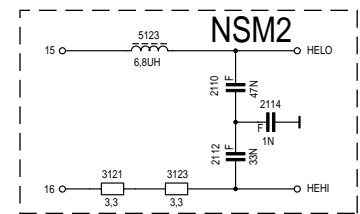
Primärseite mit SPH4690 / Primary Side with SPH4690



HOT CIRCUIT, BE CAREFUL AND USE AN ISOLATION TRANSFORMER WHEN SERVICING

DO NOT OPERATE WITHOUT CASE

CAUTION: LETHAL POTENTIALS AT PRIMARY



- .V An analog
- .V Di digital
- .V M motor...
- MASSE DIGITAL/GROUND DIGITAL
- MASSE ANALOG/GROUND ANALOG
- MASSE MOTOR./GROUND MOTOR.
- F1 HEIZUNG F1/FILAMENT F1
- F2 HEIZUNG F2/FILAMENT F2

- 1050 G6
- 1509 C15
- 2015 C7
- 2023 C4
- 2025 B8
- 2027 C8
- 2030 C9
- 2040 E9
- 2050 F6
- 2060 E8
- 2061 F7
- 2062 F8
- 2064 G8
- 2065 F8
- 2070 E9
- 2085 B11
- 2102 E11
- 2104 C10
- 2110 D11
- 2112 D11
- 2114 D11
- 2130 E11
- 2134 E11
- 2157 F11
- 2185 G11
- 3005 C7
- 3007 C8
- 3011 C8
- 3020 B8
- 3022 B7
- 3027 C9
- 3035 D6
- 3040 D9
- 3042 E9
- 3044 E9
- 3046 G7
- 3048 G8
- 3052 F7
- 3054 F7
- 3056 G7
- 3058 G7
- 3083 B10
- 3084 B11
- 3090 B12
- 3092 B12
- 3095 C12
- 3121 D10
- 3123 D11
- 3125 D11
- 5042 E9
- 5050 G7
- 5070 G10
- 5123 D11
- 5130 E10
- 5132 E12
- 5160 F11
- 5162 F13
- 5182 F12
- 5184 G12
- 6027 C9
- 6040 D9
- 6070 F9
- 6100 E10
- 6105 C10
- 6130 E10
- 6155 F10
- 6180 F11
- 7005 D6
- 7007 D7
- 7035 D6
- 7080 B10
- 7085 C11
- 8 F5

PCB FAMILY BOARD, DE

Chassisplatte / Family Board (OFB1)

Abgleich

Nach dem Austausch ist die Chassisplatte gemäß Kapitel 3 abzugleichen!

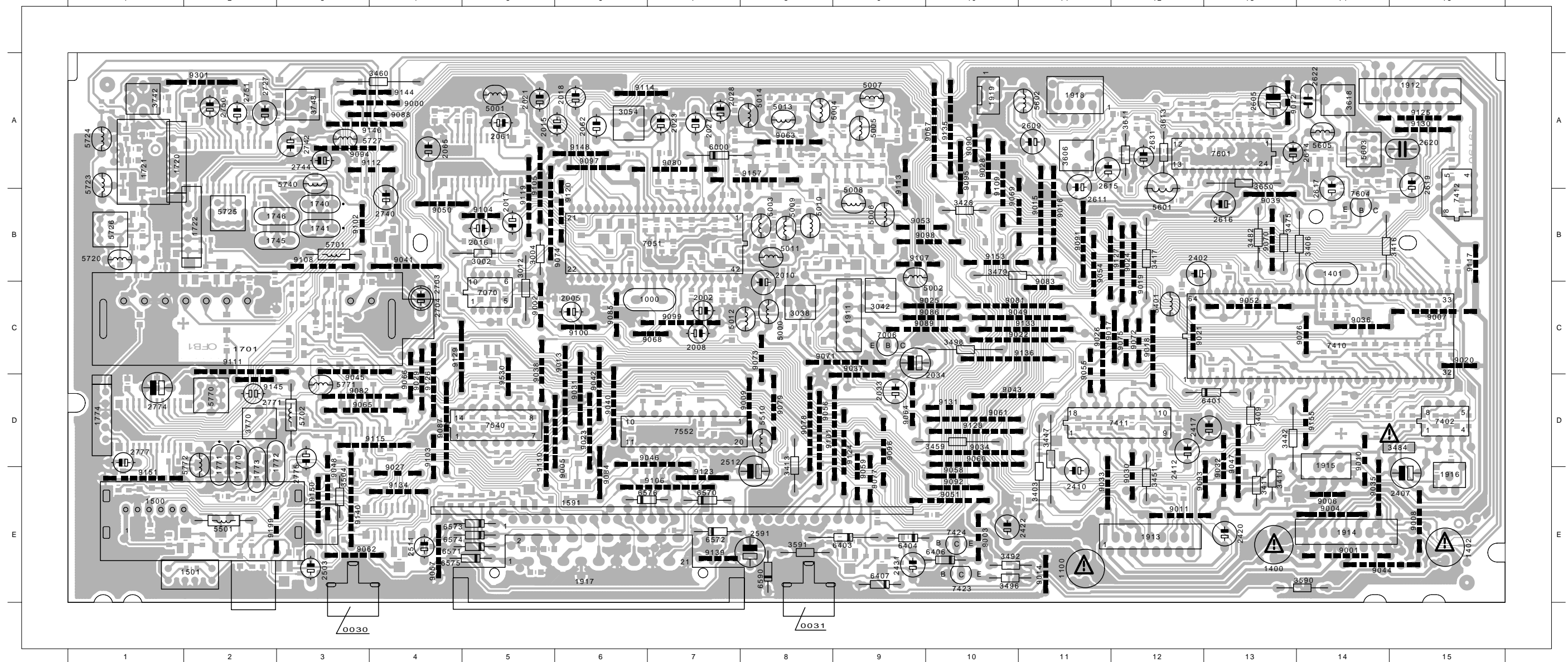
Adjustment

After changing the Family Board the adjustments described on chapter 3 are necessary!

Ansicht von der Bestückungsseite / View of the Components Side

- 1913, 1916, 1918, 1919 → Laufwerk / Drive Mechanism (1965, L4, L3, L8)
- 1911, 1915 → Kopferverstärker / Head Amplifier (1910, 1930)
- 1914 → Netzteil / Power Supply (1509)
- 1912 → Bedieneinheit / Keyboard Control Unit (1101)

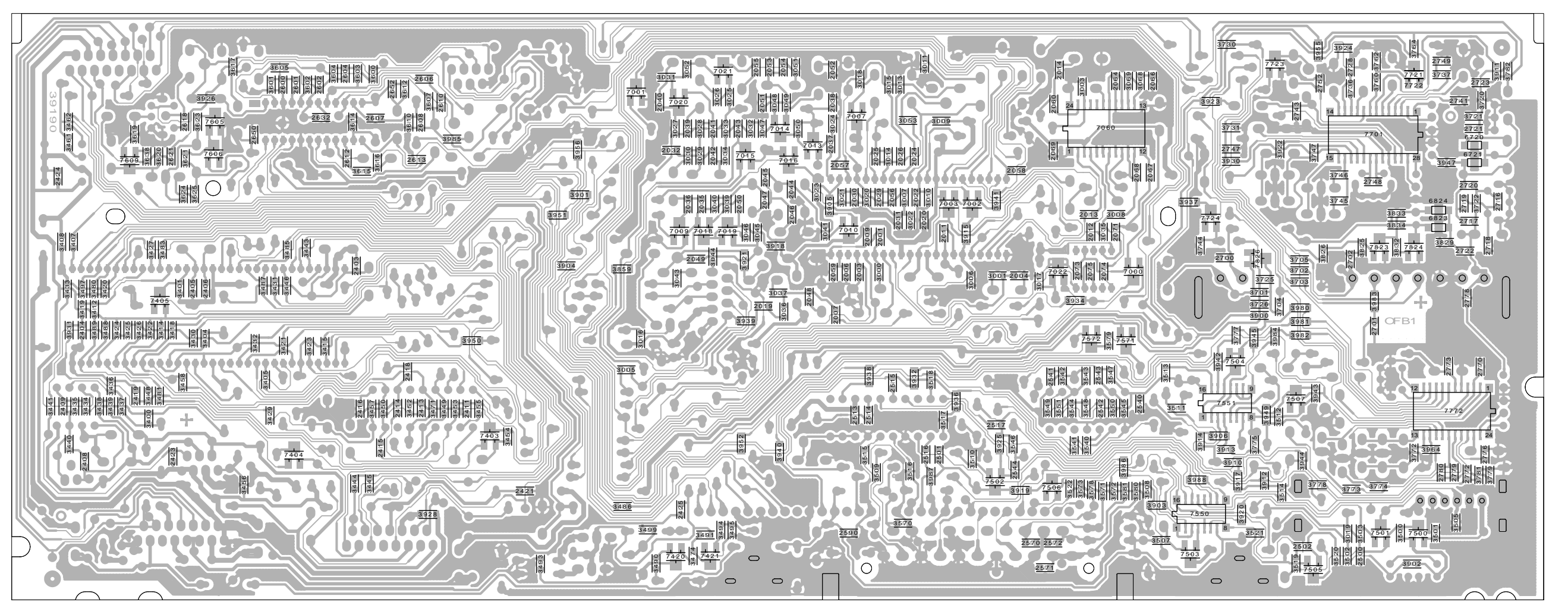
0030 E 3	1740 B 3	1916 E 15	2027 A 7	2431 E 9	2622 A 14	3002 B 5	3428 B 10	3590 E 14	5004 A 8	5601 B 12	5771 D 3	6576 E 6	7604 B 14	9013 D 6	9027 E 4	9041 B 4	9055 C 11	9069 B 11	9083 C 11	9097 A 6	9111 C 2	9129 C 4	9151 E 1
0031 E 8	1741 B 3	1917 E 6	2028 A 7	2503 E 3	2631 A 12	3004 B 5	3442 D 13	3591 E 8	5005 A 9	5602 A 11	5772 D 2	6590 E 8	9000 A 4	9014 E 11	9028 A 10	9042 D 6	9056 D 8	9070 B 13	9084 E 6	9098 B 10	9112 A 4	9130 A 15	9153 B 10
1000 C 7	1745 B 3	1918 A 11	2033 D 9	2511 E 4	2703 C 4	3012 C 5	3447 D 11	3606 A 11	5006 B 9	5603 A 14	6000 A 7	7006 C 9	9001 E 14	9015 B 11	9029 D 4	9043 D 10	9057 E 4	9071 C 9	9085 C 6	9099 C 7	9113 A 9	9131 D 10	9155 D 14
1100 E 11	1746 B 3	1919 A 10	2034 C 9	2512 E 8	2704 C 4	3038 C 8	3451 E 12	3611 A 12	5007 A 9	5605 A 14	6401 D 13	7051 B 7	9002 C 5	9016 B 11	9030 E 12	9044 E 14	9058 E 10	9072 C 12	9086 C 10	9100 C 6	9114 A 6	9133 C 11	9157 A 8
1400 E 13	1770 D 2	2002 C 7	2061 A 5	2591 E 8	2727 A 2	3042 C 9	3459 D 10	3613 A 12	5008 B 9	5701 B 3	6403 E 9	7070 C 5	9003 E 10	9017 C 12	9031 D 6	9045 C 3	9059 E 9	9073 C 8	9087 D 4	9101 D 9	9115 D 4	9134 E 4	9199 E 2
1401 B 14	1771 D 2	2005 C 6	2062 A 6	2605 A 13	2740 B 4	3054 A 6	3460 A 4	3618 A 14	5009 B 8	5702 D 3	6404 E 9	7402 D 15	9004 E 14	9018 C 12	9032 E 13	9046 D 7	9060 D 10	9074 B 5	9088 A 3	9102 B 3	9117 B 15	9135 A 10	9301 A 2
1402 E 15	1772 D 2	2008 C 7	2065 A 4	2609 A 11	2742 A 3	3403 E 11	3475 B 13	3650 A 13	5010 B 8	5720 B 1	6406 E 10	7410 C 14	9005 D 6	9019 B 12	9033 E 11	9047 D 13	9061 D 10	9075 C 12	9089 C 9	9103 D 4	9119 B 5	9136 C 10	9530 D 5
1500 E 2	1773 E 2	2010 C 8	2402 B 12	2611 A 11	2744 A 3	3406 B 14	3479 B 10	3742 A 1	5011 B 8	5723 A 1	6407 E 9	7411 D 12	9006 E 14	9020 C 15	9034 D 10	9048 E 3	9062 E 3	9076 C 14	9090 A 10	9104 B 5	9120 B 6	9139 E 7	
1501 E 2	1774 D 1	2015 A 6	2407 E 15	2614 A 13	2750 A 2	3409 D 13	3482 B 13	3748 A 3	5012 C 8	5724 A 1	6570 E 7	7412 B 15	9007 C 15	9021 C 12	9035 E 14	9049 C 11	9063 A 8	9077 E 9	9091 B 11	9105 A 5	9123 E 7	9140 E 3	
1591 E 5	1911 C 9	2016 B 5	2410 E 11	2615 A 11	2751 A 2	3410 E 13	3484 D 15	3770 D 2	5013 A 8	5725 B 2	6571 E 5	7423 E 10	9008 E 15	9022 C 10	9036 C 14	9050 B 4	9064 D 9	9078 D 8	9092 E 10	9106 E 7	9124 D 9	9144 A 4	
1701 C 2	1912 A 15	2017 B 5	2412 D 12	2616 B 13	2771 D 2	3411 E 13	3492 E 10	5000 C 8	5014 A 8	5726 B 1	6572 E 7	7424 E 10	9009 D 8	9023 D 6	9037 D 9	9051 E 10	9065 D 3	9079 D 8	9093 E 13	9107 B 9	9125 A 15	9145 D 2	
1720 A 1	1913 E 12	2018 A 6	2417 D 13	2617 B 14	2774 D 1	3413 D 8	3496 E 10	5001 A 5	5401 C 12	5727 A 3	6573 E 5	7540 D 5	9010 D 14	9024 B 12	9038 C 5	9052 C 13	9066 D 4	9080 A 7	9094 A 3	9108 B 3	9126 D 4	9146 A 3	
1721 A 1	1914 E 14	2021 A 5	2420 E 13	2619 A 15	2775 D 3	3416 B 14	3498 C 10	5002 B 9	5501 E 2	5740 A 3	6574 E 5	7552 D 7	9011 E 12	9025 C 10	9039 B 13	9053 B 9	9067 A 10	9081 C 10	9095 A 10	9109 A 10	9127 B 11	9148 A 6	
1722 B 2	1915 E 14	2023 A 7	2422 E 10	2620 A 15	2777 D 1	3417 B 12	3504 E 3	5003 B 8	5510 D 2	5770 D 2	6575 E 5	7601 A 13	9012 A 13	9026 C 11	9040 D 6	9054 B 11	9068 C 7	9082 D 3	9096 D 9	9110 D 5	9128 D 10	9150 E 3	



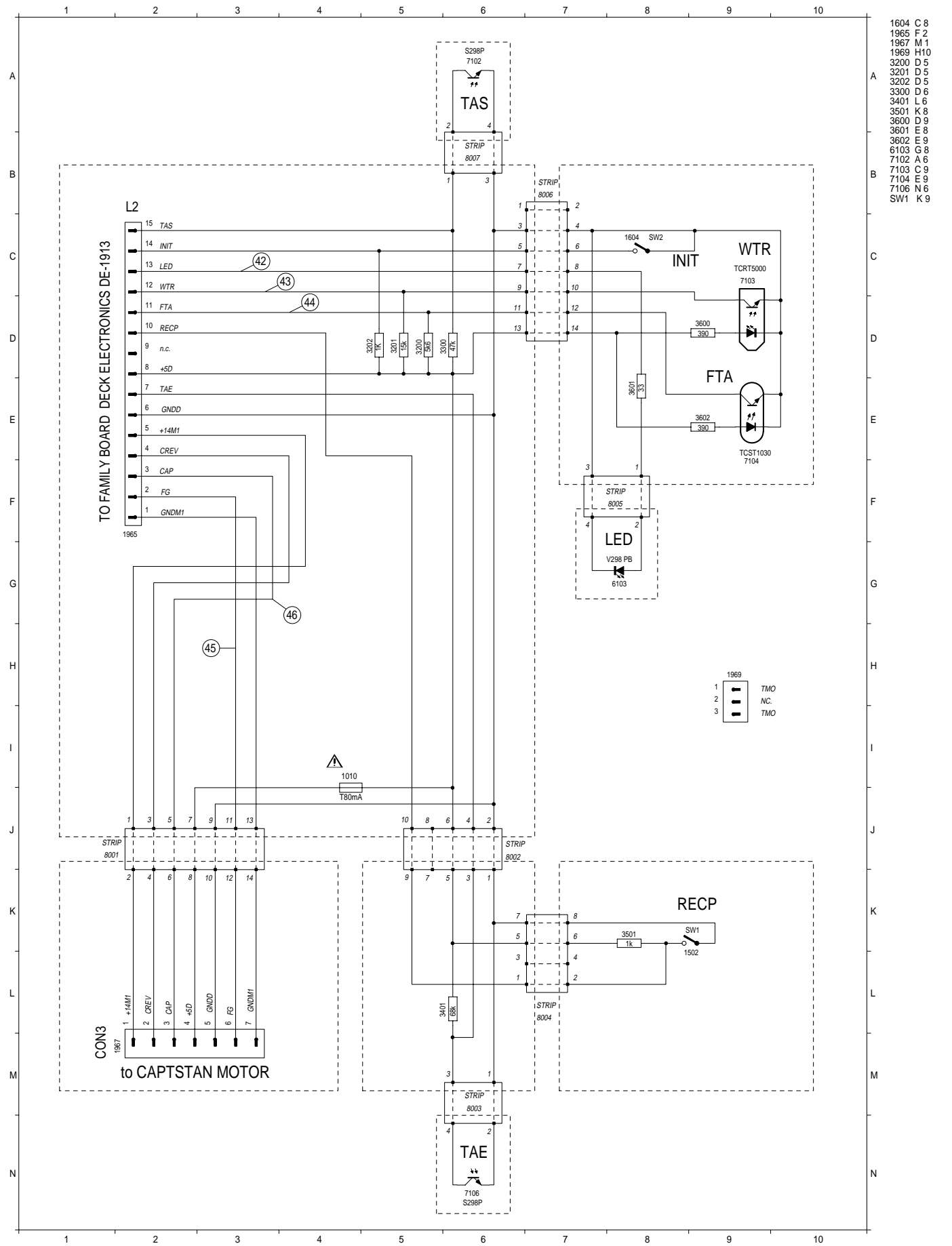
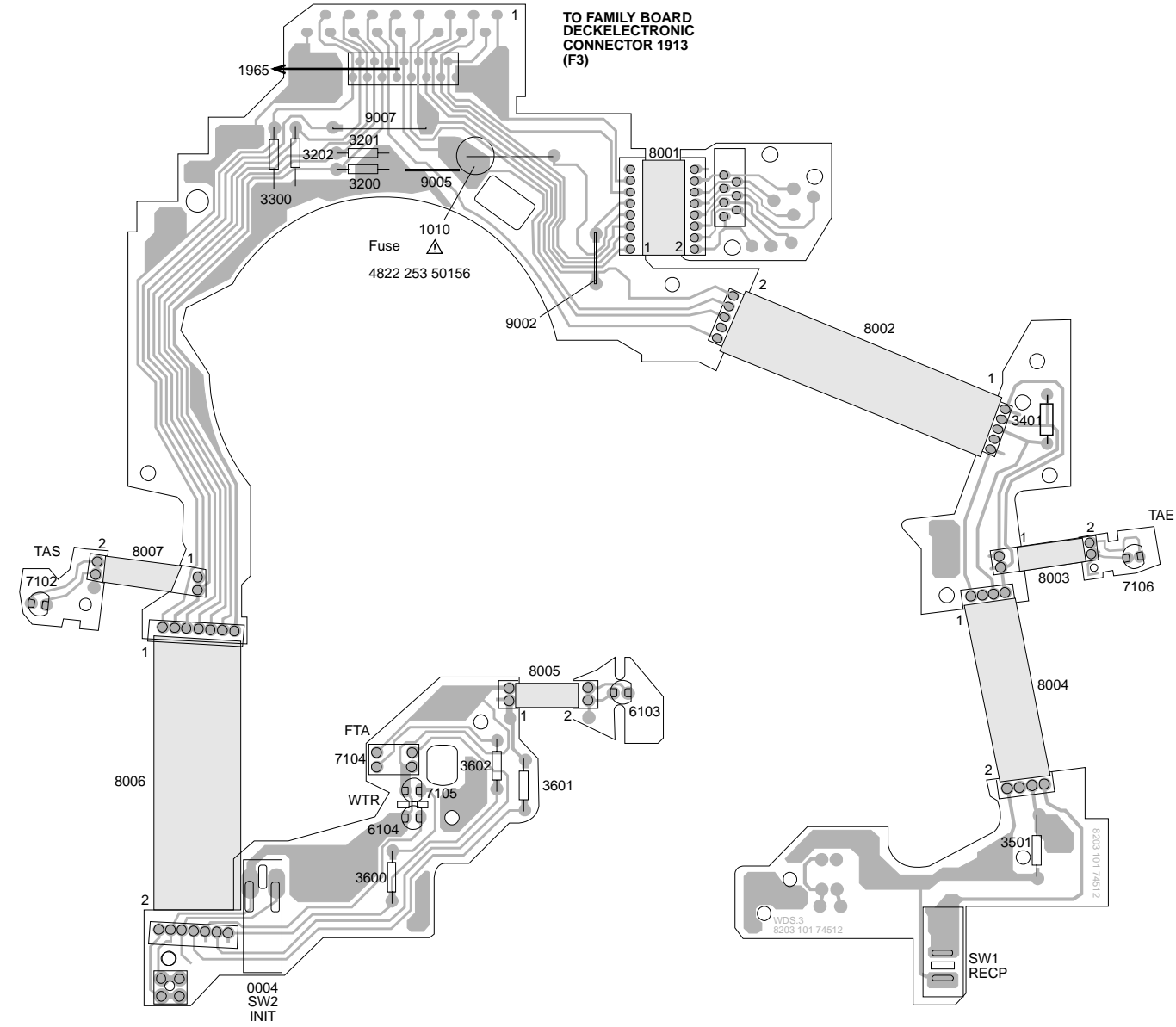
Chassisplatte / Family Board (OFB1)

Ansicht von der Lötseite / View of the Solder Side

2001 B 7	2031 B 7	2051 A 8	2075 C 5	2500 E 2	2601 A 13	2717 B 1	2778 C 1	3018 A 7	3036 C 8	3400 D 14	3427 B 14	3448 D 14	3486 E 10	3509 E 7	3544 D 5	3602 A 13	3701 C 3	3760 A 2	3859 C 10	3921 C 8	3943 D 3	3987 E 6	7019 B 9	7550 E 4
2003 C 7	2032 A 9	2052 A 7	2403 C 12	2501 D 6	2602 A 13	2718 B 1	2779 E 1	3019 E 2	3037 C 8	3401 C 14	3429 D 13	3449 D 11	3487 C 13	3510 E 6	3545 D 4	3603 A 12	3702 C 3	3762 A 2	3900 C 3	3922 A 3	3944 E 3	3988 E 4	7020 A 9	7551 D 3
2004 C 6	2035 B 9	2053 A 8	2404 C 15	2502 E 3	2604 A 12	2719 B 1	2780 E 1	3020 B 7	3039 B 9	3404 C 14	3430 C 14	3450 D 12	3488 C 15	3511 D 4	3546 D 6	3604 A 12	3703 C 3	3764 A 2	3901 B 10	3923 A 4	3945 C 3	3989 E 4	7021 A 9	7551 C 4
2006 C 7	2036 B 9	2054 A 8	2405 C 14	2513 D 7	2606 A 12	2720 B 1	3000 C 7	3021 B 7	3040 B 9	3405 D 13	3431 C 13	3452 D 12	3489 C 15	3512 D 3	3547 D 5	3605 A 13	3704 C 3	3772 D 2	3902 E 2	3924 A 2	3947 B 1	6721 B 1	7022 C 5	7572 C 5
2007 C 7	2037 A 7	2055 A 8	2406 C 14	2514 D 7	2607 A 12	2721 A 1	3001 C 6	3022 B 7	3041 B 8	3407 B 15	3432 C 13	3453 D 11	3490 E 9	3513 D 3	3548 D 5	3607 A 12	3705 C 3	3773 E 2	3903 E 4	3925 D 6	3949 D 3	6823 B 1	7060 A 5	7605 A 14
2009 B 7	2038 A 7	2056 B 7	2408 E 15	2515 D 7	2608 A 12	2722 B 1	3003 A 5	3023 B 8	3043 C 9	3408 B 15	3433 C 15	3454 D 11	3491 E 9	3514 C 3	3549 D 5	3610 A 12	3720 A 1	3774 E 2	3904 C 10	3926 A 14	3950 C 11	6824 B 1	7403 D 11	7606 A 14
2011 B 6	2039 A 9	2057 B 7	2409 D 15	2516 D 6	2610 A 11	2723 A 1	3005 D 10	3024 A 7	3044 B 9	3412 C 15	3434 D 15	3455 D 11	3493 E 10	3515 E 7	3550 D 5	3612 A 12	3721 A 1	3775 D 3	3905 B 7	3928 E 12	3951 B 10	7000 C 4	7404 E 13	7609 B 15
2012 B 5	2040 A 9	2058 B 6	2411 D 11	2517 D 6	2612 B 12	2728 A 2	3006 C 6	3025 A 8	3045 B 8	3414 C 14	3435 D 15	3456 E 13	3494 E 9	3516 E 7	3551 D 5	3614 A 12	3722 B 1	3777 C 3	3906 D 4	3930 B 3	3952 D 8	7001 A 9	7405 C 14	7701 A 2
2013 B 5	2041 A 9	2059 C 7	2413 D 12	2540 D 4	2613 B 12	2741 A 1	3007 B 7	3026 A 9	3046 B 8	3415 C 13	3436 D 15	3457 D 12	3495 E 8	3517 D 6	3570 E 7	3615 B 12	3725 C 3	3778 E 3	3910 C 5	3931 C 15	3955 A 3	7002 B 6	7420 E 9	7721 A 2
2014 A 5	2042 A 9	2060 A 5	2414 D 12	2541 D 5	2618 A 14	2743 A 3	3008 B 5	3027 A 9	3047 A 8	3418 C 14	3437 D 15	3458 D 14	3497 C 15	3518 D 6	3571 E 5	3616 B 12	3726 C 3	3779 E 1	3911 A 1	3932 D 7	3956 A 10	7003 B 6	7421 E 9	7722 A 2
2019 C 8	2043 A 8	2064 A 5	2415 D 12	2542 D 5	2621 A 14	2747 A 3	3009 A 6	3028 A 9	3048 A 8	3419 C 15	3438 D 15	3461 A 15	3499 E 9	3519 C 3	3572 E 5	3617 A 14	3730 A 3	3781 E 1	3912 E 3	3934 C 5	3964 D 1	7007 A 7	7500 E 2	7723 A 3
2020 B 7	2044 B 8	2066 A 4	2416 D 12	2543 D 5	2632 A 13	2748 B 2	3010 B 6	3029 A 9	3049 A 8	3420 C 15	3439 D 15	3462 A 15	3500 E 2	3520 E 2	3573 E 5	3619 A 15	3731 A 3	3782 A 1	3913 D 3	3936 D 6	3980 C 3	7009 B 9	7501 E 2	7724 B 4
2022 B 7	2045 B 8	2067 B 4	2418 D 12	2544 E 6	2650 A 13	2749 A 1	3011 A 7	3030 A 9	3050 A 8	3421 C 13	3440 D 15	3471 D 11	3501 E 1	3521 E 3	3578 E 5	3620 A 14	3736 A 2	3825 B 2	3914 D 4	3937 B 4	3981 C 3	7010 B 7	7502 E 6	7722 D 1
2024 A 7	2046 B 8	2068 B 4	2419 D 14	2570 E 5	2652 A 12	2752 A 3	3013 A 7	3031 A 9	3051 A 8	3422 C 14	3441 D 15	3474 E 9	3502 E 2	3522 E 5	3579 C 5	3621 B 14	3737 A 1	3826 B 2	3915 B 6	3938 D 7	3982 C 3	7013 A 8	7503 E 4	7823 B 2
2025 A 7	2047 B 8	2069 A 5	2421 E 11	2571 E 5	2700 C 3	2770 D 1	3014 A 7	3032 A 8	3052 A 9	3423 C 13	3443 B 13	3480 C 15	3503 E 2	3540 D 5	3580 E 4	3623 A 14	3744 B 4	3829 B 1	3917 C 3	3939 C 8	3983 C 2	7014 A 8	7504 D 3	7824 B 2
2026 A 7	2048 C 8	2071 B 5	2423 E 14	2572 E 5	2701 C 2	2772 E 1	3015 A 7	3033 A 9	3053 A 7	3424 C 15	3444 E 12	3481 D 14	3505 E 1	3541 D 5	3581 E 4	3624 B 14	3745 B 2	3832 B 2	3918 B 8	3940 D 8	3984 C 3	7015 A 8	7505 E 3	7826 C 3
2029 B 7	2049 C 9	2073 C 5	2424 B 15	2590 E 7	2702 C 2	2773 D 1	3016 C 9	3034 A 9	3068 A 4	3425 C 15	3445 E 12	3483 B 14	3507 E 4	3542 D 5	3600 A 12	3625 B 14	3746 B 2	3833 B 2	3919 E 6	3941 B 6	3985 A 11	7016 B 8	7506 E 5	7826 C 3
2030 B 7	2050 B 8	2074 C 5	2425 E 9	2600 A 13	2716 B 1	2776 D 1	3017 C 5	3035 B 5	3069 A 4	3426 C 14	3446 C 13	3485 B 13	3508 E 4	3543 D 5	3601 A 13	3638 A 14	3747 A 3	3834 B 2	3920 E 3	3942 D 4	3986 E 4	7018 B 9	7507 D 3	

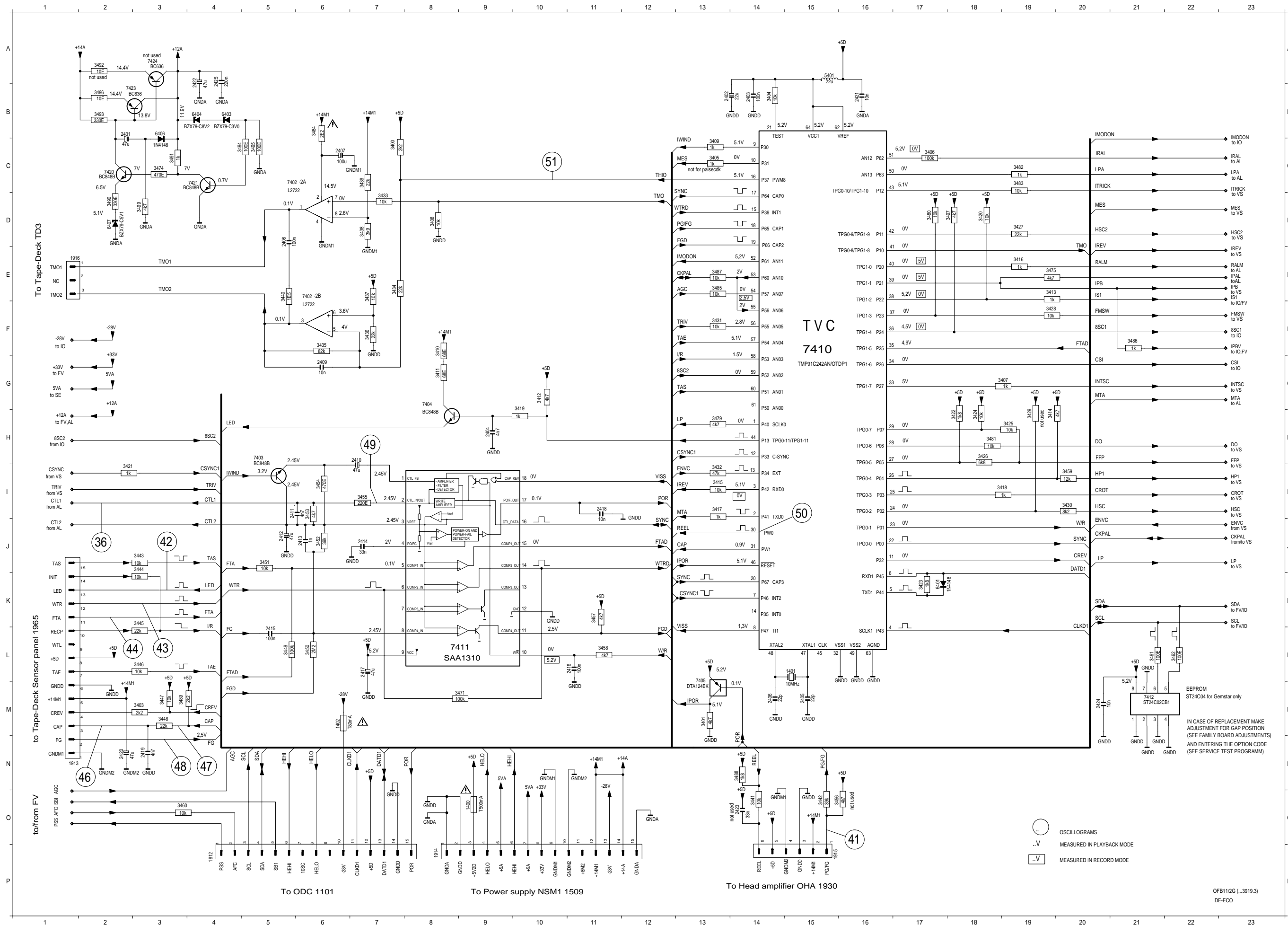


Laufwerkplatte – Sensoreinheit / Tape Deck Sensor Panel



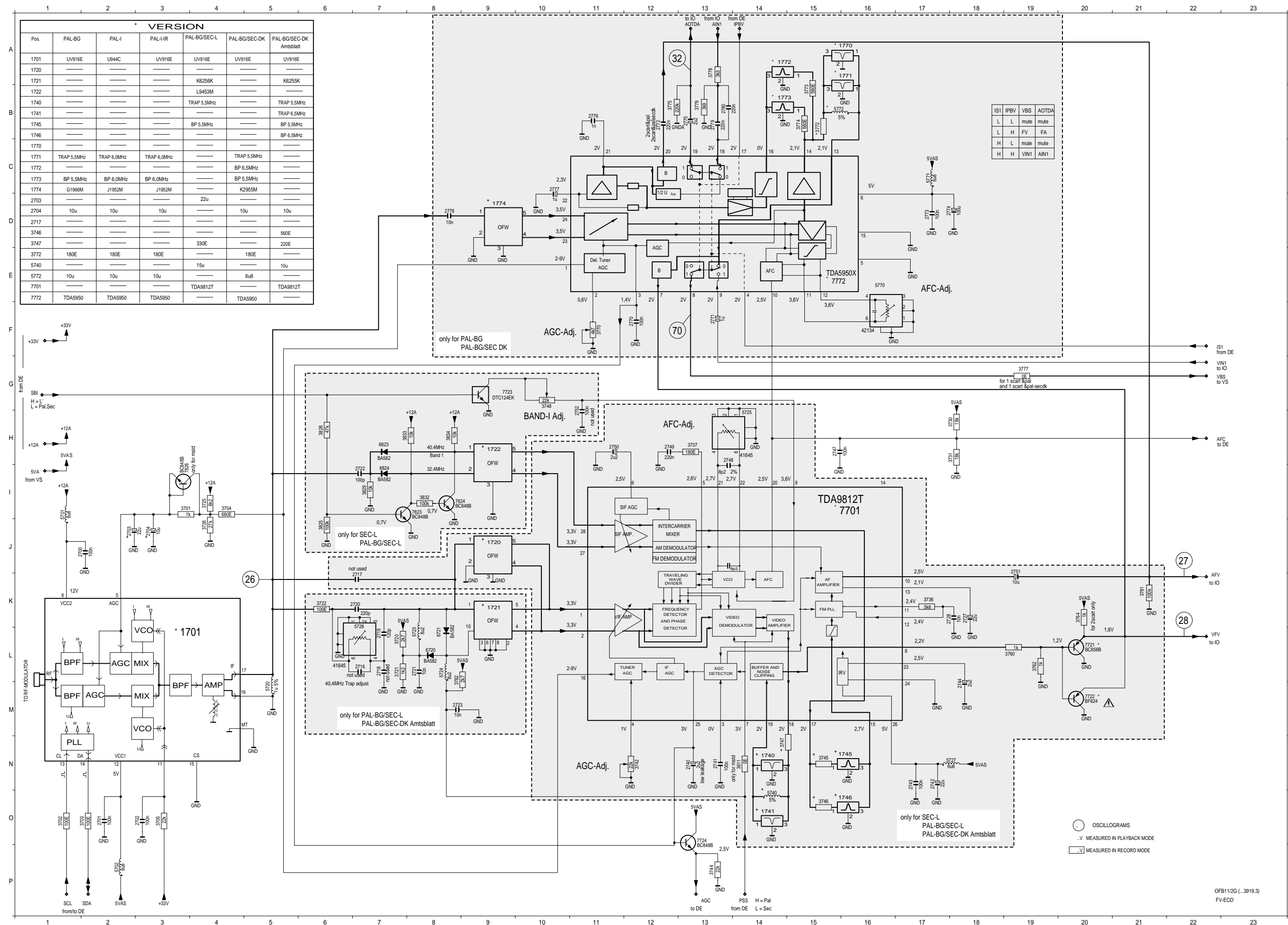
- 1604 C 8
- 1965 F 2
- 1967 M 1
- 1969 H 10
- 3200 D 5
- 3201 D 5
- 3202 D 5
- 3300 D 6
- 3401 L 6
- 3501 K 8
- 3600 D 9
- 3601 E 8
- 3602 E 9
- 6103 G 8
- 7102 A 6
- 7103 C 9
- 7104 E 9
- 7106 N 6
- SW1 K 9

Chassisplatte – Ablaufsteuerung / Deck-Elektronik (DE) Family Board – Sequence Control / Deck Electronic (DE)



1400	O 9
1401	L 15
1402	M 6
1912	P 4
1913	N 2
1914	P 8
1915	P 15
1916	E 2
2402	B 13
2404	H 9
2405	M 15
2406	M 14
2407	C 6
2408	D 5
2409	G 6
2410	H 7
2411	I 5
2412	J 5
2413	J 6
2414	J 7
2415	L 5
2416	L 11
2417	L 7
2418	I 11
2419	N 3
2420	N 2
2421	B 16
2422	A 4
2423	O 14
2424	M 20
2425	A 4
2431	B 2
3400	C 7
3401	M 13
3403	M 3
3404	B 14
3405	C 13
3406	C 17
3407	G 19
3408	D 8
3409	C 13
3410	F 8
3411	G 8
3412	G 10
3413	E 19
3414	H 19
3415	I 13
3416	E 19
3417	I 13
3418	G 10
3419	G 10
3420	D 18
3421	I 2
3422	H 18
3423	K 7
3424	H 18
3425	H 19
3426	H 18
3427	D 19
3428	F 19
3429	H 19
3430	I 20
3431	F 13
3432	I 13
3433	D 7
3434	E 7
3435	F 6
3436	F 7
3437	E 7
3438	D 7
3439	C 7
3440	F 5
3441	O 14
3442	O 15
3443	J 3
3444	J 3
3445	L 3
3446	L 3
3447	M 3
3448	M 3
3449	L 5
3450	L 6
3451	J 5
3452	J 6
3453	I 6
3454	I 6
3455	I 7
3456	O 15
3457	K 11
3458	L 11
3459	I 20
3460	O 3
3461	L 21
3462	L 22
3471	M 9
3474	C 3
3475	E 19
3479	H 13
3480	D 17
3481	H 18
3482	C 13
3483	C 19
3484	B 6
3485	E 13
3486	F 21
3487	E 13
3488	M 14
3489	M 3
3490	D 2
3491	C 3
3492	A 2
3493	B 2
3494	C 4
3495	C 5
3496	B 2
3497	D 18
3498	D 3
5401	A 15
6401	K 17
6403	B 4
6404	B 4
6406	B 3
6407	D 2
7402	C 6
7402	E 6
7403	H 5
7404	G 8
7405	L 13
7410	F 15
7411	L 8
7412	M 21
7420	C 2
7421	C 4
7423	B 2
7424	A 3

Chassisplatte – Empfangseinheit / Family Board – Frontend (FV)



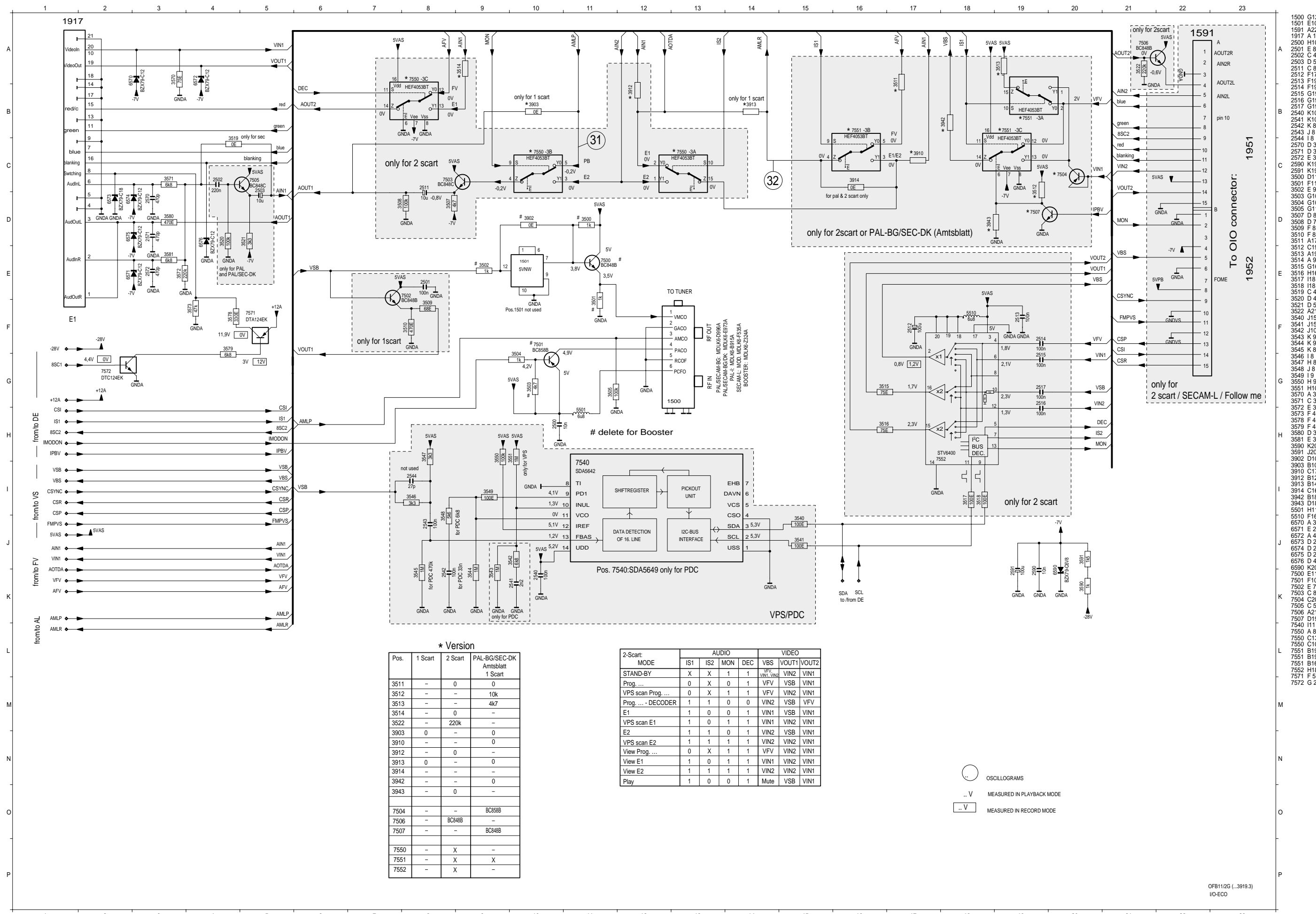
* VERSION						
Pos.	PAL-BG	PAL-L	PAL-LIR	PAL-BG/SEC-L	PAL-BG/SEC-DK	PAL-BG/SEC-DK Amtsblatt
1701	UV916E	U844C	UV916E	UV916E	UV916E	UV916E
1720						
1721				K6256K		K6256K
1722				L9453M		
1740				TRAP 5,5MHz		TRAP 5,5MHz
1741						TRAP 6,5MHz
1745				BP 5,5MHz		BP 5,5MHz
1746						BP 6,5MHz
1770						
1771	TRAP 5,5MHz	TRAP 6,0MHz	TRAP 6,0MHz		TRAP 5,5MHz	
1772						
1773	BP 5,5MHz	BP 6,0MHz	BP 6,0MHz		BP 5,5MHz	
1774	G1966M	J1952M	J1952M		K2955M	
2703				22u		
2704	10u	10u	10u		10u	10u
2717						
3746						560E
3747						220E
3772	180E	180E	180E		180E	
5740				15u		10u
5772	10u	10u	10u		6u8	
7701						
7772	TDA5950	TDA5950	TDA5950		TDA9812T	TDA9812T

- 1701 L 3
- 1720 J 9
- 1721 K 9
- 1722 H 9
- 1740 N14
- 1741 O14
- 1745 N15
- 1746 O15
- 1770 A16
- 1771 A16
- 1772 A15
- 1773 B15
- 1774 D 9
- 2700 J 2
- 2701 O 2
- 2702 O 3
- 2703 J 2
- 2704 J 3
- 2716 L 7
- 2717 K 7
- 2718 L 7
- 2719 L 7
- 2720 K 7
- 2721 L 8
- 2722 I 7
- 2723 M 8
- 2727 K18
- 2728 K18
- 2740 N13
- 2741 N13
- 2742 N17
- 2743 N17
- 2744 M18
- 2747 H15
- 2748 H13
- 2749 H12
- 2750 H11
- 2751 K19
- 2752 H11
- 2770 F12
- 2771 F13
- 2772 B12
- 2773 D17
- 2774 D18
- 2775 B13
- 2776 B11
- 2777 C10
- 2778 D 8
- 2779 B13
- 2780 B13
- 3701 I 3
- 3702 O 1
- 3703 O 2
- 3704 I 4
- 3705 O 3
- 3720 L 7
- 3721 L 7
- 3722 K 6
- 3725 I 4
- 3726 J 4
- 3730 H18
- 3731 H18
- 3736 K17
- 3737 H13
- 3742 N12
- 3744 P13
- 3745 N15
- 3746 O15
- 3747 N14
- 3748 G10
- 3760 L19
- 3762 L19
- 3764 K20
- 3770 F11
- 3772 B15
- 3773 B15
- 3774 B15
- 3775 B12
- 3777 G19
- 3778 A13
- 3779 B13
- 3781 K21
- 3782 L 8
- 3825 J 6
- 3826 H 6
- 3829 I 7
- 3832 I 8
- 3833 H 7
- 3834 H 8
- 3911 N14
- 5701 I 1
- 5702 P 2
- 5720 M 5
- 5723 L 8
- 5724 L 8
- 5725 H14
- 5726 L 7
- 5727 N18
- 5740 O14
- 5770 E16
- 5771 C17
- 5772 B15
- 6720 L 8
- 6721 L 8
- 6823 H 7
- 6824 I 7
- 7701 H15
- 7721 L20
- 7722 M20
- 7723 G 9
- 7724 O13
- 7772 F15
- 7823 L 8
- 7824 I 8
- 7826 I 3

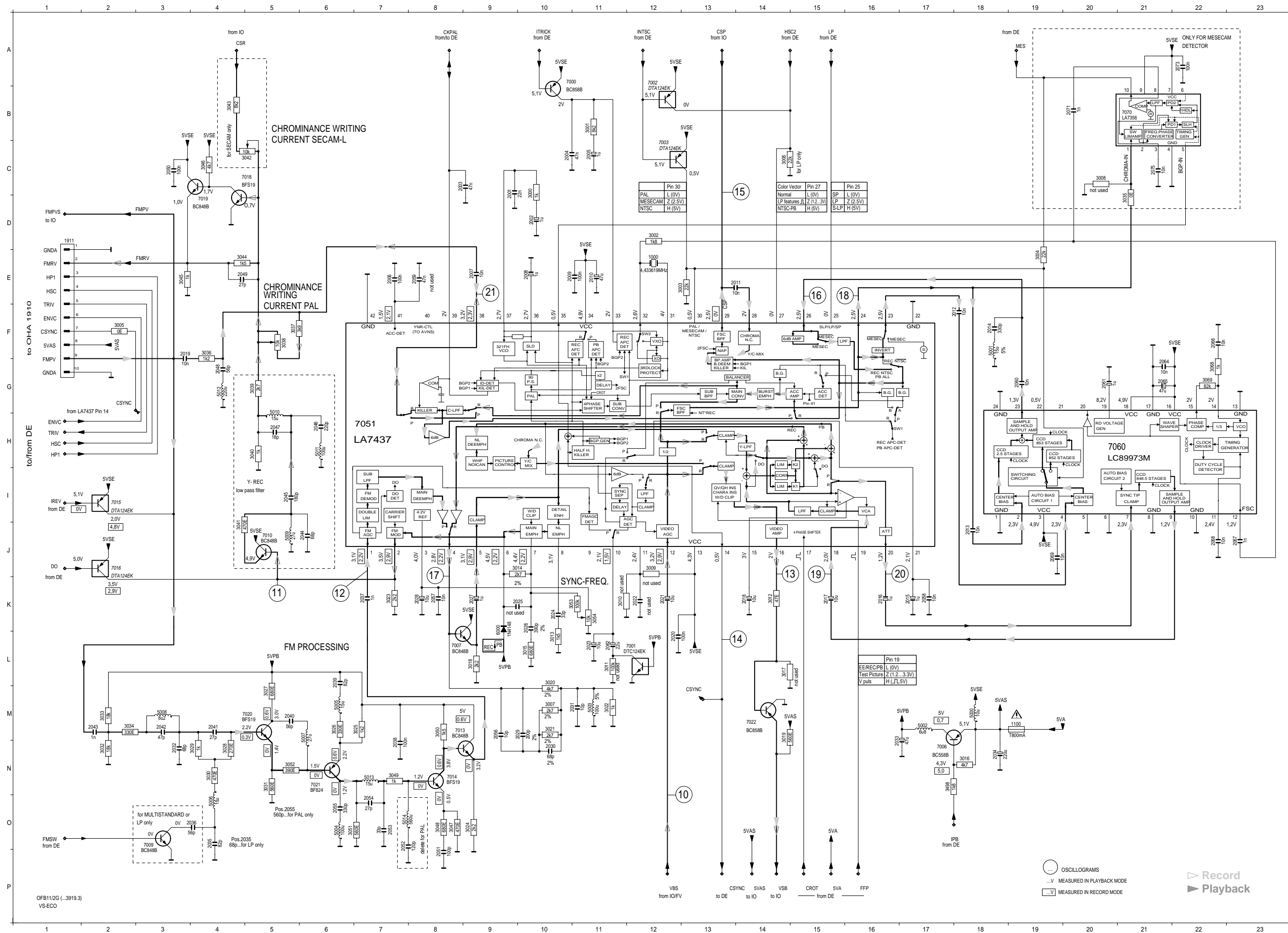
○ OSCILLOGRAMS
 ..V MEASURED IN PLAYBACK MODE
 -V MEASURED IN RECORD MODE

QFB11/2G (...3919.3)
 FV-ECO

Chassisplatte / Family Board – IN/OUT (IO)



Chassisplatte / Family Board – Video/Chroma (VS)

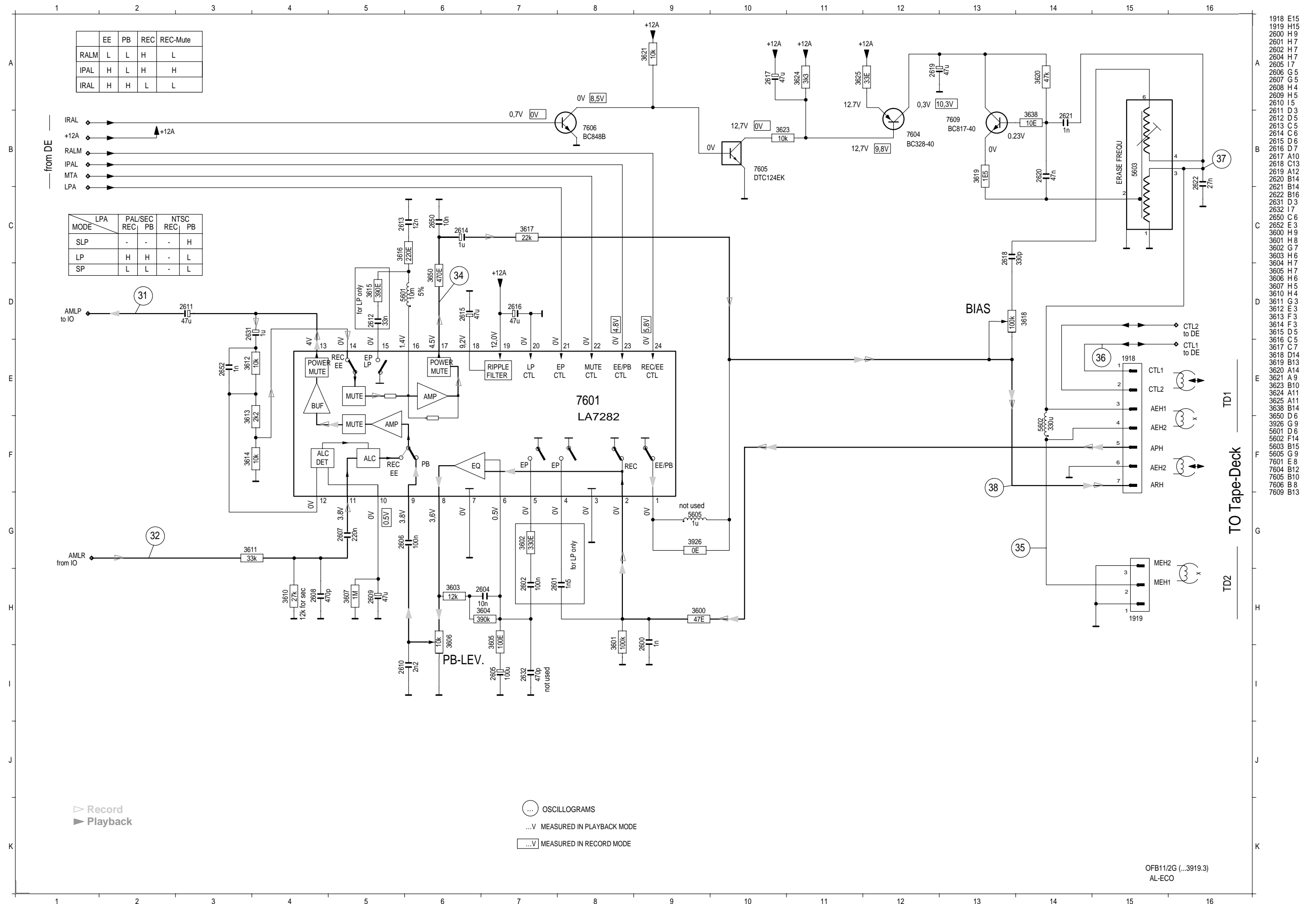


- 1000 E12
- 1100 M19
- 1911 D 1
- 2001 C 9
- 2002 D10
- 2003 C 8
- 2004 C10
- 2005 C11
- 2006 E 7
- 2007 E 9
- 2008 A10
- 2009 E10
- 2010 E11
- 2011 E14
- 2012 F18
- 2013 J18
- 2014 F18
- 2015 K17
- 2016 K16
- 2017 K15
- 2018 K14
- 2019 F 3
- 2020 L12
- 2021 K12
- 2022 K12
- 2023 L11
- 2024 K10
- 2025 K10
- 2026 K10
- 2027 K 9
- 2028 K 8
- 2029 M10
- 2030 N10
- 2031 M11
- 2032 N 3
- 2033 M16
- 2034 N18
- 2035 O 4
- 2036 O 4
- 2037 K 7
- 2038 N 7
- 2038 L 6
- 2040 M 5
- 2041 M 4
- 2042 M 3
- 2043 M 2
- 2044 J 6
- 2045 I 5
- 2046 H 6
- 2047 H 5
- 2048 G 4
- 2049 E 4
- 2050 C 3
- 2051 P 8
- 2052 O 7
- 2053 O 7
- 2054 O 7
- 2055 O 6
- 2056 M 9
- 2057 K 8
- 2058 K17
- 2059 E 8
- 2060 G19
- 2060 G20
- 2062 L11
- 2064 G21
- 2065 G21
- 2066 F22
- 2067 J23
- 2068 J22
- 2069 J19
- 2071 B20
- 2073 A22
- 2075 C21
- 3000 C10
- 3001 B11
- 3002 D12
- 3003 E13
- 3004 E19
- 3005 F 2
- 3006 C14
- 3007 M10
- 3008 C20
- 3009 J12
- 3010 K11
- 3011 L11
- 3012 K14
- 3013 L10
- 3014 J10
- 3015 L10
- 3016 N18
- 3017 L14
- 3018 L 9
- 3019 M14
- 3020 L10
- 3021 M10
- 3022 M11
- 3023 K 7
- 3024 O 9
- 3025 M 7
- 3026 M 6
- 3027 M 5
- 3028 N 4
- 3029 N 4
- 3030 N 4
- 3031 N 5
- 3032 N 2
- 3033 M 2
- 3034 M 2
- 3035 D21
- 3036 F 4
- 3037 F 5
- 3038 F 5
- 3039 G 5
- 3040 H 5
- 3041 J 4
- 3042 C 5
- 3043 B 4
- 3044 E 4
- 3045 E 3
- 3046 C 4
- 3047 O 8
- 3048 O 8
- 3049 N 7
- 3050 M 8
- 3051 O 6
- 3052 N 5
- 3053 K11
- 3054 K11
- 3068 G22
- 3069 G22
- 3498 N17
- 5000 M18
- 5001 F18
- 5002 M17
- 5003 M11
- 5004 O 6
- 5005 M 6
- 5006 O 4
- 5007 M 4
- 5008 M 3
- 5009 J 5
- 5010 H 5
- 5011 H 6
- 5012 G 4
- 5013 N 7
- 5014 O 7
- 6000 K 9
- 7000 A10
- 7001 L11
- 7002 A12
- 7003 B12
- 7006 N17
- 7007 L 8
- 7009 O 3
- 7010 J 5
- 7013 M 8
- 7014 N 8
- 7015 L 2
- 7016 J 2
- 7018 C 4
- 7019 D 4
- 7020 M 4
- 7021 N 6
- 7022 M14
- 7051 H 7
- 7060 H20
- 7070 B21

OFB11/2G (-3919.3)
VS-ECO

OSCILLOGRAMS
 MEASURED IN PLAYBACK MODE
 MEASURED IN RECORD MODE
 Record
 Playback

Chassisplatte – Standardton / Audio Linear (AL)
Family Board – Standard Sound / Audio Linear (AL)

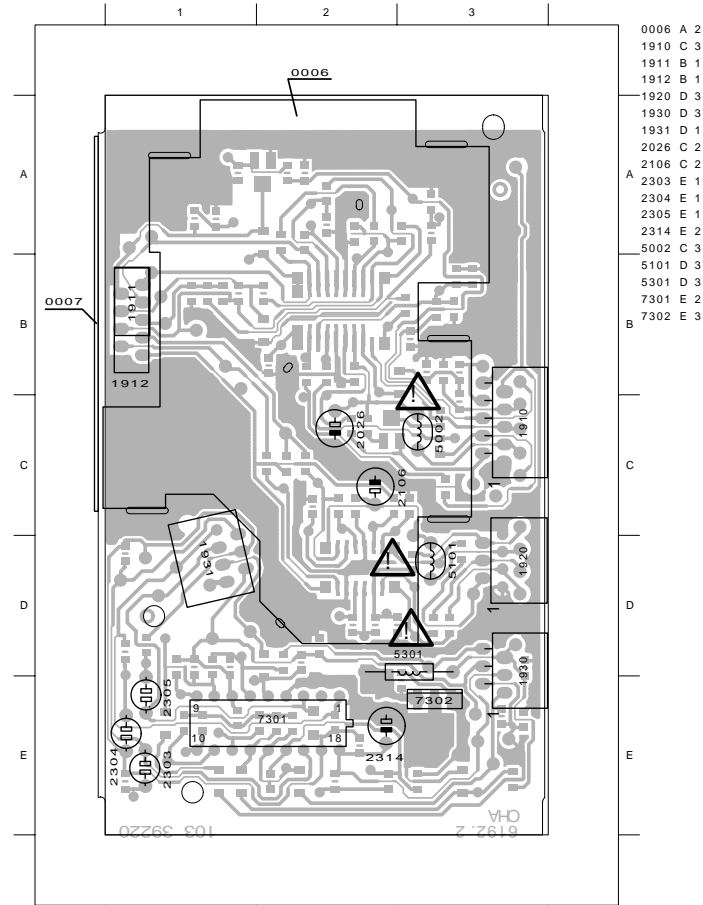


- 1918 E15
- 1919 H15
- 2600 H9
- 2601 H7
- 2602 H7
- 2604 H7
- 2605 I7
- 2606 G5
- 2607 G5
- 2608 H4
- 2609 H5
- 2610 I5
- 2611 D3
- 2612 D5
- 2613 C5
- 2614 C6
- 2615 D6
- 2616 D7
- 2617 A10
- 2618 C13
- 2619 A12
- 2620 B14
- 2621 B14
- 2622 B16
- 2631 D3
- 2632 I7
- 2650 C6
- 2652 E3
- 3600 H9
- 3601 H8
- 3602 G7
- 3603 H6
- 3604 H7
- 3605 H6
- 3606 H5
- 3607 H5
- 3610 H4
- 3611 G3
- 3612 E3
- 3613 F3
- 3614 F3
- 3615 D5
- 3616 C5
- 3617 C7
- 3618 D14
- 3619 B13
- 3620 A14
- 3621 A9
- 3623 B10
- 3624 A11
- 3625 A11
- 3638 B14
- 3650 D6
- 3926 G9
- 5601 D6
- 5602 F14
- 5603 B15
- 5605 G9
- 7601 E8
- 7604 B12
- 7605 B10
- 7606 B8
- 7609 B13

Kopfverstärkerplatte / Head Amplifier Board (OHA)

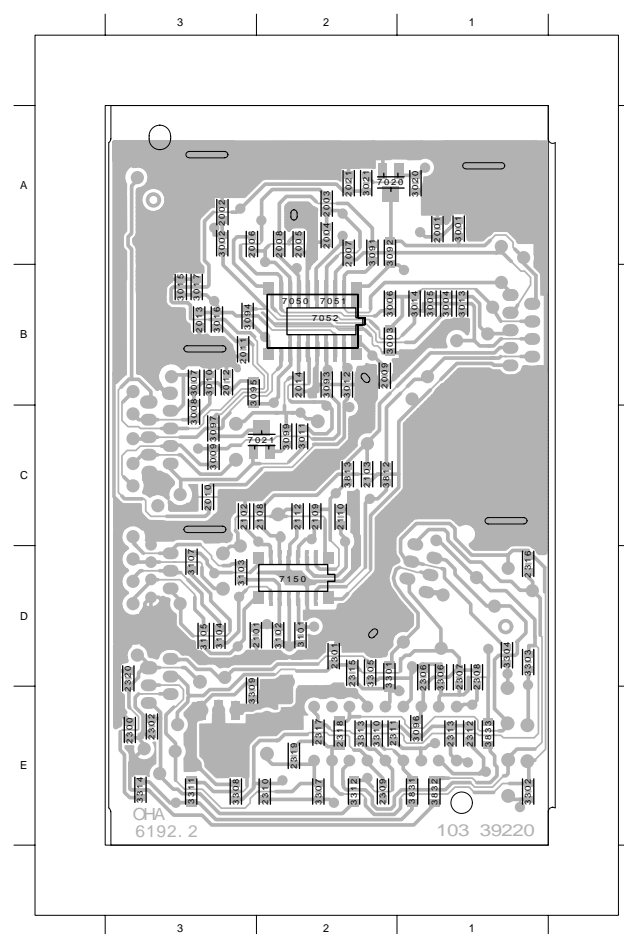
Ansicht von der Bestückungsseite
View of Components Side

1910, 1930 → Chassisplatte / Family Board (1911, 1913)
1911, 1931 → Bandtrommel / Headwheel



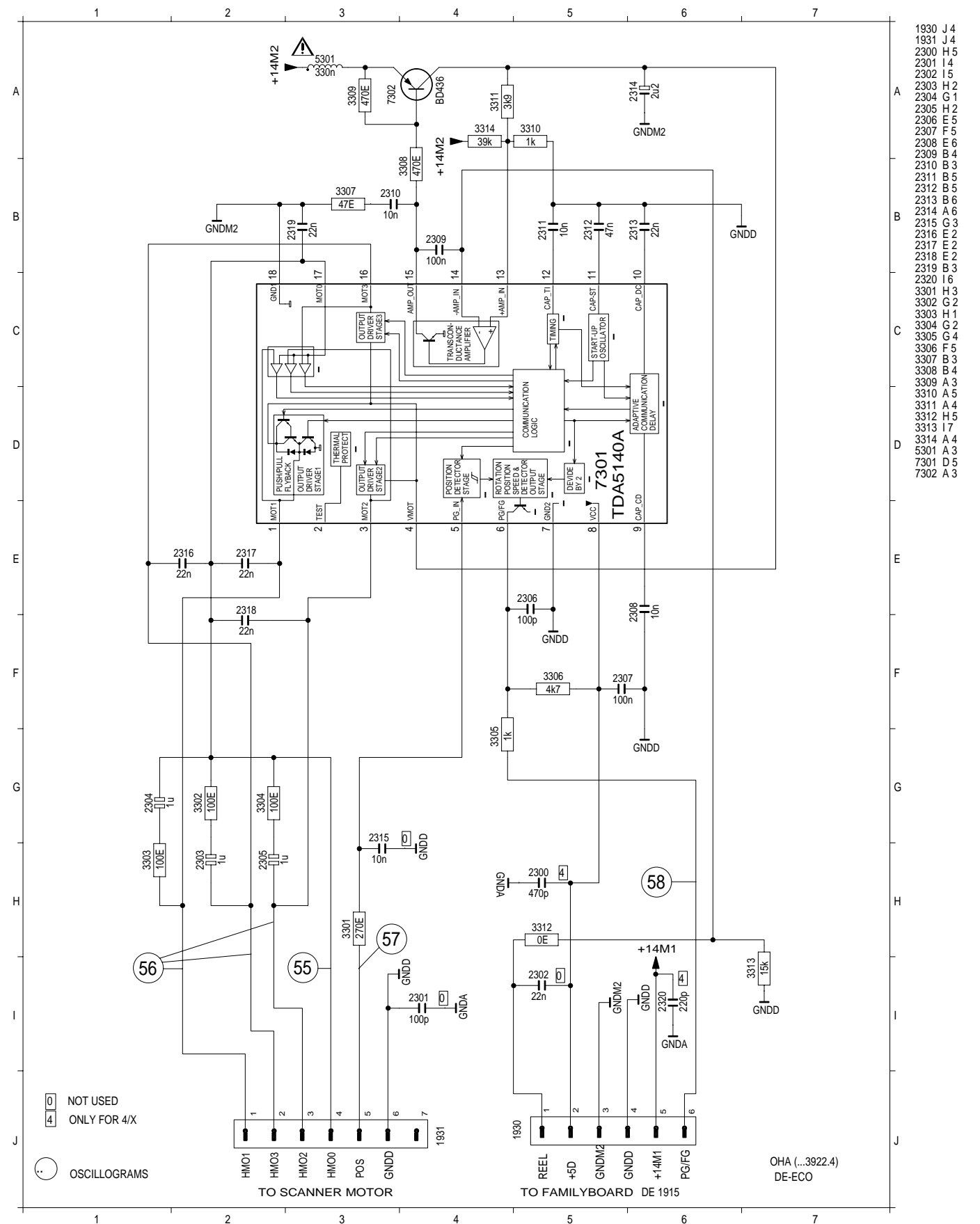
- 0006 A 2
- 1910 C 3
- 1911 B 1
- 1912 B 1
- 1920 D 3
- 1930 D 3
- 1931 D 1
- 2026 C 2
- 2106 C 2
- 2303 E 1
- 2304 E 1
- 2305 E 1
- 2314 E 2
- 5002 C 3
- 5101 D 3
- 5301 D 3
- 7301 E 2
- 7302 E 3

Ansicht von der Lötseite
View of Solder Side



- 2001 A 1
- 2002 A 3
- 2003 A 2
- 2004 A 2
- 2005 A 2
- 2006 A 3
- 2007 A 2
- 2008 A 2
- 2009 B 2
- 2010 C 3
- 2011 B 3
- 2012 B 3
- 2013 B 3
- 2014 B 2
- 2021 A 2
- 2101 D 3
- 2102 C 3
- 2103 C 2
- 2108 C 2
- 2109 C 2
- 2110 C 2
- 2112 C 2
- 2300 E 3
- 2301 D 2
- 2302 E 3
- 2306 D 1
- 2307 D 1
- 2308 D 1
- 2309 E 2
- 2310 E 2
- 2311 E 2
- 2312 E 1
- 2313 E 1
- 2315 D 2
- 2316 D 1
- 2317 E 2
- 2318 E 2
- 2319 E 2
- 2320 D 3
- 3001 A 1
- 3002 A 3
- 3003 B 2
- 3004 B 1
- 3005 B 1
- 3006 B 2
- 3007 B 3
- 3008 C 3
- 3009 C 3
- 3010 B 3
- 3011 C 2
- 3012 B 2
- 3013 B 1
- 3014 B 1
- 3015 B 3
- 3017 B 3
- 3020 A 1
- 3021 A 2
- 3081 A 2
- 3082 A 2
- 3083 B 2
- 3084 B 3
- 3085 B 3
- 3086 E 1
- 3087 C 3
- 3089 C 2
- 3101 D 2
- 3102 D 2
- 3103 D 3
- 3104 D 3
- 3105 D 3
- 3107 D 3
- 3302 D 1
- 3303 D 1
- 3304 D 1
- 3305 D 2
- 3306 D 1
- 3307 E 2
- 3308 E 3
- 3309 E 3
- 3310 E 2
- 3311 E 3
- 3312 E 2
- 3313 E 2
- 3314 E 3
- 3812 C 2
- 3813 C 2
- 3831 E 1
- 3832 E 1
- 3833 E 1
- 7020 A 2
- 7021 C 2
- 7050 B 2
- 7051 B 2
- 7052 B 2
- 7150 D 2

Kopfverstärkerplatte – Kopfscheibensteuerung (OHA) Head Amplifier Board – Headwheel Motor Control (OHA)

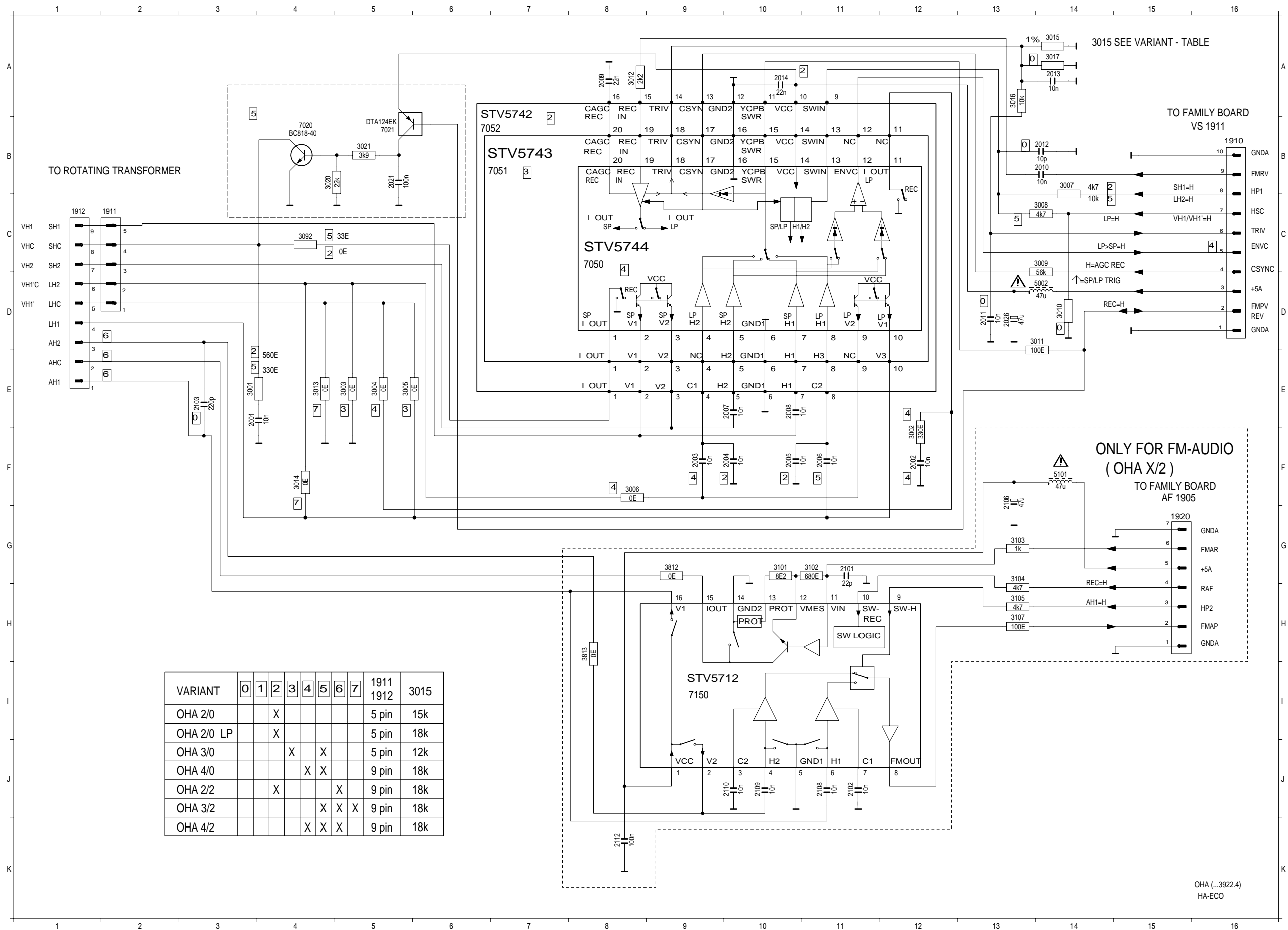


- 1930 J 4
- 1931 J 4
- 2300 H 5
- 2301 I 4
- 2302 I 5
- 2303 H 2
- 2304 G 1
- 2305 H 2
- 2306 E 5
- 2307 F 5
- 2308 E 6
- 2309 B 4
- 2310 B 3
- 2311 B 5
- 2312 B 5
- 2313 B 6
- 2314 A 6
- 2315 G 3
- 2316 E 2
- 2317 E 2
- 2318 E 2
- 2319 B 3
- 2320 I 6
- 3301 H 3
- 3302 G 2
- 3303 H 1
- 3304 G 2
- 3305 G 4
- 3306 F 5
- 3307 B 3
- 3308 B 4
- 3309 A 3
- 3310 A 5
- 3311 A 4
- 3312 H 5
- 3313 I 7
- 3314 A 4
- 5301 A 3
- 7301 D 5
- 7302 A 3

○ NOT USED
⊕ ONLY FOR 4/X
○ OSCILLOGRAMS

Kopfverstärkerplatte – Kopfverstärker (OHA) Head Amplifier Board – Head Amplifier (OHA)

1910 B16	2002 F12	2007 E10	2012 B14	2101 G11	2109 J10	3003 E5	3008 C14	3013 E4	3020 B4	3103 G13	3813 H8	7050 C8
1911 C2	2003 F9	2008 E10	2013 A14	2102 J11	2110 J10	3004 E5	3009 C14	3014 F4	3021 B5	3104 G13	5002 D14	7051 B6
1912 C1	2004 F10	2009 A8	2014 A10	2103 E3	2112 K8	3005 E5	3010 D14	3015 A14	3092 C4	3105 H13	5101 F14	7052 B6
1920 G15	2005 F10	2010 B14	2021 B5	2106 F13	3001 E3	3006 F8	3011 D14	3016 A13	3101 G10	3107 H13	7020 B4	7150 I9
2001 E3	2006 F11	2011 D13	2026 D13	2108 J11	3002 F12	3007 B14	3012 A8	3017 A14	3102 G11	3812 G9	7021 B5	

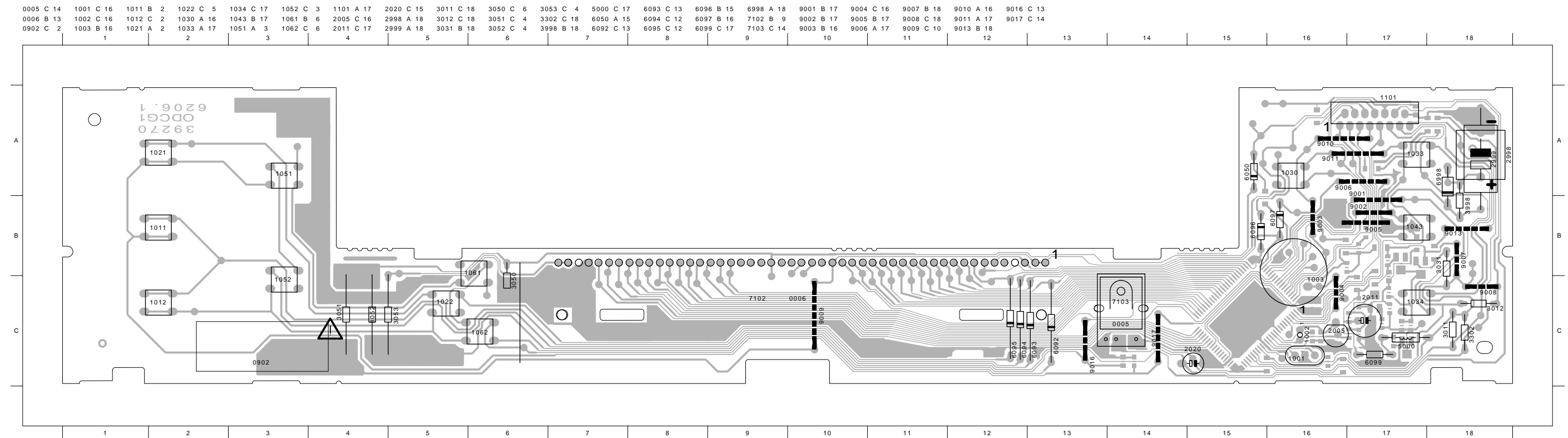


VARIANT	0	1	2	3	4	5	6	7	1911 1912	3015
OHA 2/0			X						5 pin	15k
OHA 2/0 LP			X						5 pin	18k
OHA 3/0				X	X				5 pin	12k
OHA 4/0					X	X			9 pin	18k
OHA 2/2			X				X		9 pin	18k
OHA 3/2					X	X	X		9 pin	18k
OHA 4/2					X	X	X		9 pin	18k

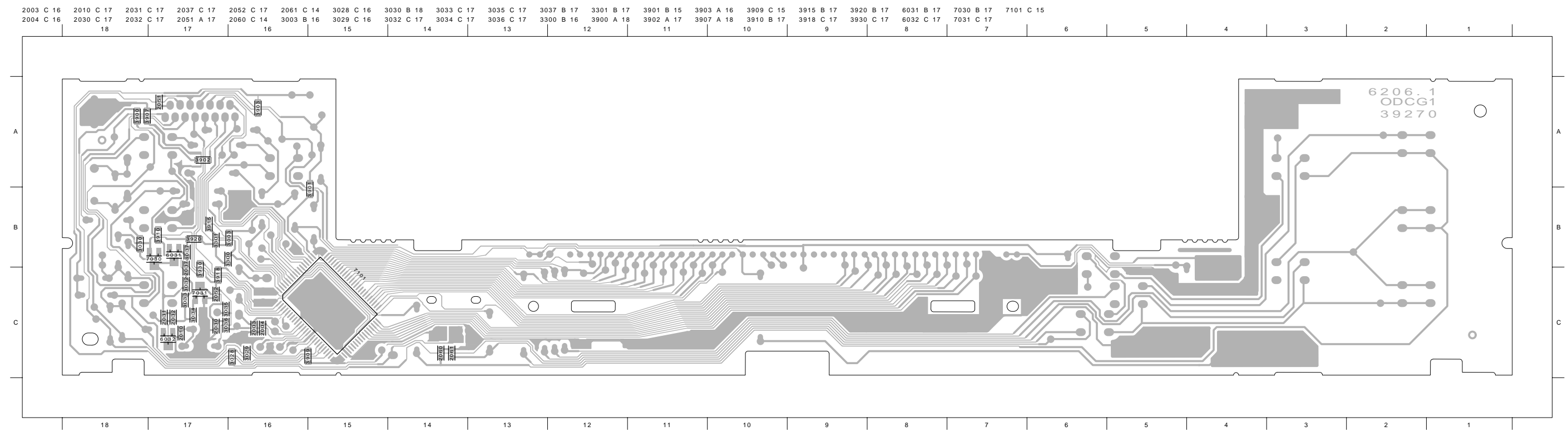
Bedieneinheit / Keyboard Control Unit (ODCG1)

1101 → Chassisplatte / Family Board (1912)

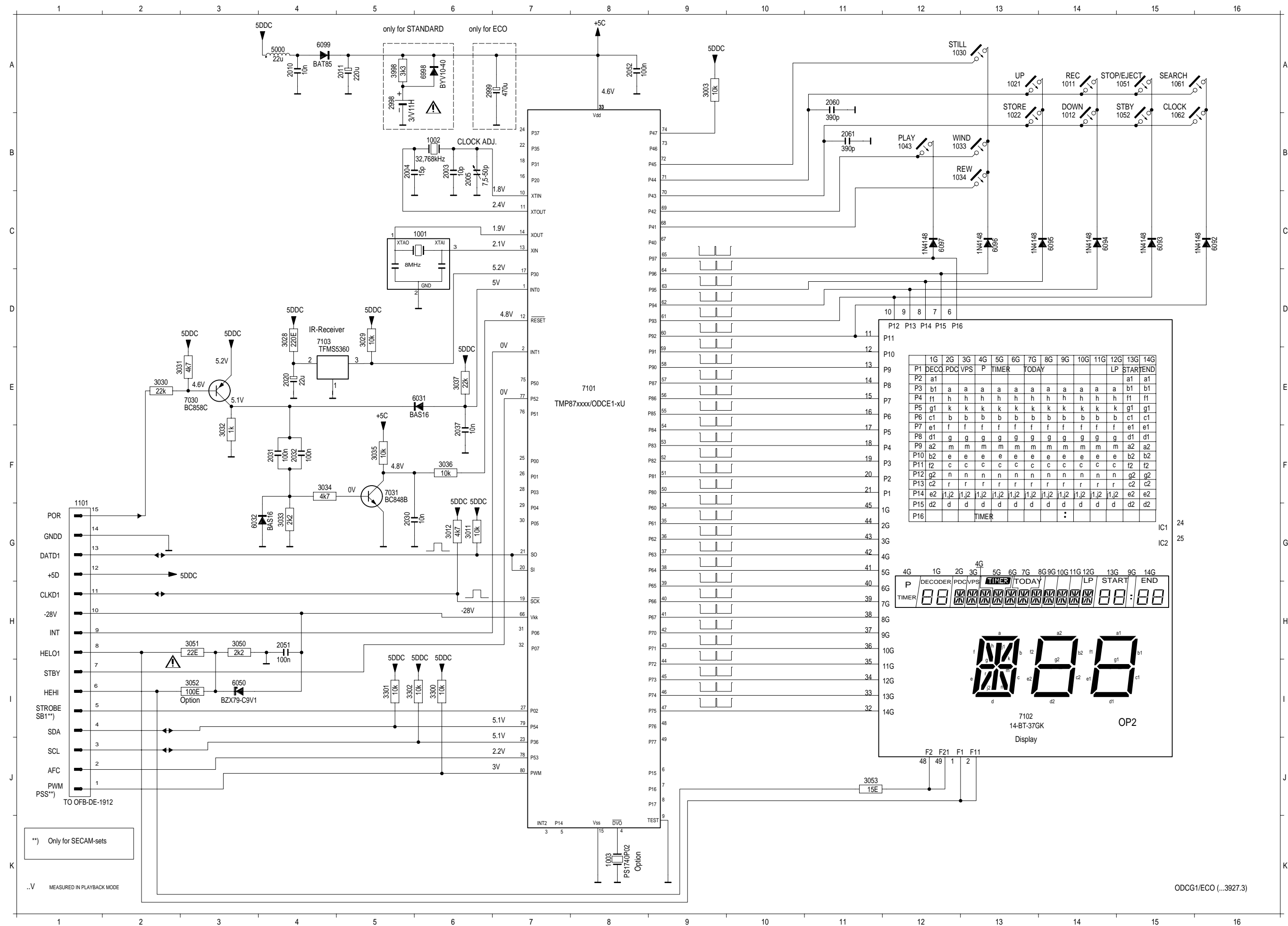
Ansicht von der Bestückungsseite
View of the Components Side



Ansicht von der Lötseite
View of the Solder Side

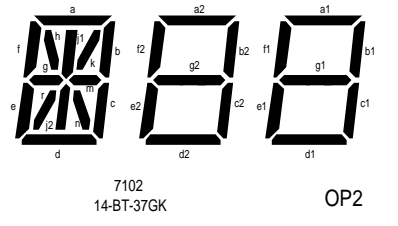
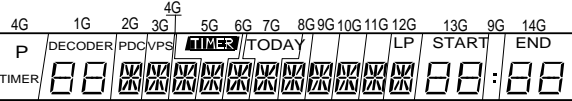


Bedieneinheit / Keyboard Control Unit (ODCG1)



- 1001 C 6
- 1002 B 6
- 1003 K 8
- 1011 A14
- 1012 B14
- 1021 A13
- 1022 B13
- 1030 A12
- 1033 B12
- 1034 B12
- 1043 B12
- 1051 A15
- 1052 B15
- 1061 A15
- 1062 B15
- 1101 G 1
- 2003 B 6
- 2004 B 5
- 2005 B 6
- 2010 A 4
- 2011 A 5
- 2020 E 4
- 2030 G 5
- 2031 F 4
- 2032 F 4
- 2037 F 6
- 2051 H 4
- 2052 A 8
- 2060 A11
- 2061 B11
- 2998 A 5
- 2999 A 6
- 3003 A 9
- 3011 G 6
- 3012 G 6
- 3028 D 4
- 3029 D 5
- 3030 E 2
- 3031 E 3
- 3032 F 3
- 3033 G 4
- 3034 F 4
- 3035 F 5
- 3036 F 6
- 3037 E 6
- 3050 H 3
- 3051 H 3
- 3052 J 3
- 3053 J11
- 3300 I 6
- 3301 I 5
- 3302 I 5
- 3998 A 5
- 5000 A 4
- 6031 E 6
- 6032 G 3
- 6050 I 3
- 6092 C16
- 6093 C15
- 6094 C14
- 6095 C14
- 6096 C13
- 6097 C12
- 6099 A 4
- 6998 A 6
- 7030 E 3
- 7031 F 5
- 7101 E 8
- 7102 I13
- 7103 D 4

	1G	2G	3G	4G	5G	6G	7G	8G	9G	10G	11G	12G	13G	14G
P1	DECOD	PDC	VPS	P	TIMER	TODAY							LP	START/END
P2	a1													a1
P3	b1	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	b1
P4	f1	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	f1
P5	g1	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k	g1
P6	c1	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	c1
P7	e1	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	e1
P8	d1	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	d1
P9	a2	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	a2
P10	b2	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e	b2
P11	i2	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	i2
P12	q2	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	q2
P13	c2	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	c2
P14	e2	1,j2	1,j2	1,j2	1,j2	1,j2	1,j2	1,j2	1,j2	1,j2	1,j2	1,j2	1,j2	e2
P15	d2	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d2
P16				TIMER										

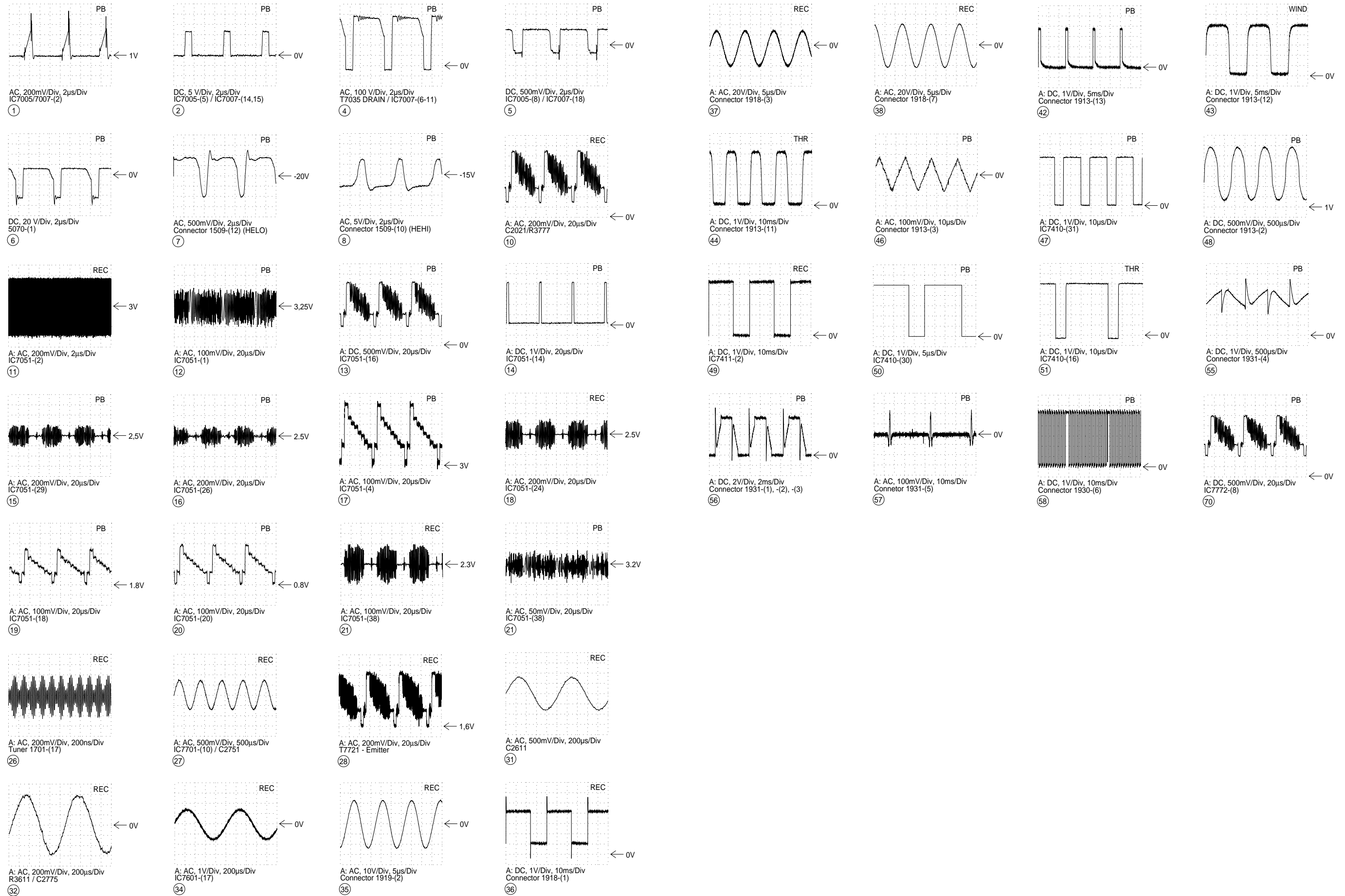


**) Only for SECAM-sets

..V MEASURED IN PLAYBACK MODE

ODCG1/ECO (...3927.3)

Oszillogramme / Oscillograms



Laufwerk

Das Laufwerk beinhaltet 3 Motoren:

- Präzisionsantrieb der Kopfscheibe
- Direktantrieb der Capstanwelle und der Wickelteller
- Motor für die Cassettenschachtbewegung und das Ein-/Ausfädeln des Bandes.

Besondere Merkmale sind:

- Quickstart
- Kurze Umspultzeit
- Automatische Reinigung der Videoköpfe durch Reinigungsrolle.

Um zuverlässige Reparaturen zu garantieren, wurde eine Anzahl von Service Kits entwickelt. Diese Kits enthalten alle wesentlichen Service-teile, die miteinander im Eingriff stehen.

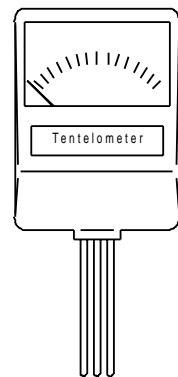
Die angegebenen Positionsnummern (Pos. ...) sind auch in den Explosionszeichnungen angegeben.

Meßgeräte / Meßmittel

Testcassette Sach-Nr. 9.27540-1011

Testcassette (HiFi) Sach-Nr. 9.27540-1016

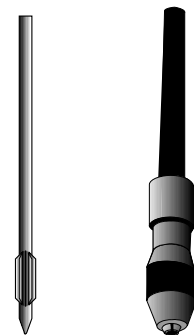
Nylonhandschuhe handelsüblich



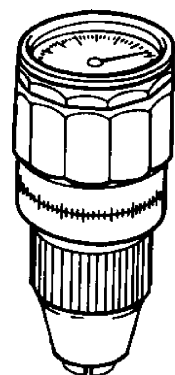
**Bandzugmesser
Tentelometer**
handelsüblich / commonly available



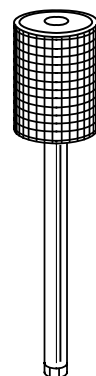
**Kopfscheibenabzieher
Headwheel extractor**
Sach-Nr. / part no. 75988-002.37



**Bandzug-Einstellstift und -griff
Tape tension adjustment tool - pin and handle**
Sach-Nr. / part no. 75988-002.27



**Drehmomentmesser: 600gf-cm
Torquemeter: 600gf-cm**
Sach-Nr. / part no. 75987-262.72
Adapter:
Sach-Nr. / part no. 75987-262.73



**Einstellschraubendreher
Adjustment screw driver**
Sach-Nr. / part no. 75987-262.80

1. Servicehinweise

Zu den Servicearbeiten am Laufwerk empfehlen wir zusätzlich den Video-Lehrfilm, Sach-Nr. 72007-744.81.

Da die meisten Teile des Laufwerkes nur mit Schnapphaken befestigt sind, werden im folgenden nur die wesentlichen Teile beschrieben. Mit Schrauben sind nur befestigt:

- Cassettenschacht
- Scanner
- Capstanmotor
- Kombikopf.

Anmerkung:

Bei einer Änderung der Position des Cassettenschachtes (Lift) während der Reparatur muß dieser danach von Hand in die Position "Eject" gebracht werden.

1.1 Absenken des Cassettenschachtes von Hand (ohne Cassette)

- Gerät vom Netz trennen.
- Arretierungen (R) (Fig. 1) und (S) (Fig. 2) des Cassettenschachtes lösen und diesen dabei so weit nach innen schieben, bis sich der Cassettenschacht leicht absenkt.
- Fädelmotor in Pfeilrichtung "Einfädeln" drehen (Fig. 3), bis der Cassettenschacht abgesenkt ist.

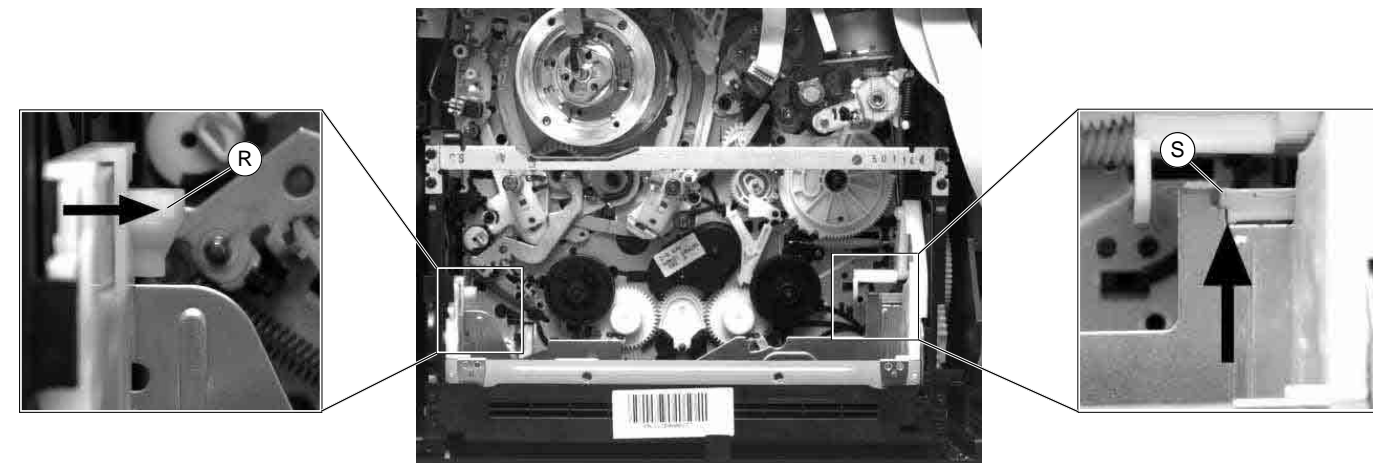


Fig. 1

Fig. 2

1.2 Cassettenauswurf von Hand

Wenn nach dem Drücken der Eject-Taste das Laufwerk nicht ausfädeln und nicht die Cassette auswirft, kann dies auch von Hand durchgeführt werden. Dazu ist das Antriebsrad des Fädelmotors zu drehen (Fig. 3). Um Bandschlaufen zu vermeiden, muß wechselweise auch der Capstanmotor (Pos. 127, Fig. 5) entgegen dem Uhrzeigersinn bewegt werden, bis das Band komplett in der Cassette aufgewickelt ist.

1.2 Manual Ejection of the Cassette

If the tape deck does not unthread and not eject the cassette by pressing the Eject button this function can also be effected manually by turning the driving gear at the threading motor (Fig. 3). To avoid slackening of the tape, turn the capstan motor (counterclockwise) (Pos. 127, Fig. 5) and the driving gear alternately until the tape is completely wound up in the cassette.

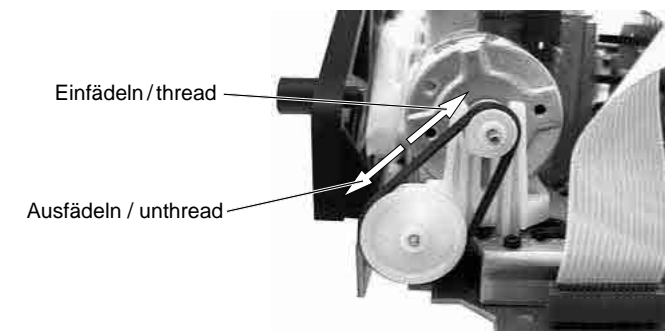


Fig. 3

2. Auswechseln von Laufwerksteilen

2.1 Zahnräder- und Hebelpositionen

(Laufwerk in Stellung "ausgefädelt, Cassettenschacht unten")

Nachfolgend sind die markierten und gerichtet einzubauenden Teile der Ober- und Unterseite im Detail dargestellt (Fig. 4, Fig. 5).

Laufwerkoberseite (Cassettenschacht abgenommen).

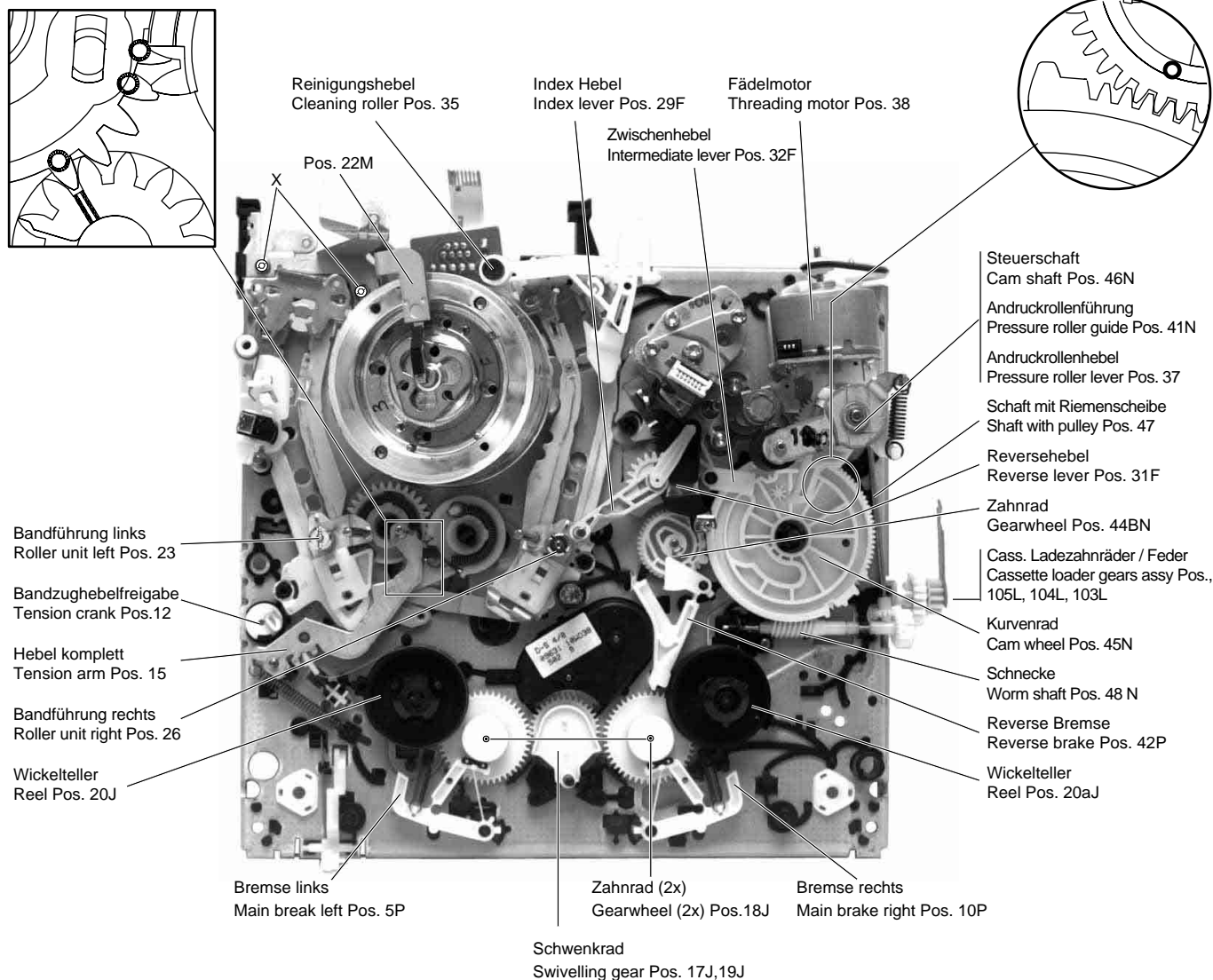


Fig. 4

2.2 Aus- und Einbau des Cassettenschachtes

Ausbau:

- Gerät vom Netz trennen.
- Arretierungen (R) (Fig. 1) und (S) (Fig. 2) des Cassettenschachtes lösen und diesen dabei so weit nach innen schieben, bis sich der Cassettenschacht leicht absenkt.
- Antriebsrad des Fädelmotors in Drehrichtung "Einfädeln" (Fig. 3) so weit drehen, bis das Zahnrad (Pos. 103L, Fig. 6) entriegelt ist.
- Klammer (Pos. 102L) von der Achse des Zahnrad "A" lösen (Fig. 6).
- 4 Befestigungsschrauben (A) (Fig. 5) des Cassettenschachtes an der Unterseite entfernen.
- Cassettenschacht abheben.

Vorbereitung für den Einbau:

Der Cassettenschacht und das Laufwerk müssen sich beim Einbau in einer bestimmten Stellung befinden. Wurde während der Reparaturarbeiten die Stellung der Zahnräder und Hebel nach dem Ausbau verändert, muß der Cassettenschacht und das Laufwerk vorbereitet werden.

2. Replacement of Tape Deck Components

2.1 Position of Gearwheels and Levers

(deck position "unthreaded, cassette compartment down")

The following diagrams show in detail the marked components and their correctly aligned position on the top and bottom side (Fig. 4, Fig. 5).

Top of the Drive Mechanism (cassette compartment removed)

2.2 Removal and Reassembly of the Cassette Compartment

Removal:

- Disconnect the video recorder from the mains.
- Release the locks (R) (Fig. 1) and (S) (Fig. 2) of the cassette compartment and move it inwards until the cassette compartment lowers by a small amount.
- Turn the driving gear of the threading motor in the "threading" direction (Fig. 3) until the gearwheel (Pos. 103L, Fig. 6) disengages.
- Release the bracket (Pos. 102L) from the shaft of gearwheel "A" (Fig. 6).
- Unscrew the 4 screws (A) (Fig. 5) on the underside of the cassette compartment.
- Remove the cassette compartment.

Preparations for Refitting the Cassette Compartment:

The cassette compartment and the tape deck must be fitted in a definite position. If the positions of the gearwheels and levers they take after removal have been changed while servicing certain preparations are required before refitting the cassette compartment and the tape deck.

Zahnradpositionen für den Einbau:

- Cassettenschacht abgesenkt und Zahnrad "A" (Fig. 6) eingerastet.
- Hinweis:** Bei Cassettenliftzahnradern (A und B, Fig. 6) mit Markierungspfeilen müssen die Pfeile zueinander zeigen.
- Cassettenlade-Zahnrad (Pos. 103L, Fig. 6) ist freigegeben (ist dies nicht der Fall, muß das Antriebsrad des Fädelmotors verdreht werden bis es freigegeben ist).
- Cassettenschacht aufsetzen.
- Cassettenschacht mit den 4 Schrauben (A) (Fig. 5) unten befestigen.
- Klammer (Pos. 102L) auf der Achse des Zahnrades "A" einrasten (Fig. 6).

Gearwheel Positions for Refitting the Cassette Compartment:

- Cassette compartment down, gearwheel "A" (Fig. 6) engaged.
- Note:** For video recorders which are fitted with cassette lift gear wheels (A and B, Fig. 6) marked with arrows, the arrows must show towards each other.
- Cassette loading gearwheel (Pos. 103L, Fig. 6) is released (if it is not the drive gear of the threading motor must be turned to release it).
- Put on the cassette compartment.
- Fasten the cassette compartment with the 4 screws (A) (Fig. 5) at the bottom.
- Place the bracket (Pos. 102L) onto the shaft of gearwheel "A" and lock it in (Fig. 6).

Laufwerkunterseite

Capstanriemen (Pos. 126), Riemenscheibe (Pos. 128I) und Sensorplatinen-Einheit demontiert.

Bottom of Drive Mechanism

Capstan belt (Pos. 126), pulley (Pos. 128I) and sensor print assembly removed.

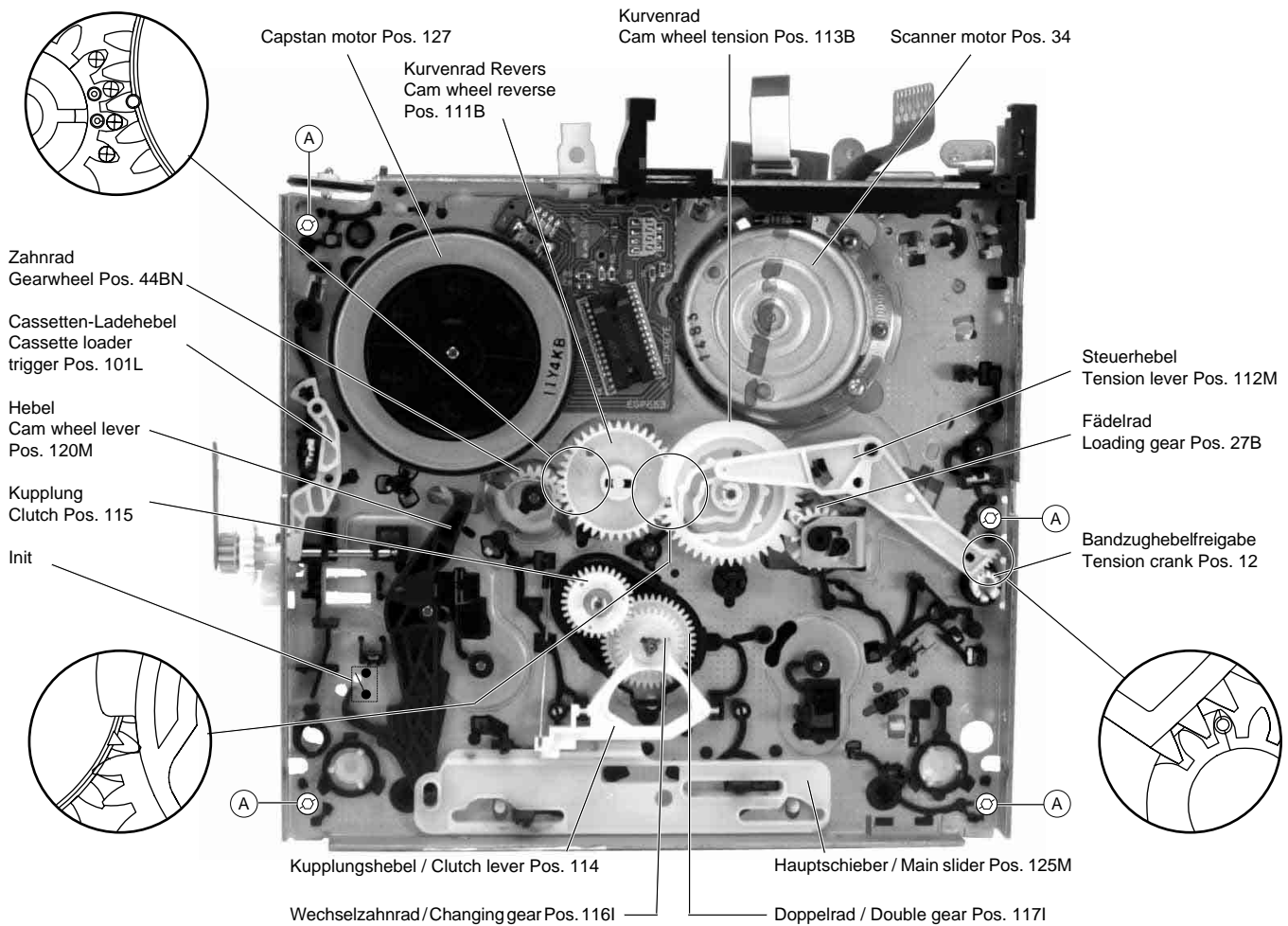


Fig. 5

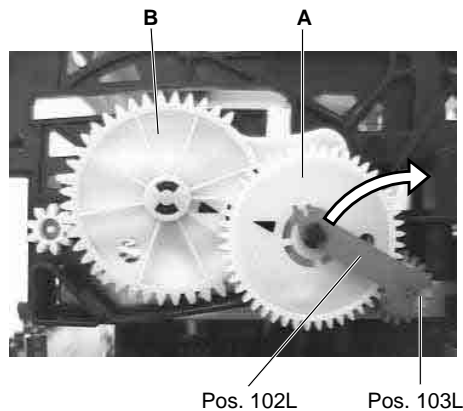


Fig. 6

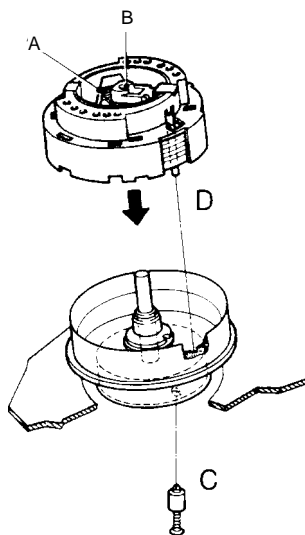


Fig. 7

2.3 Kopfscheibe (Pos. 33)

Hinweise: Zum Ausbau der Kopfscheibe benötigt man die Abziehvorrichtung (Sach-Nr. 75988-002.37).
Kopfscheibe nur mit Nylonhandschuhen anfassen.

Ausbau:

- 2 Schrauben X (Fig. 4) herausdrehen, Haltewinkel (Pos. 22M, Fig. 4) und Kopfverstärker abnehmen.
- Referenzstift "C" (jeder Service-Kopfscheibe beige packt) durch das Loch im Scannermotor einschieben und die Kopfscheibe solange verdrehen, bis dieser im Loch des Rotors einrastet (Fig. 7).
- Abziehvorrichtung auf die Stellung "△ upper plate" (obere Klemmung) umstecken (Fig. 8).
- Die Abziehvorrichtung in die Klemmscheibe stecken (Fig. 9).
- Den Griff um 90° in Pfeilrichtung "OPEN" drehen und die obere Klemmscheibe abnehmen (Fig. 10).
- Den Griff um 90° in Pfeilrichtung "CLOSE" drehen und die Klemmscheibe von der Abziehvorrichtung abnehmen.
- Abziehvorrichtung auf die Stellung "○ lower plate" (untere Klemmung) umstecken (Fig. 8).
- Die Abziehvorrichtung in die Kopfscheibe stecken (Fig. 9).
- Den Griff um 90° in Pfeilrichtung "OPEN" drehen und die Kopfscheibe mit der unteren Klemmscheibe abnehmen (Fig. 10).

2.3 Headwheel (Pos. 33)

Notes: The extractor (part no. 75988-002.37) is necessary to remove the headwheel.
Do not touch the headwheel with your bare hand. Wear the nylon gloves.

Removal:

- Undo 2 screws X (Fig. 4), remove the bracket (Pos. 22M, Fig. 4) and the head amplifier.
- Insert the reference pin "C" (delivered with each service headwheel) into the hole of the scanner motor and turn the headwheel until the pin locks into the hole of the rotor (Fig. 7).
- Set the extractor to the position "△ upper plate" (upper clamping element, Fig. 8).
- Insert the extractor into the clamping element (Fig. 9).
- Turn the lever by 90° in the direction of the arrow "OPEN" and remove the upper clamping element (Fig. 10).
- Set the extractor to the position "○ lower plate" (lower clamping element, Fig. 8).
- Insert the extractor into the headwheel (Fig. 9).
- Turn the lever by 90° in the direction of the arrow "OPEN" and remove the headwheel together with the lower clamping element (Fig. 10).



Fig. 8

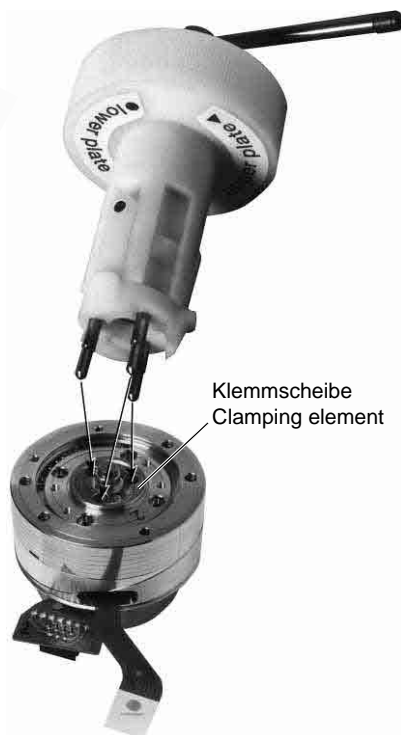


Fig. 9



Fig. 10

Einbau:

- Überprüfen Sie vor dem Einbau der neuen Kopfscheibe, ob die Antriebsachse sauber und unbeschädigt ist. Die Achse muß fettfrei sein und darf nicht mit bloßer Hand berührt werden.
- Die 3 Stifte der Abziehvorrichtung durch die neue Kopfscheibe (mit Schutzkappe) in die untere Klemmscheibe stecken (die Abziehvorrichtung ist dabei in der Stellung "○ lower plate" (untere Klemmung).
- Den Griff um 90° in Pfeilrichtung "OPEN" drehen (Fig. 12).
- Die Kopfscheibe so aufsetzen, daß der Stift "D" (Fig. 12) der Schutzkappe in die Bohrung des Stators eingreift. Die Kopfscheibe in der Mitte mit einer Kraft von ca. 1N niederdrücken und den Griff der Abziehvorrichtung nach links in Pfeilrichtung "CLOSE" drehen (Fig. 10).
- Achtung:** Die obere Schutzkappe und die 2 Mylar-Abstandsfolien (Stärke 0,15mm) bleiben bei diesem Vorgang auf der Kopfscheibe (Fig. 11).
- Abziehvorrichtung auf die Stellung "△ upper plate" (obere Klemmung) umstecken (Fig. 13).
- Die Klemmscheibe auf die Stifte der Abziehvorrichtung legen (Fig. 13) und den Griff um 90° in Pfeilrichtung "OPEN" drehen.
- Die Abziehvorrichtung mit der Klemmscheibe auf die Kopfscheibe setzen und den Griff der Abziehvorrichtung nach links in Pfeilrichtung "CLOSE" drehen.
- Schutzkappe von der Kopfscheibe abziehen und die 2 Mylar-Abstandsfolien seitlich aus dem Luftspalt herausnehmen.
- Referenzstift "C" von der Unterseite des Laufwerks entfernen.
- Einstellungen und Kontrollen nach Austausch der Kopfscheibe:**
- Kopfradlagengeber einstellen (siehe Abgleich Kap. 3).
- Aufsprechstrom einstellen (siehe Abgleich Kap. 3).
- Bandlauf kontrollieren (siehe Punkt 3.1).

Installation:

- Before fitting the new headwheel, make sure that the motor spindle is clean and undamaged. The spindle should be free of grease and must not be touched with your bare hands.
- Put the 3 pins of the extractor into the new headwheel (with protective cap) so that they are inserted into the lower clamping element (the extractor is set to the position "○ lower plate")
- Turn the lever by 90° in the direction of the arrow "OPEN" (Fig. 12).
- Position the headwheel so that pin "D" (Fig. 12) of the protecting cap engages with the hole of the stator. Press the headwheel down in the middle with a force of 1N approximately and turn the lever of the extractor counter-clockwise in the direction of the arrow "CLOSE" (Fig. 10).
- Attention:** The upper protecting cap and the 2 Mylar films (0.15mm thick) remain on the headwheel during this process (Fig. 11).
- Change the position of the extractor to "△ upper plate" (upper clamping element, Fig. 13).
- Place the clamping element onto the pins of the extractor (Fig. 13) and turn the lever by 90° in the direction of the arrow "OPEN".
- Position the extractor with the clamping element on the headwheel and turn the lever in the direction of the arrow "CLOSE".
- Remove the protecting cap from the headwheel and withdraw the 2 Mylar films laterally from the air gap.
- Remove the reference pin "C" from the bottom side of the tape deck.
- Adjustments and Checks after Replacement of the Headwheel:**
- Adjust the headwheel position indicator (see adjustment, chapter 3).
- Adjust the write current (see adjustment, chapter 3).
- Check the tape transport (see para 3.1).

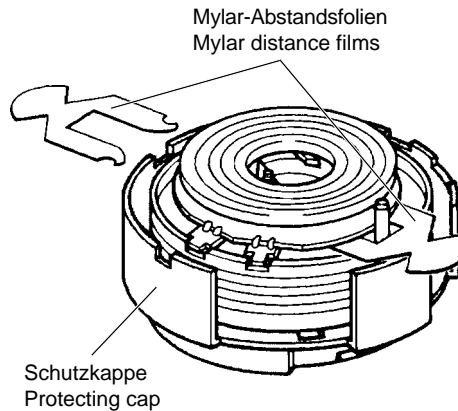


Fig. 11



Fig. 12

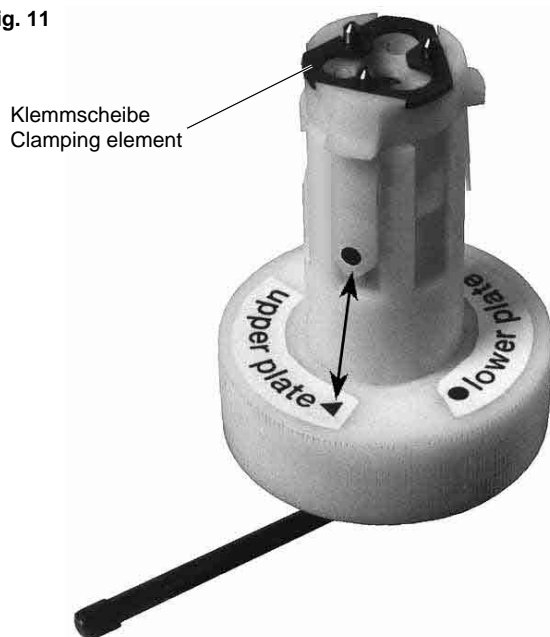


Fig. 13

2.4 Kombikopf (Pos. 36)

- Befestigungsfeder "A" (Fig. 14) und den Stecker abziehen.
- Montageschraube "B" herausschrauben und den Kombikopf austauschen.
- Beim Einbau die neue beige packte Befestigungsfeder verwenden. Nach dem Austausch des Kombikopfes sind alle Einstellungen wie unter Punkt 3.1.2 und Punkt 3.2 angegeben durchzuführen.

2.5 Fädelmotor (Pos. 38)

- Antriebsriemen (Pos. 39) entfernen (Fig. 15) und den Stecker vom Fädelmotor abziehen.
- Fädelmotor (Pos. 38) aus dem Motorhalter (Pos. 40M) ziehen (Fig. 15).

Beim Einbau darauf achten, daß der Fädelmotor vorne und hinten eingerastet ist.

2.4 A/C Head (combi head, Pos. 36)

- Remove fixing spring "A" (Fig. 14) and unplug the connector.
- Undo the mounting screw "B" and replace the A/C (combi) head.
- Use the new fixing spring delivered with the replacement A/C head for reassembly.

After the A/C head has been replaced, all adjustments described in para 3.1.2 and para 3.2 have to be carried out.

2.5 Threading Motor (Pos. 38)

- Remove the drive belt (Pos. 39, Fig. 15) and unplug the connector from the threading motor.
- Pull off the threading motor (Pos. 38) from the motor support (Pos. 40M, Fig. 15).

When fitting the threading motor ensure that the it locks into the front and rear bearings.

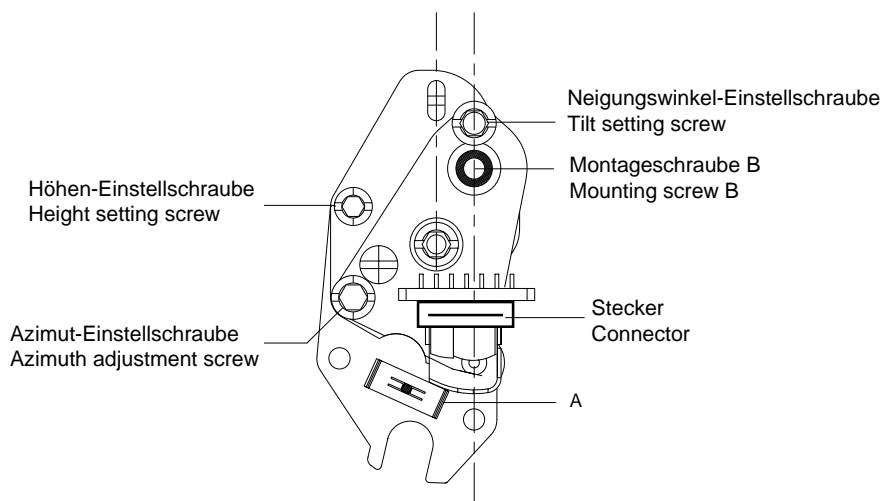


Fig. 14

2.6 Capstanmotor (Pos. 127)

- Laufwerk in Stellung "Eject" bringen.
- Antriebsriemen (Pos. 126) entfernen.
- Sensorplatine über Capstanmotor lösen und hochklappen.
- 3 Befestigungsschrauben (Fig. 16) auf der Oberseite entfernen und den Capstanmotor nach unten aus dem Laufwerk nehmen.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Zu beachten ist, daß die Capstanwelle fettfrei sein muß.

2.6 Capstan Motor (Pos. 127)

- Set the tape deck to the "Eject" position.
- Remove the driving belt (pos.126).
- Release the sensor print covering the capstan motor and fold it up.
- Remove the three capstan motor fixing screws (Fig. 16) and withdraw the capstan motor downward from the tape deck.

Reassembly is carried out in reverse order. Make sure that the capstan is free of grease.

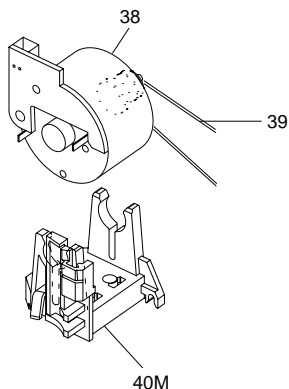


Fig. 15

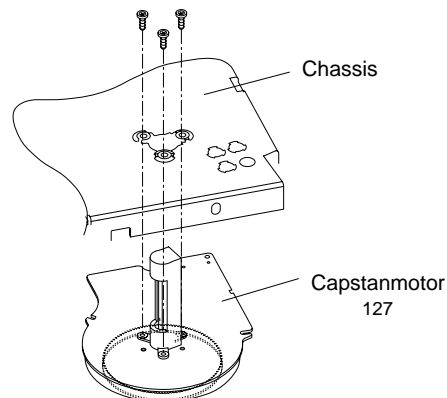
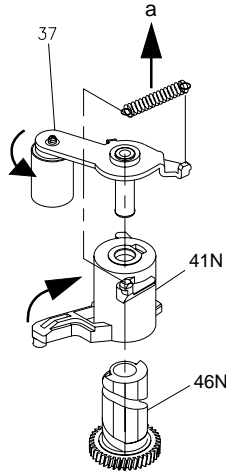


Fig. 16

2.7 Andruckrolle (Pos. 37)

- Laufwerk in Stellung "Eject" bringen.
- Feder (a) der Andruckrolle aushaken und entfernen (Fig. 17).
- Führung (Pos. 41N) aus der Nut des Fädelmotorhalters (Pos. 40M) aushaken (b) und so weit im Uhrzeigersinn verdrehen (c), bis die Andruckrolle und die Führung (Pos. 41N) entriegelt und abgenommen werden können (Fig. 17).

Achtung: Kein Fett auf die Capstanwelle bringen. Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



2.7 Pressure Roller (Pos. 37)

- Set the tape deck to the "Eject" position.
- Unhook and remove the pressure roller spring (a, Fig. 17).
- Release the pressure roller guide (Pos. 41N) from the guide in the threading motor holder (b, Pos. 40M) and turn the pressure roller guide assembly clockwise (c) until the pressure roller and the guide (Pos. 41N) can be released and removed (Fig. 17).

Attention: Take care that the capstan does not come into contact with grease. Reassembly in reverse order.

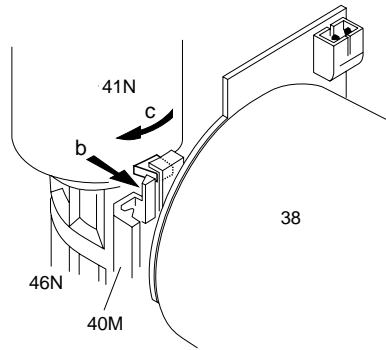


Fig. 17

2.8 Fädelschlitten rechts (Pos. 26)

- Laufwerk in Position "Eject" bringen.
- Mit einer Pinzette die beiden Schnapphaken zusammendrücken und die Umlenkrolle von der Platte (Fig. 18) abnehmen.
- Fädelarml aus der Platte aushängen und diese nach vorne aus der Führung schieben.

Nach Austausch des Fädelschlittens rechts muß der Bandlauf (Punkt 3.1) kontrolliert und gegebenenfalls eingestellt werden.

2.9 Fädelschlitten links (Pos. 23)

- Laufwerk in Position "Eject" bringen.
- Feder (Pos. 11) aushaken, damit der Bandzugfühler nicht vorgespannt ist.
- An der Unterseite des Laufwerks die Sensorplatine teilweise aushängen und den Hebel (Pos. 112N) entfernen.
- Mit einer Pinzette die beiden Schnapphaken zusammendrücken (Fig. 18) und die Umlenkrolle "A" von der Platte "B" abnehmen (Fig. 19).
- Fädelarml links aus der Platte aushängen und diese durch die Aussparung im Chassis nach unten aus dem Laufwerk entfernen (Fig. 19).
- Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Nach Austausch des Fädelschlittens links muß der Bandlauf (Punkt 3.1) kontrolliert und gegebenenfalls eingestellt werden.

2.8 Threading Roller Unit, Right (Pos. 26)

- Set the tape deck to the "Eject" position.
- Compress the two snap hooks by means of tweezers and remove the reverse roller from the holding plate (Fig. 18).
- Release the loading arm from the holding plate and push the latter towards the front of the deck to remove it from the guide. After replacing the threading roller unit (right), check and if necessary readjust the tape transport (para 3.1).

2.9 Threading Roller Unit, Left (Pos. 23)

- Set the tape deck to the "Eject" position.
- Unhook the tension arm spring (Pos. 11) to avoid the tension arm spring being pre-loaded.
- At the bottom side of the tape deck, partially unhinge the sensor print and remove the tension lever (Pos. 112N).
- Compress the two snap hooks by means of tweezers (Fig. 18) and remove the reverse roller "A" from the plate "B" (Fig. 19).
- Release the loading arm (left) from the holding plate and withdraw the latter through the cutout in the chassis (Fig. 19).
- Reassemble in reverse order.

After replacing the threading roller unit (left) check and if necessary readjust the tape transport (para 3.1).

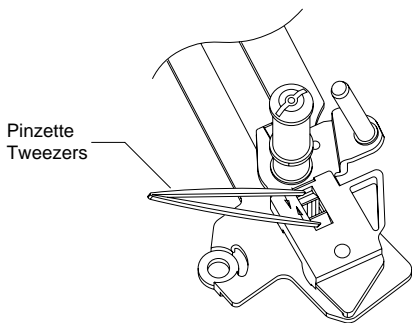


Fig. 18

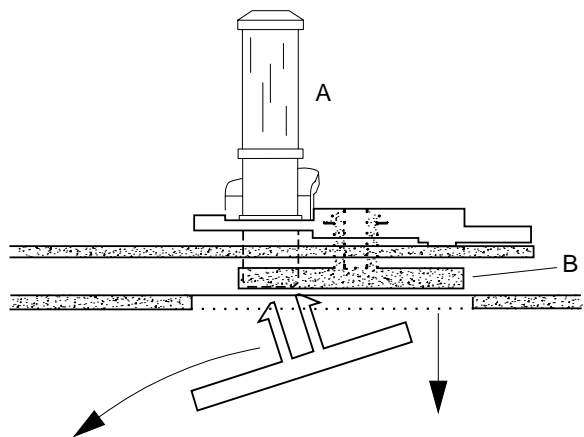


Fig. 19

2.10 Sensorplatten-Einheit (Pos. 118)

Bei einem Fehler auf der Sensorplatten-Einheit ist diese komplett zu tauschen:

- Rastnasen lösen (alle Platinen).
- Sensorplatten-Einheit mit Spreizanker A (Fig. 20) heraushebeln und Platinen herausnehmen.

Nach dem Einsetzen der gesamten Sensorplatten-Einheit müssen die Rastnasen eingerastet und der Spreizanker eingesetzt sein.

2.10 Sensor Print Assy (Pos. 118)

If part of the sensor print is defective the whole sensor print has to be replaced as follows:

- Release the snap hooks (all circuit boards).
- Lift off the sensor print assembly with the expanding arbor A (Fig. 20) and take out the circuit boards.

Reassemble the sensor print assembly by snapping the snap hooks into place and by pushing in the expanding arbor.

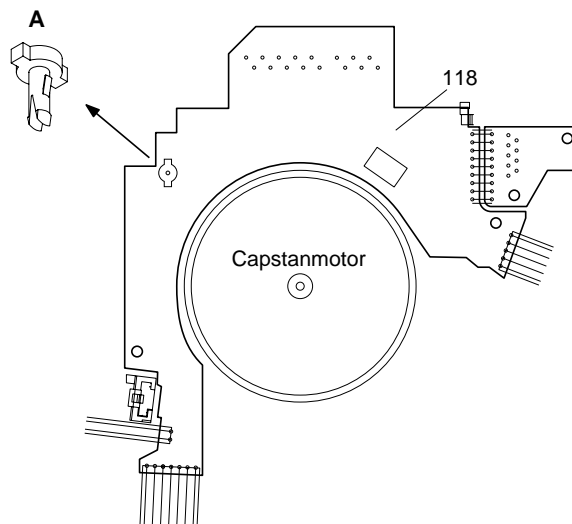


Fig. 20

2.11 Löschkopf-Einheit (Pos. 16)

- Drehfeder (a) aushängen (Fig. 21).
- Löschkopf-Einheit um ca. 60° in Pfeilrichtung (b) schwenken und nach oben abnehmen (c).

2.11 Erase Head Assy (Pos. 16)

- Unhook the torsion spring (a, Fig. 21).
- Turn the erase head assembly by 60° in the direction of the arrow (b) and lift it up (c).

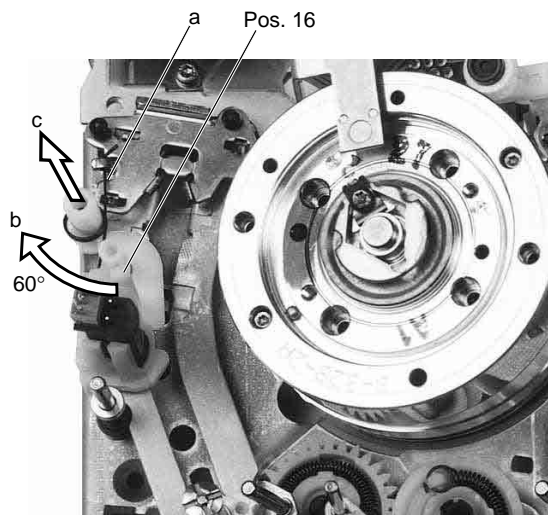


Fig. 21

3. Einstellungen

3.1 Bandlauf

3. Adjustments

3.1 Tape Transport

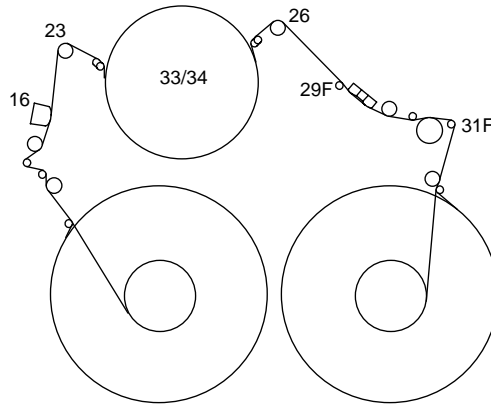


Fig. 22

3.1.1 Fädelschlitten links und rechts

Grobabgleich:

- Zweikanaloszilloskop (Triggerung - Kanal A) mit den Tastköpfen 10:1 wie folgt anschließen:
 - Kanal A: Kopfverstärker, Steckerkontakt 1910-(8), Kopfumschaltimpuls "HP1".
 - Kanal B: Kopfverstärker, Steckerkontakt 1910-(2), FM-Pakete "FMPV".
- Schwarzweiß-Bild der Testcassette wiedergeben.
- Umlenkrolle des linken (Pos. 23, Fig. 22) und rechten (Pos. 26, Fig. 22) Fädelschlittens mit dem Einstellschraubendreher so einstellen, daß die Amplitude der FM-Pakete maximal und geradlinig ist.

Feinabgleich:

- Vor dem Einstellen der Fädelschlitten links und rechts muß der X-Abstand (Punkt 3.2) richtig eingestellt sein. Ist dies nicht der Fall, können folgende Einstellungen eine umgekehrte Wirkung zeigen.
- Zweikanaloszilloskop (Triggerung-Kanal A) mit den Tastköpfen 10:1 wie folgt anschließen:
 - Kanal A: Kopfverstärker, Steckerkontakt 1910-(8), Kopfumschaltimpuls "HP1".
 - Kanal B: Chassisplatte, IC7411-(16), Bandsynchronimpuls "CTL".
 - Schwarzweiß-Bild der Testcassette wiedergeben.
 - Manuelles Tracking aufrufen:
 - Die Taste "TRACKING" drücken.
 - Mit den Tasten \oplus bzw. \ominus den Zeitabstand zwischen dem Kopfumschaltimpuls und der steigenden Flanke des CTL-Impulses auf $\Delta t = -8\text{ms}$ (Fig. 23) einstellen.
 - Kanal B: Kopfverstärker, Steckerkontakt 1910-(6), Trackingsignal "TRIV".
 - Einstellung: Durch Justieren der Umlenkrolle des linken und rechten Fädelschlittens (Pos. 23 und Pos. 26) mit dem Einstellschraubendreher das Trackingsignal "TRIV" auf geraden Verlauf und minimale Abweichung einstellen (Fig. 24).
 - Zweimal die Taste Eject drücken.

3.1.1 Threading Roller Unit Left / Right

Coarse adjustment:

- Connect the 10:1 test probes of the dual-channel oscilloscope (channel A triggered) as follows:
 - Channel A: Head Amplifier, plug contact 1910-(8), head pulse "HP1".
 - Channel B: Head Amplifier, plug contact 1910-(2), FM-packages "FMPV".
- Play back the black/white recording on the test tape.
- Adjust the reverse roller of the left (Pos. 23, Fig. 22) and right (Pos. 26, Fig. 22) threading roller unit to obtain the maximum amplitude of the FM-packages with straight-lined envelope.

Fine adjustment:

- Before setting the left and the right threading roller units the X-distance (para 3.2) must be adjusted correctly otherwise the following adjustments may produce an adverse effect.
- Connect the 10:1 test probes of the dual-channel oscilloscope (channel A triggered) as follows:
 - Channel A: Head Amplifier plug contact 1910-(8), head pulse "HP1".
 - Channel B: Family Board IC7411-(16), tape sync pulse "CTL".
 - Play back the black/white recording on the test tape.
 - Call up the manual tracking option:
 - Press the "TRACKING" button.
 - With the \oplus or \ominus button set the time interval between the head switching pulse and the rising edge of the CTL pulse to $\Delta t = -8\text{ms}$ (Fig. 23).
 - Channel B: Head Amplifier, plug contact 1910-(6), tracking signal "TRIV".
 - Adjustment: With the adjustment screw driver set the reverse roller of the left and right threading roller units (Pos. 23 and Pos. 26) to make the tracking signal "TRIV" as straight and flat as possible (Fig. 24).
 - Press the cassette eject button twice.

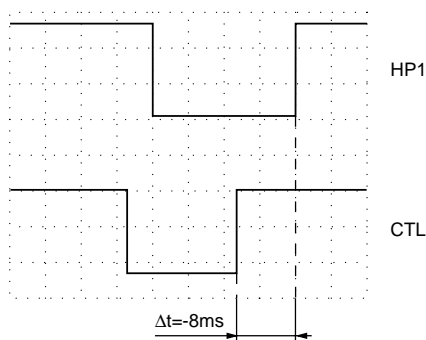


Fig. 23

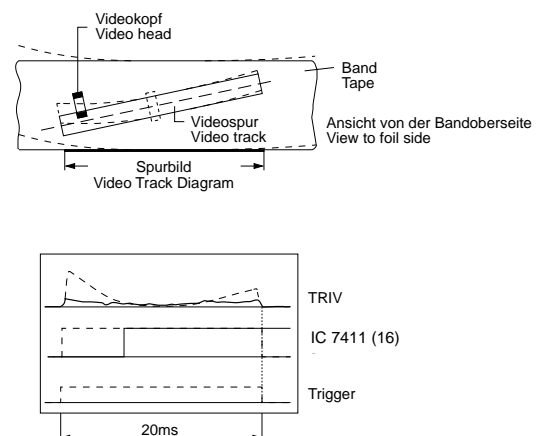


Fig. 24

3.1.2 Kombikopf

Einstellen des Neigungswinkels (Tilt)

- Das Laufwerk in eine Feature-Funktion (z.B. Bildsuchlauf 7-fach vorwärts) bringen.
- Mit der Schraube für den Neigungswinkel (Fig. 25) die Bandunterkante gut auf die Bandführung "A1" aufsetzen (das Band darf nicht an der Unterkante eingerollt sein).

3.1.2 A/C (combi) Head

Tilt Angle Adjustment

- Set the tape deck to a feature mode (e.g. picture search forward, 7-times normal play).
- By means of the tilt angle adjusting screw (Fig. 25) move the tape until the lower edge just touches the tape guide "A1" (the lower edge of the tape must not bend).

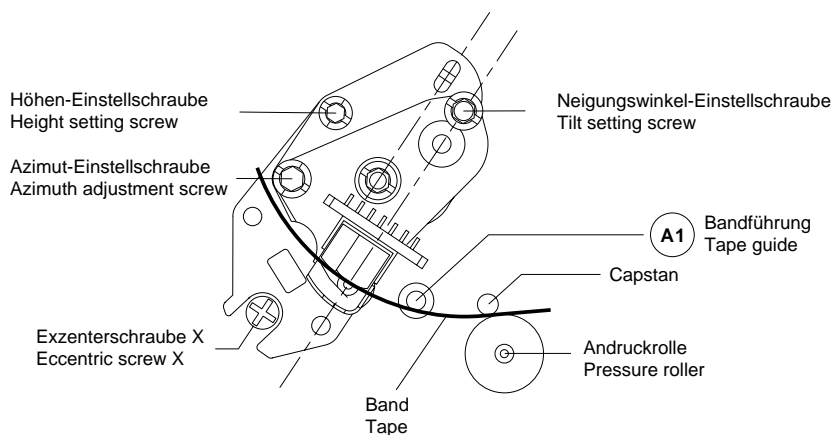


Fig. 25

Einstellung des Azimutwinkels und der Kopfhöhe

- Oszilloskop an den Audioausgang anschließen.
- Testcassette mit dem Standardton-Audiosignal 400Hz wiedergeben.
- Mit der Höheneinstellschraube maximale Ausgangsspannung einstellen (Fig. 25).
- Testcassette mit dem Standardton-Audiosignal 8kHz wiedergeben.
- Mit der Azimuteinstellschraube auf maximale Ausgangsspannung einstellen (Fig. 25).
- Diesen Vorgang gegebenenfalls wiederholen.
- Neigungswinkel kontrollieren.

Wenn der Bandlauf komplett verstellt war oder mehrere Teile des Bandlaufes getauscht wurden, müssen die Einstellungen der Punkte 3.1.1 und 3.1.2 gegebenenfalls mehrmals durchgeführt werden.

3.2 Einstellung des X-Abstandes

- Vor dieser Einstellung muß die Testcassette erneut eingelegt werden (von Eject-Stellung starten). Das Servicetestprogramm aufrufen (der Trackingwert geht dadurch in die Mittelstellung) und die Taste drücken.
- Den Schwarz/Weiß-Teil der Testcassette wiedergeben.
- Mit der Exzentrerschraube (Fig. 25) das Trackingsignal "TRIV"-Signal auf Maximum stellen (DC-gekoppelt).

Adjustment of the Azimuth Angle and Height of the Head

- Connect an oscilloscope to the Audio output.
- Play the section of the test cassette with the 400Hz standard audio signal.
- Adjust for maximum output voltage with the height adjustment screw (Fig. 25).
- Play the section of the test cassette with the 8kHz standard audio signal.
- Adjust to maximum output voltage with the azimuth adjustment screw (Fig. 25).
- If necessary, repeat this process.
- Check the tilt angle.

If the tape transport was completely out of adjustment or if several components in the tape path have been replaced, it is possible that the adjustments described in the paras 3.1.1 and 3.1.2 have to be repeated several times.

3.2 Adjustment of the Horizontal Distance (x-distance)

- Before this adjustment, take out and reload the test cassette (start from Eject position). Call the service test programme (tracking value will take up its nominal position) and press the button.
- Play back the black/white part of the test cassette.
- With the eccentric screw (Fig. 25) adjust the "TRIV" signal to maximum voltage (DC-coupling).

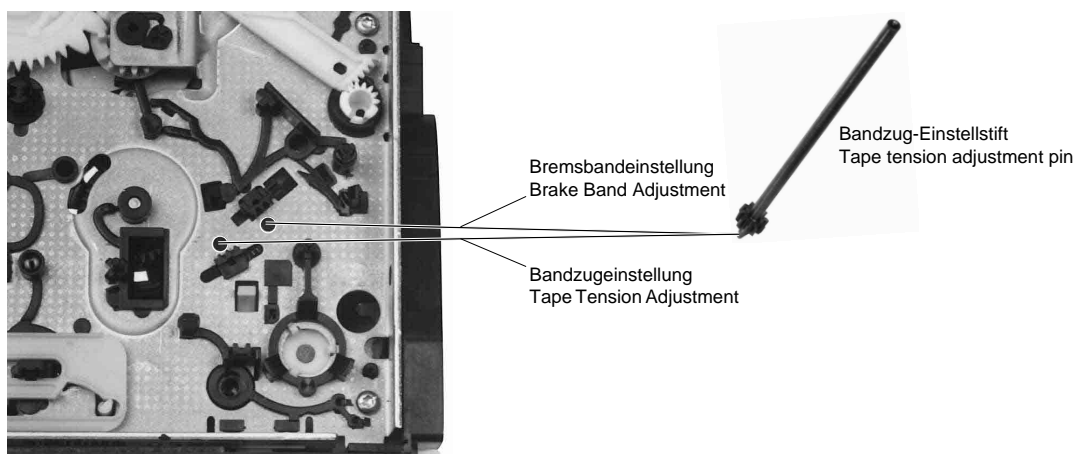


Fig. 26

3.3 Bremsbandeinstellung

- Cassettenschacht absenken (Punkt 1.1). Riemenscheibe des Fädelmotors (Fig. 3) in Richtung "Einfädeln" drehen, bis das Kurvenrad in der abgebildeten Stellung (Fig. 29) ist.
- Mittels Bandzug-Einstellwerkzeug (von der Unterseite des Laufwerks, Fig. 26) das Bremsband (Fig. 27, Pos. 14P) so einstellen, daß die Nase des Bandzugfühlers (Pos. 15) deckungsgleich mit der linken inneren Führungskante der Führung links ist (Fig. 27).

3.4 Bandzugeinstellung

- Eine Cassette (E180) vom Bandanfang ausgehend wiedergeben.
- Mit dem Tentelometer den Bandzug zwischen Hauptlöschkopf (Fig. 22, Pos. 16) und der Umlenkrolle (Fig. 22, Pos. 23) messen (dazu den Hauptlöschkopf nach links drücken).
- Mit dem Bandzug-Einstellwerkzeug die Feder (Fig. 27, Pos.11) auf einen Bandzug von $0,24N \pm 0,02N$ ($24g \pm 2g$) einstellen.

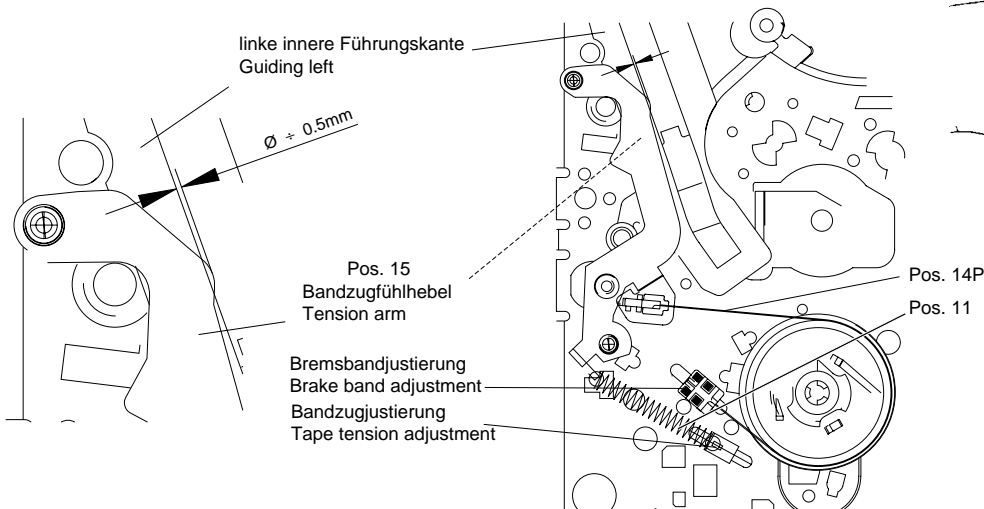


Fig. 27

3.3 Brake Band Adjustment

- Lower the cassette compartment (para 1.1). Turn the pulley of the threading motor (Fig. 3) in the "threading" direction until the cam wheel takes the position shown in Fig. 29.
- Adjust the brake band (Fig. 27, Pos. 14P) by means of the tape tension adjusting tool (from the underside of the tape deck, Fig. 26) so that the edge of the elbow of the tape tension arm (Pos. 15) overlaps with the left inner edge of the left guide (see Fig. 27).

3.4 Tape Tension Adjustment

- Play a cassette (E 180) starting from the beginning of the tape.
- Measure the tape tension between the full-track erase head (Fig. 22, Pos. 16) and the reverse roller (Fig. 22, Pos. 23) by means of the tentelometer (for this press the full-track erase head to the left).
- Adjust the spring (Fig. 27, Pos.11) to a tape tension of $0.24N \pm 0.02N$ ($24g \pm 2g$) by means of the tape tension adjustment tool.

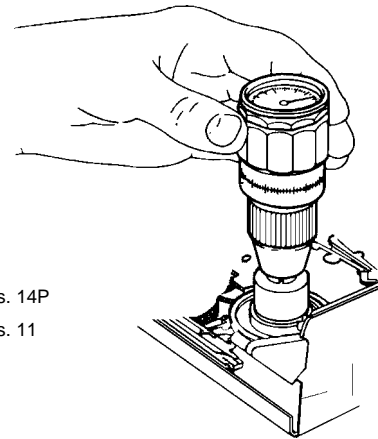


Fig. 28

3.5 Kontrolle der Rutschkupplung

- Cassettenschacht absenken (Punkt 1.1). Riemenscheibe des Fädelmotors (Fig. 3) in Richtung "Einfädeln" drehen, bis das Kurvenrad in der abgebildeten Stellung (Fig. 29) ist.
- Drehmomentmesser auf den rechten Wickelteller aufsetzen (Fig. 28).
- Capstanmotor so drehen, daß sich der rechte Wickelteller im Uhrzeigersinn bewegt.
- So lange drehen, bis sich die Anzeige am Drehmomentmesser nicht mehr verändert (Fig. 28).
- Drehmoment muß $10,5mNm \pm 25\%$ ($105gf-cm \pm 25\%$) sein.

3.6 Kontrolle der Reversebremse

- Cassettenschacht absenken (Kap. 1.1). Riemenscheibe des Fädelmotors (Fig. 4) in Richtung "Einfädeln" drehen, bis das Kurvenrad in der abgebildeten Stellung (Fig. 30) ist.
- Hebel (Fig. 31, Pos. 19J) nach links schwenken, damit das Umlenkrad (Pos. 17J) nicht in das rechte Zahnrad (Pos. 18J) eingreift.
- Drehmomentmesser auf den rechten Wickelteller aufsetzen und entgegen dem Uhrzeigersinn so lange drehen, bis der Wickelteller leicht durchrutscht (Fig. 28).
- Wert am Drehmomentmesser muß $7mNm \pm 3mNm$ ($70gf-cm \pm 30gf-cm$) betragen.

3.5 Checking the Friction Clutch

- Lower the cassette compartment (para 1.1). Turn the pulley of the threading motor (Fig. 3) in the "threading" direction until the cam wheel takes the position shown in Fig. 29.
- Place the torque meter on the right reel (Fig. 28).
- Turn the capstan motor to move the right reel clockwise.
- Keep turning until the reading on the torque meter does not change any more (Fig. 28).
- The torquemeter must read $10.5 mNm \pm 25\%$ ($105gf-cm \pm 25\%$).

3.6 Checking the Reverse Brake

- Lower the cassette compartment (chapter 1.1). Turn the pulley of the threading motor (Fig. 4) in the "threading" direction until the cam wheel takes the position shown in Fig. 30.
- Turn the lever (Fig. 31, Pos. 19J) to the left so that the swivelling gear (Pos. 17J) does not engage with the right gearwheel (Pos. 18J).
- Place the torque meter on the right reel and turn the latter counter-clockwise until the reel just starts to slip (Fig. 28).
- The torquemeter must read $7mNm \pm 3mNm$ ($70gf-cm \pm 30gf-cm$).

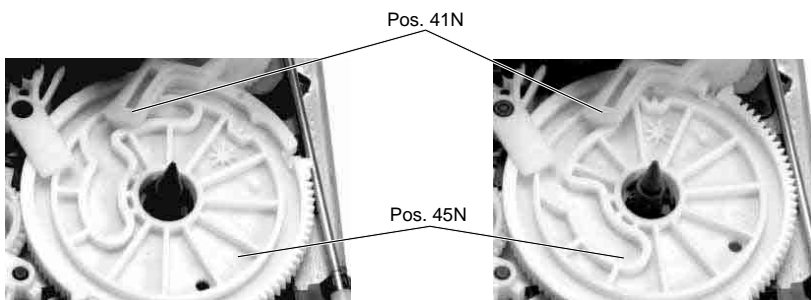


Fig. 29

Fig. 30

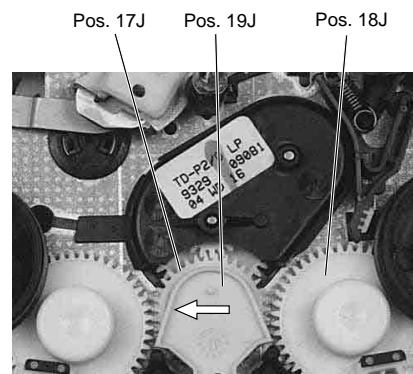
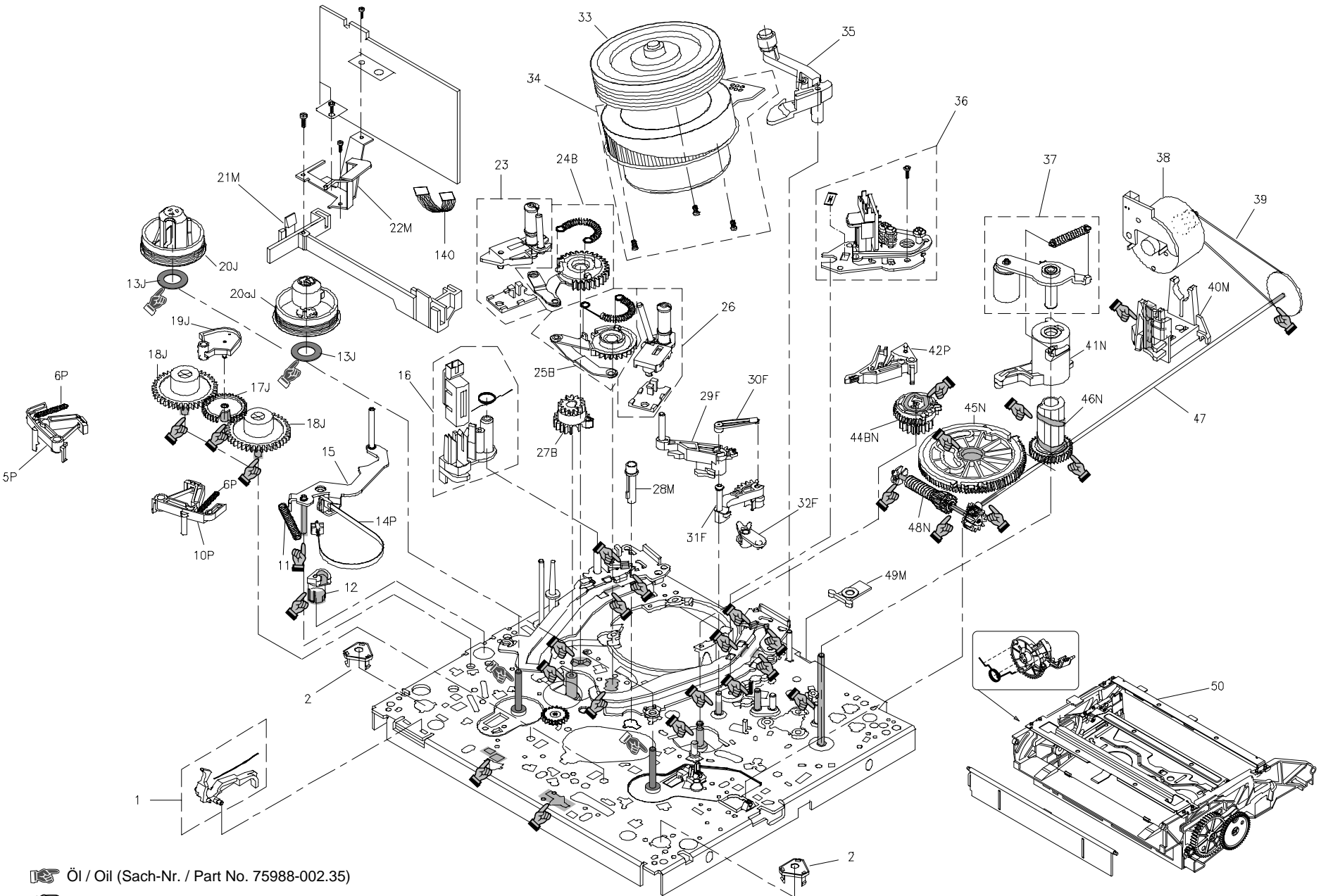


Fig. 31

**Explosionszeichnungen
und Ersatzteilliste**

**Exploded Views
and Spare Parts List**



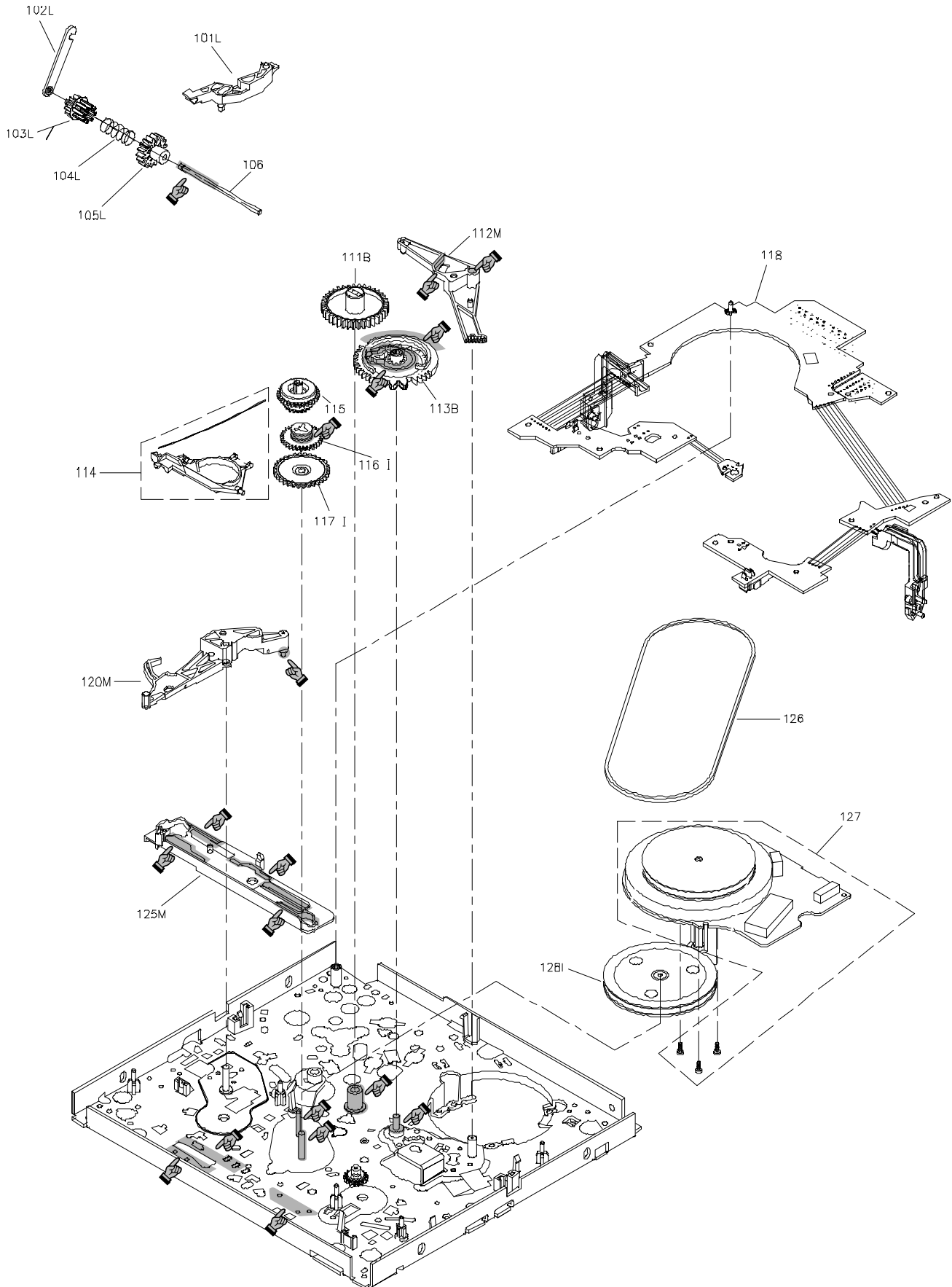
Öl / Oil (Sach-Nr. / Part No. 75988-002.35)


Fett / Grease (Sach-Nr. / Part No. 75988-002.36)

Isopropanol

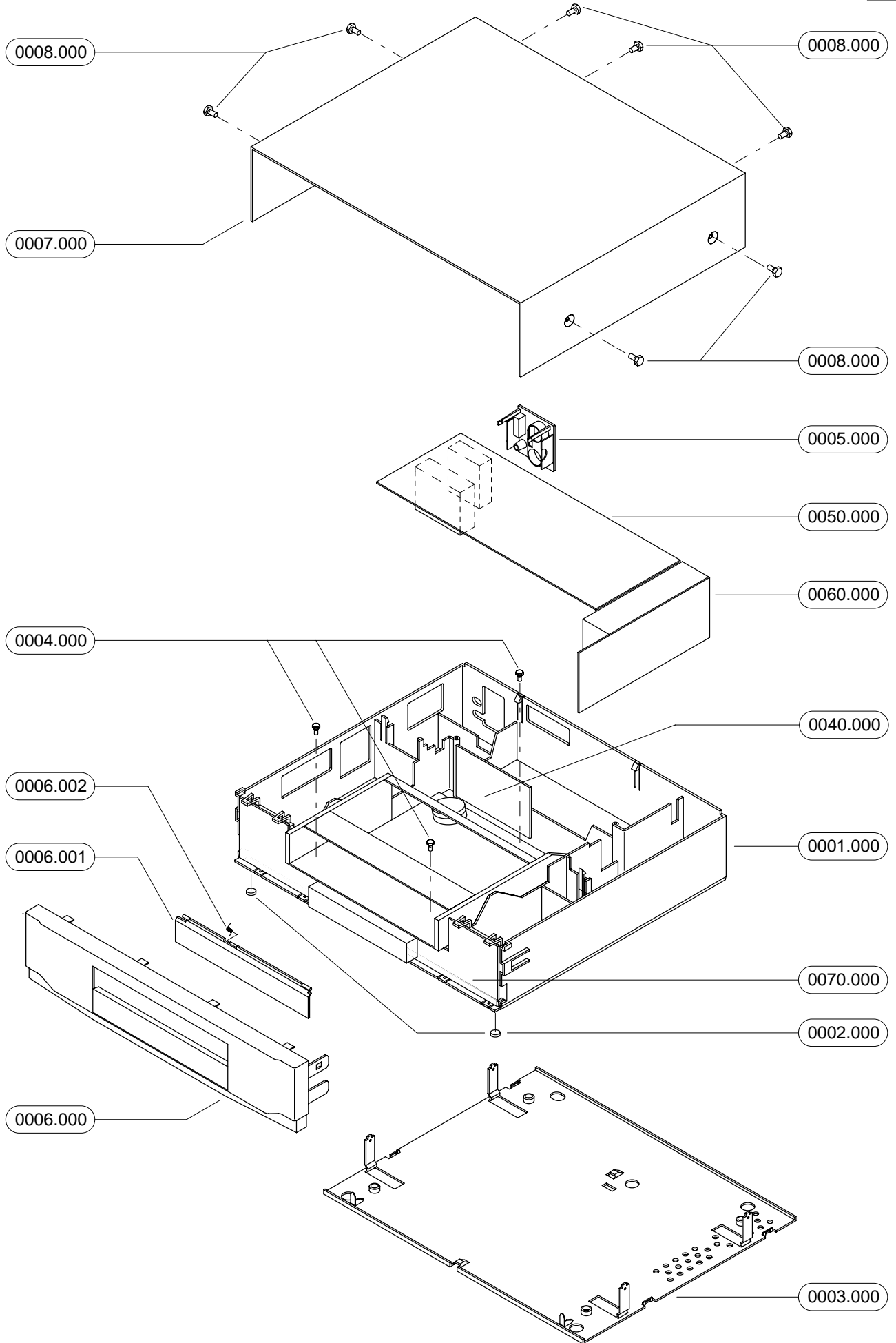
Fusselfreies Tuch / Fibrefree Tissue

2



 Fett / Grease (Sach-Nr. / Part No. 75988-002.36)
 Isopropanol
 Fusselfreies Tuch / Fibrefree Tissue

3



GRUNDIGErsatzteilliste
Spare Parts List

D Btx * 32700 #

3 / 95

GV 5000

SACH-NR. / PART NO.: 77400-622.51
BESTELL-NR. / ORDER NO.: G.ME 0200

POS. NR. POS. NO.	ABB. NR. FIG. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	ANZ. QUA.	BEZEICHNUNG D	DESCRIPTION GB
0001.000	3	75988-012.09		RAHMEN	FRAME
0002.000	3	75988-000.02	3	FUSS	FOOT
0003.000	3	75988-003.11		BODEN	BOTTOM
0004.000	3	8114-990-022	3	PLASTITE-SHR 3,5X16	SCREW 3,5X16
0005.000	3	75988-000.04		ABDECKUNG-MODULATOR	COVER MODULATOR
0006.000	3	75988-324.00		FRONTPLATTE KPL.	FRONT PANEL ASSY
0006.001	3	75988-324.36		CASSETTENFACHKLAPPE KPL.	LIFT FLAP ASSY
0006.002	3	75988-000.08		SCHENKELFEDER	LEG SPRING
0006.008		75988-012.03		FOLIE	FOIL
0006.009		75988-324.04		SCHRIFTZUG	LABEL
0007.000	3	75988-324.01		DECKEL KPL.	LID ASSY
0008.000	3	75988-002.33	7	SCHRAUBE	SCREW
0015.000	△	75988-324.41		NETZKABEL KPL.	POWER CABLE ASSY
0020.000		75988-009.53		HF-VERBINDUNGSKABEL KPL.	RF-CONNECTING CABLE CPL.
0021.000		75988-324.03		FERNBEDIENGEBER RP 150	REMOTE CONTROL RP 150
	3 △	75988-018.01	X	ECO-LAUFWERK WD-D-P 2/0 KEIN E-TEIL	ECO TAPE DRIVE WD-D-P 2/0 NO SPARE PART
0026.000		27599-005.08		KOPFRAD 2/0 KLEMMUNG NEU	HEAD WHEEL 2/0
0027.000		75988-001.33		SCANNERMOTOR 2/0	SCANNERMOTOR 2/0
0040.000	3 △	27599-004.07		KOPFVERSTAERKERPLATTE 2/0	HEAD AMPLIFIER BOARD 2/0
0048.000		75988-324.02		HALTER	HOLDER
0050.000	3 △	27599-001.53	X	CHASSISPLATTE OFB 11/2G	CHASSIS BOARD OFB 11/2G
0060.000	3 △	27599-003.10	X	NETZTEILPLATTE NSM 1E	POWER SUPPLY BOARD NSM 1E
0070.000	3 △	27599-002.40	X	BEDIENPLATTE KPL.	CONTROL BOARD ASSY
8000.000		75988-002.19		CINCHKABEL (TUNER-MOD.)	CINCH CABLE (TUNER-MOD.)
8001.000		75988-003.17		FLEXIBLE LEITUNG, SM1-F1	FLEXIBLE CABLE, SM1-F1
8002.000		75988-003.18		FLEXIBLE LEITUNG, DC1-F6	FLEXIBLE CABLE, DC1-F6
8003.000		75988-324.33		FLEXIBLE LEITUNG, L6-1911	FLEXIBLE CABLE, L6-1911
8004.000		75988-324.34		FLEXIBLE LEITUNG, L1-1915	FLEXIBLE CABLE, L1-1915
8005.000		75988-012.14		FLEXIBLE LEITUNG, L2-1913	FLEXIBLE CABLE, L2-1913
8006.000		75988-003.22		FLEXIBLE LEITUNG, L3-F8	FLEXIBLE CABLE, L3-F8
8007.000		75988-002.20		FLEXIBLE LEITUNG, L4-F2	FLEXIBLE CABLE, L4-F2
8008.000		75988-002.18		FLEXIBLE LEITUNG, B6-L8	FLEXIBLE CABLE, B6-L8
8009.000		75988-324.35		FLEXIBLE LEITUNG, HA-SC	FLEXIBLE CABLE, HA-SC
		72010-519.25		BEDIENUNGSANLEITUNG D/F/NL/S/N	INSTRUCTION MANUAL S/DK/NL/GB
		72010-519.26		BEDIENUNGSANLEITUNG I/E/P/GB	INSTRUCTION MANUAL F/I/E/P/D
		72010-519.00		SERVICE MANUAL D/GB	SERVICE MANUAL D/GB
				X = SIEHE GESONDERTE E-LISTE	X = SEE SEPARATE PARTS LIST

Es gelten die Vorschriften und Sicherheitshinweise gemäß dem Service Manual "Sicherheit", Sach-Nummer 72010-800.00, sowie zusätzlich die eventuell abweichenden, landesspezifischen Vorschriften!



The regulations and safety instructions shall be valid as provided by the "Safety" Service Manual, part number 72010-800.00, as well as the respective national deviations.

<h1 style="margin: 0;">GRUNDIG</h1>	<h2 style="margin: 0;">Ersatzteilliste Spare Parts List</h2>	
-------------------------------------	--	--

D Btx * 32700 #

3 / 95

GV 5000 GB

SACH-NR. / PART NO.: 77400-612.51
BESTELL-NR. / ORDER NO.: G.ME 0300 GB

POS. NR. POS. NO.	ABB. NR. FIG. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	ANZ. QUA.	BEZEICHNUNG (D)	DESCRIPTION (GB)
0001.000	3	75988-012.09		RAHMEN	FRAME
0002.000	3	75988-000.02	3	FUSS	FOOT
0003.000	3	75988-003.11		BODEN	BOTTOM
0004.000	3	8114-990-022	3	PLASTITE-SHR 3,5X16	SCREW 3,5X16
0005.000	3	75988-000.04		ABDECKUNG-MODULATOR	COVER MODULATOR
0006.000	3	75988-324.44		FRONTPLATTE KPL.	FRONT PANEL ASSY
0006.001	3	75988-324.36		CASSETTENFACHKLAPPE KPL.	LIFT FLAP ASSY
0006.002	3	75988-000.08		SCHENKELFEDER	LEG SPRING
0006.008		75988-012.03		FOLIE	FOIL
0006.009		75988-324.04		SCHRIFTZUG	LABEL
0007.000	3	75988-324.01		DECKEL KPL.	LID ASSY
0008.000	3	75988-002.33	7	SCHRAUBE	SCREW
0015.000	△	75988-324.42		NETZKABEL KPL.	POWER CABLE ASSY
0020.000		75988-009.53		HF-VERBINDUNGSKABEL KPL.	RF-CONNECTING CABLE CPL.
0021.000		75988-324.03		FERNBEDIENGEBER RP 150	REMOTE CONTROL RP 150
	3 △	75988-018.01	X	ECO-LAUFWERK WD-D-P 2/0 KEIN E-TEIL	ECO-TAPE DRIVE WD-D-P 2/0 NO SPARE PART
0026.000		27599-005.16		KOPFRAD 2/0 LP GB-GERAETE	HEAD WHEEL 2/0 LP
0027.000		75988-001.33		SCANNERMOTOR 2/0	SCANNERMOTOR 2/0
0040.000	3 △	27599-004.08		KOPFVERSTAERKERPLATTE OHA 2/0	HEAD AMPLIFIER BOARD 2/0
0048.000		75988-324.02		HALTER	HOLDER
0050.000	3 △	27599-001.55	X	CHASSISPLATTE OFB 11/IILP	CHASSIS BOARD OFB 11/IILP
0060.000	3 △	27599-003.10	X	NETZTEILPLATTE NSM 1E	POWER SUPPLY BOARD NSM 1E
0070.000	3 △	27599-002.40	X	BEDIENPLATTE KPL.	CONTROL BOARD ASSY
8000.000		75988-002.19		CINCHKABEL (TUNER-MOD.)	CINCH CABLE (TUNER-MOD.)
8001.000		75988-003.17		FLEXIBLE LEITUNG, SM1-F1	FLEXIBLE CABLE, SM1-F1
8002.000		75988-003.18		FLEXIBLE LEITUNG, DC1-F6	FLEXIBLE CABLE, DC1-F6
8003.000		75988-324.33		FLEXIBLE LEITUNG, L6-1911	FLEXIBLE CABLE, L6-1911
8004.000		75988-324.34		FLEXIBLE LEITUNG, L1-1915	FLEXIBLE CABLE, L1-1915
8005.000		75988-012.14		FLEXIBLE LEITUNG, L2-1913	FLEXIBLE CABLE, L2-1913
8006.000		75988-003.22		FLEXIBLE LEITUNG, L3-F8	FLEXIBLE CABLE, L3-F8
8007.000		75988-002.20		FLEXIBLE LEITUNG, L4-F2	FLEXIBLE CABLE, L4-F2
8008.000		75988-002.18		FLEXIBLE LEITUNG, B6-L8	FLEXIBLE CABLE, B6-L8
8009.000		75988-324.35		FLEXIBLE LEITUNG, HA-SC	FLEXIBLE CABLE, HA-SC
		72010-519.29		BEDIENUNGSANLEITUNG GB	INSTRUCTION MANUAL GB
		72010-519.00		SERVICE MANUAL D/GB	SERVICE MANUAL D/GB
				X = SIEHE GESONDERTE E-LISTE	X = SEE SEPARATE PARTS LIST

<p>Es gelten die Vorschriften und Sicherheitshinweise gemäß dem Service Manual "Sicherheit", Sach-Nummer 72010-800.00, sowie zusätzlich die eventuell abweichenden, landesspezifischen Vorschriften!</p>		<p>The regulations and safety instructions shall be valid as provided by the "Safety" Service Manual, part number 72010-800.00, as well as the respective national deviations.</p>
--	--	--

GRUNDIGErsatzteilliste
Spare Parts List

D Btx * 32700 #

3 / 95

GV 5000 VPS

SACH-NR. / PART NO.: 77400-619.51
BESTELL-NR. / ORDER NO.: G.ME 0100

POS. NR. POS. NO.	ABB. NR. FIG. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	ANZ. QUA.	BEZEICHNUNG D	DESCRIPTION GB
0001.000	3	75988-012.09		RAHMEN	FRAME
0002.000	3	75988-000.02	3	FUSS	FOOT
0003.000	3	75988-003.11		BODEN	BOTTOM
0004.000	3	8114-990-022	3	PLASTITE-SHR 3,5X16	SCREW 3,5X16
0005.000	3	75988-000.04		ABDECKUNG-MODULATOR	COVER MODULATOR
0006.000	3	75988-324.00		FRONTPLATTE KPL.	FRONT PANEL ASSY
0006.001	3	75988-324.36		CASSETTENFACHKLAPPE KPL.	LIFT FLAP ASSY
0006.002	3	75988-000.08		SCHENKELFEDER	LEG SPRING
0006.008		75988-012.03		FOLIE	FOIL
0006.009		75988-324.04		SCHRIFTZUG	LABEL
0007.000	3	75988-324.01		DECKEL KPL.	LID ASSY
0008.000	3	75988-002.33	7	SCHRAUBE	SCREW
0015.000	⚠	75988-324.41		NETZKABEL KPL.	POWER CABLE ASSY
0020.000		75988-009.53		HF-VERBINDUNGSKABEL KPL.	RF-CONNECTING CABLE CPL.
0021.000		75988-324.03		FERNBEDIENGEBER RP 150	REMOTE CONTROL RP 150
	3 ⚠	75988-018.01	X	ECO-LAUFWERK WD-D-P 2/0 KEIN E-TEIL	ECO-TAPE DRIVE WD-D-P 2/0 NO SPARE PART
0026.000		27599-005.08		KOPFRAD 2/0 KLEMMUNG NEU	HEAD WHEEL 2/0
0027.000		75988-001.33		SCANNERMOTOR 2/0	SCANNERMOTOR 2/0
0040.000	⚠	27599-004.07		KOPFVERSTAERKERPLATTE 2/0	HEAD AMPLIFIER BOARD 2/0
0048.000		75988-324.02		HALTER	HOLDER
0050.000	3 ⚠	27599-001.54	X	CHASSISPLATTE OFB 11/2GV	CHASSIS BOARD OFB 11/2GV
0060.000	3 ⚠	27599-003.10	X	NETZTEILPLATTE NSM 1E	POWER SUPPLY BOARD NSM 1E
0070.000	3 ⚠	27599-002.40	X	BEDIENPLATTE KPL.	CONTROL BOARD ASSY
8000.000		75988-002.19		CINCHKABEL (TUNER-MOD.)	CINCH CABLE (TUNER-MOD.)
8001.000		75988-003.17		FLEXIBLE LEITUNG, SM1-F1	FLEXIBLE CABLE, SM1-F1
8002.000		75988-003.18		FLEXIBLE LEITUNG, DC1-F6	FLEXIBLE CABLE, DC1-F6
8003.000		75988-324.33		FLEXIBLE LEITUNG, L6-1911	FLEXIBLE CABLE, L6-1911
8004.000		75988-324.34		FLEXIBLE LEITUNG, L1-1915	FLEXIBLE CABLE, L1-1915
8005.000		75988-012.14		FLEXIBLE LEITUNG, L2-1913	FLEXIBLE CABLE, L2-1913
8006.000		75988-003.22		FLEXIBLE LEITUNG, L3-F8	FLEXIBLE CABLE, L3-F8
8007.000		75988-002.20		FLEXIBLE LEITUNG, L4-F2	FLEXIBLE CABLE, L4-F2
8008.000		75988-002.18		FLEXIBLE LEITUNG, B6-L8	FLEXIBLE CABLE, B6-L8
8009.000		75988-324.35		FLEXIBLE LEITUNG, HA-SC	FLEXIBLE CABLE, HA-SC
		72010-519.21		BEDIENUNGSANLEITUNG D//F/DK/GB	INSTRUCTION MANUAL D//F/DK/GB
		72010-519.00		SERVICE MANUAL D/GB	SERVICE MANUAL D/GB
				X = SIEHE GESONDERTE E-LISTE	X = SEE SEPARATE PARTS LIST

Es gelten die Vorschriften und Sicherheitshinweise gemäß dem Service Manual "Sicherheit", Sach-Nummer 72010-800.00, sowie zusätzlich die eventuell abweichenden, landesspezifischen Vorschriften!



The regulations and safety instructions shall be valid as provided by the "Safety" Service Manual, part number 72010-800.00, as well as the respective national deviations.

GRUNDIGErsatzteilliste
Spare Parts List

D Btx * 32700 #

3 / 95

GV 5000 VPS/5

SACH-NR. / PART NO.: 77400-634.51
BESTELL-NR. / ORDER NO.: G.ME 1400

POS. NR. POS. NO.	ABB. NR. FIG. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	ANZ. QUA.	BEZEICHNUNG D	DESCRIPTION GB
0001.000	3	75988-012.09		RAHMEN	FRAME
0002.000	3	75988-000.02	3	FUSS	FOOT
0003.000	3	75988-003.11		BODEN	BOTTOM
0004.000	3	8114-990-022	3	PLASTITE-SHR 3,5X16	SCREW 3,5X16
0005.000	3	75988-003.12		ABDECKUNG-MODULATOR	COVER MODULATOR
0006.000	3	75988-324.00		FRONTPLATTE KPL.	FRONT PANEL ASSY
0006.001	3	75988-324.36		CASSETTENFACHKLAPPE KPL.	LIFT FLAP ASSY
0006.002	3	75988-000.08		SCHENKELFEDER	LEG SPRING
0006.008		75988-012.03		FOLIE	FOIL
0006.009		75988-324.04		SCHRIFTZUG	LABEL
0007.000	3	75988-324.01		DECKEL KPL.	LID ASSY
0008.000	3	75988-002.33	7	SCHRAUBE	SCREW
0015.000	△	75988-324.41		NETZKABEL KPL.	POWER CABLE ASSY
0020.000		75988-009.53		HF-VERBINDUNGSKABEL KPL.	RF-CONNECTING CABLE CPL.
0021.000		75988-324.03		FERNBEDIENGEBER RP 150	REMOTE CONTROL RP 150
	3 △	75988-018.01	X	ECO-LAUFWERK WD-D-P 2/0 KEIN E-TEIL	ECO-TAPE DRIVE WD-D-P 2/0 NO SPARE PART
0026.000		27599-005.08		KOPFRAD 2/0 KLEMMUNG NEU	HEAD WHEEL 2/0
0027.000		75988-001.33		SCANNERMOTOR 2/0	SCANNERMOTOR 2/0
0040.000	3 △	27599-004.07		KOPFVERSTAERKERPLATTE 2/0	HEAD AMPLIFIER BOARD 2/0
0048.000		75988-324.02		HALTER	HOLDER
0050.000	3 △	27599-001.52	X	CHASSISPLATTE OFB 11/2GKV	CHASSIS BOARD OFB 11/2GKV
0060.000	3 △	27599-003.10	X	NETZTEILPLATTE NSM 1E	POWER SUPPLY BOARD NSM 1E
0070.000	3 △	27599-002.40	X	BEDIENPLATTE KPL.	CONTROL BOARD ASSY
8000.000		75988-002.19		CINCHKABEL (TUNER-MOD.)	CINCH CABLE (TUNER-MOD.)
8001.000		75988-003.17		FLEXIBLE LEITUNG, SM1-F1	FLEXIBLE CABLE, SM1-F1
8002.000		75988-003.18		FLEXIBLE LEITUNG, DC1-F6	FLEXIBLE CABLE, DC1-F6
8003.000		75988-324.33		FLEXIBLE LEITUNG, L6-1911	FLEXIBLE CABLE, L6-1911
8004.000		75988-324.34		FLEXIBLE LEITUNG, L1-1915	FLEXIBLE CABLE, L1-1915
8005.000		75988-012.14		FLEXIBLE LEITUNG, L2-1913	FLEXIBLE CABLE, L2-1913
8006.000		75988-003.22		FLEXIBLE LEITUNG, L3-F8	FLEXIBLE CABLE, L3-F8
8007.000		75988-002.20		FLEXIBLE LEITUNG, L4-F2	FLEXIBLE CABLE, L4-F2
8008.000		75988-002.18		FLEXIBLE LEITUNG, B6-L8	FLEXIBLE CABLE, B6-L8
8009.000		75988-324.35		FLEXIBLE LEITUNG, HA-SC	FLEXIBLE CABLE, HA-SC
		72010-519.20		BEDIENUNGSANLEITUNG HU/CS/SL	INSTRUCTION MANUAL HU/CS/SL
		72010-519.00		SERVICE MANUAL D/GB	SERVICE MANUAL D/GB
				X = SIEHE GESONDERTE E-LISTE	X = SEE SEPARATE PARTS LIST

Es gelten die Vorschriften und Sicherheitshinweise gemäß dem Service Manual "Sicherheit", Sach-Nummer 72010-800.00, sowie zusätzlich die eventuell abweichenden, landesspezifischen Vorschriften!



The regulations and safety instructions shall be valid as provided by the "Safety" Service Manual, part number 72010-800.00, as well as the respective national deviations.

GRUNDIGErsatzteilliste
Spare Parts List

D Btx * 32700 #

3 / 95

GV 5300 VPS/5

SACH-NR. / PART NO.: 77400-637.51
BESTELL-NR. / ORDER NO.: G.ME 2400

POS. NR. POS. NO.	ABB. NR. FIG. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	ANZ. QUA.	BEZEICHNUNG D	DESCRIPTION GB
0001.000	3	75988-012.09		RAHMEN	FRAME
0002.000	3	75988-000.02	3	FUSS	FOOT
0003.000	3	75988-003.11		BODEN	BOTTOM
0004.000	3	8114-990-022	3	PLASTITE-SHR 3,5X16	SCREW 3,5X16
0005.000	3	75988-003.12		ABDECKUNG-MODULATOR	COVER MODULATOR
0006.000	3	75988-023.00		FRONTPLATTE KPL.	FRONT PANEL ASSY
0006.001	3	75988-023.01		CASSETTENFACHKLAPPE	LIFT FLAP ASSY
0006.002	3	75988-000.08		SCHENKELFEDER	LEG SPRING
0006.008		75988-012.03		FOLIE	FOIL
0006.009		75988-324.04		SCHRIFTZUG	LABEL
0007.000	3	75988-324.01		DECKEL KPL.	LID ASSY
0008.000	3	75988-002.33	7	SCHRAUBE	SCREW
0015.000	⚠	75988-324.41		NETZKABEL KPL.	POWER CABLE ASSY
0020.000		75988-009.53		HF-VERBINDUNGSKABEL KPL.	RF-CONNECTING CABLE CPL.
0021.000		75988-324.03		FERNBEDIENGEBER RP 150	REMOTE CONTROL RP 150
	3 ⚠	75988-018.01	X	ECO-LAUFWERK WD-D-P 2/0 KEIN E-TEIL	ECO TAPE DRIVE WD-D-P 2/0 NO SPARE PART
0026.000		27599-005.14		KOPFRAD 4/0 PAL	HEAD WHEEL 4/0 PAL
0027.000		75988-023.02		SCANNERMOTOR 4/0	SCANNER MOTOR 4/0
0040.000	3 ⚠	27599-004.06		KOPFVERSTAERKERPLATTE OHA 4/0	HEAD AMPLIFIER BOARD 4/0
0048.000		75988-324.02		HALTER	HOLDER
0050.000	3 ⚠	27599-001.51	X	CHASSISPLATTE OFB 11/4GKV	CHASSIS BOARD OFB 11/4GKV
0060.000	3 ⚠	27599-003.10	X	NETZTEILPLATTE NSM 1E	POWER SUPPLY BOARD NSM 1E
0070.000	3 ⚠	27599-002.40	X	BEDIENPLATTE KPL.	CONTROL BOARD ASSY
8000.000		75988-002.19		CINCHKABEL (TUNER-MOD.)	CINCH CABLE (TUNER-MOD.)
8001.000		75988-003.17		FLEXIBLE LEITUNG, SM1-F1	FLEXIBLE CABLE, SM1-F1
8002.000		75988-003.18		FLEXIBLE LEITUNG, DC1-F6	FLEXIBLE CABLE, DC1-F6
8003.000		75988-324.33		FLEXIBLE LEITUNG, L6-1911	FLEXIBLE CABLE, L6-1911
8004.000		75988-324.34		FLEXIBLE LEITUNG, L1-1915	FLEXIBLE CABLE, L1-1915
8005.000		75988-012.14		FLEXIBLE LEITUNG, L2-1913	FLEXIBLE CABLE, L2-1913
8006.000		75988-003.22		FLEXIBLE LEITUNG, L3-F8	FLEXIBLE CABLE, L3-F8
8007.000		75988-002.20		FLEXIBLE LEITUNG, L4-F2	FLEXIBLE CABLE, L4-F2
8008.000		75988-002.18		FLEXIBLE LEITUNG, B6-L8	FLEXIBLE CABLE, B6-L8
		72010-519.30		BEDIENUNGSANLEITUNG CS/HU	INSTRUCTION MANUAL CS/HU
		72010-519.00		SERVICE MANUAL D/GB	SERVICE MANUAL D/GB
				X = SIEHE GESONDERTE E-LISTE	X = SEE SEPARATE PARTS LIST

Es gelten die Vorschriften und Sicherheitshinweise gemäß dem Service Manual "Sicherheit", Sach-Nummer 72010-800.00, sowie zusätzlich die eventuell abweichenden, landesspezifischen Vorschriften!



The regulations and safety instructions shall be valid as provided by the "Safety" Service Manual, part number 72010-800.00, as well as the respective national deviations.

GRUNDIGErsatzteilliste
Spare Parts List




D Btx * 32700 #

12 / 94

ECO - LAUFWERK / DRIVE

SACH-NR. / PART NO.: 75988-018.01

POS. NR. POS. NO.	ABB. NR. FIG. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	ANZ. QUA.	BEZEICHNUNG D	DESCRIPTION GB
0001.000	1	75988-001.01		AUFNAHMESPERRHEBEL	RECORD LOCK LEVER
0002.000	1	75988-001.02		MONTAGEFEDER	CHASSIS MOUNTING SPRING
0005.000	1	75988-018.13	P	BREMSE, LINKS	MAIN BRAKE, LEFT
0006.000	1	75988-018.13	P	BREMSFEDER 2X	MAIN BRAKE SPRING 2X
0010.000	1	75988-018.13	P	BREMSE, RECHTS	MAIN BRAKE, RIGHT
0011.000	1	75988-001.03		ZUGFEDER	TENSION SPRING
0012.000	1	75988-001.04		KLINKE	TENSION CRANK
0013.000	1	75988-001.31	J	SCHLUPFRING	SLIP RING
0014.000	1	75988-018.13	P	ZUGBAND	TENSION BAND
0015.000	1	75988-001.05		HEBEL KPL.	LEVER
0016.000	1	75988-018.21		LOESCHKOPF	ERASE HEAD
0017.000	1	75988-001.31	J	SCHWENKRAD	SWIVEL WHEEL
0018.000	1	75988-001.31	J	BREMSRAD 2X	BRAKE WHEEL 2X
0019.000	1	75988-001.31	J	SCHWENKPLATTE	SWIVEL PLATE
0020.000	1	75988-001.31	J	WICKELTELLER (S)	REEL TABLE (S)
0020.001	1	75988-001.31	J	WICKELTELLER (T)	REEL TABLE (T)
0021.000	1	75988-018.11	M	HALTER, KOPFVERSTAERKER	HEAD AMPLIFIER HOLDER
0022.000	1	75988-018.11	M	TRAEGER	BRACKET
0023.000	1	75988-001.08		ROLLEREINHEIT, LINKS	ROLLER UNIT, LEFT
0024.000	1	75988-001.07		LADEARM, LINKS	LOADING ARM, LEFT
0025.000	1	75988-001.25	B	LADEARM, RECHTS	LOADING ARM, RIGHT
0026.000	1	75988-018.09		ROLLEREINHEIT, RECHTS	ROLLER UNIT, RIGHT
0027.000	1	75988-001.25	B	LADEZAHNRAD	LOADING GEAR
0028.000	1	75988-018.11	M	SENDER BANDABSCHALTUNG	LIGHT PRISM
0029.000	1	75988-001.27	F	INDEX HEBEL	INDEX LEVER
0030.000	1	75988-001.27	F	REVERSE CLIP	REVERSE CLIP
0031.000	1	75988-001.27	F	REVERSE HEBEL	REVERSE LEVER
0032.000	1	75988-001.27	F	ZWISCHENHEBEL	INTERMEDIATE LEVER
0033.000	1	27599-005.08		KOPFRAD 2/0 KLEMMUNG NEU	HEAD DISC
0034.000	1	75988-001.33		SCANNERMOTOR 2/0	SCANNERMOTOR 2/0
0035.000	1	75988-001.09		REINIGUNGSHBEL	CLEANING ROLLER ASSY
0036.000	1	75988-001.10		A/C KOPF KPL.	A/C HEAD CPL.
0037.000	1	75988-001.11		ANDRUCKROLLENHEBEL KPL.	PRESSURE ROLLER LEVER CPL.
0038.000	1	75988-001.12		FAEDEL MOTOR	LOADING MOTOR
0039.000	1	75988-001.13		FAEDELRIEMEN	THREADING BELT
0040.000	1	75988-018.11	M	MOTOR HALTER	MOTOR HOLDER
0041.000	1	75988-018.12	N	ANDRUCKROLLENFUEHRUNG	PRESSURE ROLLER GUIDE
0042.000	1	75988-018.13	P	REVERSE BREMSE	REVERSE BRAKE
0044.000	1	75988-001.25	B	SCHIEBERAD	SLIDER GEAR
0044.001	1	75988-018.12	N	SCHIEBERAD	SLIDER GEAR
0045.000	1	75988-018.12	N	KURVENRAD	CAM WHEEL
0046.000	1	75988-018.12	N	STEUERSHAFT	CAM SHAFT
0047.000	1	75988-001.14		SCHAFT MIT RIEMENSCHLEIBE	SHAFT
0048.000	1	75988-018.12	N	SCHNECKE	WORM SHAFT
0049.000	1	75988-018.11	M	MONTAGE CLIP	CHASSIS MOUNTING CLIP
0101.000	2	75988-002.39	L	CASS. LADEHEBEL	CASS. LOADER LEVER
0102.000	2	75988-002.39	L	CLIP	CLIP
0103.000	2	75988-002.39	L	CASS. LADEZAHNRAD 1	CASS. LOADER GEAR 1
0104.000	2	75988-002.39	L	FEDER	SPRING
0105.000	2	75988-002.39	L	CASS. LADEZAHNRAD 2	CASS. LOADER GEAR 2
0106.000	2	75988-001.15		ACHSE	SPINDLE
0111.000	2	75988-001.25	B	KURVENRAD REVERSE	CAM WHEEL REVERSE
0112.000	2	75988-018.11	M	STEUERHEBEL	TENSION LEVER
0113.000	2	75988-001.25	B	KURVENRAD	CAM WHEEL TENSION
0114.000	2	75988-001.16		KUPPLUNGSHBEL	CLUTCH LEVER

POS. NR. POS. NO.	ABB. NR. FIG. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	ANZ. QUA.	BEZEICHNUNG 	DESCRIPTION 
0115.000	2	75988-001.17		KUPPLUNG	CLUTCH
0116.000	2	75988-001.30	I	WECHSELZAHNRAD	CHANGING GEAR
0117.000	2	75988-001.30	I	DOPPELRAD	DOUBLE GEAR
0118.000	2	75988-018.22		SENSOR KPL.	SENSOR
0120.000	2	75988-018.11	M	HEBEL	CAM WHEEL LEVER
0125.000	2	75988-018.11	M	HAUPTSCHIEBER	MAIN SLIDER
0126.000	2	75988-018.15		RIEMEN	BELT
0127.000	2	75988-018.16		CAPSTAN-MOTOR A	CAPSTAN MOTOR A
0127.001	2	75988-018.17	*	CAPSTAN-MOTOR B	CAPSTAN MOTOR B
0128.000	2	75988-001.30	I	RIEMENSCHLEIBE	GEAR PULLEY
0140.000		75988-001.22		FLEXIBLE LEITUNG	FLEXIBLE CABLE
0150.000		75988-002.38		CASSETTENSCHACHT KPL.	CASSETTE COMPARTMENT
0180.000		27599-004.00		KOPFVERSTAERKER LHA 2/0	HEAD AMPLIFIER LHA 2/0
1010.000		75988-018.14		SICHERUNG T80MA	FUSE T80MA
				* AB INKL. WD 15 MUSS CAPSTAN MOTOR B VERWENDET WERDEN (SIEHE TYPENAUFKLEBER).	* FROM WD 15 ONWARDS ONLY CAPSTAN-MOTOR B MUST BE USED (SEE LABEL).

GRUNDIGErsatzteilliste
Spare Parts List

D Btx * 32700 #

3 / 95

NETZTEILPLATTE NSM 1E
POWER SUPPLY NSM 1E

SACH-NR. / PART NO.: 27599-003.10

POS. NR. POS. NO.	ABB. NR. FIG. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	ANZ. QUA.	BEZEICHNUNG D	DESCRIPTION GB
0001.000	△	27599-003.10		NETZTEILPLATTE NSM 1E	POWER SUPPLY BOARD NSM 1E
0008.000	△	75988-324.43		EINBAUSTECKER	MAINS PLUG
0010.000	△	75988-010.55		SICHERUNGSHALTER	FUSE HOLDER
0011.000	△	75988-010.55		SICHERUNGSHALTER	FUSE HOLDER
0013.000		75988-010.54		RAHMEN	FRAME
0015.000		75988-001.93		MSM-ABDECKUNG	MSM COVER
1509.000		75988-000.52		STECKERLEISTE 15 POL.	MULTIPOINT CONNECTOR 15 POL.

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG D DESCRIPTION GB	POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG D DESCRIPTION GB
C 2023	8555-267-281	MKT 5/1+3+25 0,22 UF 5%	L 5123	8140-526-103	DR B-GR 10UH
C 2025	75988-002.13	KONDENS.100N 50V	L 5130	75988-007.42	DAEMPFUNGSERLE
C 2027	75988-002.13	KONDENS.100N 50V	L 5132	75988-010.53	SPULE 33UH
C 2030	75988-010.58	KONDENS.25V 47U	L 5182	75988-010.52	SPULE 22UH
C 2040	75988-010.61	KONDENS.400V 47N	L 5184	75988-010.52	SPULE 22UH
C 2050 △	75988-001.95	KONDENS.100N 250V 20%	OK7080 △	75988-000.57	OPTOKOPPLER SOC1012T
C 2060 △	75988-324.23	KONDENS.400V 470PF 20%	R 3005	75988-000.76	WIDERST.1/8W 4,7KOHM PM5
C 2061 △	75988-324.23	KONDENS.400V 470PF 20%	R 3007	75988-010.49	WIDERST.820KOHM
C 2062 △	75988-010.46	KONDENS.400V 1N0 20%	R 3011	75988-010.48	WIDERST.360KOHM
C 2064 △	75988-010.46	KONDENS.400V 1N0 20%	R 3020	75988-001.80	WIDERST.1/8W 220 OHM
C 2065 △	75988-001.95	KONDENS.100N 250V 20%	R 3022	75988-001.84	WIDERST.3.3KOHM
C 2070	75988-001.97	ELKO 385V 68MU	R 3027	75988-000.74	WIDERST.1/8W 10KOHM PM5
C 2085	75988-002.13	KONDENS.100N 50V	R 3040	75988-000.74	WIDERST.1/8W 10KOHM PM5
C 2102	75988-010.59	KONDENS.50V 47U	R 3042	75988-000.74	WIDERST.1/8W 10KOHM PM5
C 2104	75988-010.59	KONDENS.50V 47U	R 3044	75988-000.74	WIDERST.1/8W 10KOHM PM5
C 2110	75988-002.06	KONDENS.22N 50V	R 3046 △	75988-001.77	WIDERST.3,9MOHM
C 2112	75988-010.65	KONDENS.50V 15N	R 3048 △	75988-001.77	WIDERST.3,9MOHM
C 2114	75988-002.03	KONDENS.1N 50V	R 3052	75988-010.63	WIDERST.68KOHM 1/6W
C 2130	8605-867-238	SSPN 2200PF +50-20% 400V	R 3054	75988-010.63	WIDERST.68KOHM 1/6W
C 2134	75988-005.91	ELKO 25V 680UF	R 3056	75988-010.63	WIDERST.68KOHM 1/6W
C 2185	75988-005.91	ELKO 25V 680UF	R 3058	75988-010.63	WIDERST.68KOHM 1/6W
C 2015	75988-010.66	KONDENS.100V 2N7	R 3083	75988-001.80	WIDERST.1/8W 220 OHM
D 6027	8309-200-021	DIODE BAV 21 ITT	R 3084	75988-001.88	WIDERST.1/8W 680 OHM
D 6040	8309-516-852	DIODE BYT 52 M	R 3085	75988-010.64	WIDERST.820 OHM 1/6W
D 6070	75988-010.69	GLEICHRICHTER DF 08 M	R 3090	75988-332.06	WIDERST.470 OHM
D 6100	8309-516-852	DIODE BYT 52 M	R 3092	75988-000.78	WIDERST.1/8W 470OHM PM5
D 6105	8309-516-852	DIODE BYT 52 M	R 3095	75988-000.78	WIDERST.1/8W 470OHM PM5
D 6130	75988-324.25	DIODE BYW 98-200 RL	R 3123	75988-010.67	WIDERST.4,7 OHM 5%
D 6180	75988-010.68	DIODE SB 340	R 3125	75988-000.82	WIDERST.1/8W 100OHM PM5
IC 7007	75988-000.60	IC SPH 4690	SI1050 △	75988-010.51	SICHERUNG T 1A25 250V
IC 7085	75988-000.62	IC TL 431 CLPRP	TR5070 △	75988-010.57	TRAFO
L 5042	75988-007.42	DAEMPFUNGSERLE			
L 5050 △	09266-138.01	FUNKENTSTOERDROSSEL TDK			

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN

SUBJECT TO ALTERATION

GRUNDIGErsatzteilliste
Spare Parts List**3 / 95**ALLE NICHT AUFGEFÜHRTEN E-TEILE
SIEHE E-LISTE CHASSISPL. 27599-001.53**D Btx * 32700 #**ALL PARTS NOT LISTED REFER TO
PARTS-LIST FAMILY BOARD 27599-001.53**CHASSISPLATTE OFB 11/4 GKV
FAMILY BOARD OFB 11/4 GKV**

SACH-NR. / PART NO.: 27599-001.51

POS. NR. POS. NO.	ABB. NR. FIG. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	ANZ. QUA.	BEZEICHNUNG D	DESCRIPTION GB
1500.000		75988-024.09		MODULATOR MDLK6E973A PAL	MODULATOR MDLK6E973A PAL

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG DESCRIPTION D GB	POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG DESCRIPTION D GB
C 2035	8672-160-132	KEFQ 0805 68PF 5%	R 3602	8706-100-061	R-CHIP 0805 330 OHM 5%
C 2036	8672-160-131	KEFQ 0805 56PF 5%	R 3615	8706-100-063	R-CHIP 0805 390 OHM 5%
C 2055	8672-160-140	KEFQ 0805 330PF 5%	R 3773	8706-100-067	R-CHIP 0805 560 OHM 5%
C 2071	8672-167-246	KEFQ 0805 1000PF 10%			
C 2073	75988-005.43	KONDENS.805 100N P80 M20			
C 2074	75988-001.36	SMD KONDENS.10N PM10X7R	T 7009	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B
C 2075	75988-001.36	SMD KONDENS.10N PM10X7R			
C 2540	8672-167-246	KEFQ 0805 1000PF 10%			
C 2542	8672-167-246	KEFQ 0805 1000PF 10%			
C 2543	8672-167-246	KEFQ 0805 1000PF 10%			
C 2601	8672-167-248	KEFQ 0805 1500PF 10%			
C 2602	8672-167-246	KEFQ 0805 1000PF 10%			
C 2612	8672-167-264	KEFQ 0805 0,033UF 10%			
F 1772	75988-003.72	C.FILTER SFSH6,5MDB			
F 1774	75988-016.20	FILTER OFW K 2955M			
IC 7070	75988-024.11	IC LA 7356			
IC 7540	75988-009.37	IC SDA 5642-5			
L 5772	75988-008.22	SPULE 6,8MUH PM10			
R 3006	8706-100-105	R-CHIP 0805 22 KOHM 5%			
R 3035	75988-011.49	CHIP-JUMPER 0805 MAX 0R05			
R 3540	8706-100-049	R-CHIP 0805 100 OHM 5%			
R 3541	8706-100-049	R-CHIP 0805 100 OHM 5%			
R 3544	8706-100-145	R-CHIP 0805 1 MOHM 5%			
R 3545	8706-100-145	R-CHIP 0805 1 MOHM 5%			
R 3546	8706-100-085	R-CHIP 0805 3,3 KOHM 5%			
R 3547	8706-100-085	R-CHIP 0805 3,3 KOHM 5%			
R 3548	8706-100-091	R-CHIP 0805 5,6 KOHM 5%			
R 3549	8706-100-049	R-CHIP 0805 100 OHM 5%			
R 3550	8706-100-121	R-CHIP 0805 100 KOHM 5%			
R 3551	8706-100-145	R-CHIP 0805 1 MOHM 5%			

Es gelten die Vorschriften und Sicherheitshinweise gemäß dem Service Manual "Sicherheit", Sach-Nummer 72010-800.00, sowie zusätzlich die eventuell abweichenden, landesspezifischen Vorschriften!



The regulations and safety instructions shall be valid as provided by the "Safety" Service Manual, part number 72010-800.00, as well as the respective national deviations.

GRUNDIGErsatzteilliste
Spare Parts List**3 / 95**ALLE NICHT AUFGEFÜHRTEN E-TEILE
SIEHE E-LISTE CHASSISPL. 27599-001.53ALL PARTS NOT LISTED REFER TO
PARTS-LIST FAMILY BOARD 27599-001.53

D Btx * 32700 #

**CHASSISPLATTE OFB 11/2 GKV
FAMILY BOARD OFB 11/2 GKV**

SACH-NR. / PART NO.: 27599-001.52

POS. NR. POS. NO.	ABB. NR. FIG. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	ANZ. QUA.	BEZEICHNUNG	D	DESCRIPTION	GB
1500.000		75988-024.09		MODULATOR MDLK6E973A PAL		MODULATOR MDLK6E973A PAL	

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	D	GB	POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	D	GB
C 2055	8672-160-140	KEFQ 0805 330PF 5%							
C 2071	8672-167-246	KEFQ 0805 1000PF 10%							
C 2073	75988-005.43	KONDENS.805 100N P80 M20							
C 2074	75988-001.36	SMD KONDENS.10N PM10X7R							
C 2075	75988-001.36	SMD KONDENS.10N PM10X7R							
C 2540	75988-005.43	KONDENS.805 100N P80 M20							
C 2542	75988-005.43	KONDENS.805 100N P80 M20							
C 2543	75988-005.43	KONDENS.805 100N P80 M20							
F 1772	75988-003.72	C.FILTER SFSH6,5MDB							
F 1774	75988-016.20	FILTER OFW K 2955M							
IC 7070	75988-024.11	IC LA 7356							
IC 7540	75988-009.37	IC SDA 5642-5							
L 5772	75988-008.22	SPULE 6,8MUH PM10							
R 3035	75988-011.49	CHIP-JUMPER 0805 MAX 0R05							
R 3540	8706-100-049	R-CHIP 0805 100 OHM 5%							
R 3541	8706-100-049	R-CHIP 0805 100 OHM 5%							
R 3544	8706-100-145	R-CHIP 0805 1 MOHM 5%							
R 3545	8706-100-145	R-CHIP 0805 1 MOHM 5%							
R 3546	8706-100-085	R-CHIP 0805 3,3 KOHM 5%							
R 3547	8706-100-085	R-CHIP 0805 3,3 KOHM 5%							
R 3548	8706-100-091	R-CHIP 0805 5,6 KOHM 5%							
R 3549	8706-100-049	R-CHIP 0805 100 OHM 5%							
R 3550	8706-100-121	R-CHIP 0805 100 KOHM 5%							
R 3551	8706-100-145	R-CHIP 0805 1 MOHM 5%							
R 3773	8706-100-067	R-CHIP 0805 560 OHM 5%							

Es gelten die Vorschriften und Sicherheitshinweise gemäß dem Service Manual "Sicherheit", Sach-Nummer 72010-800.00, sowie zusätzlich die eventuell abweichenden, landesspezifischen Vorschriften!



The regulations and safety instructions shall be valid as provided by the "Safety" Service Manual, part number 72010-800.00, as well as the respective national deviations.

GRUNDIGErsatzteilliste
Spare Parts List

D Btx * 32700 #

2 / 95

CHASSISPLATTE OFB 11/2 G
FAMILY BOARD OFB 11/2 G

SACH-NR. / PART NO.: 27599-001.53

POS. NR. POS. NO.	ABB. NR. FIG. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	ANZ. QUA.	BEZEICHNUNG D	DESCRIPTION GB
1500.000		75988-324.06		HF-MODULATOR MDLK6D996A	RF-MODULATOR MDLK6D996A
1701.000		27512-201.01		TUNER UV 916 E/PHONO	TUNER UV 916 E/PHONO
1911.000		75988-000.90		STECKERLEISTE 10P	MULTIPOINT CONNECTOR 10P
1912.000		75988-000.91		STECKERLEISTE 15P	MULTIPOINT CONNECTOR 15P
1913.000		75988-000.91		STECKERLEISTE 15P	MULTIPOINT CONNECTOR 15P
1914.000		75988-000.91		STECKERLEISTE 15P	MULTIPOINT CONNECTOR 15P
1915.000		75988-000.93		STECKERLEISTE 6P	MULTIPOINT CONNECTOR 6P
1916.000		75988-009.48		STECKERLEISTE 3P	MULTIPOINT CONNECTOR 3P
1917.000		75988-003.70		SCART-BUCHSE ORANGE	SCART SOCKET ORANGE
1918.000		75988-000.96		STECKERLEISTE 7P	MULTIPOINT CONNECTOR
1919.000		75988-000.97		STECKERLEISTE 3-FACH	MULTIPOINT CONNECTOR

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG D DESCRIPTION GB	POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG D DESCRIPTION GB
C 2001	8672-167-262	KEFQ 0805 0,022UF 10%	C 2039	8672-160-133	KEFQ 0805 82PF 5%
C 2002	75988-010.32	ELKO 1MU 50V	C 2040	8672-160-131	KEFQ 0805 56PF 5%
C 2003	75988-008.21	KONDENS.47N	C 2041	8672-160-127	KEFQ 0805 27PF 5%
C 2004	75988-008.21	KONDENS.47N	C 2042	8672-160-130	KEFQ 0805 47PF 5%
C 2005	75988-010.32	ELKO 1MU 50V	C 2043	8672-167-246	KEFQ 0805 1000PF 10%
C 2006	75988-005.44	KONDENS.47N	C 2044	8672-160-132	KEFQ 0805 68PF 5%
C 2007	75988-001.36	SMD KONDENS.10N	C 2045	8672-160-137	KEFQ 0805 180PF 5%
C 2008	75988-010.32	ELKO 1MU 50V	C 2046	8672-160-138	KEFQ 0805 220PF 5%
C 2009	75988-005.43	KONDENS.100N	C 2047	8672-160-125	KEFQ 0805 18PF 5%
C 2010	75988-324.07	KONDENS.47MU 6,3V	C 2048	8672-160-131	KEFQ 0805 56PF 5%
C 2011	75988-001.36	SMD KONDENS.10N	C 2049	8672-160-127	KEFQ 0805 27PF 5%
C 2012	75988-001.36	SMD KONDENS.10N	C 2050	75988-005.43	KONDENS.100N
C 2013	75988-001.36	SMD KONDENS.10N	C 2051	8672-160-134	KEFQ 0805 100PF 5%
C 2014	8672-160-140	KEFQ 0805 330PF 5%	C 2053	8672-160-128	KEFQ 0805 33PF 5%
C 2015	75988-010.32	ELKO 1MU 50V	C 2054	8672-160-127	KEFQ 0805 27PF 5%
C 2016	75988-010.32	ELKO 1MU 50V	C 2055	8672-160-143	KEFQ 0805 560PF 5%
C 2017	75988-010.32	ELKO 1MU 50V	C 2056	8672-160-122	KEFQ 0805 10PF 5%
C 2019	75988-001.36	SMD KONDENS.10N	C 2057	75988-001.36	SMD KONDENS.10N
C 2020	75988-005.43	KONDENS.100N	C 2058	75988-001.36	SMD KONDENS.10N
C 2021	75988-010.44	ELKO 10MU 16V	C 2059	75988-005.44	KONDENS.47N
C 2023	75988-010.44	ELKO 10MU 16V	C 2060	75988-001.36	SMD KONDENS.10N
C 2024	8672-160-128	KEFQ 0805 33PF 5%	C 2061	75988-010.32	ELKO 1MU 50V
C 2026	8672-160-141	KEFQ 0805 390PF 5%	C 2062	75988-007.15	ELKO 22MU 16V PM20
C 2027	75988-010.32	ELKO 1MU 50V	C 2064	75988-001.36	SMD KONDENS.10N
C 2028	75988-010.44	ELKO 10MU 16V	C 2065	75988-324.07	KONDENS.47MU 6,3V
C 2029	75988-324.08	KONDENS.805 200PF	C 2066	75988-001.36	SMD KONDENS.10N
C 2030	75988-324.09	KONDENS.68PF	C 2067	8672-167-246	KEFQ 0805 1000PF 10%
C 2031	8672-160-122	KEFQ 0805 10PF 5%	C 2068	75988-001.36	SMD KONDENS.10N
C 2032	8672-160-132	KEFQ 0805 68PF 5%	C 2069	75988-001.36	SMD KONDENS.10N
C 2033	75988-324.07	KONDENS.47MU 6,3V	C 2402	75988-007.15	ELKO 22MU 16V PM20
C 2034	75988-324.11	ELKO 220 MU 6,3V	C 2403	75988-005.43	KONDENS.100N
C 2035	8672-160-133	KEFQ 0805 82PF 5%	C 2404	8672-167-254	KEFQ 0805 4700PF 10%
C 2037	8672-167-246	KEFQ 0805 1000PF 10%	C 2405	8672-160-126	KEFQ 0805 22PF 5%
C 2038	75988-005.43	KONDENS.100N	C 2406	8672-160-126	KEFQ 0805 22PF 5%

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN

SUBJECT TO ALTERATION

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	(D) (GB)
C 2407	75988-005.46	ELKO 100MU 16V PM20	
C 2408	75988-005.43	KONDENS.100N	
C 2409	75988-001.36	SMD KONDENS.10N	
C 2410	75988-324.07	KONDENS.47MU 6,3V	
C 2411	8672-167-254	KEFQ 0805 4700PF 10%	
C 2412	75988-324.07	KONDENS.47MU 6,3V	
C 2413	8672-167-246	KEFQ 0805 1000PF 10%	
C 2414	8672-167-264	KEFQ 0805 0,033UF 10%	
C 2415	75988-005.43	KONDENS.100N	
C 2416	75988-005.43	KONDENS.100N	
C 2417	75988-324.07	KONDENS.47MU 6,3V	
C 2418	75988-001.36	SMD KONDENS.10N	
C 2419	8672-167-254	KEFQ 0805 4700PF 10%	
C 2420	75988-324.07	KONDENS.47MU 6,3V	
C 2421	75988-001.36	SMD KONDENS.10N	
C 2422	75988-324.07	KONDENS.47MU 6,3V	
C 2424	75988-001.36	SMD KONDENS.10N	
C 2425	75988-324.10	KONDENS.220NF	
C 2431	75988-324.07	KONDENS.47MU 6,3V	
C 2500	75988-001.36	SMD KONDENS.10N	
C 2501	75988-005.43	KONDENS.100N	
C 2502	75988-324.10	KONDENS.220NF	
C 2503	75988-010.44	ELKO 10MU 16V	
C 2570	8672-160-142	KEFQ 0805 470PF 5%	
C 2571	8672-160-142	KEFQ 0805 470PF 5%	
C 2572	8672-160-142	KEFQ 0805 470PF 5%	
C 2590	75988-001.36	SMD KONDENS.10N	
C 2591	75988-005.46	ELKO 100MU 16V PM20	
C 2600	8672-167-246	KEFQ 0805 1000PF 10%	
C 2604	75988-001.36	SMD KONDENS.10N	
C 2606	75988-005.46	ELKO 100MU 16V PM20	
C 2607	75988-324.12	KONDENS. 220N	
C 2608	8672-160-142	KEFQ 0805 470PF 5%	
C 2609	75988-324.07	KONDENS.47MU 6,3V	
C 2610	8672-167-250	KEFQ 0805 2200PF 10%	
C 2611	75988-324.07	KONDENS.47MU 6,3V	
C 2613	8672-167-259	KEFQ 0805 0,012UF 10%	
C 2614	75988-010.32	ELKO 1MU 50V	
C 2615	75988-324.07	KONDENS.47MU 6,3V	
C 2616	75988-324.07	KONDENS.47MU 6,3V	
C 2617	75988-324.07	KONDENS.47MU 6,3V	
C 2618	8672-160-140	KEFQ 0805 330PF 5%	
C 2619	75988-324.07	KONDENS.47MU 6,3V	
C 2620	75988-001.46	KONDENS.50V 47N	
C 2621	8672-167-246	KEFQ 0805 1000PF 10%	
C 2622	75988-005.48	KONDENS.27N 50V PM10	
C 2631	75988-010.32	ELKO 1MU 50V	
C 2650	75988-001.36	SMD KONDENS.10N	
C 2652	8672-167-246	KEFQ 0805 1000PF 10%	
C 2700	75988-005.43	KONDENS.100N	
C 2701	75988-005.43	KONDENS.100N	
C 2702	75988-005.43	KONDENS.100N	
C 2704	75988-010.44	ELKO 10MU 16V	
C 2747	75988-005.43	KONDENS.100N	
C 2770	75988-005.43	KONDENS.100N	
C 2771	75988-009.38	KONDENS.50V 10U	
C 2773	75988-005.43	KONDENS.100N	
C 2774	75988-005.46	ELKO 100MU 16V PM20	
C 2775	75988-010.33	ELKO 2,2MU 50V	
C 2776	8672-167-246	KEFQ 0805 1000PF 10%	
C 2777	75988-010.32	ELKO 1MU 50V	
C 2778	75988-001.36	SMD KONDENS.10N	
C 2779	75988-324.12	KONDENS. 220N	
C 2780	75988-324.12	KONDENS. 220N	
D 6000	8309-214-218	DIODE TD 129 UNI/1N 4148/	
D 6401	8309-214-218	DIODE TD 129 UNI/1N 4148/	
D 6403	75988-017.76	DIODE BZX 79 C 3 V 0	
D 6404	75988-010.01	DIODE BZX 79 C 8 V 2	
D 6406	8309-214-218	DIODE TD 129 UNI/1N 4148/	

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	(D) (GB)
D 6407	75988-005.23	DIODE BZX 79 C 5 V 1	
D 6570	8309-720-112	Z DIODE 12 C 0,5W	
D 6571	8309-720-112	Z DIODE 12 C 0,5W	
D 6572	8309-720-112	Z DIODE 12 C 0,5W	
D 6573	75988-009.83	DIODE BZX 79 C 18	
D 6574	8309-720-112	Z DIODE 12 C 0,5W	
D 6575	8309-720-112	Z DIODE 12 C 0,5W	
D 6576	8309-720-112	Z DIODE 12 C 0,5W	
D 6590	75987-392.37	DIODE BZX 79 C 6 V 8	
F 1771	75988-005.37	FILTER 5,5MHZ	
F 1773	75988-000.34	CERAMIC FILTER SFSH5,5MDB	
F 1774	75988-000.29	SAW FILTER OFWG1966M	
IC 1760	75988-000.42	IC LA 7282	
IC 7051	75988-324.20	IC LA 7437	
IC 7060	75988-324.21	IC SM LC 89973 M-TE-L	
IC 7402	8305-204-275	IC L 2722 SGS	
IC 7410	75988-324.22	IC TMP 91 C 242 AN	
IC 7411	75988-000.39	IC SAA 1310 N 2	
IC 7412	75988-017.84	IC ST 24 C 02 CB 1	
L 5000	75988-324.14	SPULE 10MU	
L 5001	75988-001.68	SPULE 15MUH	
L 5002	75988-008.22	SPULE 6,8MUH	
L 5003	75988-001.67	SPULE 100MUH	
L 5004	75988-001.67	SPULE 100MUH	
L 5005	75988-001.68	SPULE 15MUH	
L 5006	75988-001.68	SPULE 15MUH	
L 5007	75988-001.66	SPULE 27MUH	
L 5008	75988-001.69	SPULE 8,2MUH	
L 5009	75988-001.66	SPULE 27MUH	
L 5010	75988-001.68	SPULE 15MUH	
L 5011	75988-001.67	SPULE 100MUH	
L 5012	75988-324.15	SPULE 220MUH PM5	
L 5013	75988-001.68	SPULE 15MUH	
L 5501	75988-000.23	SPULE 6MUH8 PM10	
L 5602	75988-324.17	SPULE 330MU PM10	
L 5603	75988-000.46	SPULE	
L 5701	75988-000.23	SPULE 6MUH8 PM10	
L 5702	75988-000.23	SPULE 6MUH8 PM10	
L 5720	75988-005.55	SPULE 1MUH PM5	
L 5771	75988-008.22	SPULE 6,8MUH	
L 5772	75988-324.19	SPULE 10 MU PM10	
Q 1000	75988-005.36	QUARZ 4,433619 MHZ	
Q 1401	75988-008.20	QUARZ 10 MHZ	
Q 5770	75988-324.18	QUARZ 38MHZ 9	
R 1982	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER	
R 1983	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER	
R 3000	8706-100-073	R-CHIP 0805 1 KOHM 5%	
R 3001	8706-100-095	R-CHIP 0805 8,2 KOHM 5%	
R 3002	75988-005.20	WIDERST.1/8W 1,8KOHM PM5	
R 3003	8706-100-105	R-CHIP 0805 22 KOHM 5%	
R 3004	75988-002.15	WIDERST.1/8W 22KOHM	
R 3005	75988-011.49	CHIP-JUMPER 0805 MAX	
R 3007	75988-001.54	CHIP-WIDERST.2,7KOHM	
R 3012	75988-015.89	WIDERST.4,7 OHM 1/6W	
R 3013	8706-100-077	R-CHIP 0805 1,5 KOHM 5%	
R 3014	75988-001.54	CHIP-WIDERST.2,7KOHM	
R 3015	8706-100-069	R-CHIP 0805 680 OHM 5%	
R 3016	8706-100-089	R-CHIP 0805 4,7 KOHM 5%	
R 3018	8706-100-081	R-CHIP 0805 2,2 KOHM 5%	
R 3019	8706-100-067	R-CHIP 0805 560 OHM 5%	
R 3021	75988-001.54	CHIP-WIDERST.2,7KOHM	

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN






SUBJECT TO ALTERATION

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	(D) (GB)
R 3022	8706-100-073	R-CHIP 0805 1 KOHM 5%	
R 3023	8706-100-081	R-CHIP 0805 2,2 KOHM 5%	
R 3024	8706-100-081	R-CHIP 0805 2,2 KOHM 5%	
R 3025	8706-100-075	R-CHIP 0805 1,2 KOHM 5%	
R 3026	8706-100-061	R-CHIP 0805 330 OHM 5%	
R 3027	8706-100-069	R-CHIP 0805 680 OHM 5%	
R 3028	8706-100-059	R-CHIP 0805 270 OHM 5%	
R 3029	8706-100-073	R-CHIP 0805 1 KOHM 5%	
R 3030	8706-100-065	R-CHIP 0805 470 OHM 5%	
R 3031	8706-100-067	R-CHIP 0805 560 OHM 5%	
R 3032	8706-100-103	R-CHIP 0805 18 KOHM 5%	
R 3033	8706-100-103	R-CHIP 0805 18 KOHM 5%	
R 3034	8706-100-061	R-CHIP 0805 330 OHM 5%	
R 3036	8706-100-075	R-CHIP 0805 1,2 KOHM 5%	
R 3037	8706-100-087	R-CHIP 0805 3,9 KOHM 5%	
R 3038	75988-009.41	TRIMMER 10KOHM	
R 3039	8706-100-083	R-CHIP 0805 2,7 KOHM 5%	
R 3040	8706-100-073	R-CHIP 0805 1 KOHM 5%	
R 3041	8706-100-065	R-CHIP 0805 470 OHM 5%	
R 3044	8706-100-077	R-CHIP 0805 1,5 KOHM 5%	
R 3045	8706-100-073	R-CHIP 0805 1KOHM 5%	
R 3046	8706-100-089	R-CHIP 0805 4,7 KOHM 5%	
R 3047	8706-100-065	R-CHIP 0805 470 OHM 5%	
R 3048	8706-100-069	R-CHIP 0805 680 OHM 5%	
R 3049	8706-100-073	R-CHIP 0805 1 KOHM 5%	
R 3050	8706-100-077	R-CHIP 0805 1,5 KOHM 5%	
R 3051	8706-100-067	R-CHIP 0805 560 OHM 5%	
R 3052	8706-100-063	R-CHIP 0805 390 OHM 5%	
R 3053	8706-100-121	R-CHIP 0805 100 KOHM 5%	
R 3054	75988-009.41	TRIMMER 10KOHM	
R 3068	8706-100-073	R-CHIP 0805 1 KOHM 5%	
R 3069	8706-100-119	R-CHIP 0805 82 KOHM 5%	
R 3400	8706-100-081	R-CHIP 0805 2,2 KOHM 5%	
R 3401	8706-100-089	R-CHIP 0805 4,7 KOHM 5%	
R 3403	75988-002.16	WIDERST.1/8W 2,2KOHM	
R 3404	8706-100-097	R-CHIP 0805 10 KOHM 5%	
R 3405	8706-100-073	R-CHIP 0805 1 KOHM 5%	
R 3406	75988-000.77	WIDERST.1/8W 100KOHM PM5	
R 3407	8706-100-073	R-CHIP 0805 1 KOHM 5%	
R 3408	8706-100-097	R-CHIP 0805 10 KOHM 5%	
R 3409	75988-000.73	WIDERST.1/8W 1KOHM PM5	
R 3410	75988-000.75	WIDERST.1/8W 68 OHM PM5	
R 3411	75988-000.75	WIDERST.1/8W 68 OHM PM5	
R 3412	8706-100-089	R-CHIP 0805 4,7 KOHM 5%	
R 3413	75988-000.73	WIDERST.1/8W 1KOHM PM5	
R 3414	8706-100-089	R-CHIP 0805 4,7 KOHM 5%	
R 3415	8706-100-097	R-CHIP 0805 10 KOHM 5%	
R 3416	75988-000.73	WIDERST.1/8W 1KOHM PM5	
R 3417	75988-000.73	WIDERST.1/8W 1KOHM PM5	
R 3418	8706-100-073	R-CHIP 0805 1 KOHM 5%	
R 3419	8706-100-073	R-CHIP 0805 1 KOHM 5%	
R 3420	8706-100-097	R-CHIP 0805 10 KOHM 5%	
R 3421	8706-100-073	R-CHIP 0805 1 KOHM 5%	
R 3422	8706-100-079	R-CHIP 0805 1,8 KOHM 5%	
R 3423	8706-100-079	R-CHIP 0805 1,8 KOHM 5%	
R 3424	8706-100-079	R-CHIP 0805 1,8 KOHM 5%	
R 3425	8706-100-097	R-CHIP 0805 10 KOHM 5%	
R 3426	8706-100-093	R-CHIP 0805 6,8 KOHM 5%	
R 3427	8706-100-105	R-CHIP 0805 22 KOHM 5%	
R 3428	75988-000.74	WIDERST.1/8W 10KOHM PM5	
R 3430	8706-100-095	R-CHIP 0805 8,2 KOHM 5%	
R 3431	8706-100-097	R-CHIP 0805 10 KOHM 5%	
R 3432	8706-100-113	R-CHIP 0805 47 KOHM 5%	
R 3433	8706-100-097	R-CHIP 0805 10 KOHM 5%	
R 3434	8706-100-105	R-CHIP 0805 22 KOHM 5%	
R 3435	8706-100-119	R-CHIP 0805 82 KOHM 5%	
R 3436	8706-100-105	R-CHIP 0805 22 KOHM 5%	
R 3437	8706-100-097	R-CHIP 0805 10 KOHM 5%	
R 3438	8706-100-087	R-CHIP 0805 3,9 KOHM 5%	
R 3439	8706-100-105	R-CHIP 0805 22 KOHM 5%	
R 3440	75988-005.54	WIDERST.1.5 OHM PM5	

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	(D) (GB)
R 3441	8706-100-097	R-CHIP 0805 10 KOHM 5%	
R 3443	8706-100-097	R-CHIP 0805 10 KOHM 5%	
R 3444	8706-100-097	R-CHIP 0805 10 KOHM 5%	
R 3445	8706-100-105	R-CHIP 0805 22 KOHM 5%	
R 3446	8706-100-097	R-CHIP 0805 10 KOHM 5%	
R 3447	75988-000.74	WIDERST.1/8W 10KOHM PM5	
R 3448	8706-100-105	R-CHIP 0805 22 KOHM 5%	
R 3449	8706-100-121	R-CHIP 0805 100 KOHM 5%	
R 3450	8706-100-153	R-CHIP 0805 2,2 MOHM 5%	
R 3451	75988-000.74	WIDERST.1/8W 10KOHM PM5	
R 3452	8706-100-111	R-CHIP 0805 39 KOHM 5%	
R 3453	8706-100-089	R-CHIP 0805 4,7 KOHM 5%	
R 3454	8706-100-065	R-CHIP 0805 470 OHM 5%	
R 3455	8706-100-057	R-CHIP 0805 220 OHM 5%	
R 3457	8706-100-089	R-CHIP 0805 4,7 KOHM 5%	
R 3458	8706-100-089	R-CHIP 0805 4,7 KOHM 5%	
R 3459	75988-007.28	WIDERST.1/8W S 12KOHM	
R 3460	75988-000.74	WIDERST.1/8W 10KOHM PM5	
R 3461	8706-100-049	R-CHIP 0805 100 OHM 5%	
R 3462	8706-100-049	R-CHIP 0805 100 OHM 5%	
R 3471	8706-100-121	R-CHIP 0805 100 KOHM 5%	
R 3474	8706-100-065	R-CHIP 0805 470 OHM 5%	
R 3475	75988-000.76	WIDERST.1/8W 4,7KOHM PM5	
R 3479	75988-000.76	WIDERST.1/8W 4,7KOHM PM5	
R 3480	8706-100-097	R-CHIP 0805 10 KOHM 5%	
R 3481	8706-100-097	R-CHIP 0805 10 KOHM 5%	
R 3482	75988-000.73	WIDERST.1/8W 1KOHM PM5	
R 3483	8706-100-097	R-CHIP 0805 10 KOHM 5%	
R 3484	75988-324.13	SI.-WIDERSTAND 2,2 OHM NFR 25	
R 3485	8706-100-097	R-CHIP 0805 10 KOHM 5%	
R 3486	8706-100-073	R-CHIP 0805 1 KOHM 5%	
R 3487	8706-100-097	R-CHIP 0805 10 KOHM 5%	
R 3488	8706-100-079	R-CHIP 0805 1,8 KOHM 5%	
R 3489	8706-100-081	R-CHIP 0805 2,2 KOHM 5%	
R 3490	8706-100-061	R-CHIP 0805 330 OHM 5%	
R 3491	8706-100-073	R-CHIP 0805 1 KOHM 5%	
R 3493	8706-100-061	R-CHIP 0805 330 OHM 5%	
R 3494	8706-100-049	R-CHIP 0805 100 OHM 5%	
R 3496	75988-003.51	WIDERST.1/8W 100OHM PM5	
R 3497	8706-100-089	R-CHIP 0805 4,7 KOHM 5%	
R 3498	75988-005.20	WIDERST.1/8W 1,8KOHM PM5	
R 3499	8706-100-089	R-CHIP 0805 4,7 KOHM 5%	
R 3500	8706-100-073	R-CHIP 0805 1 KOHM 5%	
R 3502	8706-100-073	R-CHIP 0805 1 KOHM 5%	
R 3503	8706-100-089	R-CHIP 0805 4,7 KOHM 5%	
R 3504	75988-000.73	WIDERST.1/8W 1KOHM PM5	
R 3505	8706-100-121	R-CHIP 0805 100 KOHM 5%	
R 3509	8706-100-045	R-CHIP 0805 68 OHM 5%	
R 3510	8706-100-065	R-CHIP 0805 470 OHM 5%	
R 3520	8706-100-121	R-CHIP 0805 100 KOHM 5%	
R 3521	8706-100-085	R-CHIP 0805 3,3 KOHM 5%	
R 3570	8706-100-046	R-CHIP 0805 75 OHM 5%	
R 3571	8706-100-093	R-CHIP 0805 6,8 KOHM 5%	
R 3572	8706-100-129	R-CHIP 0805 220 KOHM 5%	
R 3573	8706-100-113	R-CHIP 0805 47 KOHM 5%	
R 3578	8706-100-061	R-CHIP 0805 330 OHM 5%	
R 3579	8706-100-093	R-CHIP 0805 6,8 KOHM 5%	
R 3580	8706-100-065	R-CHIP 0805 470 OHM 5%	
R 3581	8706-100-093	R-CHIP 0805 6,8 KOHM 5%	
R 3590	75988-000.73	WIDERST.1/8W 1KOHM PM5	
R 3591	75988-005.21	WIDERST.1/8W 1,5KOHM	
R 3600	8706-100-041	R-CHIP 0805 47 OHM 5%	
R 3601	8706-100-121	R-CHIP 0805 100 KOHM 5%	
R 3603	8706-100-099	R-CHIP 0805 12 KOHM 5%	
R 3604	8706-100-135	R-CHIP 0805 390 KOHM 5%	
R 3605	8706-100-049	R-CHIP 0805 100 OHM 5%	
R 3606	75988-009.41	TRIMMER 10KOHM	
R 3607	8706-100-145	R-CHIP 0805 1 MOHM 5%	
R 3610	8706-100-107	R-CHIP 0805 27 KOHM 5%	
R 3611	75988-000.83	WIDERST.1/8W 33KOHM PM5	
R 3612	8706-100-097	R-CHIP 0805 10 KOHM 5%	

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN

SUBJECT TO ALTERATION

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG DESCRIPTION		POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	
R 3613	75988-002.16	WIDERST.1/8W 2,2KOHM		SI1400 	75988-017.48	SICHERUNG T 500 MA	
R 3614	8706-100-097	R-CHIP 0805 10 KOHM 5%		SI1402 	75988-000.99	SICHERUNG 80MA/T	
R 3616	8706-100-057	R-CHIP 0805 220 OHM 5%					
R 3617	8706-100-105	R-CHIP 0805 22 KOHM 5%					
R 3618	75988-009.42	WIDERST.100KOHM					
R 3619	75988-005.54	WIDERST.1.5 OHM PM5		T 7000	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B	
R 3620	8706-100-113	R-CHIP 0805 47 KOHM 5%		T 7001	75988-010.36	TRANS.DTC 124 EK	
R 3621	8706-100-097	R-CHIP 0805 10 KOHM 5%		T 7002	75988-010.35	TRANS.DTA 124 EK	
R 3623	8706-100-097	R-CHIP 0805 10 KOHM 5%		T 7003	75988-010.35	TRANS.DTA 124 EK	
R 3624	8706-100-085	R-CHIP 0805 3,3 KOHM 5%		T 7006	8303-205-558	TRANS.BC 558 B	
R 3625	8706-100-037	R-CHIP 0805 33 OHM 5%		T 7007	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B	
R 3638	8706-100-025	R-CHIP 0805 10 OHM 5%		T 7010	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B	
R 3650	75988-000.78	WIDERST.1/8W 470OHM PM5		T 7013	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B	
R 3701	8706-100-073	R-CHIP 0805 1 KOHM 5%		T 7014	75988-009.36	TRANS.BFS 19	
R 3702	8706-100-049	R-CHIP 0805 100 OHM 5%		T 7015	75988-010.35	TRANS.DTA 124 EK	
R 3703	8706-100-049	R-CHIP 0805 100 OHM 5%		T 7016	75988-010.35	TRANS.DTA 124 EK	
R 3704	8706-100-069	R-CHIP 0805 680 OHM 5%		T 7018	75988-009.36	TRANS.BFS 19	
R 3705	8706-100-105	R-CHIP 0805 22 KOHM 5%		T 7019	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B	
R 3725	8706-100-095	R-CHIP 0805 8,2 KOHM 5%		T 7020	75988-009.36	TRANS.BFS 19	
R 3726	8706-100-107	R-CHIP 0805 27 KOHM 5%		T 7021	75988-000.47	TRANS.BF 824	
R 3730	8706-100-103	R-CHIP 0805 18 KOHM 5%		T 7022	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B	
R 3731	8706-100-103	R-CHIP 0805 18 KOHM 5%		T 7403	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B	
R 3744	8706-100-105	R-CHIP 0805 22 KOHM 5%		T 7404	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B	
R 3770	75988-010.70	WIDERST.4,7KOHM		T 7405	75988-010.35	TRANS.DTA 124 EK	
R 3772	8706-100-055	R-CHIP 0805 180 OHM 5%		T 7420	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B	
R 3774	8706-100-067	R-CHIP 0805 560 OHM 5%		T 7421	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B	
R 3775	8706-100-129	R-CHIP 0805 220 KOHM 5%		T 7423	75988-009.86	TRANS.BC 636	
R 3777	75988-011.49	CHIP-JUMPER 0805 MAX		T 7500	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B	
R 3778	8706-100-087	R-CHIP 0805 3,9 KOHM 5%		T 7501	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B	
R 3779	8706-100-087	R-CHIP 0805 3,9 KOHM 5%		T 7502	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B	
R 3859	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER		T 7505	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C	
R 3900	75988-011.49	CHIP-JUMPER 0805 MAX		T 7571	75988-010.35	TRANS.DTA 124 EK	
R 3901	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER		T 7572	75988-010.36	TRANS.DTC 124 EK	
R 3902	75988-011.49	CHIP-JUMPER 0805 MAX		T 7604	8303-275-328	TRANS.BC 328-40	
R 3903	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER		T 7605	75988-010.36	TRANS.DTC 124 EK	
R 3904	75988-011.49	CHIP-JUMPER 0805 MAX		T 7606	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B	
R 3905	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER		T 7609	75988-009.84	TRANS.BC 817-40	
R 3906	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER		T 7724	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B	
R 3913	75988-011.49	CHIP-JUMPER 0805 MAX					
R 3915	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER					
R 3918	75988-011.49	CHIP-JUMPER 0805 MAX					
R 3920	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER					
R 3921	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER					
R 3925	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER					
R 3926	75988-011.49	CHIP-JUMPER 0805 MAX					
R 3928	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER					
R 3931	75988-011.49	CHIP-JUMPER 0805 MAX					
R 3932	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER					
R 3934	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER					
R 3937	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER					
R 3939	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER					
R 3941	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER					
R 3950	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER					
R 3952	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER					
R 3956	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER					
R 3964	75988-011.49	CHIP-JUMPER 0805 MAX					
R 3980	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER					
R 3981	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER					
R 3985	75988-011.49	CHIP-JUMPER 0805 MAX					
SI1100 	75988-324.05	SICHERUNG T 800 MA					

Es gelten die Vorschriften und Sicherheitshinweise gemäß dem Service Manual "Sicherheit", Sach-Nummer 72010-800.00, sowie zusätzlich die eventuell abweichenden, landesspezifischen Vorschriften!



The regulations and safety instructions shall be valid as provided by the "Safety" Service Manual, part number 72010-800.00, as well as the respective national deviations.

GRUNDIGErsatzteilliste
Spare Parts List**3 / 95**ALLE NICHT AUFGEFÜHRTEN E-TEILE
SIEHE E-LISTE CHASSISPL. 27599-001.53ALL PARTS NOT LISTED REFER TO
PARTS-LIST FAMILY BOARD 27599-001.53**D Btx * 32700 #****CHASSISPLATTE OFB 11/2GV
FAMILY BOARD OFB 11/2GV**

SACH-NR. / PART NO.: 27599-001.54

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	D GB
C 2540	75988-005.43	KONDENS.805 100N P80 M20	
C 2542	75988-005.43	KONDENS.805 100N P80 M20	
C 2543	75988-005.43	KONDENS.805 100N P80 M20	
IC 7412	75988-022.03	EEPROM 24C04	
IC 7540	75988-009.37	IC SDA 5642-5	
R 3540	8706-100-049	R-CHIP 0805 100 OHM 5%	
R 3541	8706-100-049	R-CHIP 0805 100 OHM 5%	
R 3544	8706-100-145	R-CHIP 0805 1 MOHM 5%	
R 3545	8706-100-145	R-CHIP 0805 1 MOHM 5%	
R 3546	8706-100-085	R-CHIP 0805 3,3 KOHM 5%	
R 3547	8706-100-085	R-CHIP 0805 3,3 KOHM 5%	
R 3548	8706-100-091	R-CHIP 0805 5,6 KOHM 5%	
R 3549	8706-100-049	R-CHIP 0805 100 OHM 5%	
R 3550	8706-100-121	R-CHIP 0805 100 KOHM 5%	
R 3551	8706-100-145	R-CHIP 0805 1 MOHM 5%	

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	D GB

Es gelten die Vorschriften und Sicherheitshinweise gemäß dem Service Manual "Sicherheit", Sach-Nummer 72010-800.00, sowie zusätzlich die eventuell abweichenden, landesspezifischen Vorschriften!



The regulations and safety instructions shall be valid as provided by the "Safety" Service Manual, part number 72010-800.00, as well as the respective national deviations.

GRUNDIGErsatzteilliste
Spare Parts List**3 / 95**ALLE NICHT AUFGEFÜHRTEN E-TEILE
SIEHE E-LISTE CHASSISPL. 27599-001.53ALL PARTS NOT LISTED REFER TO
PARTS-LIST FAMILY BOARD 27599-001.53

D Btx * 32700 #

**CHASSISPLATTE OFB11/IILP
FAMILY BOARD OFB11/IILP**

SACH-NR. / PART NO.: 27599-001.55

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	(D) (GB)	POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	(D) (GB)
C 2035	8672-160-132	KEFQ 0805 68PF 5%					
C 2036	8672-160-131	KEFQ 0805 56PF 5%					
C 2601	8672-167-248	KEFQ 0805 1500PF 10%					
C 2602	75988-005.43	KONDENS.805 100N P80 M20					
C 2612	8672-167-264	KEFQ 0805 0,033UF 10%					
F 1771	75988-005.38	FILTER TPS6,0MB					
F 1773	75988-005.39	FILTER SFSH6,0MDB					
F 1774	8319-001-952	OFW J 1952 SIE					
IC 7412	75988-022.03	EEPROM 24C04					
R 3006	8706-100-105	R-CHIP 0805 22 KOHM 5%					
R 3602	8706-100-061	R-CHIP 0805 330 OHM 5%					
R 3615	8706-100-063	R-CHIP 0805 390 OHM 5%					
T 7009	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B					

Es gelten die Vorschriften und Sicherheitshinweise gemäß dem Service Manual "Sicherheit", Sach-Nummer 72010-800.00, sowie zusätzlich die eventuell abweichenden, landesspezifischen Vorschriften!



The regulations and safety instructions shall be valid as provided by the "Safety" Service Manual, part number 72010-800.00, as well as the respective national deviations.

GRUNDIGErsatzteilliste
Spare Parts List

D Btx * 32700 #

2 / 95

BEDIENPLATTE
CONTROL BOARD

SACH-NR. / PART NO.: 27599-002.40

POS. NR. POS. NO.	ABB. NR. FIG. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	ANZ. QUA.	BEZEICHNUNG D	DESCRIPTION GB
0002.000 0003.000 0006.000 1101.000		75988-324.29 75988-000.69 75988-324.26 75988-000.91		DISPLAY 14 BT 37 GK IR-EMPFAENGER DISPLAYHALTER IR-EMPF. STECKERLEISTE 15P	DISPLAY IR RECEIVER DISPLAY HOLDER MULTIPOINT CONNECTOR

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG D DESCRIPTION GB	POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG D DESCRIPTION GB
C 2003	8672-160-122	KEFQ 0805 10PF 5%	R 3031	75988-000.76	WIDERST.1/8W 4,7KOHM PM5
C 2004	8672-160-124	KEFQ 0805 15PF 5%	R 3032	8706-100-073	R-CHIP 0805 1 KOHM 5%
C 2005	8699-999-356	TR.15 7,5/50PF VCT 56	R 3033	8706-100-081	R-CHIP 0805 2,2 KOHM 5%
C 2010	75988-010.36	TRANS.DTC 124 EK	R 3034	8706-100-089	R-CHIP 0805 4,7 KOHM 5%
C 2011	75988-324.39	ELKO 6,3V 220MU	R 3035	8706-100-097	R-CHIP 0805 10 KOHM 5%
C 2020	75988-007.15	ELKO 22MU 16V PM20	R 3036	8706-100-097	R-CHIP 0805 10 KOHM 5%
C 2030	75988-001.36	SMD KONDENS.10N	R 3037	8706-100-105	R-CHIP 0805 22 KOHM 5%
C 2031	75988-005.43	KONDENS.100N	R 3050	75988-002.16	WIDERST.1/8W 2,2KOHM
C 2032	75988-005.43	KONDENS.100N	R 3051 Δ	75988-010.87	SI.-WIDERST.22 OHM ERD6FC
C 2037	75988-001.36	SMD KONDENS.10N	R 3053	75988-009.29	WIDERST.15 OHM 5%
C 2051	75988-005.43	KONDENS.100N	R 3300	8706-100-097	R-CHIP 0805 10 KOHM 5%
C 2052	75988-005.43	KONDENS.100N	R 3301	8706-100-097	R-CHIP 0805 10 KOHM 5%
C 2060	8672-160-141	KEFQ 0805 390PF 5%	R 3302	75988-000.74	WIDERST.1/8W 10KOHM PM5
C 2061	8672-160-141	KEFQ 0805 390PF 5%	R 3900	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
C 2999	75988-324.40	ELKO 10V 470U	R 3901	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
D 6031	75988-324.27	CHIP-DIODE BAS 16	R 3902	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
D 6032	75988-324.27	CHIP-DIODE BAS 16	R 3903	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
D 6050	75988-009.33	DIODE BZX 79 C 9 V 1	R 3907	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
D 6092	8309-214-218	DIODE TD 129 UNI/1N 4148/	R 3909	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
D 6093	8309-214-218	DIODE TD 129 UNI/1N 4148/	R 3910	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
D 6094	8309-214-218	DIODE TD 129 UNI/1N 4148/	R 3915	75988-011.49	CHIP-JUMPER 0805 MAX
D 6095	8309-214-218	DIODE TD 129 UNI/1N 4148/	R 3918	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
D 6096	8309-214-218	DIODE TD 129 UNI/1N 4148/	R 3920	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
D 6097	8309-214-218	DIODE TD 129 UNI/1N 4148/	R 3930	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
D 6099	8309-198-542	DIODE BAT 42/43/BAT 85/86	S 1011	75988-324.38	SCHALTER 1-P
IC 7101	75988-324.28	IC TMP 87 CP 71 F	S 1012	75988-324.38	SCHALTER 1-P
L 5000	75988-002.17	SPULE 22MUH	S 1021	75988-324.38	SCHALTER 1-P
Q 1001	75988-009.75	CER.RES.8MHZ CST 8.00 MTW	S 1022	75988-324.38	SCHALTER 1-P
Q 1002	75988-005.01	QUARZ 32,768 KHZ	S 1030	75988-324.38	SCHALTER 1-P
R 3011	75988-000.74	WIDERST.1/8W 10KOHM PM5	S 1033	75988-324.38	SCHALTER 1-P
R 3012	75988-000.76	WIDERST.1/8W 4,7KOHM PM5	S 1034	75988-324.38	SCHALTER 1-P
R 3028	8706-297-057	R-CHIP 1206 220 OHM 5%	S 1043	75988-324.38	SCHALTER 1-P
R 3029	8706-100-097	R-CHIP 0805 10 KOHM 5%	S 1051	75988-324.38	SCHALTER 1-P
R 3030	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%	S 1052	75988-324.38	SCHALTER 1-P
T 7030	8301-006-858	SMD-TRANS.BC 858 C	S 1061	75988-324.38	SCHALTER 1-P
T 7031	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B	S 1062	75988-324.38	SCHALTER 1-P