

Zusätzlich erforderliche Unterlagen für den **Komplettservice:**

Additionally required Service Manuals for the **Complete Service:**



GV 440 VPS / NIC
GV 450 VPT / GB / NIC
GV 4592 VPT / Madrid
GV 460 VPT / NIC



GV 440 VPS ShowView (9.27044-03.51 / G.MD 4400) RP 30
GV 440 NIC (9.27044-09.51 / G.MD 4300) RP 30
GV 450 VPT (9.27044-02.51 / G.MD 3000) RP 35
GV 450 (9.27044-07.51 / G.MD 3200) RP 33

GV 450 GB ShowView (9.27044-10.51 / G.MD 2900 GB) RP 33
GV 450 NIC (9.27044-08.51 / G.MD 3100) RP 35
GV 4592 VPT / Madrid (9.27041-12.51 / G.MD 4100) RP 35



GV 460 VPT (9.27044-01.51 / G.MD 3500) RP 35

GV 460 NIC (9.27044-04.51 / G.MD 3700) RP 35



RP 30



RP33



RP35

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...1-68
Geräteübersicht	1-3
Meßgeräte / Meßmittel	1-4
Technische Daten	1-4
Bedienelemente	1-5
Servicehinweise	1-61
Serviceprogramm und Sonderfunktionen	1-65
Beschreibungen	2-1...2-16
Netzteil (PS)	2-1
Chassisplatte	2-2
• Ablaufsteuerung / Deckelektronik (DE)	2-2
• Teletext "DOS" (OS)	2-5
• Empfangseinheit (FE)	2-6
• Video / Chroma (VS)	2-7
• FM-Ton (AF)	2-10
• Standardton / Audio Linear (AL)	2-11
• IN/OUT (IO)	2-12
NICAM-Decoder (NI)	2-13
Bedieneinheiten (DC)	2-14
Ableich	3-1...3-4
Netzteil (PS)	3-1
Chassisplatte	3-1
• Ablaufsteuerung / Deckelektronik (DE)	3-1
• Teletext "DOS" (OS)	3-2
• Empfangseinheit (FE)	3-2
• Video / Chroma (VS)	3-3
• FM-Ton (AF)	3-4
• Standardton / Audio Linear (AL)	3-4
Platinenabbildungen und Schaltpläne	4-1...4-44
Hinweise zu den Bauteilen / Schaltplansymbole	4-1
Verdrahtungsplan	4-6
Blockschaltpläne (Analog / Digital)	4-8
Netzteil (PS)	4-12
Laufwerkplatte – Sensoreinheit	4-20
Chassisplatte	4-15
• Ablaufsteuerung / Deckelektronik (DE)	4-18
• Teletext "DOS" (OS)	4-21
• Empfangseinheit (FE)	4-22
• Video / Chroma (VS)	4-24
• FM-Ton (AF)	4-26
• Standardton / Audio Linear (AL)	4-28
• IN/OUT (IO)	4-30
NICAM-Decoder (NI)	4-32
Tuner	4-33
Kopfverstärker (HV/HA)	4-34
Bedieneinheit I – GV44... / GV45... (DC)	4-36
Bedieneinheit I – GV46... (DC)	4-39
Bedieneinheit II	4-41
Fernbedienung RP30	4-42
Fernbedienung RP33 / RP35	4-43
Oszillogramme	4-44
Laufwerk	5-1...5-10
Explosionszeichnungen und Ersatzteilliste	6-1...6-20

(GB) Table of Contents

	Page
General	1-1...1-68
Video Recorder Overview	1-3
Test Equipment / Jigs	1-4
Specifications	1-4
Operating Elements	1-33
Service Instructions	1-61
Service Test Programme and Special Functions	1-65
Descriptions	2-1...2-16
Power Supply (PS)	2-1
Family Board	2-2
• Sequence Control / Deckelectronics (DE)	2-2
• Teletext "DOS" (OS)	2-5
• Frontend (FE)	2-6
• Video / Chroma (VS)	2-7
• FM-Sound (AF)	2-10
• Standard Sound / Audio Linear (AL)	2-11
• IN/OUT (IO)	2-12
NICAM Decoder (NI)	2-13
Keyboard Control Units (DC)	2-14
Adjustment Procedures	3-5...3-8
Power Supply (PS)	3-5
Family Board	3-5
• Sequence Control / Deckelectronics (DE)	3-5
• Teletext "DOS" (OS)	3-6
• Frontend (FE)	3-6
• Video / Chroma (VS)	3-7
• FM-Sound (AF)	3-8
• Standard Sound / Audio Linear (AL)	3-8
Layout of the P.C.B. and Circuit Diagrams	4-1...4-44
Note on the Components / Circuit Diagram Symbols	4-1
Wiring Diagram	4-6
Block Circuit Diagrams (Analog / Digital)	4-8
Power Supply (PS)	4-12
Tape Deck Sensor Panel	4-20
Family Board	4-15
• Sequence Control / Deckelectronics (DE)	4-18
• Teletext "DOS" (OS)	4-21
• Frontend (FE)	4-22
• Video / Chroma (VS)	4-24
• FM-Sound (AF)	4-26
• Standard Sound / Audio Linear (AL)	4-28
• IN/OUT (IO)	4-30
NICAM Decoder (NI)	4-32
Tuner	4-33
Head Amplifier (HV/HA)	4-34
Keyboard Control Unit I – GV44... / GV45... (DC)	4-36
Keyboard Control Unit I – GV46... (DC)	4-39
Keyboard Control Unit II	4-41
Remote Control RP30	4-42
Remote Control RP33 / RP35	4-43
Oscillograms	4-44
Drive Mechanism	5-1...5-10
Exploded Views and Spare Parts List	6-1...6-20

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 AG
Geschäftsbereich Industrieelektronik
Würzburger Str. 150
D-90766 Fürth/Bay.
Tel. 0911/7330-0
Telefax 0911/7330-479

	Sach-Nr.
Testcassette	9.27540 - 1011
Testcassette (HiFi)	9.27540 - 1016
Bandzug-Einstellgriff und stift	75988 - 002.27
Drehmomentmesser 600gf-cm	75987 - 262.72
Adapter	75987 - 262.73
Einstellschraubendreher	75987 - 262.80
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 (\pm 50kHz Hub)

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 AG
Geschäftsbereich Industrieelektronik
Würzburger Str. 150
D-90766 Fürth/Bay.
Tel. 0911/7330-0
Telefax 0911/7330-479

	Part no.
Test cassette	9.27540 - 1011
Test cassette (HiFi)	9.27540 - 1016
Tape tension adjustment tool - handle and - pin	75988 - 002.27
Torquemeter	75987 - 262.72
Adapter	75987 - 262.73
Adjustment screw driver	75987 - 262.80
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 (\pm 50kHz deviation)

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 95s

FS-Norm

CCIR, B/G/H - PAL	
..... GV 440..., GV 450, GV 450 NIC, GV 45... VPT, GV 46...	
CCIR, B/G - SECAM	
..... GV 440 VPS, GV 45... VPT, GV 460 VPT	
CCIR, I - PAL	GV 450 GB

Video

Signal / Rauschabstand	
Standard play:	44dB \pm 3dB (unweighted)
Longplay:	41dB \pm 3dB (unweighted)

Auflösung ca. 3MHz

Ton

Frequenzgang	
Standard play:	40Hz...10kHz \leq 5dB
Longplay:	40Hz...5kHz \leq 5dB
HiFi-Betrieb:	20Hz...20kHz \leq 2dB

Störabstand

Standard play:	\geq 46dB (weighted)
Longplay:	\geq 43dB (weighted)
HiFi-Betrieb:	\geq 80dB (weighted)

Gleichlaufschwankung

Standard play:	\leq 0,35% (DIN 45507)
Longplay:	\leq 0,5% (DIN 45507)

Netzspannung 180V~...240V~
Netzfrequenz 47...63Hz

Leistungsaufnahme

– Aufnahme	ca. 21W
– EE-Betrieb	ca. 16W
– Stand by (Modulator aus)	ca. 10W

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

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 or forward wind/rewind of a E180 Cassette: typically	95s

TV standard

CCIR, B/G/H - PAL	
..... GV 440..., GV 450, GV 450 NIC, GV 45... VPT, GV 46...	
CCIR, B/G - SECAM	
..... GV 440 VPS, GV 45... VPT, GV 460 VPT	
CCIR, I - PAL	GV 450 GB

Video

Signal / noise ratio	
Standard play:	44dB \pm 3dB (unweighted)
Longplay:	41dB \pm 3dB (unweighted)

Video resolution approx. 3MHz

Sound

Frequency response	
Standard play:	40Hz...10kHz \leq 5dB
Longplay:	40Hz...5kHz \leq 5dB
HiFi mode:	20Hz...20kHz \leq 2dB

Signal / noise ratio

Standard play:	\geq 46dB (weighted)
Longplay:	\geq 43dB (weighted)
HiFi-Betrieb:	\geq 80dB (weighted)

Wow and flutter

Standard play:	\leq 0.35% (DIN 45507)
Longplay:	\leq 0.5% (DIN 45507)

Mains voltage 180V~...240V~
Mains frequency 47...63Hz

Power consumption

– Record	approx. 21W
– EE mode	approx. 16W
– Stand by mode (Modulator off)	approx. 10W

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

1. Bedienelemente

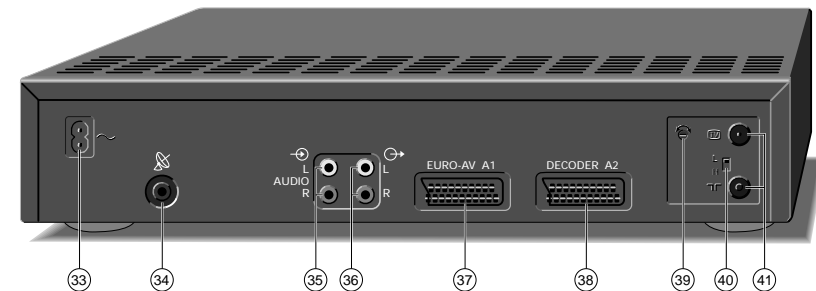
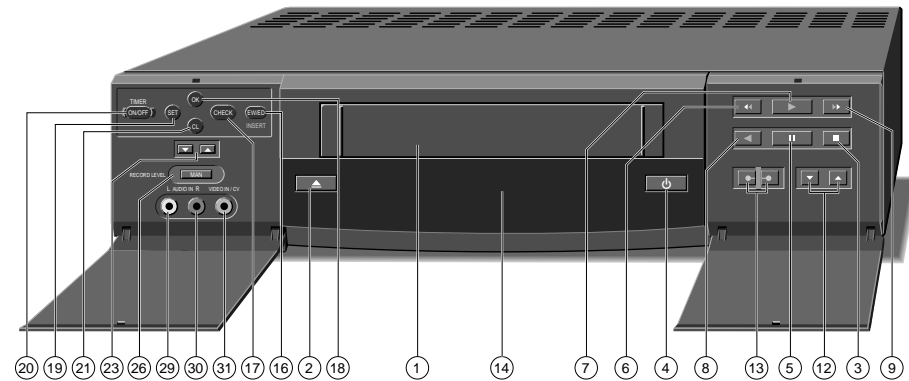
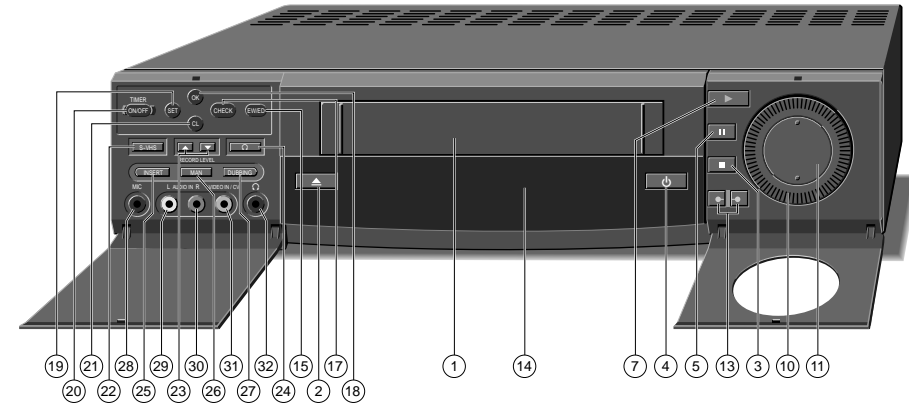
Hinweis:

Dieses Kapitel enthält Auszüge aus der Bedienungsanleitung. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der entsprechenden Bedienungsanleitung (Sachnummer siehe Ersatzteilliste).

Die Videorecorder auf einen Blick

Auf dieser Seite sind die Tasten und Anschlüsse der Videorecorder kurz erklärt. Die Bedienung entnehmen Sie bitte dem jeweiligen Kapitel der Bedienungsanleitung.

- | | | | | | |
|---|--|----|---|-------------------------------------|-----------------|
| ① | Cassettenfach | ②① | Löscht Daten | | |
| ② | Cassettenauswurf | ②② | Umschaltung von VHS auf S VHS | | |
| ③ | Beendet alle Funktionen (Stop) | ②③ | Für die Lautstärke des Kopfhörers; für die manuelle Austerung bei Aufnahme; für die Programmplatzwahl bei Timer Aufnahme. | | |
| ④ | Schaltet den Recorder ab (stand by) | ②④ | Umschaltung auf Kopfhörer | | |
| ⑤ | Pause bei Aufnahme
Standbild bei Wiedergabe | ②⑤ | Insert-Schnitt | | |
| ⑥ | Bildsuchlauf rückwärts (bei Wiedergabe)
Rücklauf (bei Stop) | ②⑥ | Umschaltung auf manuelle Aussteuerung bei Aufnahme | | |
| ⑦ | Startet die Wiedergabe | ②⑦ | Nachvertonen | | |
| ⑧ | Startet die Wiedergabe rückwärts | ②⑧ | Mikrofoneingang | | |
| ⑨ | Bildsuchlauf vorwärts (bei Wiedergabe)
Vorlauf (bei Stop) | ②⑨ | Audioeingang Links (Camcorder) | | |
| ⑩ | Shutterling | ③① | Audioeingang Rechts (Camcorder) | | |
| ⑪ | Jogdrehscheibe (zur Programmplatzwahl bei Stop) | ③② | Videoeingang (Camcorder) | | |
| ⑫ | Zur Programmplatzwahl (bei Stop) | ③③ | Kopfhörerbuchse | | |
| ⑬ | Aufnahme-Tasten | ③④ | Netzanschluß | | |
| ⑭ | Display | ③⑤ | Fernbedienbuchse für Sat-Anlagen | | |
| ⑮ | Wählt eine "wöchentliche" oder "tägliche"
Aufzeichnung (bei Timerprogrammierung) | ③⑥ | Audio-Eingang | | |
| ⑯ | Insert-Schnitt und wählt eine "wöchentliche" oder
"tägliche" Aufzeichnung (bei Timerprogrammierung) | ③⑦ | Audio-Ausgang | | |
| ⑰ | Zum Anwählen des Timerplatzes am Recorder, zum
Kontrollieren oder Löschen | ③⑧ | EURO-AV1-Buchse (In / Out) | | |
| ⑱ | Bestätigt Daten | ③⑨ | EURO-AV2-Buchse (Pay-TV) | | |
| ⑳ | Unterbricht/aktiviert die Aufnahmebereitschaft des
Recorders | ④① | Kanaleinsteller | | |
| | | | ④② | Dämpfungsschalter für Antennenpegel | |
| | | | | ④③ | Antennenbuchsen |



1. Bedienelemente

Die Fernbedienungen auf einen Blick

Auf dieser Seite sind die Tasten der Fernbedienung kurz erklärt. Die Bedienung entnehmen Sie bitte dem jeweiligen Kapitel der Bedienungsanleitung.

- 1** ... **0** Ziffern-Tasten für verschiedene Eingaben.
- SAT** Wählt das Bild-/Tonsignal eines Satellitenempfängers an Buchse **EURO-AV** für die Aufnahme bzw. die Aufnahme-Programmierung.
- SET** Eröffnet die Timer-Programmierung in die Anzeige der Fernbedienung und schaltet die Anzeige wieder ab.
- EWED** Wählt eine "tägliche" oder "wöchentliche" Aufzeichnung (bei der TIMER-Programmierung).
- RECORD** Sendet die Timer-Daten der Fernbedienung an den Recorder.
- OK** Bestätigt Daten.
- AV1** Wählt den Programmplatz AV 1 oder AV 2 für die Aufnahme bzw. für die Aufnahme-Programmierung.
- CHECK** Zur Kontrolle der jeweiligen Daten (PROG, START usw.) in der Anzeige des Recorders.
- CL** Löscht Daten.
- REC** Starten die Aufnahme.
- TIMER ON/OFF** Unterbricht/aktiviert die Aufnahmebereitschaft des Recorders.
- S-VHS** Beseitigt Bildstörungen bei der Wiedergabe von Cassetten, die in S-VHS-Format aufgezeichnet wurden.
- PROGRAM TRACKING** Wählt den Programmplatz (bei Stop); zum Einstellen der Spurlage (bei Wiedergabe). Zum Anwählen des Timer-Platzes zur Kontrolle oder Löschen.
- AUTO** Aktiviert die Auto Tracking-Funktion.
- V** Programmier-Taste für ShowView.
- Q.D** Aktiviert die Eingabe der Gesamtspielzeit.
- ← →** Aktiviert die Ziellauf- und die APF-Funktion.
- HL-F** Wählt das Tonsignal an den Buchsen AUDIO **LR** für die Aufnahme bzw. die Aufnahme-Programmierung.
- LP** Schaltet auf Langspiel-Betrieb und wieder zurück auf Standardspiel-Betrieb.

- GRUNDIG** Schaltet um, zwischen Spielzeit- und Bandlängenanzeige.
- 0000** Schaltet die Bandlängenanzeige auf 0000.
- 1** Zur Tonspurwahl bei Aufnahme und Wiedergabe; zum Ein- und Ausschalten des Tones bei Betrieb mit Bildschirmdialog.
- 0** Schaltet den Recorder ab (stand by).

Tasten für die Bedienung eines geeigneten GRUNDIG Fernsehgerätes

- PROGRAM** Wählt den Programmplatz.
- 0** Schaltet das Fernsehgerät ab (stand by).
- AV** Wählt den Programmplatz AV (für die Wiedergabe des Videorecorders).
- +** **-** Verändern die Lautstärke

Lauffunktions-Tasten und Jog/Shuttle

- II** Pause bei Aufnahme, Standbild bei Wiedergabe.
- ←** Bildsuchlauf rückwärts bei Wiedergabe, Rücklauf bei Stopp.
- Startet die Wiedergabe.
- Bildsuchlauf vorwärts bei Wiedergabe, Vorlauf bei Stopp.
- ←** Startet die Wiedergabe rückwärts.
- Beendet alle Funktionen (Stopp).
- Ändert die Zeitlupengeschwindigkeit.
- II** Taste ohne Funktion.
- ▶** Schaltet auf Zeitlupe.
- +** Schaltet das Standbild weiter;
- Shuttle-Ring, zum Anwählen verschiedener Wiedergabegeschwindigkeiten.
- Jog-Drehscheibe, verändert die Zeitlupengeschwindigkeit; schaltet das Standbild weiter.

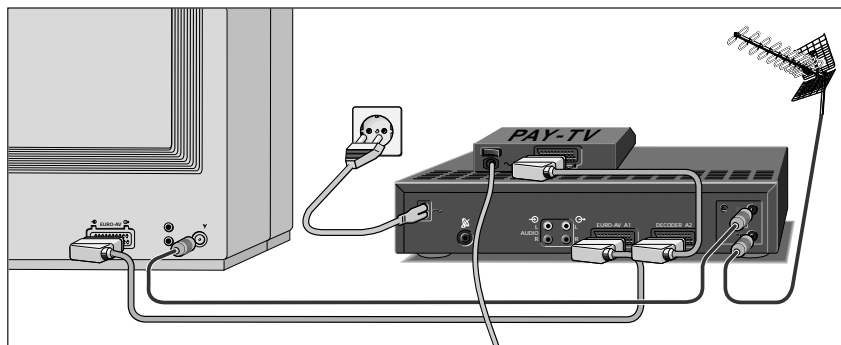
Tasten der zweiten Ebene

- ←** **↑** **→** **↓** Cursor-Tasten, zum Bewegen des Cursors (Schreibmarke) und zum Anwählen verschiedener Funktionen; zum Feinabstimmen der Programme.
- FINE TUNING** **-** **+** Zum Feinabstimmen der Programme.
- NAME** Aktiviert die Eingabe für die Senderkurzbezeichnung (beim Programmeinstellen).
- C** Aktiviert einen externen Decoder (beim Programmeinstellen).
- STORE** Speichert Daten (beim Programmeinstellen).
- DATE** **0** Ruft die Uhrzeit und das Datum auf.
- OK** Bestätigt Daten.
- INFO** Taste ohne Funktion.
- TIP** Zum Ein-/Ausblenden einer Titelzeile in der Aufnahme.
- VPT** Für die Aufnahme-Programmierung mit Text-Programmierung; blendet die in der Sender-Tabelle gespeicherte Videotext-Seite in den Bildschirm ein.
- INFO** Schaltet auf die Info-Tafel und zurück auf das Fernsehbild.
- ED** Wählt Seite 100 (Übersicht) im Videotext-Betrieb.
- (rot)** Blättert im Videotext-Betrieb um eine Seite zurück.
- (grün)** Blättert im Videotext-Betrieb um eine Seite vor.
- (gelb)** Zum Wählen von Kapiteln im Videotext-Betrieb.
- (blau)** Zum Wählen von Themen im Videotext-Betrieb.
- EP** Gibt verdeckte Informationen im Videotext-Betrieb frei, zum Beispiel bei Rätself.
- EP** Vergrößert die Zeichenhöhe im Videotext-Betrieb.
- STOP** Hält Mehrfachseiten im Videotext-Betrieb an.
- PICTURE** Aktiviert die Bildschärfe-Einstellung.
- 1 VIDEO 2** **III** Schaltet die Fernbedienung um für die Bedienung eines zweiten Recorders.
- ATS** Wählt die ATS euro plus-Funktion.
- PALSEC** Schaltet die Farbnorm (PAL oder SECAM) um.
- **←** Aktiviert die Eingabe der Kennzahl.
- CODE** Zur Vorwahl verschiedener Sonderfunktionen.



2. Anschließen und Einstellen

Recorder anschließen



Recorder an die Antenne anschließen

Ziehen Sie das Antennenkabel aus der Antennenbuchse Ihres Fernsehgerätes und stecken Sie es in die Antennenbuchse des Recorders.

Recorder und Fernsehgerät verbinden

Verbinden Sie mit dem beige packten Antennenkabel die Buchse des Recorders mit der Antennenbuchse Ihres Fernsehgerätes.

Ist Ihr Fernsehgerät mit einer EURO-AV-Buchse ausgestattet, verbinden Sie zusätzlich die EURO-AV-Buchse des Fernsehgerätes über ein Euro-AV-Kabel mit der Buchse EURO-AV A1 des Recorders.

Das EURO-AV-Kabel ist im Fachhandel erhältlich.

Der Vorteil dieses Anschlusses ist eine bessere Bild- und Tonqualität bei Wiedergabe und bei EE (Durchschleif-)Betrieb.

Außerdem kann der Stereo-Ton nur durch diese Verbindung über das Stereo-Fernsehgerät wiedergegeben werden.

"Pay-TV"-Decoder anschließen

Wenn Sie verschlüsselte Fernseh-Programme privater Anbieter empfangen und aufzeichnen wollen, ist ein Decoder notwendig. Fragen Sie im Fachhandel.

Verbinden Sie den Decoder über ein EURO-AV-Kabel mit der Buchse AV2 des Videorecorders.

Recorder an das Stromnetz anschließen

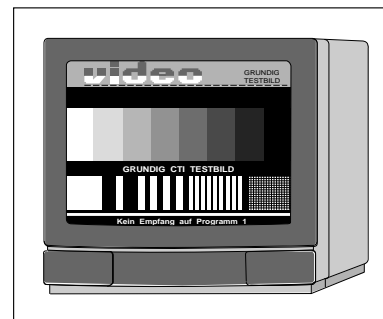
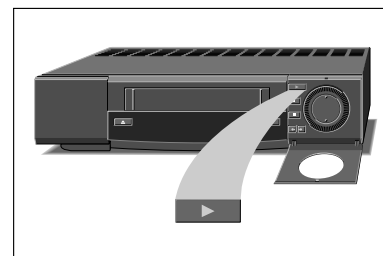
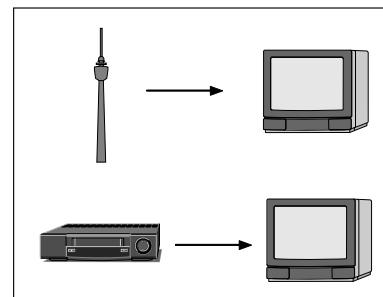
Beige packtes Netzkabel in die Netzbuchse des Recorders stecken.

Stecker des Netzkabels in die Steckdose stecken. Der Recorder ist jetzt eingeschaltet.

Nur durch Ziehen des Netzsteckers ist der Recorder vom Stromnetz getrennt.

2. Anschließen und Einstellen

Fernsehgerät auf den Recorder abstimmen



Ihr Fernsehgerät empfängt auf bestimmten Kanälen die Programme verschiedener Sender.

Auch Ihr Recorder sendet auf einem solchen Kanal (UHF-Bereich, zwischen Kanal 30 und 40 ± 2 Kanäle), auf den Sie jetzt Ihr Fernsehgerät einstellen müssen. Damit Sie diesen Kanal finden ist im Recorder ein »Sender« eingebaut, der ein Testbild sendet.

Diese Einstellung ist nicht notwendig, wenn der Recorder und das Fernsehgerät mit einem EURO-AV-Kabel verbunden sind.

Vorbereiten

Fernsehgerät einschalten.

Am Fernsehgerät den Programmplatz für den Videorecorder wählen (AV-Programmplatz).

Antennenkabel aus der Buchse des Recorders ziehen. Im Recorder darf sich keine Cassette befinden.

Rechte Klappe am Recorder öffnen (siehe Abbildung).

Abstimmen

Farb-Testbild einschalten, dazu Taste drücken (siehe nebenstehende Abbildung).

Der Recorder »sendet« nach kurzer Zeit das Farb-Testbild. In der Anzeige des Recorders erscheint: »TEST«.

Am Fernsehgerät – im UHF-Bereich, zwischen Kanal 30 und 40 ± 2 Kanäle – das Farb-Testbild des Recorders suchen und speichern.

Wie das geht, steht in der Bedienungsanleitung des Fernsehgerätes.

Wenn Sie den Recorder an ein Fernsehgerät mit 100Hz-Technik angeschlossen haben, und wenn das Farb-Testbild »springt« oder »zittert«, dann müssen Sie den Recorder anpassen.

Drücken Sie nacheinander an der Fernbedienung die Taste , die Ziffern-Tasten und die Taste .

Schließen Sie den Recorder nach dieser Anpassung an ein Fernsehgerät mit herkömmlicher 50Hz-Technik an, müssen Sie nacheinander die Taste , die Ziffern-Tasten und Taste drücken.

Antennenkabel in die Antennenbuchse des Recorders stecken.

Ist die Bildqualität in Ordnung, Einstellung beenden, dazu Taste am Recorder drücken.

Ist die Bildqualität nicht in Ordnung, gehen Sie nach dem Kapitel auf der nächsten Seite vor.



2. Anschließen und Einstellen

Bildqualität verbessern


Wenn sich auf dem Bildschirm des Fernsehgerätes Schlangenlinien zeigen, ist der eingestellte Kanal mit einem Fernsehprogramm belegt.


In diesem Fall gehen Sie wie folgt vor:

Taste  am Recorder drücken.


Am Fernsehgerät – im UHF-Bereich, zwischen Kanal 30 und 40 ± 2 Kanäle – einen Kanal suchen, der nicht mit einem Fernsehprogramm belegt ist (nur Rauschen am Bildschirm).


Kanal am Fernsehgerät speichern (siehe Bedienungsanleitung des Fernsehgerätes).

Antennenkabel aus der Buchse  des Recorders ziehen. Im Recorder darf sich keine Cassette befinden.

Farb-Testbild einschalten, dazu Taste  am Recorder drücken.

Der Recorder sendet nach kurzer Zeit das Testbild.

Drehen Sie den Kanaleinsteller  (FREQ./MOD.) in der Rückseite des Recorders (siehe Abbildung) mit dem beigegepacktem Einstellstift etwas nach links oder rechts, bis das Testbild am Fernsehbildschirm erscheint.

Antennenkabel wieder in die Buchse  des Recorders stecken.

Einstellung mit Taste  am Recorder beenden.









Sender des Recorders abschalten und einschalten

Wenn Ihnen viele Fernsehsender angeboten werden, die Ihr Recorder im UHF-Bereich, zwischen Kanal 30 und 40 empfängt, kann es zu Bildstörungen im Recorder-Betrieb kommen. Deshalb können Sie den Sender des Recorders abschalten.

Damit das Bild-/Tonsignal des Recorders zu Ihrem Fernsehgerät gelangt, müssen die Geräte mit einem EURO-AV-Kabel verbunden sein.







Sender des Recorders abschalten

Drücken Sie nacheinander die Taste , die Ziffern-Tasten     und die Taste .

Der Sender des Recorders ist abgeschaltet.

In der Anzeige des Recorders erscheint kurzzeitig: »OFF«.

Sender des Recorders einschalten

Drücken Sie nacheinander die Taste , die Ziffern-Tasten     und die Taste .

Der Sender des Recorders ist eingeschaltet.

In der Anzeige des Recorders erscheint kurzzeitig: »ON«.

2.1 Anschließen und Einstellen von Geräten mit ShowView

Fernseh-Programme einstellen, mit dem Suchlauf-Speicher-System (ATS euro plus)

Vorbereiten

Fernsehgerät einschalten.

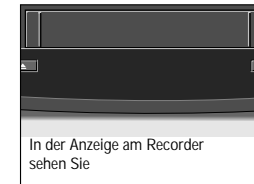
Am Fernsehgerät den Programmplatz für den Videorecorder wählen (AV-Programmplatz).

Sie können das Einstellen am Bildschirm kontrollieren.

Abdeckklappe der Fernbedienung öffnen.



Drücken Sie diese Tasten der Fernbedienung

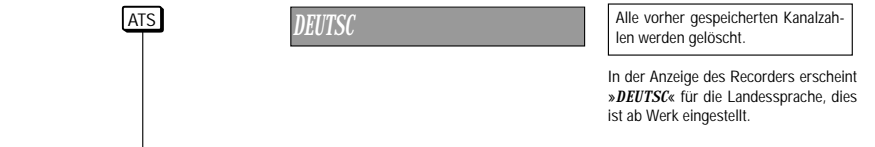


In der Anzeige am Recorder sehen Sie



Erläuterungen

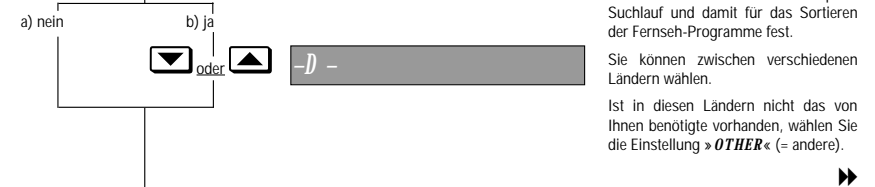
1. ATS euro plus-Funktion anwählen



2. Landessprache (des Aufstellungs-ortes) wählen



3. Land (Aufstellungsort) wählen



2.1 Anschließen und Einstellen Fernseh-Programme einstellen

Drücken Sie diese Tasten der Fernbedienung

In der Anzeige am Recorder sehen Sie

Erläuterungen

4. ATS euro plus-Suchlauf starten

ATS

ATS+ 0

ARD PROG 1 VPS PDC 001

Der ATS euro plus-Suchlauf wird gestartet, das Symbol »ATS« zeigt die Suche an.

Der Recorder sucht alle Kanalzahlen nach Fernseh-Programmen ab, sortiert und speichert sie.

Nach einiger Zeit hat der Recorder den ATS euro plus-Suchlauf durchgeführt, in der Anzeige erscheint der erste Programmplatz.

Bei Sendeanstalten, die ein VPS-Signal senden erscheint die Anzeige VPS/PDC. Die Sender-Kurzbezeichnung und die ShowView Leitzahl werden automatisch vom Recorder übernommen.

Bei Sendeanstalten, die kein VPS-Signal senden, erscheint in der Anzeige: »---«, geben Sie die benötigte ShowView Leitzahl ein.

Hat die Sendeanstalt keine Leitzahl, drücken Sie die Taste **OK**.

5. ShowView Leitzahl

oder

a) bestätigen

b) dreistellig eingeben

1 ... 0

OK

ZDF PROG 2 VPS PDC 002

Die ShowView Leitzahlen müssen dreistellig eingegeben werden.

Beispiel: für Nummer 5 geben Sie 0 0 5 ein, für Nummer 15 geben Sie 0 1 5 ein.

Mit Taste **CE** können Sie – bei Fehleingaben – die Leitzahl löschen.

In der Anzeige am Recorder erscheint: »---«.

Für weitere Programmplätze wiederholen Sie die Eingabe.

Wenn jedem Programmplatz "seine" ShowView Leitzahl zugeordnet ist, erscheint in der Anzeige am Recorder kurzzeitig »OK«.

6. Fernseh-Programme überprüfen

a) Programmplätze anwählen

oder

ZDF PROG 2 VPS PDC CASS

b) Einstellung beenden



Überprüfen Sie jetzt, ob Ihnen die Zuordnung der Fernseh-Programme zusagt.

2.1.1 Anschließen und Einstellen von Geräten mit ShowView

Änderungen und Ergänzungen für die Programmplätze

In diesem Kapitel finden Sie, wie Sie ...

... die Reihenfolge der Fernseh-Programme ändern (siehe Pkt. 1);

... die Sender-Kurzbezeichnungen eingeben – wenn diese von der Sendeanstalt nicht vorgegeben wurden (siehe Pkt. 2);

... das Bild feinabstimmen – falls dies notwendig ist (siehe Pkt. 3);

... ein Fernseh-Programm löschen (siehe Pkt. 4);

... den Programmplatz für einen externen Decoder aktivieren (siehe Pkt. 5);

... die Farbnorm SECAM aktivieren (siehe Pkt. 6);

... ein Fernseh-Programm mit dem manuellen Suchlauf einstellen (siehe Pkt. 7);

... ein Fernseh-Programm von Hand einstellen (siehe Pkt. 8).



Drücken Sie diese Taste der Fernbedienung



In der Anzeige am Recorder sehen Sie



Erläuterungen

1. Fernseh-Programme umsortieren

a) Programmplatz anwählen

oder

ARD PROG 1 14:00 VPS CASS

b) Programmplatz markieren

STORE

ARD PROG 1 VPS PDC

c) Neuen Programmplatz anwählen

oder

ARD PROG 12 VPS PDC

d) Fernseh-Programm speichern

STORE

ARD PROG 12 VPS PDC 001

e) ShowView Leitzahl bestätigen

STORE

ARD PROG 12 14:00 VPS CASS

Wenn Ihnen die Reihenfolge der Fernseh-Programme nicht zusagt, können Sie dies ändern.

Taste so oft drücken, bis am Bildschirm Ihres Fernsehgerätes das Fernseh-Programm erscheint, das Sie auf einen anderen Programmplatz "legen" möchten.

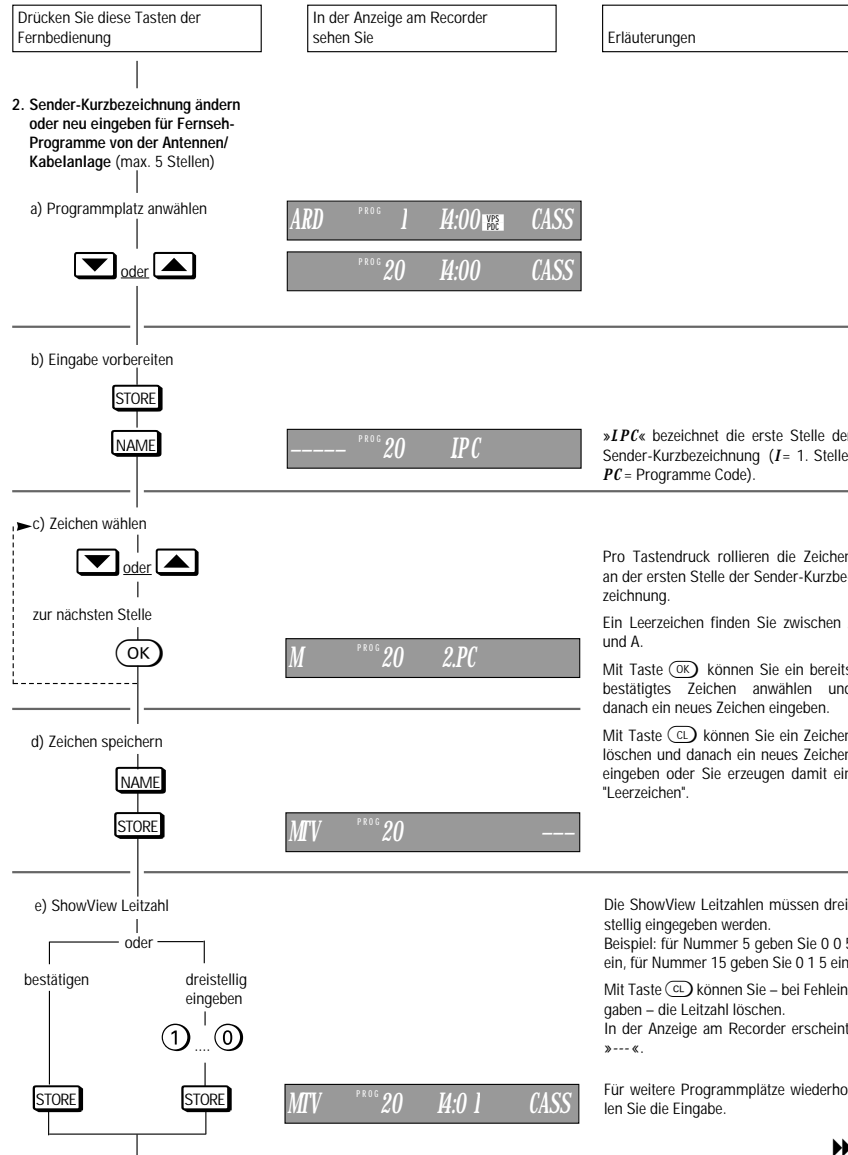
In der Anzeige am Recorder blinkt die Nummer des Programmplatzes, zum Beispiel: »PROG 1«.

Taste so oft drücken, bis die Nummer des "neuen" Programmplatzes in der Anzeige des Recorders erscheint, zum Beispiel: »PROG 12«.

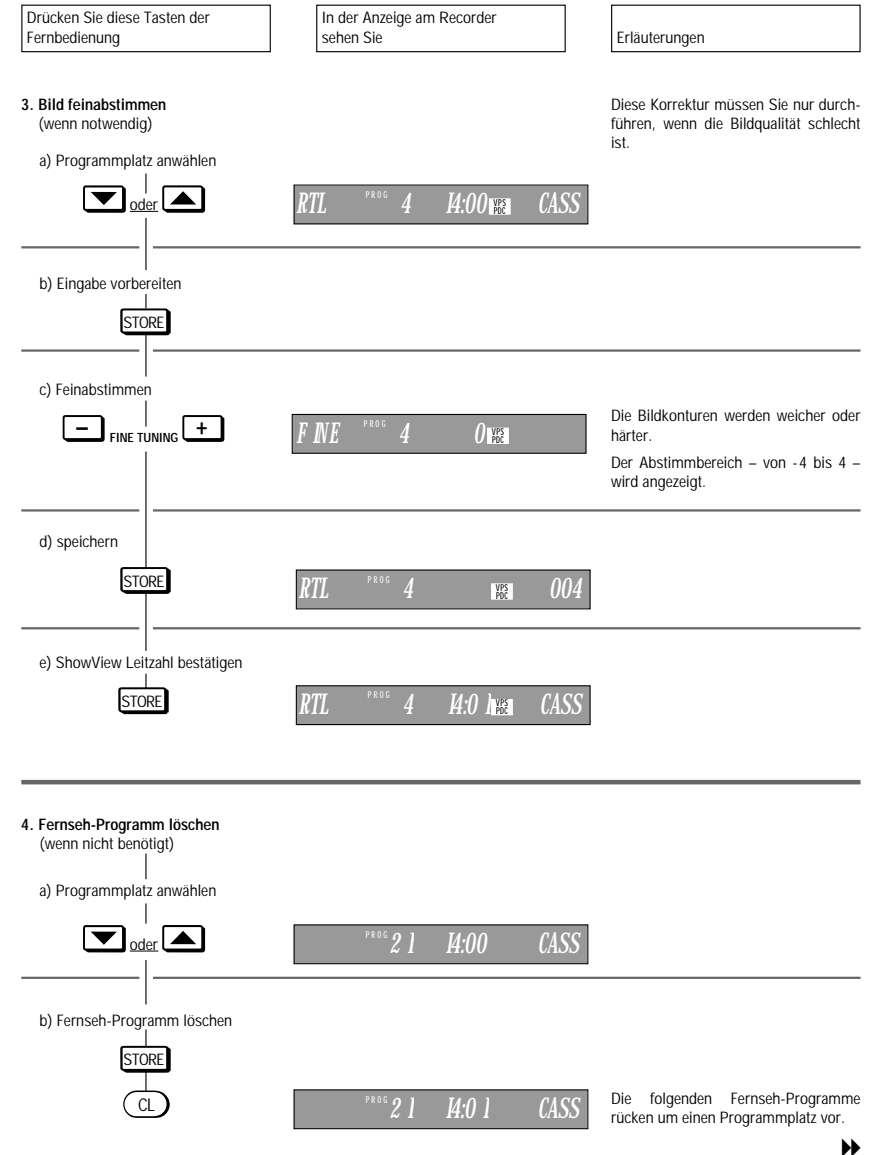
Das Fernseh-Programm ist auf dem neuen Programmplatz gespeichert, die anderen Fernseh-Programme verschieben sich um eine Position. Die ShowView Leitzahl wird angezeigt.

Wollen Sie weitere Fernseh-Programme umsortieren, so wiederholen Sie den Vorgang.

2.1.1 Anschließen und Einstellen Änderungen und Ergänzungen . . .



2.1.1 Anschließen und Einstellen von Geräten mit ShowView



2.1.1 Anschließen und Einstellen Änderungen und Ergänzungen . . .

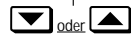
Drücken Sie diese Tasten der Fernbedienung

In der Anzeige am Recorder sehen Sie

Erläuterungen

5. Programmplatz für einen externen Decoder aktivieren

a) Programmplatz anwählen



PREMI ^{PROG} 21 14:00 ^{VPS} CASS

b) Decoder aktivieren

STORE

C

PREMI ^{PROG} 21 ^{C+} ^{VPS}

Der Decoder muß an der Buchse A2 angeschlossen sein.

c) speichern

STORE

PREMI ^{PROG} 21 ^{C+} ^{VPS} 117

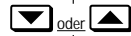
d) ShowView Leitzahl bestätigen

STORE

PREMI ^{PROG} 21 ^{C+} 14:01 ^{VPS} CASS

6. SECAM-Farbnorm aktivieren

a) Programmplatz anwählen



^{PROG} 22 14:00 CASS

b) SECAM-Farbnorm aktivieren

STORE

PAL/SEC

^{PROG} 22

c) speichern

STORE

^{PROG} 22

d) ShowView Leitzahl bestätigen

STORE

^{PROG} 22 14:01 CASS

Diese Einstellung ist notwendig, wenn der Recorder ein Fernseh-Programm mit dieser Farbnorm empfängt (SECAM-Sendung).



2.1.1 Anschließen und Einstellen von Geräten mit ShowView

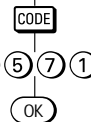
Drücken Sie diese Tasten der Fernbedienung

In der Anzeige am Recorder sehen Sie

Erläuterungen

7. Fernseh-Programm mit dem manuellen Suchlauf einstellen

a) Funktion anwählen



CODE ----

CODE 8571

SEARCH 0

Der Suchlauf sucht das "neue" Fernseh-Programm.
Das Symbol »0« zeigt die Suche an. Wurde nicht das gewünschte Fernseh-Programm gefunden, starten Sie den Suchlauf erneut, dazu Taste **ATS** drücken.

b) Fernseh-Programm speichern

STORE

ARD ^{PROG} 12 ^{VPS}

Das "neue" Fernseh-Programm wird auf dem nächsten freien Programmplatz gespeichert.

Sie können jetzt weitere Einstellungen für diesen Programmplatz durchführen. Drücken Sie dazu die Taste **STORE**. Die jeweiligen Einstellungen entnehmen Sie bitte den Pkt. 1 bis 6 auf den vorhergehenden Seiten.

c) ShowView Leitzahl

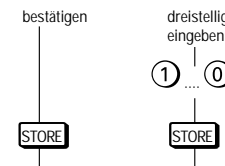
STORE

ARD ^{PROG} 12 ^{VPS} 001

Die ShowView Leitzahlen müssen dreistellig eingegeben werden.

Beispiel: für Nummer 5 geben Sie 0 0 5 ein, für Nummer 15 geben Sie 0 1 5 ein.

Mit Taste **CL** können Sie – bei Fehleingaben – die Leitzahl löschen. In der Anzeige am Recorder erscheint: »---«.



ARD ^{PROG} 12 14:02 ^{VPS} CASS

d) Einstellung beenden



14:10

Zum Suchen weiterer Fernseh-Programme wiederholen Sie die Einstellung ab Pkt. 7a.



2.1.2 Anschließen und Einstellen Änderungen und Ergänzungen ...

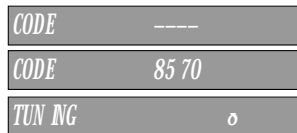
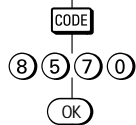
Drücken Sie diese Tasten der Fernbedienung

In der Anzeige am Recorder sehen Sie

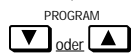
Erläuterungen

8. Fernseh-Programm von Hand einstellen

a) Funktion anwählen



b) Fernsehprogramm suchen



Tasten PROGRAM gedrückt

Das Symbol »« zeigt die Suche an.

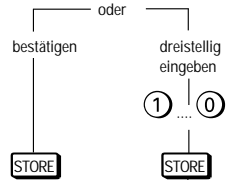
c) Fernseh-Programm speichern



Das "neue" Fernseh-Programm wird auf dem nächsten freien Programmplatz gespeichert.

Sie können jetzt weitere Einstellungen für diesen Programmplatz durchführen. Drücken Sie dazu die Taste . Die jeweiligen Einstellungen entnehmen Sie bitte den Pkt. 1 bis 6 auf den vorhergehenden Seiten.

d) ShowView Leitzahl



Die ShowView Leitzahlen müssen dreistellig eingegeben werden. Beispiel: für Nummer 5 geben Sie 0 0 5 ein, für Nummer 15 geben Sie 0 1 5 ein. Mit Taste können Sie – bei Fehleingaben – die Leitzahl löschen. In der Anzeige am Recorder erscheint: »---«.



e) Einstellung beenden



Zum Suchen weiterer Fernseh-Programme wiederholen Sie die Einstellung ab Pkt. 8a.

2.2 Anschließen und Einstellen von Geräten mit Teletext "DOS"

Fernseh-Programme einstellen, mit dem Suchlauf-Speicher-System (ATS euro plus)

Vorbereiten

Fernsehgerät einschalten.

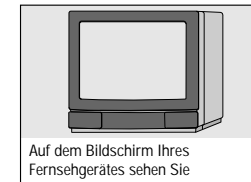
Am Fernsehgerät den Programmplatz für den Videorecorder wählen (AV-Programmplatz).

Sie können das Einstellen am Bildschirm kontrollieren.

Zweite Ebene der Fernbedienung herausziehen.



Drücken Sie diese Tasten der Fernbedienung



Auf dem Bildschirm Ihres Fernsehgerätes sehen Sie



Erläuterungen

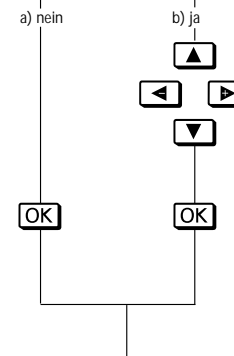
1. ATS euro plus-Funktion anwählen



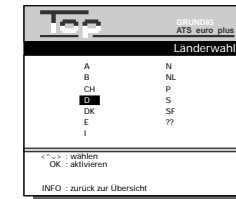
Alle vorher gespeicherten Kanalzahlen werden gelöscht.

In der Tafel »Sprachwahl« ist »Deutsch« markiert. Dies ist ab Werk eingestellt.

2. Sprache (des Aufstellungsortes) wählen



Durch »Sprache« wählen, legen Sie ein Merkmal für den ATS euro plus-Suchlauf und damit für das Sortieren der Fernseh-Programme fest. Sie können zwischen verschiedenen Sprachen wählen.



In der Tafel »Länderwahl« ist »D« für die Länderkennzeichnung markiert, dies ist ab Werk eingestellt.



2.2 Anschließen und Einstellen Fernseh-Programme einstellen

Drücken Sie diese Tasten der Fernbedienung

Auf dem Bildschirm Ihres Fernsehgerätes sehen Sie

Erläuterungen

3. Land (Aufstellungsort) wählen

a) nein b) ja

Durch "Land" wählen legen Sie ein weiteres Merkmal für den ATS euro plus-Suchlauf und damit für das Sortieren der Fernseh-Programme fest.

Sie können zwischen verschiedenen Ländern wählen.

Ist in diesen Ländern nicht das von Ihnen benötigte vorhanden, wählen Sie die Einstellung »??«.

4. ATS euro plus-Suchlauf starten

OK

Der ATS euro plus-Suchlauf wird gestartet. In der Anzeige am Recorder erscheint: »ATS+«.

Das Symbol »a« in der Anzeige am Recorder zeigt die Suche an.

Der Recorder sucht alle Kanalzahlen nach Fernseh-Programmen ab, sortiert und speichert sie.

Nach einiger Zeit hat der Recorder den ATS euro plus-Suchlauf durchgeführt. In der Anzeige am Recorder erscheint »OK«.

5. Fernseh-Programme überprüfen

a) Programmplätze anwählen

PROGRAM

oder

b) Einstellung beenden

Überprüfen Sie jetzt, ob Ihnen die Zuordnung der Fernseh-Programme zusagt.

Bei Sendeanstalten die ein VPS/PDC-Signal senden, erscheint die Anzeige und die Sender-Kurzbezeichnung wird vom Recorder automatisch übernommen.

2.2.1 Anschließen und Einstellen von Geräten mit Teletext "DOS"

Anderungen und Ergänzungen für die Programmplätze

In diesem Kapitel finden Sie, wie Sie ...

- ... die Reihenfolge der Fernseh-Programme ändern (siehe Pkt. 1);
- ... die Sender-Kurzbezeichnungen, Videotext-Seitennummer und Untertitel-Seitennummer eingeben – wenn diese von der Sendeanstalt nicht vorgegeben wurden (siehe Pkt. 2);
- ... das Bild feinabstimmen – falls dies notwendig ist (siehe Pkt. 3);
- ... die Daten eines Programmplatzes löschen (siehe Pkt. 4);
- ... den Programmplatz für einen externen Decoder aktivieren (siehe Pkt. 5);
- ... die Farbnorm SECAM aktivieren (siehe Pkt. 6);
- ... ein "neues" Fernseh-Programm mit dem manuellen Suchlauf einstellen (siehe Pkt. 7);
- ... ein Fernseh-Programm von Hand einstellen (siehe Pkt. 8).

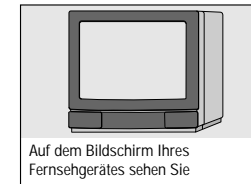
Vorbereiten

Fernsehgerät einschalten.

Am Fernsehgerät den Programmplatz für den Videorecorder wählen (AV-Programmplatz).

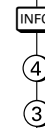
Sie können das Einstellen am Bildschirm kontrollieren.

Zweite Ebene der Fernbedienung herausziehen.



1. Fernseh-Programme umsortieren

a) »Sender-Tabelle« anwählen



Prog.	Kanal	Sender	VPT	□
2	33	ZDF	304	150
3	59	BR3	324	150
4	40	RTL +	303	150
5	36	SAT 1	100	150
6	21	PRO 7	100	150
7	53		100	150
8	56		100	150
9	24		100	150
10	31		100	150

Wenn Ihnen die Reihenfolge der Fernseh-Programme nicht zusagt, können Sie dies ändern.

Der gewählte Programmplatz, im Beispiel 1, ist blau unterlegt.



2.2.1 Anschließen und Einstellen Änderungen und Ergänzungen . . .

Drücken Sie diese Tasten der Fernbedienung

Auf dem Bildschirm Ihres Fernsehgerätes sehen Sie

Erläuterungen

b) Programmplatz auswählen



Tasten so oft drücken, bis der gewünschte Programmplatz "blau" markiert ist.
Zu weiteren Tafeln der »Sender-Tabelle« können Sie mit Taste schalten.

c) Programmplatz markieren

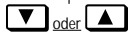


(blau)

Prog.	Kanal	Sender	VPT	☐
1	06	ARD	304	150
2	34	ZDF	304	150
3	59	BR 3	304	150
4	40	RTL +	303	150
5	21	PRO 7	100	150
6	53		100	150
7	53		100	150
8	56		100	150
9	24		100	150
10	31		100	150

Die blaue Zeile wird rot.

d) Neuen Programmplatz auswählen



Die Daten des markierten Programmplatzes werden an den neuen Programmplatz geschoben.

Prog.	Kanal	Sender	VPT	☐
1	21	PRO 7	100	150
2	06	ARD	304	150
3	34	ZDF	304	150
4	59	BR 3	304	150
5	40	RTL +	303	150
6	21	PRO 7	100	150
7	53		100	150
8	56		100	150
9	24		100	150
10	31		100	150

e) Fernseh-Programm speichern



Das Fernseh-Programm ist auf dem neuen Programmplatz gespeichert, die anderen Fernseh-Programme verschieben sich um eine Position.
Die rote Zeile wird wieder blau, es erscheint wieder die Tafel »Sender-Tabelle«.

Prog.	Kanal	Sender	VPT	☐
1	06	ARD	304	150
2	34	ZDF	304	150
3	59	BR 3	304	150
4	40	RTL +	303	150
5	21	PRO 7	100	150
6	53		100	150
7	53		100	150
8	56		100	150
9	24		100	150
10	31		100	150

f) Einstellung beenden



Wollen Sie weitere Fernseh-Programme umsortieren, so wiederholen Sie den Vorgang.



2.2.1 Anschließen und Einstellen von Geräten mit Teletext "DOS"

Drücken Sie diese Tasten der Fernbedienung

Auf dem Bildschirm Ihres Fernsehgerätes sehen Sie

Erläuterungen

2. Daten eingeben

a) »Sender-Tabelle« auswählen



4

3

Prog.	Kanal	Sender	VPT	☐
1	06	ARD	304	150
2	34	ZDF	304	150
3	59	BR 3	304	150
4	40	RTL +	303	150
5	36	SAT 1	100	150
6	21	PRO 7	100	150
7	53		100	150
8	56		100	150
9	24		100	150
10	31		100	150

Wenn Sie die Sender-Kurzbezeichnung für Satelliten-Programme eingeben wollen, drücken Sie die Taste die Tafel »Sender-Tabelle« erscheint, blau unterlegt.

Der gewählte Programmplatz, im Beispiel 1, ist blau unterlegt.

b) Programmplatz wählen



OK

Prog.	Kanal	Sender
7	53	

Tasten so oft drücken, bis der gewünschte Programmplatz "blau" markiert ist.

Zu weiteren Tafeln der »Sender-Tabelle« können Sie mit Taste schalten.

c) Sender-Kurzbezeichnung eingeben (max. 5 Stellen)

OK

Prog.	Kanal	Sender
7	53	█

Die Schreibmarke (Cursor) steht an der ersten Stelle von »Sender«.

Wollen Sie – zur Kontrolle – das aktuelle Fernseh-Programm sehen, drücken Sie Taste (grün).

➔ Buchstabe/Zeichen wählen



zur nächsten Stelle schalten

Prog.	Kanal	Sender
7	53	DS█

Pro Tastendruck rollieren die Zeichen an der ersten Stelle der Sender-Kurzbezeichnung.

Mit Taste bewegen Sie den Cursor eine Stelle nach links.

Mit Taste können Sie ein Zeichen löschen und danach ein neues Zeichen eingeben oder Sie erzeugen damit ein "Leerzeichen".

Für Satellitenprogramme geben Sie die Sender-Kurzbezeichnung auf den gleichen Programmplätzen ein, wie Sie die Satellitenprogramme in Ihrem Satelliten-Empfänger eingestellt haben.



2.2.1 Anschließen und Einstellen Änderungen und Ergänzungen ...

Drücken Sie diese Tasten der Fernbedienung

Auf dem Bildschirm Ihres Fernsehgerätes sehen Sie

Erläuterungen

d) Sender-Kurzbezeichnung speichern

OK



Nach dem Speichern der Sender-Kurzbezeichnung erscheint beim Einstellen von Satellitenprogrammen wieder die »Sender-Tabelle SAT«. Beenden Sie die Einstellung mit Taste **⏻**.

e) Videotext-Seitennummer

bestätigen oder neu eingeben (dreistellig)

1

...

0

OK

OK



f) Untertitel-Seitennummer

bestätigen oder neu eingeben (dreistellig)

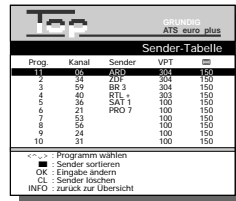
1

...

0

OK

OK



Es erscheint wieder die Tafel »Sender-Tabelle«. Zum Feinabstimmen weiterer Programmplätze wiederholen Sie die Einstellung ab Pkt. 2a.

g) Einstellung beenden



Sie sehen das aktuelle Fernsehprogramm.

2.2.1 Anschließen und Einstellen von Geräten mit Teletext "DOS"

Drücken Sie diese Tasten der Fernbedienung

Auf dem Bildschirm Ihres Fernsehgerätes sehen Sie

Erläuterungen

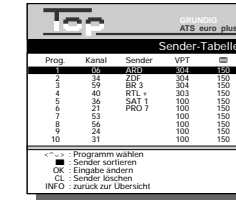
3. Bild feinabstimmen (wenn notwendig)

a) »Sender-Tabelle« anwählen

INFO

4

3



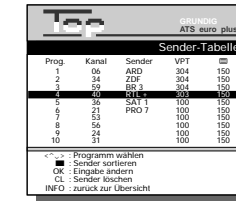
Diese Korrektur müssen Sie nur durchführen, wenn die Bildqualität schlecht ist.

Der gewählte Programmplatz, im Beispiel 1, ist blau unterlegt.

b) Programmplatz wählen

▼ oder ▲

OK

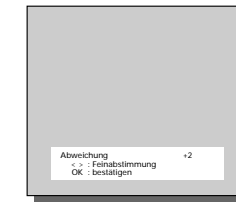


Tasten so oft drücken, bis der gewünschte Programmplatz "blau" markiert ist.

Zu weiteren Tafeln der »Sender-Tabelle« können Sie mit Taste **▶** schalten.

c) Feinabstimmen

◀ oder ▶

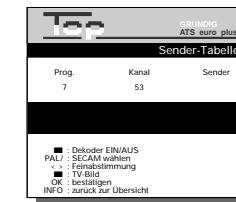


Während die Tasten gedrückt werden, erscheint das aktuelle Fernsehprogramm.

Die Bildkonturen werden weicher oder härter.

d) Einstellung speichern

OK



Zum Feinabstimmen weiterer Programmplätze drücken Sie die Taste **INFO** und wiederholen Sie die Einstellung ab Pkt. 3a.

e) Einstellung beenden



Sie sehen das aktuelle Fernsehprogramm.

2.2.1 Anschließen und Einstellen Änderungen und Ergänzungen ...

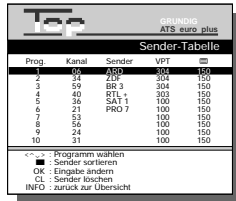
Drücken Sie diese Tasten der Fernbedienung

Auf dem Bildschirm Ihres Fernsehgerätes sehen Sie

Erläuterungen

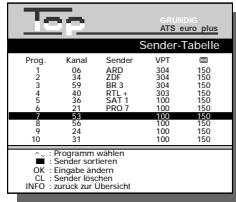
4. Daten eines Programmplatzes löschen – wenn diese nicht benötigt werden

a) »Sender-Tabelle« anwählen



Der gewählte Programmplatz, im Beispiel 1, ist blau unterlegt.

b) Programmplatz wählen



Tasten so oft drücken, bis der gewünschte Programmplatz "blau" markiert ist.
Zu weiteren Tafeln der »Sender-Tabelle« können Sie mit Taste schalten.

c) Daten löschen



Die folgenden Fernseh-Programme rücken um einen Programmplatz vor.

d) Einstellung beenden



Sie sehen das aktuelle Fernseh-Programm.

2.2.1 Anschließen und Einstellen von Geräten mit Teletext "DOS"

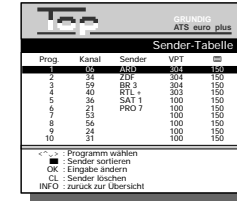
Drücken Sie diese Tasten der Fernbedienung

Auf dem Bildschirm Ihres Fernsehgerätes sehen Sie

Erläuterungen

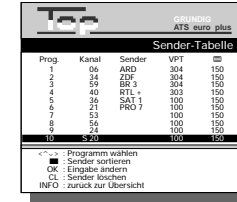
5. Programmplatz für einen externen Decoder aktivieren

a) »Sender-Tabelle« anwählen



Der gewählte Programmplatz, im Beispiel 1, ist blau unterlegt.

b) Programmplatz wählen

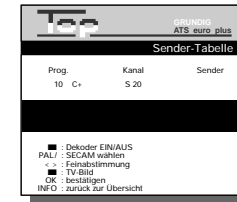


Tasten so oft drücken, bis der gewünschte Programmplatz "blau" markiert ist.
Zu weiteren Tafeln der »Sender-Tabelle« können Sie mit Taste schalten.

c) Decoder aktivieren



(blau)



Der Decoder muß an der Buchse DECODER A 2 angeschlossen sein.

Hinter dem Programmplatz erscheint: »C+«.

Wollen Sie – zur Kontrolle – das aktuelle Fernseh-Programm sehen, drücken Sie Taste (grün).

d) Einstellung speichern



e) Einstellung beenden



2.2.1 Anschließen und Einstellen Änderungen und Ergänzungen . . .

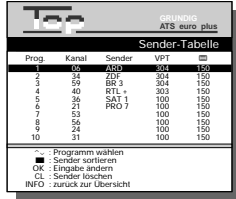
Drücken Sie diese Tasten der Fernbedienung

Auf dem Bildschirm Ihres Fernsehgerätes sehen Sie

Erläuterungen

6. SECAM-Farbnorm aktivieren

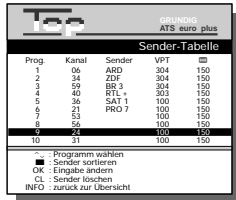
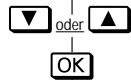
a) »Sender-Tabelle« anwählen



Diese Einstellung ist notwendig, wenn der Recorder ein Fernseh-Programm mit dieser Farbnorm empfängt (SECAM-Sendung).

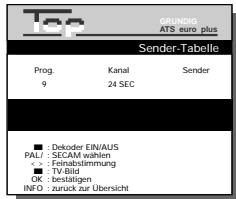
Der gewählte Programmplatz, im Beispiel 1, ist blau unterlegt.

b) Programmplatz wählen



Tasten so oft drücken, bis der gewünschte Programmplatz 'blau' markiert ist. Zu weiteren Tafeln der »Sender-Tabelle« können Sie mit Taste [▶] schalten.

c) SECAM-Farbnorm aktivieren



Hinter der Kanalzahl erscheint: »SEC«. Wollen Sie – zur Kontrolle – das aktuelle Fernseh-Programm sehen, drücken Sie Taste [■] (grün).

d) Einstellung speichern



e) Einstellung beenden



Sie sehen das aktuelle Fernseh-Programm.

2.2.1 Anschließen und Einstellen von Geräten mit Teletext "DOS"

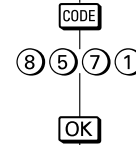
Drücken Sie diese Tasten der Fernbedienung

In der Anzeige am Recorder sehen Sie

Erläuterungen

7. Fernseh-Programm mit dem manuellen Suchlauf einstellen

a) Funktion anwählen



CODE 8571

SEARCH 0

Der Suchlauf sucht das "neue" Fernseh-Programm. Das Symbol »0« zeigt die Suche an.

Wurde nicht das gewünschte Fernseh-Programm gefunden, starten Sie den Suchlauf erneut, dazu Taste [ATS] drücken.

b) Fernseh-Programm speichern



ARD PROD 12 14:00 CASS

Das "neue" Fernseh-Programm wird auf dem nächsten freien Programmplatz gespeichert.

c) Einstellung beenden

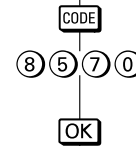


14:10

Zum Suchen weiterer Fernseh-Programme wiederholen Sie die Einstellung ab Pkt. 7a.

8. Fernseh-Programm von Hand einstellen

a) Funktion anwählen



CODE 8570

TUN NG 0

b) Fernseh-Programm suchen



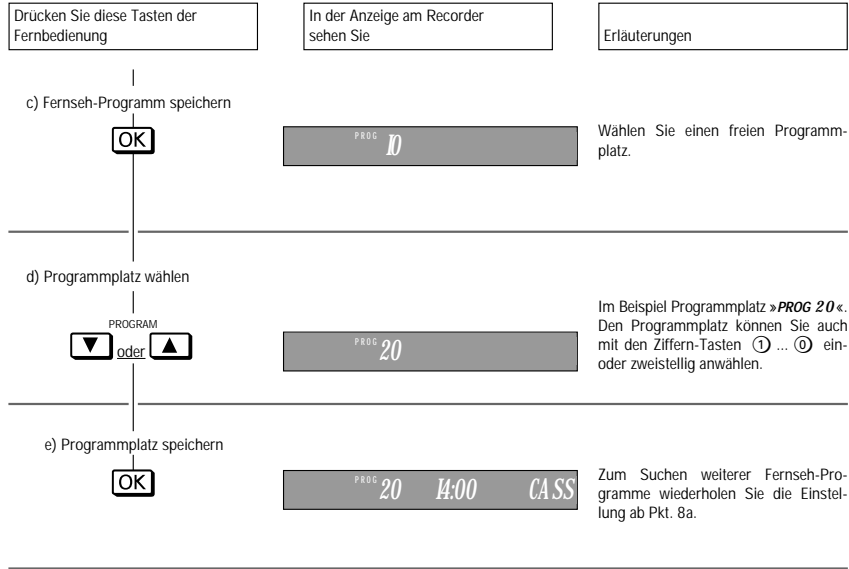
TUN NG 0

Tasten [↓] PROGRAM [↑] gedrückt



Das Symbol »0« zeigt die Suche an.

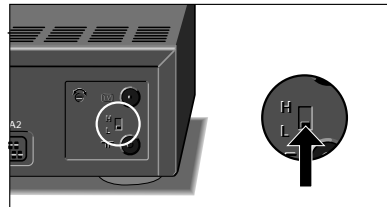


2.2.1 Anschließen und Einstellen Änderungen und Ergänzungen ...



Bildstörungen beseitigen

Belassen Sie diesen Dämpfungsschalter an der Geräterückseite normalerweise auf Position . Die Position  benutzen Sie nur dann, wenn beim Empfang von starken Fernseh-sendern Interferenzstörungen (Bildstörungen) auftreten.



3. Wiedergabe

Die Wiedergabe auf einen Blick

Diese Funktionen können Sie mit den Tasten an der Fernbedienung oder am Videorecorder ausführen.

Rechte Klappe am Recorder öffnen.


Bespielte Cassette in das Cassettenfach schieben. Sie wird automatisch einzogen. Der Recorder stellt jetzt die Bandlänge (Anzeige »ATTS«) fest.



Wiedergabe


 drücken.

Pause/Standbild

Wiedergabe anhalten,
 drücken.

Wiedergabe fortsetzen,
 drücken.

Wiedergabe beenden

 drücken,
beendet alle Funktionen.

Cassette entnehmen

 am Recorder drücken.

Recorder abschalten

 drücken.

Band zurückspulen

in Funktion Stopp.
Shuttle-Ring (Außenring) nach links drehen.

Band vorspulen

in Funktion Stopp.
Shuttle-Ring (Außenring) nach rechts drehen.

3. Wiedergabe

Bild-/Tonqualität optimieren

Automatisch (Auto Tracking)

Nach dem Einschleiben der Cassette und dem Starten der Wiedergabe stimmt der Recorder automatisch auf beste Bildqualität ab (Auto Tracking).

Während der Abstimmung erscheint am Recorder die Anzeige: »**AUTO-TRACKING**« und die Bild-/Tonqualität kann sich verändern.

Manuell

Die Tracking (Spurlage) Einstellung kann auch mit den Tasten **TRACKING** der Fernbedienung durchgeführt werden.

Wenn bei der Wiedergabe von fremdbespielten Cassetten das Bild springt oder durchläuft, drücken Sie nacheinander die Taste **CODE**, die Ziffern-Tasten **8** **5** **1** und Taste **OK**. Am Recorder erscheint kurzzeitig die Anzeige: »**ON**«.

Wiedergabe von Langspiel-Aufzeichnungen

Bei Wiedergabe einer Langspiel-Aufzeichnung schaltet der Recorder automatisch auf Langspiel-Wiedergabe.

Am Recorder erscheint die Anzeige: »**LP**«

In den Betriebsarten Zeitraffer, Wiedergabe rückwärts, Zeitlupe, Standbild oder Bildsuchlauf sowie bei der Wiedergabe von SECAM- oder NTSC-Aufzeichnungen können Störungen in der Farbwiedergabe auftreten.

Wiedergabe von NTSC-Aufzeichnungen

Bei der Wiedergabe von NTSC-Aufzeichnungen schaltet der Recorder automatisch auf dieses System (Farbträger 4,43 MHz).

Die Anzeige der Gesamtspielzeit wechselt auf funfstellige Bandlängenanzeige.

Auch das Fernsehgerät muß dieser Farbnorm entsprechen.

Wiedergabe von S-VHS-Aufzeichnungen

Bei der Wiedergabe von Cassetten, die im S-VHS Format aufgezeichnet wurden, schaltet der Recorder automatisch auf dieses System.

Ist die Bildqualität nicht in Ordnung, drücken Sie die Taste **S-VHS**.

Wiedergabe von SECAM-Aufzeichnungen

Bei der Wiedergabe von SECAM-Aufzeichnungen drücken Sie die Taste **SECAM**. Am Recorder erscheint die Anzeige »**SEC**«.

Auch das Fernsehgerät muß dieser Farbnorm entsprechen.

Am Ende dieser Wiedergabe drücken Sie noch einmal die Taste **SECAM**, die Anzeige »**SEC**« erlischt.

Bildschärfe (Crispening) optimieren

Automatisch (Automatic Contour Control)

Nach dem Einschleiben der Cassette und dem Starten der Wiedergabe stimmt der Recorder automatisch auf optimale Bildschärfe ab.

Manuell

Taste **PICTURE** drücken.

Am Recorder erscheint die Anzeige: »**PICT**«.

Durch wiederholtes Drücken der Tasten **LEFT** **RIGHT** kann die Bildschärfe nach subjektiv bestem Bildeindruck eingestellt werden, danach Taste **OK** drücken.

Die ACC-Funktion kann wieder aktiviert werden, dazu die Tasten **PICTURE** und **OK** drücken.

Tonspur wählen

Bei der Wiedergabe von Cassetten, die mit Stereo- oder Zweiton-Sendungen bespielt wurden, können Sie die gewünschte Tonspur wählen.

Stereo (HiFi-Schrägspur) = Grundstellung am Recorder erscheint die Anzeige: **st**.

Aufeinanderfolgendes Drücken der Taste **1** bewirkt:

Tonspur 1 – am Recorder erscheint die Anzeige »**1**«;

Tonspur 2 – am Recorder erscheint die Anzeige »**2**«;

Mono-/Längsspur ohne Anzeige;

Mixbetrieb (HiFi-Schrägspur und Mono-/Längsspur, zur Kontrolle von nachvertonten Cassetten) am Recorder erscheint die Anzeige »**MX**«.

3. Wiedergabe

Dieser Recorder ist mit zahlreichen Wiedergabe-Komfortfunktionen ausgestattet.

Diese Komfortfunktionen lassen sich mit der Jog-Drehscheibe (Innendrehscheibe) und dem Shuttle-Ring (Außenring) an der Vorderseite des Recorders bequem und problemlos einstellen.

Benutzerfreundlich und sehr hilfreich sind diese Komfortfunktionen, wenn Sie elektronisch schneiden wollen (Anfügen und Einfügen neuer Bilder oder Szenen in schon vorhandene Aufzeichnungen).

Folgende Einstellmöglichkeiten stehen zur Verfügung:

Wiedergabegeschwindigkeiten – vorwärts oder rückwärts – werden mit dem Shuttle-Ring eingestellt.

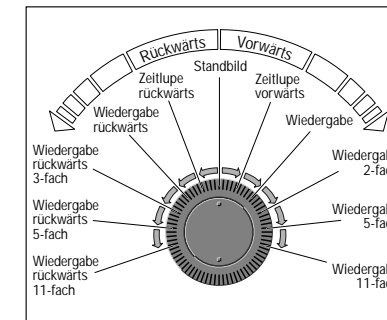
Standbilder schrittweise – vorwärts oder rückwärts – werden mit der Jog-Drehscheibe fortgeschaltet.

Zeitlupengeschwindigkeiten schrittweise – vorwärts oder rückwärts – werden mit der Jog-Drehscheibe eingestellt.

Verschiedene Wiedergabegeschwindigkeiten *

Wiedergabe starten, dazu Taste **▶** drücken.

Während der Wiedergabe können Sie mit dem Shuttle-Ring die Wiedergabegeschwindigkeit verändern (siehe Abbildung).



Wenn bei den Wiedergabefunktionen Standbild, Zeitlupe vorwärts und Wiedergabe 2-fach vorwärts, das Bild zittert oder unruhig wirkt, kann es optimiert werden.

Zweite Ebene der Fernbedienung herausziehen.

An der Fernbedienung nacheinander die Taste **CODE**, die Ziffern-Tasten **8** **5** **2** **8** und Taste **OK** drücken. Am Recorder erscheint die Anzeige: »**JITTER**«.

Danach mit den Tasten **▼** oder **▲** das Bild nach subjektiv bestem Eindruck einstellen und dann Taste **OK** drücken.

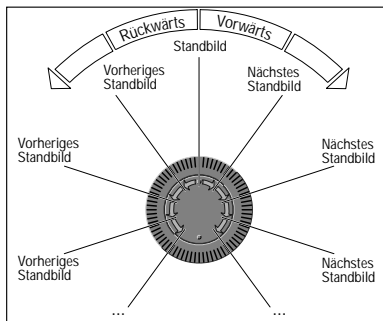
*Bei Langspiel-Betrieb sowie bei NTSC-Wiedergabe können Bildstörungen auftreten.



3. Wiedergabe

Standbilder schrittweise fortschalten, vorwärts oder rückwärts*

Während der Wiedergabe Taste drücken (Wiedergabe-Pause).



Durch Drehen der Jog-Drehscheibe können Sie sich die vorherigen bzw. folgenden Standbilder einzeln ansehen (siehe Abbildung).

Am Recorder erscheint die Anzeige: »JOG II«

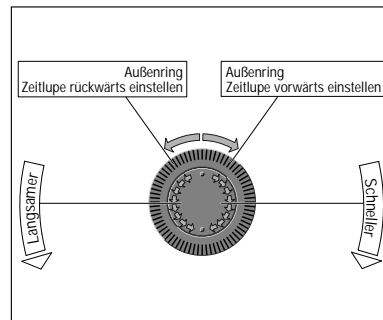
Je nach Drehrichtung wird auf das vorherige oder nächste Standbild geschaltet.

Auf Wiedergabe schalten, dazu Taste drücken.

Zeitlupengeschwindigkeit verändern, vorwärts oder rückwärts*

Während der Wiedergabe den Recorder durch Drehen des Shuttle-Rings auf Zeitlupe vorwärts oder Zeitlupe rückwärts schalten.

Nach Drehen der Jog-Drehscheibe verändert sich die Zeitlupengeschwindigkeit (siehe Abbildung).



Am Recorder erscheint die Anzeige: »SLOW II« oder »SLOW II«

Je nach Drehrichtung wird die Zeitlupengeschwindigkeit schneller oder langsamer.

Durch Verdrehen des Shuttle-Rings kann wieder jede beliebige Wiedergabegeschwindigkeit eingestellt werden.

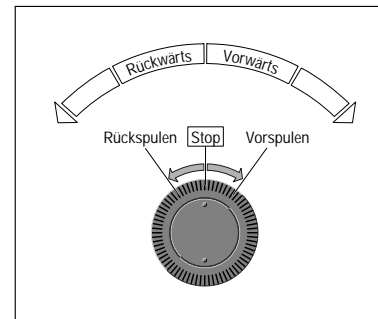
Auf Wiedergabe schalten, dazu Taste drücken.

* Bei Langspiel-Betrieb sowie bei NTSC-Wiedergabe können Bildstörungen auftreten.

4. Umspul- und Suchfunktionen

Band umspulen

Taste drücken.



Am Bandanfang bzw. -ende schaltet der Recorder auf Stopp. Umspulen mit Taste beenden.

Eine bestimmte Bandstelle finden/ Ziellauf (GO TO-Funktion)

Diese Funktion ermöglicht es Ihnen, das Band automatisch an eine bestimmte Bandstelle zu spulen.

Dafür gibt es zwei Möglichkeiten:

durch Eingeben der Spielzeit oder durch Eingeben der Bandstelle.

Ziellauf durch Eingeben der Spielzeit

Wenn die Bandstelle gezeigt wird, schalten Sie mit Taste auf Spielzeit-Anzeige um.

Taste drücken, am Recorder erscheint die Anzeige »GOTO« und »--«.

Dann gewünschte Spielzeit mit den Ziffern-Tasten ① ... ⑩ dreistellig eingeben, danach Taste drücken.

Beispiel:

Taste drücken, Spielzeit (zum Beispiel 48 Minuten) mit den Ziffern-Tasten ④ ⑧ ④ eingeben, danach Taste drücken.

Nach der letzten Eingabe wird das Band an die gewünschte Bandstelle gespult, dort beginnt die Wiedergabe.

Zum Anwählen der Spielzeit bei nicht normgerechten Stunden-Cassetten muß Taste gedrückt werden, dann die Gesamtspielzeit mit den Ziffern-Tasten ① ... ⑩ eingeben und mit Taste bestätigt werden.

Ziellauf durch Eingeben der Bandstelle

Wenn die Bandstelle gezeigt wird, schalten Sie mit Taste auf Spielzeit-Anzeige um.

Taste drücken, dann gewünschte Bandstelle mit den Ziffern-Tasten ① ... ⑩ dreistellig eingeben.

Ziellauf starten, dazu Taste drücken.

Beispiel:

Band steht bei »L30:00«

Gewünschte Bandstelle = »0:0100«

Eingabe = ① ① ①

Die letzten beiden Ziffern werden nicht eingeben.

Eine bestimmte Aufzeichnung finden/ Automatischer Programm Finder (APF-System)

Dieses System ermöglicht präzises und schnelles Auffinden des Beginns jeder Eigenaufnahme.

Dazu werden auf das Band – bei Beginn jeder Eigenaufnahme – automatisch "Marken" (VISS-Marken = Video Index Search System) gesetzt.

Die Eingabe für die »Marken« kann ein- oder zweistellig erfolgen.

Beispiel:

Das Band steht am Anfang, Sie wollen die 5. Aufzeichnung sehen. Drücken Sie die Taste , dann die Ziffern-Taste ⑤ für die fünfte Marke und danach drehen Sie den Shuttle-Ring nach rechts.

Am Recorder erscheint die Anzeige: »APF >>«.

Das Band wird automatisch an den Anfang der 5. Aufzeichnung gespult, dort beginnt die Wiedergabe.

Wollen Sie nach der fünften Aufzeichnung (= 6. Marke) die 3. Aufzeichnung – vom Bandanfang gezählt – sehen, müssen Sie 3 Aufzeichnungen (= 4 Marken) überspringen, dazu drücken Sie die Taste , dann die Ziffern-Taste ③ und danach drehen Sie den Shuttle-Ring nach links.

Am Recorder erscheint die Anzeige: »APF <<<«.

Das Band wird automatisch zum Beginn der 3. Aufzeichnung gespult, dort beginnt die Wiedergabe.

5. Aufnahme sofort

Die Aufnahme auf einen Blick

Diese Funktionen können Sie mit den Tasten an der Fernbedienung oder am Videorecorder ausführen.

Rechte Klappe am Recorder öffnen

Cassette mit ausreichender Spieldauer in das Cassettenfach schieben, Löschsicherung beachten. Die Cassette wird automatisch eingezogen. Der Recorder stellt jetzt die Bandlänge (Anzeige »ATT5«) fest.



Band zurückspulen

in Funktion Stopp.
Shuttle-Ring (Außenring) nach links drehen.

Band vorspulen

in Funktion Stopp.
Shuttle-Ring (Außenring) nach rechts drehen.

Programmplatz wählen – schrittweise

PROGRAM (▶) an der Fernbedienung drücken, oder mit der Jog-Drehscheibe am Recorder.

Nicht belegte Programmplätze können nicht angewählt werden.

Aufnahme starten

RECORD (▶) gleichzeitig drücken, an der Fernbedienung.

oder

▶ am Recorder gleichzeitig drücken.

Aufnahme unterbrechen/Pause

⏸ drücken.

Aufnahme fortsetzen

⏸ oder RECORD (▶) drücken.

Aufnahme beenden

▶ drücken.

Cassette entnehmen

▶ am Recorder drücken.

Recorder abschalten

⏻ drücken.

5. Aufnahme sofort

Vorbereiten

Fernseher einschalten.

Am Fernseher den Programmplatz für den Videorecorder wählen (AV-Programmplatz), dient als Kontrollmonitor.

Cassette mit ausreichender Spieldauer einschieben, Löschsicherung beachten.

Programmplatz wählen – direkt

Fernseh-Programm von der Antenne/Kabelanlage

Nicht belegte Programmplätze können nicht angewählt werden.

Gewünschtes Fernseh-Programm der Programmplätze 1 bis 9 mit den Ziffern-Tasten ① ... ⑨ anwählen,

oder

für Fernseh-Programme der Programmplätze 10 bis 60 die 10er-Stelle eingeben und innerhalb 3 Sekunden die 1er-Stelle eingeben.

Das gewählte Programm ist am Bildschirm des Fernsehgerätes zu sehen.

Fernseh-Programme vom Satellitenempfänger

Taste (SAT) drücken, danach gewünschtes Fernseh-Programm der Programmplätze 1 bis 9 mit den Ziffern-Tasten ① ... ⑨ anwählen,

oder

Taste (SAT) drücken, danach für Fernseh-Programme der Programmplätze 10 bis 99 die 10er-Stelle eingeben und innerhalb 3 Sekunden die 1er-Stelle eingeben.

Das gewählte Programm ist am Bildschirm des Fernsehgerätes zu sehen.

Langspielaufnahme wählen

Die Spieldauer der Cassette kann verdoppelt werden, dazu die Taste (LP) drücken.

Am Recorder erscheint die Anzeige: »LP«.

Aufnahme starten

Beide Tasten RECORD (▶) der Fernbedienung gleichzeitig drücken

oder

Tasten ▶ am Recorder gleichzeitig drücken.

Die Aufnahme beginnt, in der Anzeige am Recorder erscheint zum Beispiel:



PROG 1 = Programmplatz 1 gewählt

START 20:00 = Aktuelle Uhrzeit

STOP = blinkt, fordert auf, die Stoppzeit einzugeben

● = Aufnahme-Anzeige



5. Aufnahme sofort

Stoppzeit eingeben

Wird keine Stoppzeit eingegeben, schaltet die Anzeige nach kurzer Zeit auf Stunden-/Minuten-Anzeige um, die Aufnahme läuft bis zum Bandende. Danach schaltet der Recorder automatisch auf Rücklauf, spult das Band an den Anfang und schaltet auf Stopp.

Zum Eingeben der Stoppzeit haben Sie 2 Möglichkeiten: Minutengenaueres Eingeben; Eingeben in 30-min.-Schritten.

Minutengenaueres Eingeben der Stoppzeit

Gewünschte Stoppzeit mit den Ziffern-Tasten ① ... ⑩ vierstellig eingeben und mit Taste **OK** bestätigen.

In der Anzeige wird die Restspielzeit, danach die abgelaufene Spielzeit, der Programmplatz und die Sender-Kurzbezeichnung angezeigt.

Stoppzeit in 30 Minuten-Schritten eingeben

Gewünschte Stoppzeit durch wiederholtes Drücken der Tasten **RECORD** der Fernbedienung oder der Tasten **RECORD** am Recorder eingeben (max.10 mal = 300 Minuten).

Stoppzeit ändern

Wollen Sie die Stoppzeit während der Aufnahme ändern, drücken Sie beide Tasten **RECORD** der Fernbedienung oder die Tasten **RECORD** am Recorder, geben die Stoppzeit mit den Zifferntasten ① ... ⑩ ein und bestätigen diese mit Taste **OK**, oder drücken Sie beide Tasten **RECORD** der Fernbedienung oder beide Tasten **RECORD** am Recorder so oft, bis die gewünschte Stoppzeit erreicht ist.

Aufnahme unterbrechen (Pause)

Während der Aufnahme Taste **II** drücken.

Am Recorder erscheint zusätzlich die Anzeige: »II«.

Aufnahme mit Taste **II** fortsetzen.

Die Anzeige »II« erlischt.

Die Funktion Aufnahme-Pause ist zeitlich begrenzt, danach schaltet der Recorder auf Stopp.

Aufnahme sofort beenden

Aufnahme mit Taste **STOP** beenden.

Titelzeile aufzeichnen

Sie können eine Titelzeile aufzeichnen. Vor Beginn oder während der Aufzeichnung Taste **TIP** drücken, die Titelzeile wird mit aufgezeichnet.

Titelzeile ausblenden, dazu Taste **TIP** nochmal drücken.

Aufzeichnungen nahtlos aneinander reihen (Assemble-Schnitt)

Suchen Sie während der Wiedergabe die Bandstelle, an der die neue Aufnahme angesetzt werden soll, danach drücken Sie Taste **II**.

Recorder auf Aufnahme-Pause schalten, dazu beide Tasten **RECORD** der Fernbedienung oder beide Tasten **RECORD** am Recorder drücken und gewünschtes Programm mit den Ziffern-Tasten ①... ⑩ ein- oder zweistellig eingeben.

»Neue« Aufnahme starten, dazu Taste **II** drücken.

Bei der Wiedergabe sehen Sie nahtlose Übergänge ohne Störzonen. Man nennt dies Assemble-Schnitt (assemble = anfügen).

6.1 Aufnahme programmieren von Geräten mit ShowView

Programmieren mit dem ShowView System,

Damit der Recorder die ShowView Daten auswerten kann, muß die Einstellung im Kapitel 2.1, Anschließen und Einstellen durchgeführt sein.

Kontrollieren Sie Uhrzeit und Datum.

Vorbereiten

Cassette mit ausreichender Spieldauer einschieben, Löschesicherung beachten.

Programmierbeispiel



1. Beginn der Programmierung

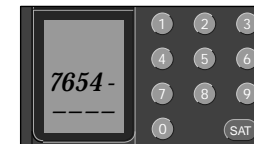
V



Die Fernbedienung ist bereit zum Eingeben der Daten.

2. ShowView Nummer für die gewünschte Fernsehsehung eingeben

① ... ⑩



Geben Sie die ShowView Nummer in der gleichen Reihenfolge ein, wie er in der Programmzeitschrift angegeben ist.

Wollen Sie täglich – oder wöchentlich Sendungen zur gleichen Zeit aufzeichnen, drücken Sie Taste **EWED** ein- oder zweimal.

Die Funktion "täglich" ist **nicht** möglich für Aufnahmen an Samstag und Sonntag.

Soll die Aufnahme im Langspiel-Betrieb durchgeführt werden, drücken Sie die Taste **LP**.

6.1 Aufnahme programmieren von Geräten mit ShowView

Drücken Sie diese Tasten der Fernbedienung

In der Anzeige am Recorder sehen Sie

Erläuterungen

3. Daten an den Recorder absenden



28 PROG 1 START 20:00 STOP 20:15

4. Daten bestätigen

OK

ARD PROG 1 START 20:00 STOP 20:15

Der Recorder wandelt die ShowView Nummer in die tatsächlichen Aufnahmedaten um.

Wenn Sie die Stoppzeit ändern wollen, drücken Sie einmal die Taste **[▲]**, in der Anzeige am Recorder erscheint die aktuelle Stoppzeit der Sendung. Jedes Drücken der Taste **[▲]** addiert zur aktuellen Stoppzeit 15 Minuten hinzu.

Bei Fehleingaben erscheint in der Anzeige »CODE ERR«, wiederholen Sie die Eingabe. Beachten Sie dazu auch die Hinweise auf dieser Seite.

Haben Sie eine tägliche – oder wöchentliche Sendung zur gleichen Zeit programmiert, erscheint in der Anzeige am Recorder »ED« (für täglich) oder »EW« (für wöchentlich).

Wenn Sie die Sendung ohne VPS-Steuerung aufzeichnen möchten, drücken Sie die Taste **[CL]**.

Mögliche Anzeigen am Recorder

Erscheint in der Anzeige des Recorders ...

... **CODE ERR** deutet das auf eine unvollständige Eingabe hin, oder die ShowView Nummer in der Programmzeitschrift stimmt nicht.

... **SVERR** so ist dem Programmplatz keine ShowView Nummer zugeordnet. Führen Sie die Einstellung im Kapitel 2.1 durch.

... **DLYERR** haben Sie eine tägliche Aufzeichnung für Samstag oder Sonntag gewählt, dies ist nicht möglich.

... **REST** und **FULL** wurde eine Cassette mit zu geringer Spieldauer eingelegt.

Ist die Summe aller Aufnahmezeiten größer als die Gesamtspielfzeit der eingeschobenen Cassette, nimmt der Recorder bis zum Bandende auf. Danach schaltet der Recorder automatisch auf Rücklauf, spult das Band an den Anfang und schaltet auf Stopp.

... **FULL** sind alle TIMER-Plätze des Recorders belegt.

... **REST** und **---** wurde die Spielzeit der Cassette nicht erkannt.

... **REST** und **CASS** befindet sich keine Cassette im Gerät.

... **COLL** überschneiden sich die Aufnahmezeiten der TIMER



6.2 Aufnahme programmieren von Geräten mit "Textprogrammierung"

Schnellprogrammierung mit den Videotext-Seiten der Sendeanstalten,

Vorbereiten

Fernsehergerät einschalten.

Am Fernsehgerät den Programmplatz für den Videorecorder wählen (dient als Kontrollmonitor bei der Dateneingabe).

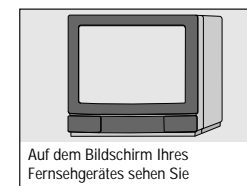
Zweite Ebene der Fernbedienung herausziehen.

Cassette mit ausreichender Spieldauer einschieben, Löschesicherung beachten.

Programmierbeispiel



Drücken Sie diese Taste der Fernbedienung



Auf dem Bildschirm Ihres Fernsehgerätes sehen Sie



Erläuterungen

1. Fernseh-Programm wählen – ein- oder zweistellig

1 ... 0

Die Programmplätze 1 bis 9 können Sie einstellig anwählen, die Programmplätze 10 bis 60 geben Sie zweistellig ein.

2. Videotext-Seite aufrufen

VPT

ARD		Textprogrammierung		Dienstag, 11. März 1992	
19:58	Vier Universal	150			
20:00	Heute im Ersten				
20:15	Tageschau			310	
20:30	Reise-Serien: Amalaura			314	
21:04	Sendung: Sendung			317	
21:05	Tagesschau/Telegramm			318	
21:30	Tanz & Co.			319	
22:00	Comedy-Serie			316	
22:30	Radio-Schau			317	
23:00	Mary			318	
	Page-Strumen			319	
	Legen hinter Masken			316	
	Spielplan			317	
00:50	Montag, 1988			319	
01:55	Tagesschau			310	
	Tagesschau			314	
	bis 01:00 Uhr				
	"Backward für alle"				
	Dienstagvormittag	auf		321	

v: wählt OK: bestätigt Sendung

Auf der Videotext-Programmübersicht steht neben der Sendezeit der ersten Sendung ein Cursor **[■]**.

Wurde eine Videotext-Programmübersicht aufgerufen, die aus mehreren Seiten besteht, dann drücken Sie bei der benötigten Programmübersicht die Taste **[OK]**, nach kurzer Zeit erscheint der Cursor.

Die Videotext-Seite ist abhängig von der Eingabe in die »Sender-Tabellen«.

Mit den Ziffern-Tasten **[1]** ... **[0]** können Sie eine andere Videotext-Seite gezielt aufrufen.

Nach der Anwahl der Seite müssen Sie die Taste **[OK]** drücken, nach kurzer Zeit erscheint der Cursor.



6.2 Aufnahme programmieren

Drücken Sie diese Tasten der Fernbedienung

Auf dem Bildschirm Ihres Fernsehgerätes sehen Sie

Erläuterungen

3. Sendung wählen



Taste so oft drücken, bis der Cursor () neben der Uhrzeit der gewünschten Sendung steht.

4. Sendung bestätigen



Die Daten der Sendung werden in den ersten Speicherplatz (TIMER) übernommen.

Der Recorder ist in Aufnahme-Bereitschaft, kurzzeitig wird die Restspielzeit der Cassette angezeigt.

Erscheint ein **>><<** hinter der Stoppzeit, dann wird das VPS/PDC-Signal von der Sendeanstalt gesendet und der Recorder zeichnet die Sendung VPS/PDC-gesteuert auf.

Bei Aufzeichnungen, die durch das PDC-Signal gesteuert werden, bietet Ihnen der Videotext dieses Fernseh-Programmes eine Besonderheit.

Sie können entscheiden, ob Sie von einer Serie eine "Episode" oder alle "Episoden" aufzeichnen wollen.

Beim Programmieren mit dieser Videotext-Seite erscheint nach der Anwahl der Sendung die Tafel »Serienauswahl«.

Wählen Sie mit den Tasten oder die Zeile »Alle Episoden« oder »Eine Episode« und bestätigen die Wahl mit Taste .

Wenn sich der Recorder in Aufnahme-Bereitschaft befindet, sehen Sie die Daten des zeitlich ersten TIMER-Platzes in der Anzeige des Recorders.

Alle Lauffunktionen des Recorders sind ab jetzt verriegelt.

Timer 1 ist vollständig programmiert.



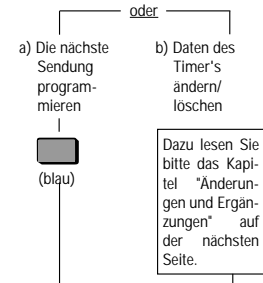
6.2 Aufnahme programmieren von Geräten mit "Textprogrammierung"

Drücken Sie diese Tasten der Fernbedienung

Auf dem Bildschirm Ihres Fernsehgerätes sehen Sie

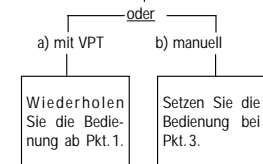
Erläuterungen

5. Weitere Bedienschritte



Ein blauer Cursor markiert den Timer 2, ein schwarzer Cursor () steht an der ersten Stelle von »Prog.«.

6. Die nächste Sendung programmieren



Änderungen und Ergänzungen der Aufnahme-Daten (notwendig für Pkt. 5 des Programmierbeispiels)

TIMER-Daten korrigieren

Taste (grün) drücken und mit Taste oder den betreffenden Timer wählen.

Taste oder so oft drücken, bis der Cursor () an der Stelle der zu korrigierenden Daten steht.

»Überschreiben« Sie diese Daten mit den Ziffern-Tasten ... und bestätigen Sie die restlichen Timer-Daten mit Taste .

Danach können Sie die nächste Sendung programmieren.

Aufnahme ohne VPS/PDC

Taste (grün) drücken und mit Taste oder den betreffenden Timer wählen.

Taste einmal drücken, der Cursor () steht hinter der Stoppzeit.

VPS/PDC mit Taste (blau) löschen.

Der Cursor springt zur ersten Ziffer der Start-Zeit.

Wenn Start-Zeit und VPS/PDC-Zeit voneinander abweichen, geben Sie mit den Ziffern-Tasten ... die Start-Zeit neu ein und bestätigen die restlichen Daten mit Taste .

Danach können Sie die nächste Sendung programmieren.

Aufnahmedauer der Cassette verdoppeln

Taste (grün) drücken und mit Taste oder den betreffenden Timer wählen.

Taste einmal drücken, der Cursor () steht hinter der Stoppzeit.

Langspiel-Betrieb mit Taste anwählen (zusätzliche Anzeige: »L«), danach Taste drücken.



6.2 Aufnahme programmieren

Mögliche Meldungen in der Dialogzeile

Wenn die »Restspielzeit« negativ (-) und rot markiert ist, dann wurde eine Cassette mit zu geringer Spieldauer eingelegt, oder die Summe aller TIMER-Aufnahmezeiten ist zu groß.

Erscheint anstatt der »Restspielzeit« die Einblendung »Aufnahmedauer« ...

... befindet sich keine Cassette im Gerät;

... ist die Cassette gegen Neubespielen gesichert, sie wird automatisch ausgeschoben.

... wurde die Spieldauer der Cassette nicht erkannt.

Erscheint eine rote Zeile mit der Meldung »Kollision« (die betreffenden TIMER-Plätze sind rot markiert), überschneiden sich die Aufnahmezeiten der TIMER-Plätze.

Ändern Sie die Eingabedaten eines TIMER-Platzes, dazu Taste **[grün]** drücken und den Timer mit Taste **[▼]** oder Taste **[▲]** auswählen.

Dann die zu ändernden Daten mit Taste **[◀]** oder Taste **[▶]** auswählen, neue Daten eingeben und die Datenzeile mit Taste **[OK]** schrittweise bestätigen.

Wenn Sie noch mit der »Aufnahme-Programmierung« arbeiten, erscheint zehn Minuten vor Aufnahmebeginn die Einblendung: »Aufnahmebeginn in Kürze«.

Erscheint die Einblendung: »Aufnahmebeginn erreicht«, dann müssen Sie die Aufnahme-Programmierung sofort verlassen, damit der Recorder die Aufnahme starten kann.

Dazu Taste **[TIMER]** drücken.

Einzelne Daten eines TIMER-Platzes ändern

Tafel »Info« mit Taste **[INFO]** auswählen.

Tafel »Aufnahme-Programmierung« mit Ziffern-Taste **[1]** aufrufen, danach Taste **[grün]** drücken.

Den betreffenden TIMER mit Taste **[▼]** oder Taste **[▲]** auswählen.

Die zu ändernden Daten mit Taste **[◀]** oder Taste **[▶]** auswählen, neue Daten mit den Ziffern-Tasten **[1]...[0]** eingeben und die Datenzeile mit Taste **[OK]** schrittweise bestätigen.

Belegte TIMER-Plätze löschen

Tafel »Info« mit Taste **[INFO]** auswählen.

Tafel »Aufnahme-Programmierung« mit Ziffern-Taste **[1]** aufrufen, danach Taste **[grün]** drücken.

Den zu löschenden TIMER mit Taste **[▼]** oder Taste **[▲]** auswählen und mit Taste **[0]** löschen.

Der TIMER ist gelöscht und kann neu programmiert werden.

Aufnahmebereitschaft des Recorders unterbrechen

Sie haben TIMER-Plätze programmiert und wollen den Recorder während der Aufnahmebereitschaft benutzen, dann:

Taste **[A]** am Recorder drücken, die Cassette wird automatisch ausgeschoben,

oder

Taste **[TIMER]** (TIMER) drücken.

Die TIMER-Daten in der Anzeige des Recorders erlöschen, die TIMER-Anzeige blinkt.

Die Aufnahmebereitschaft des Recorders ist jetzt unterbrochen.

Wählen Sie die gewünschte Funktion.

Aufnahmebereitschaft des Recorders wieder aktivieren

Cassette mit ausreichender Spieldauer einschieben, Bandmessung abwarten und Taste **[TIMER]** (TIMER) drücken. Kurzzeitig erscheint in der Anzeige des Recorders die Restspielzeit.

Der Recorder ist wieder in Aufnahmebereitschaft, die TIMER-Aufnahmen werden zu den vorgewählten Zeiten durchgeführt.

6.3 Aufnahme programmieren am Gerät

Programmieren mit den Tasten am Recorder und dessen Anzeige,

Vorbereiten

Cassette mit ausreichender Spieldauer einschieben, Löschsicherung beachten.

Linke Klappe des Recorders öffnen.

Aufnahmen in Langspiel-Betrieb oder vom Satellitenempfänger können nicht programmiert werden.



Drücken Sie diese Tasten am Recorder



In der Anzeige am Recorder sehen Sie



Erläuterungen

1. Beginn der Programmierung



Der Recorder ist bereit zum Eingeben der Daten.

Programmplatz (Fernseh-Programm) 1, im Beispiel ARD, wird angezeigt.

Werden Daten vom Recorder nicht angenommen, zum Beispiel Stoppzeit ist gleich Startzeit, blinkt wieder die erste Eingabestelle der zu korrigierenden Daten.

Solange die Eingabestelle blinkt, können die gewählten Daten "überschrieben" werden.

Sind alle TIMER belegt erscheint in der Anzeige kurzzeitig: »**TIMER FULL**«

2. Programm wählen
















Die Programmplätze werden in der Reihenfolge 1, 2 bis 59, 60, CV, HI, A1 oder A2 ausgewählt.

Das aktuelle Datum wird angezeigt, im Beispiel der 19.











6.3 Aufnahme programmieren

Drücken Sie diese Tasten am Recorder	In der Anzeige am Recorder sehen Sie	Erläuterungen
<p>3. Datum ...</p> <p>oder</p> <p>a) aktuelles Datum bestätigen </p> <p>b) Anderes Datum eingeben oder die Funktion »täglich« oder »wöchentlich« auswählen, Kapitel »Anderes Datum eingeben«.</p>	 <p>Die aktuelle Uhrzeit wird angezeigt.</p>	
<p>4. Startzeit eingeben</p> <p>Stunden (0 bis 23)</p> <p> oder </p> <p></p> <p>Minuten (0 bis 59)</p> <p> oder </p> <p></p>	  <p>Startzeit ist der Beginn der Sendung, im Beispiel 20:00 Uhr.</p>	
<p>5. VPS/PDC-Signal</p> <p>oder</p> <p>a) bestätigen </p> <p>b) löschen </p>	 <p>Als Stoppzeit wird die Startzeit +1 Stunde, 35 Minuten vorgegeben.</p>	<p>Wenn die Aufnahme ohne VPS/PDC-Steuerung durchgeführt werden soll, muß das VPS/PDC-Signal gelöscht werden.</p>



6.3 Aufnahme programmieren am Gerät

Drücken Sie diese Tasten am Recorder	In der Anzeige am Recorder sehen Sie	Erläuterungen
<p>6. Stoppzeit eingeben</p> <p>Stunden (0 bis 23)</p> <p> oder </p> <p></p> <p>Minuten (0 bis 59)</p> <p> oder </p> <p></p>	 	<p>Stoppzeit ist das Ende der Sendung, im Beispiel 22:00 Uhr.</p> <p>Alle Daten sind im Recorder enthalten, kurzzeitig wird die Restspielzeit angezeigt.</p> <p>Die Anzeige TIMER erscheint.</p> <p>Der Recorder ist in Aufnahmebereitschaft, die Lauffunktionstasten sind ab jetzt verriegelt.</p> <p>Nach diesem Beispiel können die Aufnahmedaten für weitere Sendungen eingegeben werden.</p> <p>Beginnen Sie wieder bei Pkt. 1 dieses Kapitels.</p>



6.3 Aufnahme programmieren

Nach dem Programmieren ...

... erscheint kurzzeitig in der Anzeige des Recorders die restliche Spielzeit des Bandes.

Danach erscheint der Programmplatz mit Sender-Kurzbezeichnung, die Einschaltzeit und die Ausschaltzeit des zeitlich ersten TIMER-Platzes.

Mögliche Anzeigen am Recorder

Erscheint in der Anzeige des Recorders statt der Restspielzeit ...

... **REST** und **FULL** wurde eine Cassette mit zu geringer Spieldauer eingelegt.

Ist die Summe aller Aufnahmezeiten größer als die Gesamtspielzeit der eingeschobenen Cassette, nimmt der Recorder bis zum Bandende auf.

Danach schaltet der Recorder automatisch auf Rücklauf, spult das Band an den Anfang und schaltet auf Stopp.

... **FULL** Alle TIMER-Plätze des Recorders sind belegt.

... **REST** und **--:--** wurde die Spielzeit der Cassette nicht erkannt.

... **REST** und **CASS** befindet sich keine Cassette im Gerät.

... **COLL** überschneiden sich die Aufnahmezeiten der TIMER.

Anderes Datum eingeben

Diese Möglichkeiten werden anstatt der Eingabe unter Pkt. 3 gewählt.

b) Gewünschten Tag (1 bis 31) mit den Tasten **▼** oder **▲** wählen und mit Taste **OK** bestätigen.

c) Wöchentlich Sendungen zur gleichen Zeit aufnehmen, dazu Taste **WED** drücken, dann den Tag des Datums mit den Tasten **▼** oder **▲** eingeben und mit Taste **OK** bestätigen.

Der Recorder zeichnet wöchentlich zur gleichen Zeit auf, bis das Bandende erreicht ist.

d) Täglich Sendungen zur gleichen Zeit aufnehmen, dazu Taste **WED** zweimal drücken.

Der Recorder zeichnet täglich zur gleichen Zeit auf, bis das Bandende erreicht ist.

Kontrolle der belegten TIMER-Plätze des Recorders

Den betreffenden TIMER mit Taste **CHECK** anwählen. In der Anzeige des Recorders steht der gewünschte TIMER-Platz.

Einen belegten TIMER-Platz des Recorders löschen

Den betreffenden TIMER mit Taste **CHECK** anwählen.

Mit Taste **DEL** die Daten des TIMER-Platzes löschen.

Aufnahmebereitschaft des Recorders unterbrechen

Sie haben TIMER-Plätze programmiert und wollen den Recorder während der Aufnahmebereitschaft nutzen, dann

Taste **▶** drücken, die Cassette wird automatisch ausgeschoben, oder Taste **ON/STOP** (TIMER) drücken.

Die TIMER-Daten in der Anzeige des Recorders erlöschen, die TIMER-Anzeige blinkt, die Daten bleiben erhalten.

Die Aufnahmebereitschaft des Recorders ist jetzt unterbrochen.

Führen Sie die gewünschte Funktion aus.

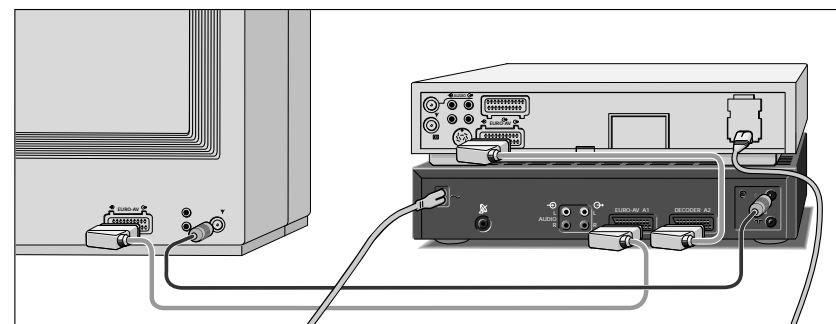
Aufnahmebereitschaft des Recorders wieder aktivieren

Cassette mit ausreichender Spieldauer einschieben, Bandmessung abwarten und Taste **ON/STOP** (TIMER) drücken. Kurzzeitig erscheint in der Anzeige des Recorders die Restspielzeit.

Der Recorder ist wieder in Aufnahmebereitschaft, die TIMER-Aufnahme wird zu den vorgewählten Zeiten durchgeführt.

7. Sonderfunktionen

Betrieb mit einem zweiten Recorder



Anschließen

Verbinden Sie die Buchse AV 1 Ihres Recorders mit der entsprechenden Buchse des anderen Recorders. Anschlusskabel erhalten Sie bei Ihrem Fachhändler.

Vorbereiten

Fernsehgerät (dient als Kontrollmonitor) einschalten und den Programmplatz für die Video-Wiedergabe wählen.

Die zu kopierende Cassette in den Wiedergabe-Recorder, eine Cassette mit ausreichender Spieldauer in Ihren Aufnahme-Recorder schieben.

Überspielen

Programmplatz für den zweiten Recorder anwählen, dazu die Taste **AVC** so oft drücken, bis »**AK**« in der Anzeige des Aufnahme-Recorders erscheint.

Beim Überspielen von SECAM-Farbsendungen müssen Sie zusätzlich die Taste **PAUSE** drücken.

Am Wiedergabe-Recorder die Wiedergabe starten, gleichzeitig beide Tasten **RECORD** der Fernbedienung drücken, oder die Tasten **▶** **▶** am Recorder drücken. Die Überspielung läuft, der Bildschirm kann als Kontrollmonitor verwendet werden.

Titelzeile aufzeichnen

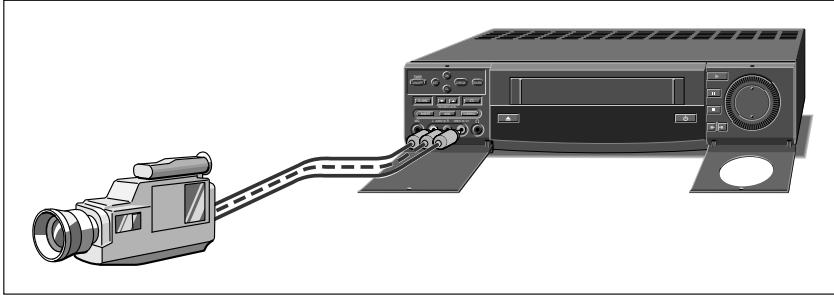
Vor Beginn oder während der Aufzeichnung Taste **TIP** drücken, die Titelzeile wird mit aufgezeichnet. Titelzeile ausblenden, dazu Taste **TIP** nochmal drücken.

Überspielen beenden

Taste **▶** drücken.

7. Sonderfunktionen

Betrieb mit einem Camera-Recorder



Anschließen

Linke Klappe des Recorders öffnen.

Bildsignal

Verbinden Sie die Buchse VIDEO IN/CV Ihres Recorders mit der entsprechenden Bild-Buchse des Camera-Recorders.

Camera-Recorder mit Mono Ton

Verbinden Sie eine der Buchsen L AUDIO IN R mit der Ton-Buchse des Camera-Recorders.

Camera-Recorder mit Stereo Ton

Verbinden Sie die Buchsen L AUDIO IN R mit den Tonbuchsen des Camera-Recorders.

Vorbereiten

Fernsehgerät (dient als Kontrollmonitor) einschalten und den Programmplatz für die Video-Wiedergabe wählen.

Die zu kopierende Cassette in den Camera-Recorder, eine Cassette mit ausreichender Spieldauer in Ihren Aufnahme-Recorder schieben.

Überspielen

Soweit nicht extra angegeben, führen Sie die folgenden Funktionen mit den Tasten am Recorder durch.

Im Wiedergabebetrieb des Videorecorders das Szenenende suchen, an dem die neue Einspielung angefügt werden soll, dann Taste **II** drücken (Wiedergabe-Pause). Anzeige am Recorder: **»II«**.

Den Recorder auf Aufnahme-Pause schalten, dazu beide Tasten **II** drücken.
Anzeige am Recorder: **»●II«**.

Jog-Dreh Scheibe (Innendreh Scheibe) nach links oder rechts drehen, bis **»CV«** in der Anzeige des Recorders erscheint.

Im Wiedergabebetrieb des Camera-Recorders den gewünschten Szenenanfang suchen. Der Ton wird automatisch angesteuert.

Wollen Sie den Ton manuell aussteuern, drücken Sie Taste **MAN** und steuern den Ton mit den Tasten **▲ RECORD LEVEL ▼** so aus, bis bei den lautesten Stellen des Tonies die erste rote Marke (+ 1 dB) der Tonanzeige leuchtet.

Danach am Camera-Recorder Pause-Taste drücken (Wiedergabe-Pause).

Am Camera-Recorder die Wiedergabe starten, gleichzeitig an Ihrem Recorder die Aufnahme starten, dazu beide Tasten **II** noch einmal drücken.

Die Überspielung läuft, der Bildschirm kann als Kontrollmonitor verwendet werden.

Titelzeile aufnehmen

Vor Beginn oder während der Aufzeichnung Taste **TIP** der Fernbedienung drücken, die Titelzeile wird mit aufgezeichnet.

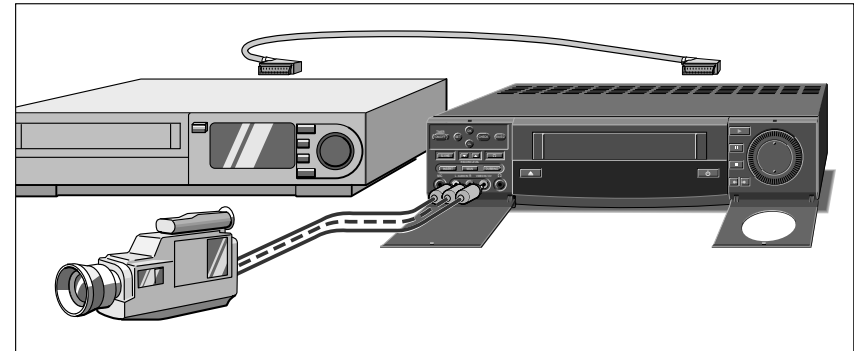
Titelzeile ausblenden, dazu Taste **TIP** der Fernbedienung noch einmal drücken.

Aufnahme mit Taste **■** beenden.

7. Sonderfunktionen

Nachträgliches Einfügen neuer Aufnahmen (Insert-Schnitt)

Sie können in vorhandene Aufnahmen nachträglich neue Aufnahmen einfügen, zum Beispiel bestimmte Szenen, die von externen Bild-/Tonquellen wiedergegeben werden.



Anschließen

Beide Klappen des Recorders öffnen.

Bild-/Tonquelle an Buchse EURO-AV A1 oder A2 anschließen;

Bild-/Tonquelle an den Buchsen L AUDIO IN R und VIDEO IN/CV anschließen.

Vorbereiten

Soweit nicht extra angegeben, führen Sie die folgenden Funktionen mit den Tasten am Recorder durch.

Suchen Sie bei Wiedergabe oder Bildsuchlauf die Bandstelle, an der die einzufügende Aufnahme enden soll, dann Taste **II** und danach Taste **INSERT** drücken. Die Bandstelle ist elektronisch markiert.

Anzeige am Recorder: **»INSERT«**.

Die Stunden-Minuten-Anzeige schaltet automatisch auf 5-stellige Bandlängenanzeige um. Die Bandlängenanzeige wird automatisch auf **»0:00:00«** gestellt.

Suchen Sie bei Wiedergabe (Bildsuchlauf rückwärts oder Reverse-Betrieb) die Bandstelle, an der die einzufügende Aufnahme beginnen soll.

Dann Taste **II** und danach Taste **INSERT** drücken.

Der Recorder schaltet automatisch auf Aufnahme-Pause.

Am Recorder erscheint die Anzeige: **»●II«**.



7. Sonderfunktionen Nachträgliches Einfügen neuer Aufnahmen

Programmquelle wählen

Drehen Sie die Jog-Drehscheibe nach links oder rechts, bis die gewünschte Anzeige am Recorder erscheint:

- I... 60** = Programmplätze der Fernsehsender;
- A1/A2** = Bild-/Tonquelle an Buchse EURO-AV A1 oder A2;
- CU** = Bild-/Tonquelle an den Buchsen L AUDIO IN R und VIDEO IN/CV.

Die verschiedenen Insert-Möglichkeiten

Insert

Anzeige am Recorder: »**INSERT**«.
Es wird nur das neue Bildsignal eingefügt, der Ton der alten Aufzeichnung von der Mono-Längsspur wird auf die Schrägspur des Bandes überspielt.

Insert/Dubbing

Funktion mit Taste **[DUBBING]** anwählen.
Anzeige am Recorder: »**INS DUB**«.

Das neue Bild-/Tonsignal wird eingefügt. Das neue Tonsignal wird auf Längs- und Schrägspur aufgezeichnet, das alte Tonsignal wird gelöscht.
Der Ton wird automatisch ausgesteuert.

Wollen Sie den Ton manuell aussteuern, drücken Sie Taste **[MAN]** und steuern den Ton mit den Tasten **[▲] RECORD LEVEL [▼]** so aus, bis bei den lautesten Stellen des Tones die erste rote Marke (+ 1 dB) der Tonanzeige leuchtet.

Insert-Funktion starten

Wiedergabe der externen Bild-/Tonquelle starten.
Insert-Funktion starten, dazu Taste **[II]** drücken.

Die neuen Bild-Szenen werden zwischen den markierten Bandstellen eingefügt, danach schaltet der Recorder auf Wiedergabe-Pause.
Anzeige am Recorder: »**II**«.

Insert-Funktion beenden

Dazu Taste **[■]** drücken.

7. Sonderfunktionen

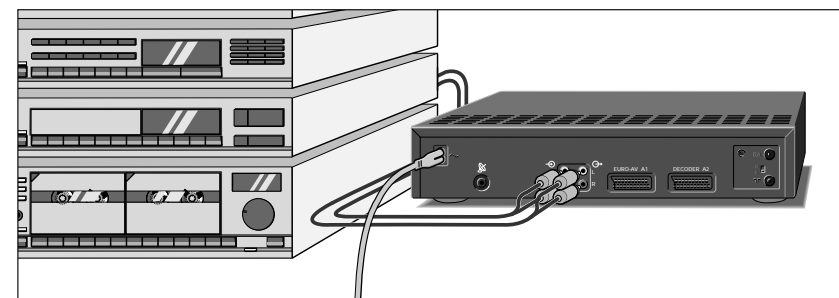
Der Recorder als HiFi-Tonbandgerät

Ihr Recorder hat zwei verschiedene Aufzeichnungs- und Wiedergabesysteme für den Ton:

die HiFi-(Schräg)-Spur,
für Stereo- und Zweitton-Aufzeichnungen.

Deshalb läßt sich dieser Videorecorder auch als HiFi-Tonbandgerät verwenden, mit dem Sie den HiFi-Ton in absoluter Top-Qualität aufzeichnen und wiedergeben können.

Die Mono-(Längs)-Spur,
für die Tonwiedergabe auf Standard VHS-Videorecordern und zum Nachvertönen (Dubbing).



Anschließen

HiFi-Anlage mit handelsüblichen Cinchkabel an die AUDIO-Buchsen anschließen (Rückseite).
⊖ LR = Toneingang, L = linker Kanal, R = rechter Kanal;
⊕ LR = Tonausgang, L = linker Kanal, R = rechter Kanal.

Vorbereiten

HiFi-Anlage einschalten und Tonquelle (zum Beispiel CD-Spieler, Cassettenrecorder usw.) wählen.
Cassette mit ausreichender Spieldauer in den Recorder schieben.

Es empfiehlt sich, die Stunden-/Minuten-Anzeige auf »Bandlängenanzeige« umzuschalten (5-stellig), dazu Taste **[COUNT]** drücken.

Die »Bandlängenanzeige« kann auf »0:00:00« gestellt werden, dazu Taste **[0000]** drücken.

Tonaufnahme von der HiFi-Anlage

Taste **[HiFi]** drücken (= Durchschleif-Betrieb).
Am Recorder erscheint die Anzeige: »**HiFi**«.
Der Ton wird automatisch ausgesteuert.

Ton manuell aussteuern (wenn gewünscht)

Drücken Sie Taste **[MAN]** (am Recorder), am Recorder erscheint die Anzeige: »**MAN**«.

Mit den Tasten **[▼] RECORD LEVEL [▲]** am Recorder steuern Sie den Ton aus, bis bei den lautesten Stellen des Tones die erste rote Marke (+ 1 dB) leuchtet.

Langspielbetrieb wählen (wenn gewünscht)

Taste **[LP]** drücken.
In der Anzeige des Recorders erscheint: »**LP**«, die Spielzeit der Cassette verdoppelt sich.

Ton-Aufnahme starten

Beide Tasten **[RECORD]** drücken.



7. Sonderfunktionen Der Recorder als HiFi-Tonbandgerät

Ton-Aufnahme-Pause

Taste  drücken.


Ton-Aufnahme fortsetzen

Taste  drücken.

Ton-Aufnahme beenden

Taste  drücken.

HiFi-Tonwiedergabe

Wiedergabe starten, dazu Taste  drücken.


Bei der Wiedergabe einer LP-Aufzeichnung schaltet der Recorder automatisch auf Langspielbetrieb um.

Tonspur wählen

Bei der Wiedergabe von Cassetten, die mit Stereo- oder Zweitton-Sendungen bespielt wurden, können Sie die gewünschte Tonspur wählen.

Stereo (HiFi-Schrägspur) = Grundstellung


Am Recorder erscheint die Anzeige: »«.

Aufeinanderfolgendes Drücken der Taste  an der Fernbedienung bewirkt:

Tonspur 1 – am Recorder erscheint die Anzeige »1«;

Tonspur 2 – am Recorder erscheint die Anzeige »2«;

Mono/Längsspur – ohne Anzeige;

Mixbetrieb (HiFi-Schrägspur und Mono/Längsspur, zur Kontrolle von nachvertonten Cassetten) – am Recorder erscheint die Anzeige »«.


HiFi-Tonspur einstellen

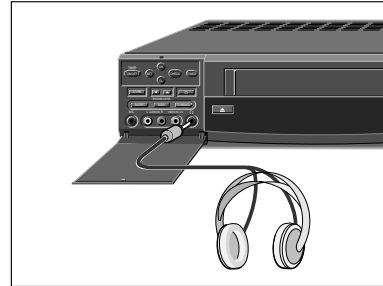
Beim Abspielen einer »fremdbespielten« Cassette kann es erforderlich sein, die Tonspur nachzuregeln.

Dazu die Tasten  TRACKING  der Fernbedienung stetig drücken.



Betrieb mit einem Kopfhörer

Kopfhörer anschließen

Kopfhörer an Buchse  anschließen.





Lautstärke des Kopfhörers einstellen

Taste  drücken und mit den Tasten  gewünschte Lautstärke einstellen.

Tonspur zum Mithören für den Kopfhörer wählen

Bei der Wiedergabe von Cassetten, die mit Zweitton-Sendungen bespielt wurden, können Sie zwischen Tonspur 1 und 2 wählen.

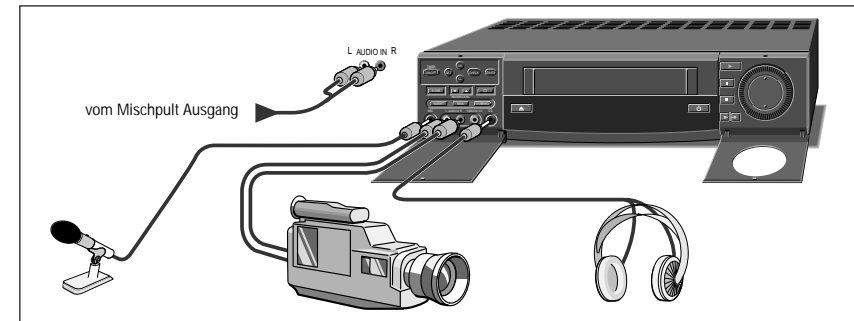
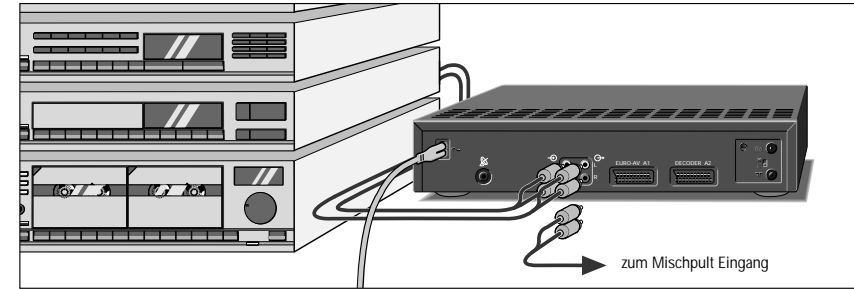
Taste  drücken und mit Taste  der Fernbedienung gewünschte Tonspur wählen.

7. Sonderfunktionen


Nachvertonen (Dubbing)

Sie können eine Bildaufzeichnung nachträglich neu vertonen.


Der Originalton der Längsspur wird vollständig gelöscht, die HiFi-(Schräg)-Spur bleibt erhalten.



Anschließen

HiFi-Anlage mit handelsüblichem Cinchkabel an die Buchsen  AUDIO an der Rückseite des Recorders anschließen.

R = rechter Kanal; L = linker Kanal.

Die Buchsen  eignen sich zum Anschließen eines Mischpultes (Eingang).

Linke Klappe des Recorders öffnen.

Camera-Recorder mit handelsüblichen Cinchkabel an die Buchsen L AUDIO IN R an der Vorderseite des Recorders anschließen.

Diese Buchsen eignen sich auch zum Anschließen eines Mischpultes (Ausgang).

Mono-Mikrofon an Buchse MIC anschließen.

7. Sonderfunktionen Nachvertonen (Dubbing)

Vorbereiten

Soweit nicht extra angegeben, führen Sie die folgende Bedienungen mit den Tasten am Recorder durch.

Bespielte Cassette in den Recorder schieben.

Programmquelle wählen

Die Jog-Drehscheibe nach links oder rechts drehen, bis die gewünschte Anzeige am Recorder erscheint:

HI = Tonquelle an den AUDIO-Buchsen an der Rückseite des Recorders, oder

CV = Tonquelle an den AUDIO-Buchsen an der Vorderseite des Recorders oder an Buchse MIC.

Nachvertonen vorbereiten

Im Wiedergabebetrieb die Bandstelle suchen, an der die Nachvertonung beginnen soll, dann Taste **II** drücken (Wiedergabe-Pause).

Anzeige am Recorder: »II«.

Taste **[DUBBING]** drücken (aktiviert die Dubbing-Funktion).

Anzeige am Recorder: »**DUB** und **HI**« oder »**DUB** und **CV**«.

Der Ton wird automatisch angesteuert.

Ton manuell aussteuern (wenn gewünscht)

Drücken Sie die Taste **[MAN]**, Anzeige am Recorder: »**MAN**«.

Mit den Tasten **[RECORD LEVEL]** steuern Sie den Ton aus, bis bei den lautesten Stellen des Tones die erste rote Marke (+1 dB) leuchtet.

Nachvertonen starten

Taste **[▶]** drücken, die Nachvertonung wird gestartet.

Der Originalton bleibt auf der HiFi-Spur, der neue Ton kommt auf die Längsspur.

Nachvertonen beenden

Dazu Taste **[DUBBING]** drücken.

Der Videorecorder schaltet auf Wiedergabe. Sie hören den Ton der Mono-(Längs)-Spur. Die Anzeige »**DUB**« erlischt.

Beim Wechseln einer Cassette mit Nachvertonung müssen Sie, um den Nachvertonungston zu hören auf die Mono-(Längs)-Spur umschalten. Dazu die Taste **[▶]** an der Fernbedienung so oft drücken, bis in der Anzeige am Recorder die »2« erlischt (keine Anzeige).

Wenn Sie Originalton und Nachvertonung hören möchten, drücken Sie die Taste **[▶]** an der Fernbedienung so oft, bis in der Anzeige am Recorder »**MX**« erscheint.

Betrieb mit einem Mischpult

Anschließen

Mischpult Eingang an die Buchsen **LR** (Recorder-Rückseite) anschließen;

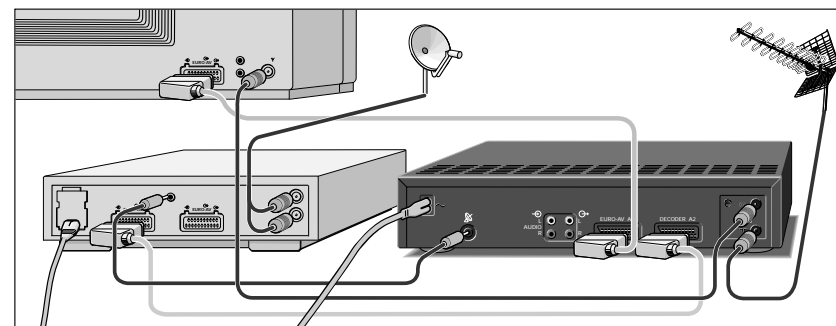
Mischpult-Ausgang an die Buchsen **L AUDIO IN R** (Recorder-Vorderseite) anschließen.

Bedienung

Wenn am Recorder ein Mischpult angeschlossen ist, können Sie den HiFi-Originalton der Videocassette und den Ton von externen Tonquellen mischen.

7. Sonderfunktionen

Betrieb mit einem GRUNDIG Satelliten-Empfänger



Vorbereiten

Fernsehgerät und Satelliten-Empfänger ausschalten.

Netz kabel des Videorecorders aus der Netzsteckdose ziehen.

Anschließen

Verbinden Sie die EURO-AV-Buchse (zum Recorder) des Satelliten-Empfängers und die Buchse EURO-AV A2 des Videorecorders mit einem EURO-AV-Kabel.

Verbinden Sie die Buchse **VCR** des Satelliten-Empfängers und die Buchse **V** des Videorecorders mit einem handelsüblichen Cinch-Kabel.

Stecken Sie den Antennenstecker der normalen Hausantenne in die Buchse **ANT** des Videorecorders.

Verbinden Sie die Buchse **Y** des Videorecorders und die Buchse **Y** des Fernsehgerätes mit einem handelsüblichen Antennenkabel.

Hat Ihr Satelliten-Empfänger eine zweite EURO-AV-Buchse, dann verbinden Sie die EURO-AV-Buchse **Z** des Satelliten-Empfängers und die EURO-AV-Buchse des Fernsehgerätes mit einem EURO-AV-Kabel.

Bedienung

Fernsehgerät und Satelliten-Empfänger einschalten.

Das Netz kabel des Videorecorders wieder in die Netzsteckdose stecken.

Die Aufnahme von Satelliten-Sendungen ist im Kapitel "Aufnahme sofort" beschrieben.

Die Aufnahme-Programmierung für Satelliten-Sendungen ist in den Programmier-Beispielen beschrieben.

Bitte beachten Sie!

Damit bei Wiedergabe das Bild-/Tonsignal des Videorecorders über die EURO-AV-Verbindung zum Fernsehgerät gelangt, muß der Satelliten-Empfänger auf »Stand by« geschaltet werden.

7. Sonderfunktionen

Die Dauerlauf-Funktionen des Recorders

Ihr Recorder kann:
Ständig von verschiedenen Signalquellen aufzeichnen, zum Beispiel vom Fernseh-Programm oder von Geräten, die an den entsprechenden Buchsen angeschlossen sind.
Ständig wiedergeben.

Dauerlauf-Funktion vorbereiten

Für Dauerlauf-Aufnahme Cassette mit ausreichender Spieldauer einschieben.

Für Dauerlauf-Wiedergabe bespielte Cassette einschieben. Wiedergabe starten, dazu Taste **▶** drücken. An der Stelle, wo die Wiedergabe enden soll, Taste **■** drücken.

Nacheinander die Taste **CODE**, die Ziffern-Tasten **⑧ ⑤ ① ①** und Taste **OK** drücken.

Am Recorder erscheint die Anzeige: »**CONT**«.

Danach können Sie die verschiedenen Funktionen anwählen.

Dauerlauf-Funktion Aufnahme

Gewünschte Programmquelle anwählen:

Fernsehprogramme mit den Zifferntasten **① ... ⑨**.

oder

Bild-/Tonquelle an Buchse EURO-AV A1, dazu Taste **AVD** so oft drücken, bis »**A1**« in der Anzeige des Recorders erscheint.

oder

Bild-/Tonquelle an den Buchsen VIDEO IN/ CV und L AUDIO IN R, dazu Taste **AVD** so oft drücken, bis »**CV**« in der Anzeige des Recorders erscheint.

Aufnahme starten, dazu beide Tasten **RECORD** drücken.

Der Recorder nimmt bis zum Bandende auf, spult das Band an den Anfang zurück und beginnt erneut mit der Aufnahme.

Dauerlauf-Funktion Wiedergabe

Funktion starten, dazu Taste **▶** drücken.

Das Band wird an den Anfang gespult, hier beginnt die Wiedergabe.

Diese läuft bis zur markierten Bandstelle, das Band wird wieder an den Anfang zurückgespult und die Wiedergabe beginnt von neuem.

Dauerlauf-Funktion beenden

Taste **▲** am Recorder drücken.

Das Zahlenschloß

Ihr Recorder besitzt ein elektronisches Zahlenschloß. Damit lassen sich alle Funktionen verriegeln. Selbst eine Cassette, die nachträglich eingeschoben wird, muß im Recorder bleiben, bis Sie ihn wieder entriegeln. Verriegeln und Entriegeln geht ganz einfach mit einer ein- bis vierstelligen Kennzahl.

Tragen Sie diese persönliche Kennzahl in untenstehendes Feld ein.

Recorder verriegeln

Kennzahleingabe vorbereiten, dazu zuerst Taste **■** und danach Taste **LOCK** drücken.

Am Recorder erscheint die Anzeige: »**KEY**«

Ein- bis vierstellige Kennzahl mit den Ziffern-Tasten **① ... ⑨** eingeben.

Ihre persönliche Kennzahl!

--	--	--	--

Kennzahl mit Taste **OK** speichern.

Am Recorder erscheint die Anzeige: »**LOCKED**« und die Uhrzeit.

Der Recorder ist verriegelt.

Wird jetzt eine Cassette eingeschoben, kann diese nicht mehr entnommen werden.

Falls Sie die Kennzahl vergessen oder verlegen, kann der Fachhändler weiterhelfen.

Recorder entriegeln

Taste **LOCK** drücken, danach persönliche Kennzahl mit den Ziffern-Tasten **① ... ⑨** eingeben und Taste **OK** drücken.

Am Recorder erlischt die Anzeige »**LOCKED**« und die Uhrzeit wird angezeigt.

Der Recorder ist entriegelt, jede Funktion kann wieder angewählt werden.

7. Sonderfunktionen

Überspielen mit ...

... D 2-MAc-Decoder,
... Fernsehgeräte mit dem Format 16:9.

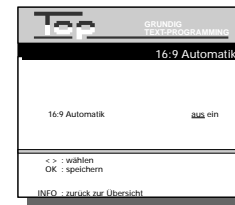
Beim Betrieb mit einem dieser Geräte ist es notwendig, die Eingangs-Buchsen des Recorders anzupassen. Taste **INFO** drücken.

Mit Ziffern-Taste **4** aus der Tafel »Info« die Ziele »Sonderfunktionen« anwählen.

Die Tafel »Sonderfunktionen« erscheint.

Mit Ziffern-Taste **4** aus der Tafel »Sonderfunktionen« die Zeile »16:9 Automatik« wählen.

Die Tafel »16:9 Automatik« erscheint.



Mit den Tasten **◀** oder **▶** kann die gewünschte Funktion angewählt werden.

Die gewählte Position ist blau unterstrichen. Wird die Position gespeichert, wechselt die Markierung nach grün.

Funktion mit Taste **OK** speichern.

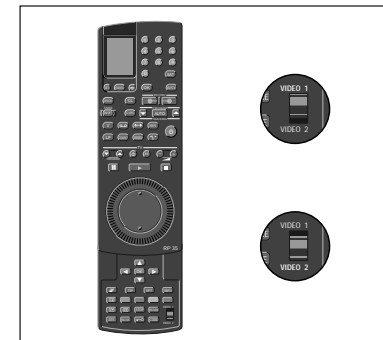
Der Recorder schaltet zurück zum Fernseh-Programm.

Fernbedienen anderer GRUNDIG Videorecorder

Mit der Fernbedienung können Sie verschiedene GRUNDIG-Videorecorder unabhängig voneinander bedienen.

Ihren GV 4... und einen zweiten Videorecorder der Serie VS 600 bis VS 900 und ab dem GV 200.

Dazu muß der jeweilige Recorder angepaßt werden.



Videoebene wählen

Schalter in Stellung VIDEO 1, Sie bedienen Ihren GV 4...;
Schalter in Stellung VIDEO 2; Sie bedienen den zweiten Recorder.

Steht der Schalter 1 VIDEO 2 bei der Bedienung Ihres GV 4... nicht in der gewählten Videoebene, signalisiert die Anzeige »**VIDEO 1**« bzw. »**VIDEO 2**« am Recorder, daß die Fernbedienung auf die andere Videoebene umgeschaltet werden muß.

Zweiten Recorder für die Fernbedienung anpassen

Für die Bedienung Ihres GV 4... schieben Sie den Schalter in Stellung VIDEO 1, eine Anpassung ist hier nicht notwendig.

Für die Bedienung des zweiten Recorders muß die Befehlsstruktur geändert werden.

Schieben Sie den Schalter in Stellung VIDEO 1.

Ziehen Sie den Netzstecker Ihres GV 4... aus der Steckdose.

Richten Sie die Fernbedienung auf den zweiten Recorder, drücken Sie nacheinander die Taste **CODE**, die Ziffern-Tasten **⑧ ⑤ ① ⑦** und Taste **OK**.

Der zweite Recorder reagiert jetzt nur, wenn Sie den Schalter in Stellung VIDEO 2 schieben.

Stecken Sie den Netzstecker Ihres GV 4... wieder in die Steckdose.

Wollen Sie die Umstellung rückgängig machen, schieben Sie den Schalter in Stellung VIDEO 2, drücken nacheinander die Taste **CODE**, die Ziffern-Tasten **⑧ ⑤ ① ⑥** und die Taste **OK**.

1. Operating Elements

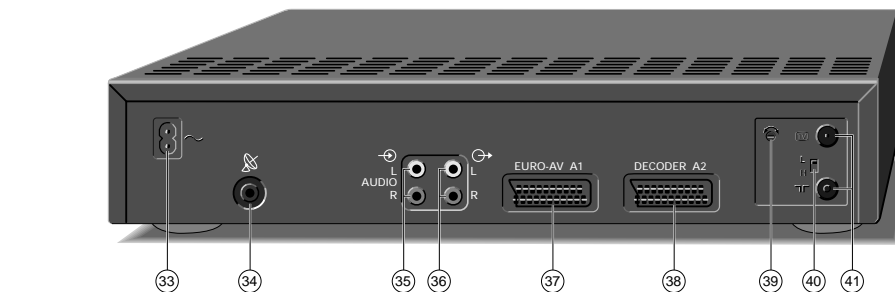
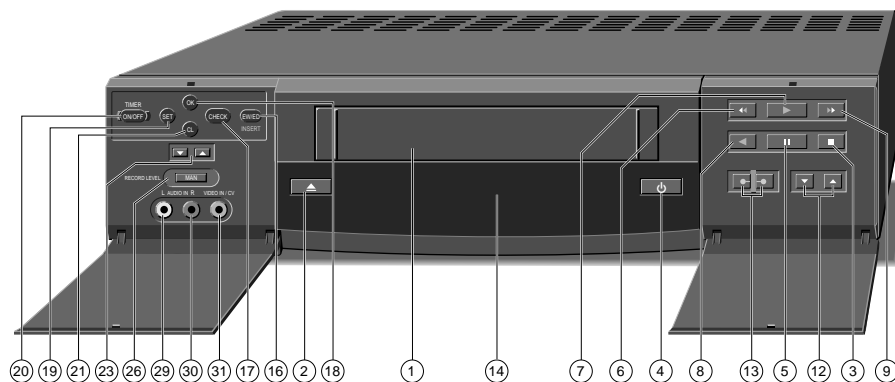
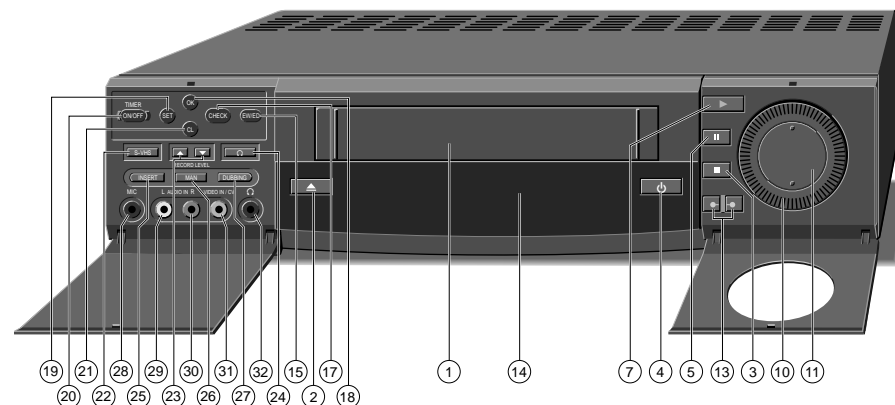
Note:

This chapter contains excerpts from the operating instructions. For further particulars please refer to the corresponding operating instructions (part number indicated in the spare parts list).

The Video Recorders at a Glance

On this page, the buttons and connections on the video recorders are briefly explained. Please refer to the corresponding chapters of the operating instructions for a detailed description.

- ① Cassette compartment
- ② Cassette eject
- ③ Stops all functions (stop)
- ④ Switches the recorder to stand by
- ⑤ Pause on Record
freeze-frame on playback
- ⑥ Reverse picture search during playback
rewind (on stop)
- ⑦ Starts playback
- ⑧ Starts reverse playback
- ⑨ Forward picture search (on playback)
fast forward (on stop)
- ⑩ Shuttle ring
- ⑪ Jog rotary disk (for selecting programme positions on stop)
- ⑫ For selecting programme positions (on stop)
- ⑬ Record buttons
- ⑭ Display
- ⑮ Selects "every week" or "every day" recording (on timer programming)
- ⑯ for Insert editing and for selecting "every week" or "every day" recording (on timer programming)
- ⑰ For selecting a timer on the recorder, for checking or erasing
- ⑱ Confirms data
- ⑲ Activates timer programming
- ⑳ Stops/activates the recording standby mode of the recorder
- ㉑ Clears data
- ㉒ Switches over from VHS to S-VHS
- ㉓ for headphone volume level
for manual record level control
for programme position selection on timer programming
- ㉔ Switches over to headphone operation
- ㉕ Insert editing
- ㉖ Switches over to manual record level control
- ㉗ Dubbing
- ㉘ Microphone input
- ㉙ Audio input left (camcorder)
- ㉚ Audio input right (camcorder)
- ㉛ Video input (camcorder)
- ㉜ Headphone socket
- ㉝ Mains connection
- ㉞ Remote control socket for SAT systems
- ㉟ Audio input
- ㊱ Audio output
- ㊲ EURO-AV1-socket (In / Out)
- ㊳ EURO-AV2-socket (Pay-TV)
- ㊴ Channel selection
- ㊵ Attenuation switch for aerial level
- ㊶ Aerial sockets



1. Operating Elements

The Remote Control Handsets at a Glance

On this page, the buttons on the remote control handsets are briefly explained. Please refer to the corresponding chapters of the operating instructions for a detailed description.

- ① ... ⑩ _____ Numbered buttons for different entries.
- (SAT)** _____ Selects the picture/sound signal of a satellite receiver connected to the **EURO-AVG** socket for recording or record programming.
- (SET)** _____ Activates the remote control's display for Timer programming and switches the display off again.
- (EWED)** _____ Select a "daily" or "weekly" recording (when programming with the **TIMER**).
- (TIMER)** _____ Transmits timer data from the remote control to the recorder.
- (OK)** _____ Confirms data.
- (AVCV)** _____ Selects the AV1 or AV2 programme position for recording or record programming.
- (CHECK)** _____ For checking data entries (PROG, START, etc.)
- (CL)** _____ Clears data.
- (RECORD)** _____ Starts recording.
- (TIMER ON/OFF)** _____ Interrupts/activates the record stand-by mode of the recorder.
- (S-VHS)** _____ Eliminates picture interference when playing back cassettes that were recorded with the S-VHS format.
- (PROGRAM TRACKING)** _____ Selects the programme position (when in stop mode); adjusts the track position (in playback mode).
Selects a programme position for checking or clearing it.
- (AUTO)** _____ Activates the Auto Tracking function.
- (V)** _____ Programming button for ShowView
- (Q.D)** _____ Activates the entry of total playing time.
- (GO-TO)** _____ Activates the Go-to and the APF functions.
- (HI-FI)** _____ Selects the sound signal from the AUDIO LR sockets for recording or record programming
- (LP)** _____ switches over to Long Play and back to Standard Play

- (COUNT)** _____ Switches between the playing time and tape length display.
- (0000)** _____ Resets the tape length indication to 0000.
- (1)** _____ Selects the audio track in record and playbackmode;
Switches the sound off and on when using the on-screen dialogue.
- (RECORD)** _____ Switches the recorder to stand-by.

Buttons for operating a suitable GRUNDIG TV set

- (PROGRAM)** _____ Selects a programme position.
- (TV)** _____ Switches the TV to stand-by.
- (AV)** _____ Selects the AV programme position (for video recorder playback).
- (VOLUME)** _____ Adjusts the volume.

Drive mechanism buttons and the Jog/Shuttle

- (PAUSE)** _____ Pause in recording mode, freeze-frame in playback mode.
- (REVERSE)** _____ Reverse picture search during playback, rewind on stop
- (PLAY)** _____ Starts playback.
- (FF)** _____ Forward picture search during playback, fast forward on stop
- (REV)** _____ Starts reverse play
- (STOP)** _____ Stops all functions.
- (SLOW)** _____ Reduces the slow motion speed
- (NO F)** _____ No function
- (SLOW MOTION)** _____ Switches to slow motion
- (NEXT)** _____ Steps to the next freeze frame;
- (SHUTTLE-RING)** _____ Shuttle-ring, for selecting various playback speeds.
- (JOG-KNOB)** _____ Jog-knob, advances to the next freeze-frame and changes the slow motion speed.

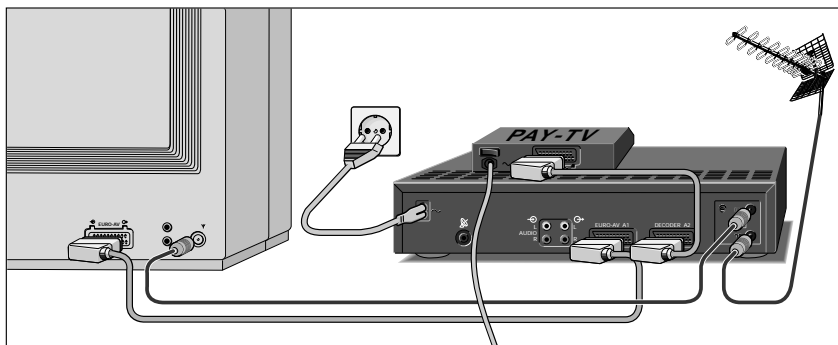
Buttons on the second level

- (CURSOR)** _____ Cursor buttons for moving the cursor and selecting various functions; for finetuning the picture.
- (FINE TUNING)** _____ For station fine tuning
- (NAME)** _____ Activates entry of abbreviated station names (on station programming)
- (DEC)** _____ Activates an external decoder (on station programming)
- (STORE)** _____ Stores data (on station programming)
- (DATE)** _____ For calling up the clock time and date
- (OK)** _____ Confirms data.
- (NO F)** _____ No function.
- (TIP)** _____ For adding/removing a title line to/from the recording.
- (VPT)** _____ For record programming with Text-programming: displays the Teletext page that is stored in the Station Table on the TV screen.
- (INFO)** _____ Switches to the Info menu and back to the TV picture.
- (E1)** _____ Selects page 100 (summary) in Teletext mode.
- (RED)** _____ In Teletext mode, this button calls up the previous page.
- (GREEN)** _____ In Teletext mode, this button calls up the next page.
- (YELLOW)** _____ In Teletext mode, this button selects chapters.
- (BLUE)** _____ In Teletext mode, this button selects subject fields.
- (E2)** _____ In Teletext mode, this button calls up "hidden" information, e.g. answers to quizzes.
- (E3)** _____ In Teletext mode, this button increases the character size.
- (STOP)** _____ In Teletext mode, this button allows you to view pages for a prolonged period of time.
- (PICTURE)** _____ Activates the picture definition setting mode.
- (VIDEO 2)** _____ Switches the remote control for the control of a second video recorder.
- (ATS)** _____ Selects the ATS euro plus function.
- (PAL/SEC)** _____ Switches the colour standard (PAL or SECAM).
- (CODE)** _____ Activates the code number entry.
- (CODE)** _____ For re-selecting various special functions.



2. Connecting and Setting Up

Connecting the Recorder



Connecting the recorder to the aerial

Remove the plug of the cable from the aerial socket of your TV set and insert it into the aerial socket \rightarrow of the recorder.

Connecting the recorder and the TV set

Connect the socket \square of the recorder with the aerial socket of the TV set using the cable supplied with the recorder.

If your TV set is provided with a EURO-AV socket, also connect the EURO-AV socket of the TV set via a Euro-AV cable with the EURO-AV A1 socket of the recorder. The EURO-AV cable is available from your specialized dealer.

The advantage of this connection is even better picture and sound quality during playback and in the EE mode (loop-through mode).

In addition, this connection is necessary for stereo sound when playing back on a stereo television.

Connecting a "Pay-TV" decoder

If you wish to receive and record scrambled television programmes broadcast by private cable companies, you will need a decoder. See your specialized dealer.

Use a EURO-AV cable to connect the decoder to the A2 socket of the recorder.

Connecting the recorder to the mains

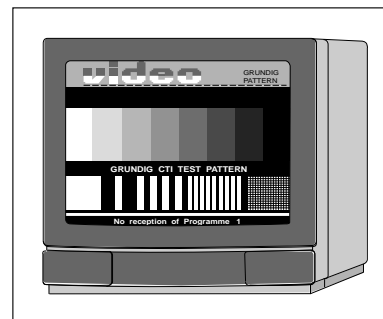
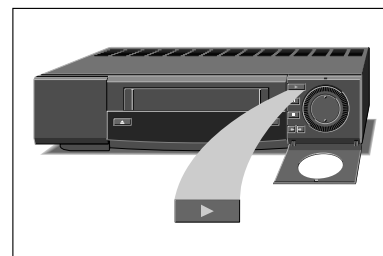
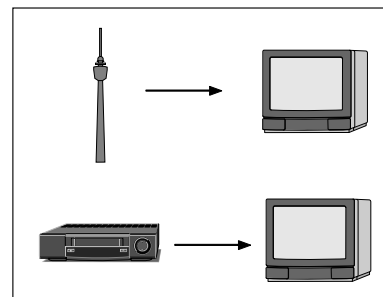
Insert the mains cable supplied into the mains socket \sim on the recorder.

Insert the plug of the mains cable into the wall socket. The recorder is now on.

Only by pulling out the mains plug will the recorder be isolated from the mains.

2. Connecting and Setting Up

Tuning the TV set to the Recorder



Your TV set receives programmes from different stations on certain channels.

Your recorder also transmits on such a channel (between channels 30 and 40 ± 2 channels in the UHF band) to which the TV set must now be tuned.

So that you can find this channel, the recorder is fitted with a "transmitter" which generates a test pattern.

This adjustment is not necessary if the recorder and the TV set are connected with a EURO-AV cable.

Preparation

Switch the TV set on.

Select the AV programme position for the recorder on the TV set.

Remove the aerial cable from the socket \rightarrow of the recorder. There should be no cassette in the recorder.

Open the right flap on the recorder (see illustration).

Tuning

Switch to the colour test pattern by pressing the \blacktriangleright button (see illustration to the left).

After a short period of time, the recorder "transmits" the test pattern.

»TEST« appears in the display of the recorder.

Search for the recorder's test pattern on the TV set – in the UHF band between the channels 30 and 40 ± 2 – and store it in the memory.

How this is done is explained in the operating instructions for the TV set.

If you have connected your recorder to a 100 Hz technology TV set and the colour test pattern jumps or appears unsteady, you must tune the recorder.

Press the **CODE** button on the remote control, the numbered buttons **8** **5** **4** **7** and then the **OK** button.

If you connect the recorder to a conventional 50 Hz technology TV set after making this adjustment, press the **CODE** button, the numbered buttons **8** **5** **4** **6** and the **OK** button.

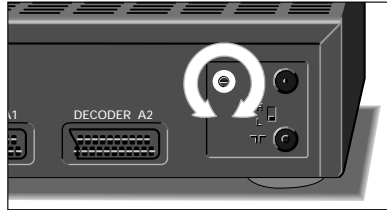
Insert the aerial cable plug into the aerial socket \rightarrow of the recorder.

If the picture quality is good, complete tuning by pressing the \blacktriangleright button on the recorder.

If the picture quality is poor, proceed as described in the chapter on the next page.



2. Connecting and Setting Up



Improving the picture quality

If wavy lines are visible on the TV screen, the channel tuned to is already occupied by a TV station.

In this case, proceed as follows:

Press the **[⏪]** button on the recorder.

On the TV set, search for a channel – in the UHF band between the channels 30 and 40 ± 2 channels – which is not occupied by a TV station (only snow on the picture screen).

Store the channel found in the memory of the TV set (see the operating instructions for the TV set).

Remove the aerial cable from the socket **ANT** of the recorder. There should be no cassette in the recorder.

Switch to the test pattern by pressing the **[▶]** button on the recorder.

After a few seconds, the recorder will transmit the test pattern.

Using the alignment pin supplied, turn the channel selector **⊗** (FREQ./MOD.) on the back of the recorder (see illustration) slightly to the right or left until the test pattern appears on the screen.

Reconnect the aerial cable to the socket **ANT** of the recorder.

Complete the adjustment by pressing the **[⏪]** button on the recorder.

Switching the Recorder's Transmitter Off and On

If your recorder receives many TV stations between the channels 30 and 40 in the UHF band, you may experience picture interference when using your recorder. To avoid this, the recorder's transmitter can be switched off.

In order for the picture/sound signal of the recorder to be passed to the TV set, the two units must be connected by means of a EURO-AV cable.

Switching the recorder's transmitter off

Press the **[CODE]** button, the numbered buttons **[6]** **[5]** **[1]** **[8]** and the **[OK]** button.

The transmitter of the recorder is now switched off.

»OFF« appears briefly in the display of the recorder.

Switching the recorder's transmitter on

Press the **[CODE]** button, the numbered buttons **[6]** **[5]** **[1]** **[9]** and the **[OK]** button.

The transmitter of the recorder is now switched on.

»ON« appears briefly in the display of the recorder.

2.1 Connecting and Setting Up for sets with ShowView

Tuning to TV Stations with the Automatic Tuning System (ATS)

Preparation

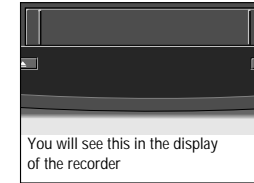
Switch the TV set on.

Select the AV programme position for the recorder on the TV set.

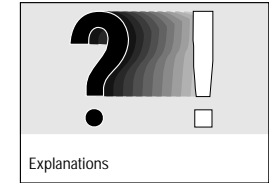
You can now check the settings on the TV screen.



Press these buttons on the remote control



You will see this in the display of the recorder



Explanations

1. Selecting the ATS function

ATS

ENGLIS

All previously stored channel numbers will be erased.

» ENGLIS « appears in the display of the recorder as the language.

2. Selecting the language (of your location)

a) no

b) yes

ATS

ATS

ENGLIS

-GB-

When you select the "language", the ATS tuning system searches for and stores those stations that broadcast in the respective language. You can choose from different languages.

» GB « appears in the display of the recorder as the country.

3. Selecting the country (location)

a) no

b) yes

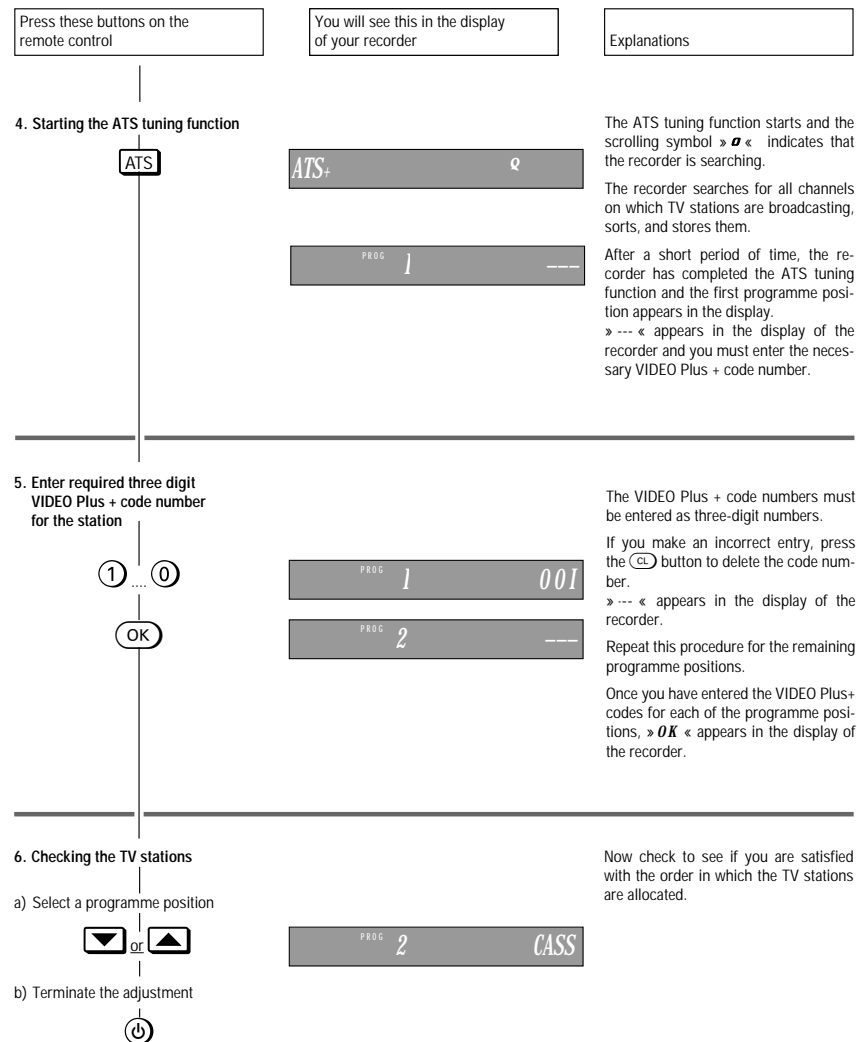
-GB-

When you select the "country", the ATS tuning function searches for and stores those stations that broadcast in the respective country.

You can choose from different countries.



2.1 Connecting and Setting Up Tuning to TV Stations

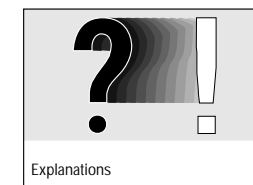
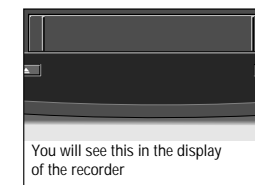


2.1.1 Connecting and Setting Up for sets with ShowView

Changing and Adding Programme Positions

This chapter will tell you how to ...

- ... change the order of the programme positions (see point 1);
- ... enter the station identification abbreviations (see point 2);
- ... finetune the picture, if it is necessary (see point 3);
- ... delete the data of a programme position (see point 4);
- ... activate the programme position for an external decoder (see point 5);
- ... setting a television programme with manual search (see Point 6);
- ... setting a television programme by hand (see Point 7).



1. Resorting TV stations

- a) Select a programme position



If you are not satisfied with the order of the TV stations, you can change it.

Press the button until the TV programme you wish to "move" to another programme position appears on the TV screen.

- b) Mark the programme position



The number of the programme position flashes in the display of the recorder, e.g.: » **PROG 1** «.

- c) Select a new programme position



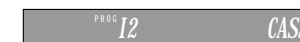
Press the button until the number of the "new" programme position appears in the display of the recorder, e.g.: » **PROG 12** «.

- d) Store the TV station



The TV station is stored in the new programme position, and the other TV stations are shifted over one position.

- e) Confirm the VIDEO Plus+ code number



If you wish to sort further TV stations, repeat this procedure.



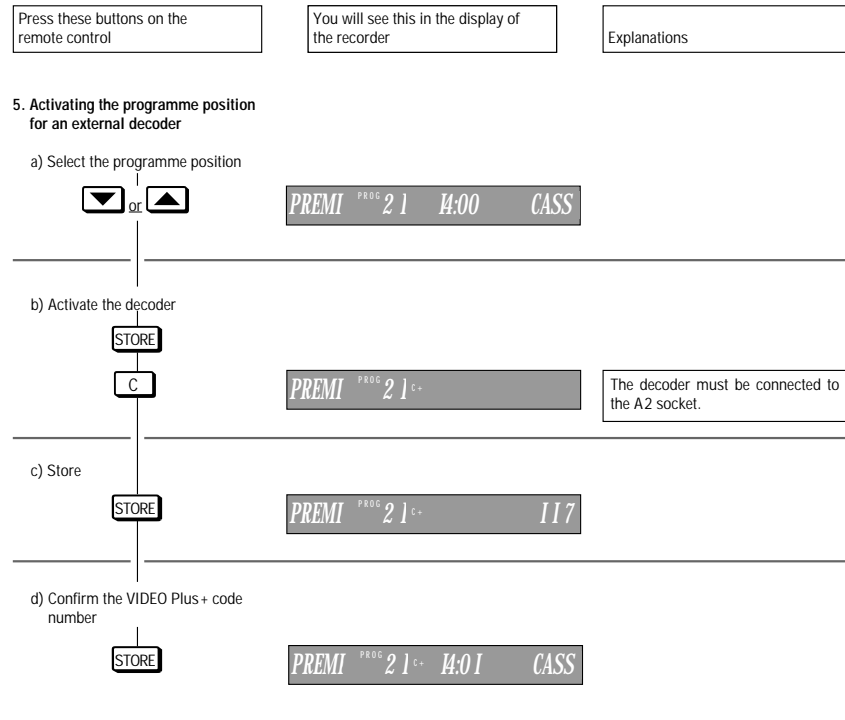
2.1.1 Connecting and Setting Up Changing and Making Additions . . .

Press these buttons on the remote control	You will see this in the display of the recorder	Explanations
2. Entering the station identification abbreviation (max. 5 places)		
a) Select a programme position		
b) Prepare to make the entry		
		»IPC« indicates the first place of the station identification abbreviation (I = 1st place, PC = Programme Code).
c) Select a symbol		Pressing a button causes the symbols for the first place of the station identification abbreviation to scroll.
		A blank can be found between / and A. Press the OK button to select a symbol you already confirmed and then enter a new symbol.
		Press the CL button to delete a symbol and then enter a new one, or this can be done to create a "blank".
d) Store		
e) VIDEO Plus+ code number		
		The VIDEO Plus + code numbers must be entered as three-digit numbers. If you make an incorrect entry, press the CL button to delete the code number. »...« appears in the display of the recorder. Repeat this procedure for the remaining programme positions.

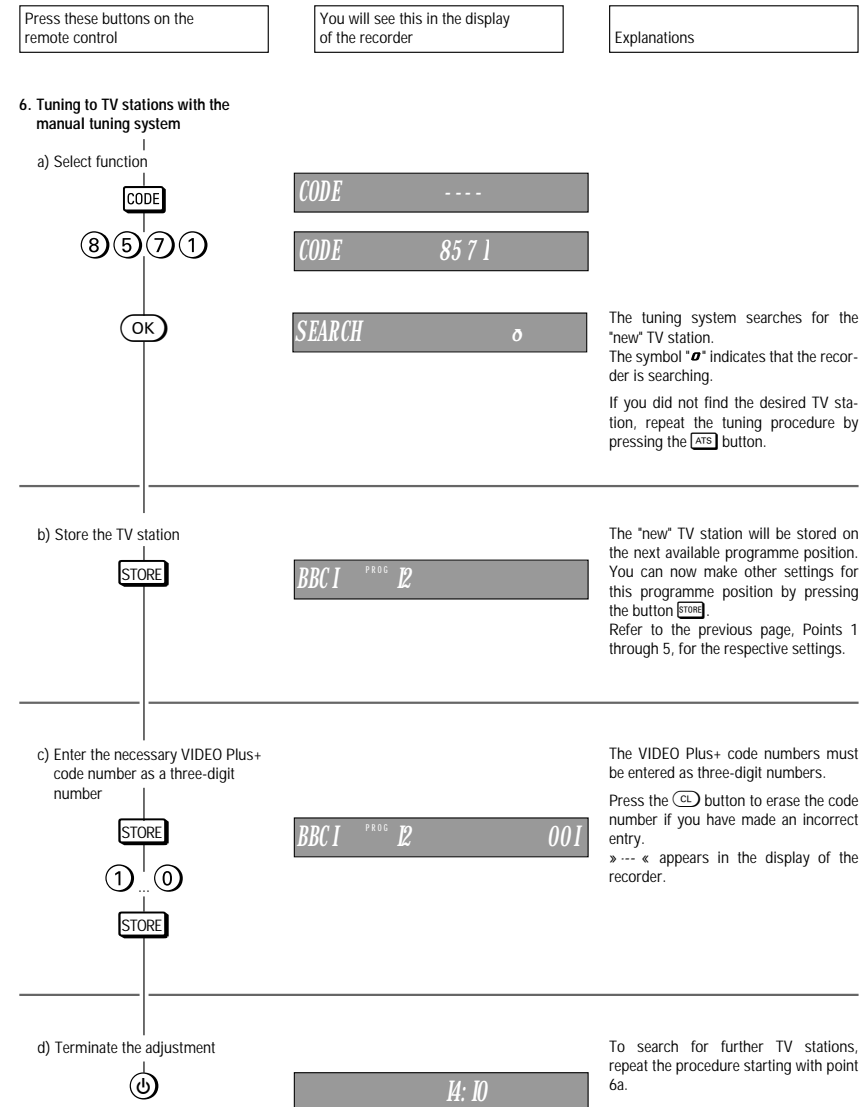
2.1.1 Connecting and Setting Up for sets with ShowView

Press these buttons on the remote control	You will see this in the display of the recorder	Explanations
3. Finetuning the picture (if necessary)		
a) Select the programme position		This adjustment is only necessary if the picture quality is poor.
b) Prepare to make the entry		
c) Finetune		The picture contrasts become sharper or blurrier. The tuning range - from -4 to 4 - is displayed.
d) Store the adjustment		
e) Confirm the VIDEO Plus+ code number		
4. Deleting a programme position (if it is no longer needed)		
a) Select a programme position		
b) Delete the programme position		
		The other TV stations are shifted over one programme position.

2.1.1 Connecting and Setting Up Changing and Making Additions . . .



2.1.1 Connecting and Setting Up for sets with ShowView



2.1.2 Connecting and Setting Up Changing and Making Additions ...

Press these buttons on the remote control	You will see this in the display of the recorder	Explanations
7. Tuning to TV stations by hand		
a) Select function		
CODE	CODE ----	
8 5 7 0	CODE 8570	
OK	TUN NG 0	
b) Search for TV station		
PROGRAM ▼ or ▲	TUN NG 0	Keep the ▼ PROGRAM ▲ buttons
		The symbol "0" indicates that the recorder is searching.
c) Store the TV station		
STORE	PRG B	Select an available programme position. You can now make other settings for this programme position by pressing the button STORE . Refer to the previous page, Points 1 through 5, for the respective settings.
d) Enter the necessary VIDEO Plus+ code number as a three digit number		
STORE	PRG B ---	The VIDEO Plus + code numbers must be entered as three-digit numbers. Press the CL button to erase the code number if you have made an incorrect entry. » --- « appears in the display of the recorder.
1 0	PRG B 14:05 CASS	
STORE		
e) Store the programme position		
Power	14:10	In order search for further TV stations, repeat the procedure starting with point 7a.

2.2 Connecting and Setting Up for sets with Teletext "DOS"

Tuning to TV stations with the Automatic Tuning System (ATS euro plus)

Preparation

Switch the TV set on.

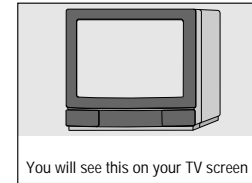
Select the AV programme position for the recorder on the TV set.

You can now check the settings on the TV screen.

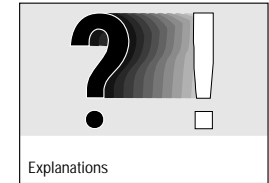
Pull out the second level of the remote control.



Press these buttons on the remote control



You will see this on your TV screen



Explanations

1. Select the ATS euro plus function

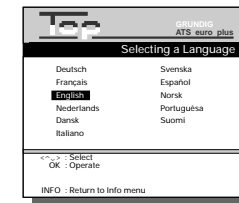
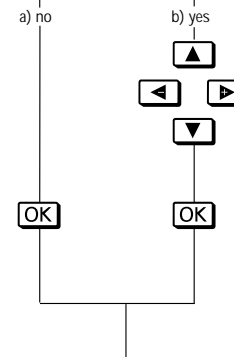
ATS



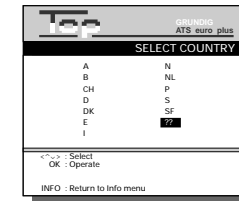
All previously stored channel numbers will be erased.

"Deutsch" is highlighted in the "Sprachwahl" table. German is pre-set at the factory.

2. Selecting the language (of your location)



When you select the "language," the ATS euro plus tuning system searches for and stores those stations that broadcast in the respective language. You can choose from different languages.



"??" is highlighted in the "SELECT COUNTRY" table as the country.



2.2 Connecting and Setting Up Tuning to TV stations

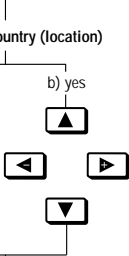
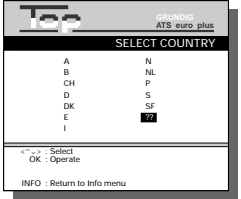
Press these buttons on the remote control

You will see this on your TV screen

Explanations

3. Selecting the country (location)

a) no b) yes

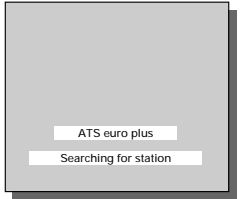
When you select the "country," the ATS euro plus tuning function searches for and stores those stations that broadcast in the respective country.

You can choose from different countries.

If your country is not included in the list of countries, select the "??" setting.

4. Starting the ATS euro plus tuning function

OK



The ATS euro plus tuning function starts. »ATS + ◀ appears in the display of the recorder.

The scrolling symbol »D◀ in the display of the recorder indicates that the recorder is searching.

The recorder searches for all channels on which TV stations are broadcasting, sorts, and stores them.

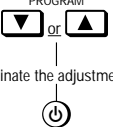
After a short period of time, the recorder has completed the ATS euro plus tuning function.

»OK◀ appears in the display of the recorder.

5. Checking the TV stations

a) Select programme position.

PROGRAM



b) Terminate the adjustment.

Now check to see if you are satisfied with the order in which the TV stations are allocated.

In the case of stations that transmit VPS/PDC signals, the indication [PS]/[PDC] appears and the recorder automatically stores the station identification abbreviation.

2.2.1 Connecting and Setting Up for sets with Teletext "DOS"

Changing and Adding Programme Positions

This chapter will tell you how to ...

- ... change the order of the programme positions (see point 1);
- ... enter the station identification abbreviations, Teletext page numbers and subtitle page numbers when they are not provided by the TV stations (see point 2);
- ... finetune the picture, if it is necessary (see point 3);
- ... delete the data of a programme position (see point 4);
- ... activate the programme position for an external decoder (see point 5);
- ... activate the SECAM colour standard (see point 6);
- ... tune to a "new" TV station using manual search (see point 7);
- ... manually tune to a TV station (see point 8).

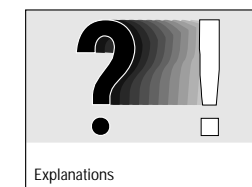
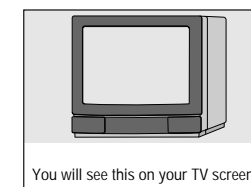
Preparation

Switch the TV set on.

Select the AV programme position for the recorder on the TV set.

You can check the settings on the TV screen.

Pull out the second level of the remote control.



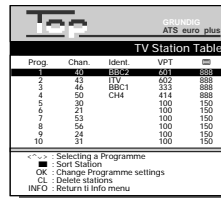
1. Resorting TV stations

- a) Select the "TV Station Table"

INFO

4

3



Prog	Chan	Ident	VPT	
1	43	BV	603	888
2	46	88C1	313	888
4	50	CH4	414	888
5	30		100	150
6	21		100	150
7	53		100	150
8	56		100	150
9	24		100	150
10	31		100	150

◀ Selecting a Programme
 ■ Sort Station
 OK : Change Programme settings
 CL : Delete stations
 INFO : Return to Info menu

If you are not satisfied with the order of the TV stations, you can change it.

The programme position you selected, programme position 1 in the example, is highlighted in blue.



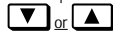
2.2.1 Setting up and Connecting Changing and Making Additions . . .

Press these buttons on the remote control

You will see this on your TV screen

Explanations

b) Select a programme position



Press the buttons until the desired programme position is highlighted in "blue".
Press the button to switch to further menus in the "TV Station Table".

c) Mark the programme position

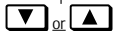


Prog	Chan	Ident	VPT	■
1	40	BBC2	601	888
2	43	ITV	602	888
3	46	BBC1	313	888
4	46	CH4	414	888
5	30		100	150
6	21		100	150
7	53		100	150
8	56		100	150
9	24		100	150
10	31		100	150

~: Move Stations
OK : Confirm station
INFO : Return to info menu

The blue line will turn red.

d) Select a new programme position



Prog	Chan	Ident	VPT	■
1	40	BBC2	601	888
2	43	ITV	602	888
3	46	BBC1	313	888
4	46	CH4	414	888
5	30		100	150
6	21		100	150
7	53		100	150
8	56		100	150
9	24		100	150
10	31		100	150

~: Move Stations
OK : Confirm station
INFO : Return to info menu

The data of the highlighted programme position is shifted to the new programme position.

e) Store the TV station



Prog	Chan	Ident	VPT	■
1	40	BBC2	601	888
2	43	ITV	602	888
3	46	BBC1	313	888
4	46	CH4	414	888
5	30		100	150
6	21		100	150
7	53		100	150
8	56		100	150
9	24		100	150
10	31		100	150

~: Selecting a Programme
■: Sort Station
OK : Change Programme settings
CL : Delete stations
INFO : Return to info menu

The TV station is stored in the new programme position, and the other TV stations are shifted over one position.

The red line turns blue again and the menu "TV Station Table" reappears.

f) Terminate the adjustment



If you wish to sort further TV stations, repeat this procedure.



2.2.1 Setting up and Connecting for sts with Teletext "DOS"

Press these buttons on the remote control

You will see this on your TV screen

Explanations

2. Entering data

a) Select the "TV Station Table"



Prog	Chan	Ident	VPT	■
1	40	BBC2	601	888
2	43	ITV	602	888
3	46	BBC1	313	888
4	46	CH4	414	888
5	30		100	150
6	21		100	150
7	53		100	150
8	56		100	150
9	24		100	150
10	31		100	150

~: Selecting a Programme
■: Sort Station
OK : Change Programme settings
CL : Delete stations
INFO : Return to info menu

If you wish to enter the station identification abbreviation for a satellite programme, press the button: the "TV Station Table" appears and is highlighted in blue.

The programme position you selected, programme position 1 in the example, is highlighted in blue.

b) Select a programme position



Prog	Chan	Ident	VPT	■
1	40	BBC2	601	888
2	43	ITV	602	888
3	46	BBC1	313	888
4	46	CH4	414	888
5	30		100	150
6	21		100	150
7	53		100	150
8	56		100	150
9	24		100	150
10	31		100	150

~: Decoder ON/OFF
PAL: Selecting SECAM
+: Freezing
■: TV picture
OK : confirming
INFO : Return to info menu

Press the buttons until the desired programme position is highlighted in "blue".

Press the button to switch to further menus of the "TV Station Table".

c) Enter the station identification abbreviation (max. 5 places)



Prog	Chan	Ident	VPT	■
1	40	BBC2	601	888
2	43	ITV	602	888
3	46	BBC1	313	888
4	46	CH4	414	888
5	30		100	150
6	21		100	150
7	53		100	150
8	56		100	150
9	24		100	150
10	31		100	150

~: Select a Character
+: Select Position
CL : Erasing
OK : Store Ident
■: TV picture
INFO : Return to info menu

The cursor is located at the first place of "Ident".

If you wish to see the current TV station – for checking – press the (green) button.

Select letter/symbol



to advance to the next place



Prog	Chan	Ident	VPT	■
1	40	BBC2	601	888
2	43	ITV	602	888
3	46	BBC1	313	888
4	46	CH4	414	888
5	30		100	150
6	21		100	150
7	53	DS	100	150
8	56		100	150
9	24		100	150
10	31		100	150

~: Select a Character
+: Select Position
CL : Erasing
OK : Store Ident
■: TV picture
INFO : Return to info menu

Pressing a button causes the symbols for the place of the station identification abbreviation you marked to scroll.

Press the button to move the cursor (■) over one place to the left.
Press the button to delete a symbol and then enter a new one, or this can be done to create a "blank".

In the case of satellite programmes, enter the station identification abbreviation on the same programme position number that corresponds to the one you tuned to on your satellite receiver.



2.2.1 Setting Up and Connecting Changing and Making Additions ...

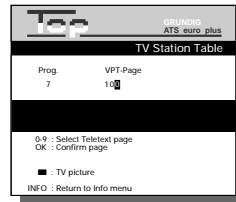
Press these buttons on the remote control

You will see this on your TV screen

Explanations

d) Store station identification abbreviation

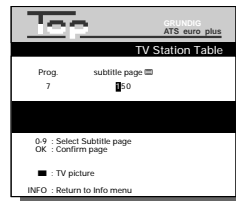
OK



After storing the station identification abbreviations, the "TV Station Table SAT" reappears when tuning to satellite programmes. Terminate the adjustment by pressing the **⏻** button.

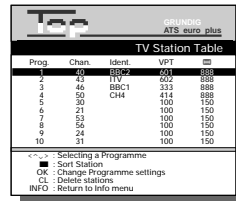
e) Teletext page number

confirm **OK** or new entry (three digits) **1** ... **0** **OK**



f) Subtitle page number

confirm **OK** or new entry (three digits) **1** ... **0** **OK**



The "TV Station table" reappears. To enter data for further programme positions, repeat the adjustment procedure starting with point 2a.

g) Terminate adjustment

⏻

2.2.1 Connecting and Setting Up for sets with Teletext "DOS"

Press these buttons on the remote control

You will see this on your TV screen

Explanations

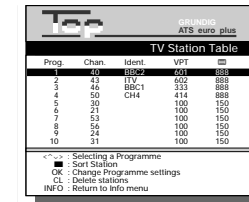
3. Finetuning the picture (if necessary)

a) Select the "TV Station Table"

INFO

4

3



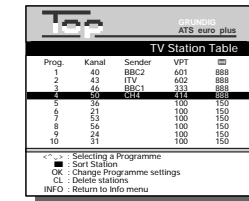
This adjustment is only necessary if the picture quality is poor.

The programme position you selected, programme position 1 in the example, is highlighted in blue.

b) Select the programme position

⏮ or ⏭

OK

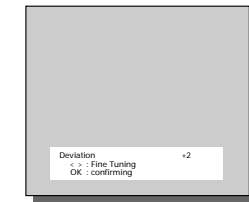


Press the buttons until the desired programme position is highlighted in "blue".

Press the **▶** button to switch to further menus of the "TV Station Table".

c) Finetuning

⏮ or ⏭

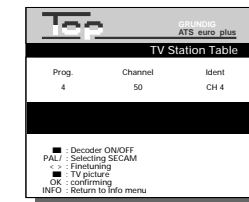


While pressing the buttons, you will see the current TV station.

The picture contrasts become sharper or blurrier.

d) Store the adjustment

OK



In order to finetune further programme positions, press the **INFO** button and repeat the finetuning procedure starting with point 3a.

e) Terminate the adjustment

⏻



2.2.1 Connecting and Setting Up Changing and Making Additions ...

Press these buttons on the remote control

You will see this on your TV screen

Explanations

4. Deleting the data of a programme position – if it is not needed

a) Select the "TV Station Table"

INFO

4

3

Prog.	Chan.	Ident.	VPT
1	40	BBC2	601
2	43	ITV	602
3	46	BBC1	333
4	50	CH4	414
5	30		100
6	21		100
7	53		100
8	56		100
9	24		100
10	31		100

The programme position you selected, programme position 1 in the example, is highlighted in blue.

b) Select a programme position

↓ or ↑

Prog.	Chan.	Ident.	VPT
1	40	BBC2	601
2	43	ITV	602
3	46	BBC1	333
4	50	CH4	414
5	30		100
6	21		100
7	53		100
8	56		100
9	24		100
10	31		100

Press the buttons until the desired programme position is highlighted in "blue".

Press the button to switch to further menus of the "TV Station Table".

c) Clear the data

CL

Prog.	Chan.	Ident.	VPT
1	40	BBC2	601
2	43	ITV	602
3	46	BBC1	333
4	50	CH4	414
5	30		100
6	21		100
7	53		100
8	56		100
9	24		100
10	31		100

The other TV stations are shifted over one programme position.

d) Terminate the adjustment

⏻

2.2.1 Connecting and Setting Up for sets with Teletext "DOS"

Press these buttons on the remote control

You will see this on your TV screen

Explanations

5. Activating the programme position for an external decoder

a) Select the "TV Station Table"

INFO

4

3

Prog.	Chan.	Ident.	VPT
1	40	BBC2	601
2	43	ITV	602
3	46	BBC1	333
4	50	CH4	414
5	30		100
6	21		100
7	53		100
8	56		100
9	24		100
10	31		100

The programme position you selected, programme position 1 in the example, is highlighted in blue.

b) Select a programme position

↓ or ↑

OK

Prog.	Chan.	Ident.	VPT
1	40	BBC2	601
2	43	ITV	602
3	46	BBC1	333
4	50	CH4	414
5	30		100
6	21		100
7	53		100
8	56		100
9	24		100
10	31		100

Press the buttons until the desired programme position is highlighted in "blue".

Press the button to switch to further menus of the "TV Station Table".

c) Activate the decoder

(blue)

Prog.	Channel	Ident.
10	C+	S 20

The decoder must be connected to the DECODER A 2 socket.

"C+" appears after the programme position.

If you wish to see the current TV programme – for checking – press the (green) button.

d) Store the adjustment

OK

e) Terminate the adjustment

⏻



2.2.1 Connecting and Setting Up Changing and Making Additions . . .

Press these buttons on the remote control

You will see this on your TV screen

Explanations

6. Activating the SECAM colour standard

a) Select the "TV Station Table"



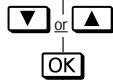
GRUNDIG ATS euro plus				
TV Station Table				
Prog	Chan	Ident	VPI	888
1	40	BBC2	601	888
2	43	ITV	602	888
3	46	BBC1	313	888
4	50	CH4	414	888
5	30		100	150
6	21		100	150
7	53		100	150
8	24		100	150
9	24		100	150
10	21		100	150

◀ Selecting a Programme
 ▶ Sort Station
 OK Change Programme settings
 CL Delete stations
 INFO Return to info menu

This adjustment is necessary when the recorder receives a TV station that broadcasts using this colour standard (SECAM broadcast).

The programme position you selected, programme position 1 in the example, is highlighted in blue.

b) Select a programme position



GRUNDIG ATS euro plus				
TV Station Table				
Prog	Chan	Ident	VPI	888
1	40	BBC2	601	888
2	43	ITV	602	888
3	46	BBC1	313	888
4	50	CH4	414	888
5	30		100	150
6	21		100	150
7	53		100	150
8	24		100	150
9	24		100	150
10	21		100	150

◀ Selecting a Programme
 ▶ Sort Station
 OK Change Programme settings
 CL Delete stations
 INFO Return to info menu

Press the buttons until the desired programme position is highlighted in "blue".

Press the button to switch to further menus of the "TV Station Table".

c) Activating the SECAM colour standard



GRUNDIG ATS euro plus		
TV Station Table		
Prog	Channel	Ident
9	24	SEC

▶ Decoder ON/OFF
 PAL / Selecting SECAM
 ← Finetuning
 ▶ TV picture
 OK confirming
 INFO Return to info menu

SEC* will appear after the channel number in the display of the recorder.

If you wish to see the current TV programme – for checking – press the (green) button.

d) Store adjustment



e) Terminate adjustment



2.2.1 Connecting and Setting Up for sets with Teletext "DOS"

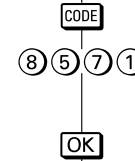
Press these buttons on the remote control

You will see this in the display of the recorder

Explanations

7. Tuning to TV stations with the manual tuning system

a) Select function



CODE 8571

The tuning system searches for the "new" TV station. The symbol "δ" indicates that the recorder is searching.

If you did not find the desired TV station, repeat the tuning procedure by pressing the button.

b) Store the TV station



BBC1 PROD 12 14:00 CASS

The "new" TV station will be stored on the next available programme position.

c) Terminate the adjustment

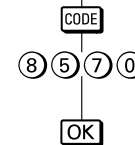


14:10

To search for further TV stations, repeat the procedure starting with point 7a.

8. Tuning to TV stations by hand

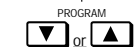
a) Select function



CODE 8570

TUN NG δ

b) Search for TV station



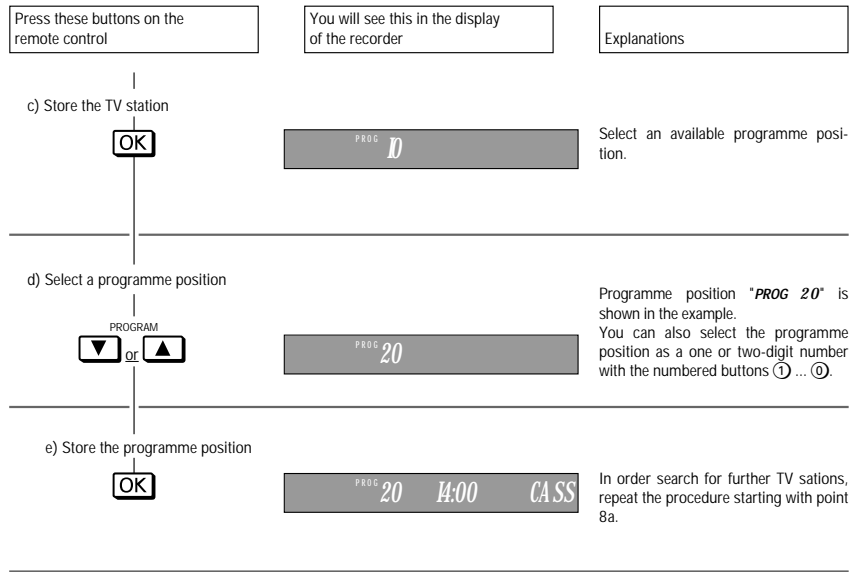
TUN NG 0

Keep the PROGRAM buttons

The symbol "δ" indicates that the recorder is searching.

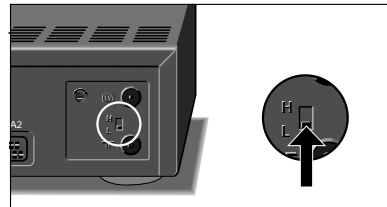


2.2.1 Connecting and Setting Up Changing and Making Additions ...



Eliminating Picture Interference

The attenuator switch at the back of the unit should be normally left in the position. The switch should only be left in the position when interference (picture interference) occurs when receiving strong TV stations.



3. Playback

Playback at a Glance

Playback operation is possible with the buttons on the remote control or on the recorder.

Open the right flap on the recorder.

Insert a recorded cassette into the cassette compartment. It will be pulled in automatically. The recorder now determines the tape length (indication »ATTS«).



Playback

Press the button.

Pause/freeze-frame

To stop playback, press the button.

To continue playback, press the button.

Ending playback

Pressing the button stops all functions.

Cassette ejection

Press the button on the recorder.

Switching the recorder off

Press the button.

Fast rewind

With stop selected, turn the shuttle-ring (outer ring) to the left.

Fast forward wind

With stop selected, turn the shuttle-ring (outer ring) to the right.

3. Playback

Optimizing the Picture/Sound Quality

Automatic Tracking

After having inserted a cassette and started playback, the recorder adjusts automatically for the best possible picture quality (Auto Tracking).

During this adjustment, the indication: "AUTO-TRACKING" appears in the display of the recorder and the picture/ sound quality may change.

Manually

Tracking (track position) can also be adjusted with the TRACKING (▲) buttons on the remote control.

If the picture jumps or scrolls when playing back tapes recorded with another recorder, press the CODE button, the numbered buttons (8) (5) (1) (1) and then the OK button.

"ON" appears briefly in the display of the recorder.

Playback of Long-Play Recordings

When playing back a long-play recording, the recorder automatically switches to long-play playback mode. "LP" appears in the display of the recorder.

It is possible that the colour may differ from that of the original during high-speed playback, reverse playback, slow-motion playback, freeze-frame or the picture search function, as well as when playing back SECAM or NTSC recordings.

Playback of NTSC Recordings

When playing back NTSC recordings, the recorder automatically adjusts to this system (chrominance subcarrier 4.43 MHz). "ntsc" appears in the display of the recorder.

The display of the total playing time automatically switches to the 5-digit tape length display.

The TV set must also be equipped for this standard.

Playback of S-VHS recordings

When playing back cassettes recorded with the S-VHS format, the recorder automatically adjusts to this system.

"SVHS" appears in the display of the recorder.

If the picture quality is poor, press the (S-VHS) button.

Playback of SECAM Recordings

When playing back SECAM recordings, press the (SECAM) button. "sec" appears in the display of the recorder.

The TV set must also be equipped for this colour standard.

When you have finished playing back the SECAM recording, press the (SECAM) button; the indication "sec" disappears from the display.

Optimizing the Picture Definition (Crispening)

Automatisch (Automatic Contour Control)

After you have inserted a cassette and started playback, the recorder automatically adjusts to the optimum picture definition.

Manually

Press the (PICTURE) button.

"PICT" appears in the display of the recorder.

By repeatedly pressing the (◀) (▶) buttons, you can manually adjust the picture to suit your personal taste. Then press the (OK) button.

The ACC function can be re-activated by pressing the (PICTURE) and (OK) buttons.

Selecting the Audio Track

When playing back cassettes with stereo or two-channel recordings, you can select the desired audio track.

Stereo (HiFi – helical track) = Basic setting of the recorder; the following indication appears in the display of the recorder: ∞.

Pressing the (1) button once or twice selects the following: Audio track 1 – "1" appears in the display of the recorder;

Audio track 2 – "2" appears in the display of the recorder;

Mono/longitudinal track – no display;

When in mixed mode (HiFi – helical track – and mono-/longitudinal track, for checking dubbed cassettes), "MIX" appears in the display of the recorder.

3. Playback

This recorder is provided with numerous playback convenience functions.

These convenience functions can be controlled easily with the jog-knob (inner knob) and the shuttle-ring (outer ring) on the front of the recorder.

These convenience functions are very helpful and user-friendly if you wish to edit your recordings electronically (joining or inserting new pictures or scenes to or into existing recordings).

The following settings are possible:

You can adjust the playback speed – forwards and reverse – with the shuttle-ring.

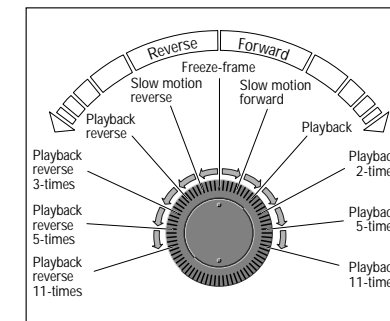
You can advance the individual frames – forwards and reverse – with the jog-knob.

You can adjust the slow motion speed – forwards and reverse – with the jog-knob.

Various Playback Speeds*

Start playback by pressing the (▶) button.

During playback, turn the shuttle-ring to change the playback speed (see illustration).



If the picture trembles or appears unsteady during the playback function of freeze-frame, forward slow-motion and forward playback at twice the normal speed, you can optimize the picture quality as follows.

Pull out the second level of the remote control.

On the remote control press the (CODE) button, the numbered buttons (8) (5) (2) (8) and the (OK) button.

"JITTER" appears in the display of the recorder.

Then adjust the picture with the (▼) or (▲) button to suit your personal taste, and terminate the adjustment with the (OK) button.

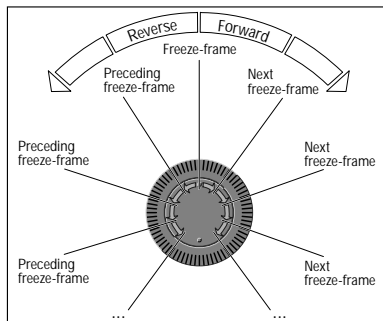
*You may experience picture disturbance with long-playing mode and NTSC playback.



3. Playback

Freeze-Frame Stepping, Forwards or Reverse*

Press the **II** button during playback (playback pause).



By turning the jog knob you can view the previous or the following individual freeze-frames step by step (see illustration).

»JOG II« appears in the display of the recorder.

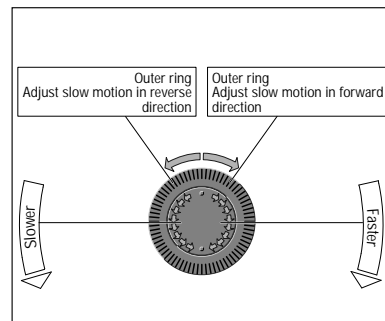
Depending on the direction in which you turn the knob, you can select the previous or the following freeze-frame.

Press the **II** button to switch back to playback.

Changing the Slow-Motion Speed, Forward or Reverse*

During playback, turn the shuttle-ring to switch to forward or reverse slow motion.

Turning the jog-knob reduces the slow motion speed (see illustration).



The following appears in the display of the recorder:

»SLOW◀II« or »SLOWII▶«

Depending on the direction in which you turn the knob, the slow motion speed increases or decreases.

By turning the shuttle-ring you can set any desired slow-motion speed.

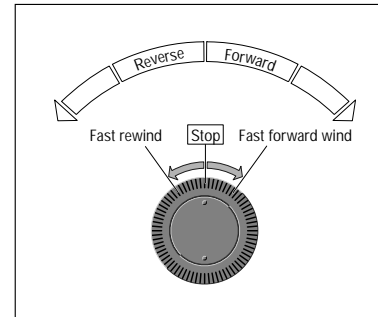
Press the **II** button to switch back to normal playback.

* You may experience picture disturbance with long-playing mode and NTSC playback.

4. Fast Tape Wind and Search Functions

Fast Tape Wind

Press the **II** button.



At the beginning or end of the tape, the recorder switches to stop. Terminate tape winding with the **II** button.

Locating a Certain Tape Position/ GO-TO Function

This function allows you to automatically wind the tape to a certain position.

There are two ways of doing this:

by entering the playing time, or
by entering the tape position.

Go-to by entering the playing time

If the tape position is displayed, switch to the playing time display by pressing the **⏮** button.

Press the **⏮** button. You will see this in the display of the recorder: »GOTO« and "---".

Now enter the desired playing time as three digits with the numbered buttons **1** ... **0**, then press the **OK** button.

Example:

Press the **⏮** button, enter the playing time (e.g. 48 minutes) with the numbered buttons **0** **4** **8**, then press the **OK** button.

When the last entry is completed, the tape is wound to the respective position and playback is started.

For selecting the playing time with non-standard hours-cassettes, you must first press the **⏮** button, then enter the total playing time with the numbered buttons **1** ... **0** and then confirm with the **OK** button.

Go-to by entering the tape position

If the playing time is displayed, press the **⏮** to switch to the tape position time display.

Press the **⏮** button, then enter the desired tape position as three digits with the numbered buttons **1** ... **0**.

Press the **OK** button to start the Go-to function.

Example:

Tape is at position »1:30:00«

Desired tape position = »0:0100«

Enter the following = **⏮** **0** **0** **1** **OK**.

The last two digits are not entered.

Locating a Certain Recording/ Automatic Programme Finder (APF System)

This system allows you to locate the beginning of any of your own recordings quickly and accurately.

For this, electronic "marks" (VISS marks = Video Index Search system) are automatically placed at the beginning of each of your own recordings.

The "marks" can be entered as one or two-digit numbers.

Example:

The tape is wound to the beginning and you wish to see the 5th recording. Press the **⏮** button, then the numbered button **5** for the fifth mark, and then turn the shuttle-ring to the right.

You will see this in the display of the recorder: »APF >>«.

The tape is automatically wound to the beginning of the 5th recording and playback is started there.

If you wish to see the 3rd recording – related to the beginning to the tape – after the 5th recording (= 6th mark), then you must go back 3 recordings (= 4 marks) by pressing the **⏮** button, then the numbered button **4**, and then turning the shuttle ring to the left.

You will see this in the display of the recorder: »APF <<«.

The tape is automatically wound to the beginning of the 3rd recording and playback is started there.

5. Immediate Recording

Recording at a Glance

You can carry out these functions using the buttons on the remote control or on the recorder.

Open the right flap on the recorder.

Insert a cassette with sufficient playing time and which is not protected against recording into the cassette compartment. It will be pulled in automatically. The recorder now determines the tape length (display »ATTS«).



Fast rewind

With stop selected, turn the shuttle-ring (outer ring) to the left.

Fast forward wind

With stop selected, turn the shuttle-ring (outer ring) to the right.

Selecting a programme position – step by step

Press the on the remote control, or use the jog-knob on the recorder.

Programme positions which are not occupied by a station cannot be selected.

Starting recording

Simultaneously press the buttons on the remote control,

or

simultaneously press the buttons on the recorder.

Interrupting recording/pause

Press the button.

To continue recording

Press the or button.

To terminate recording

Press the button.

Removing the cassette

Press the button on the recorder.

Switching the recorder off

Press the button.

5. Immediate Recording

Preparation

Switch the TV set on.

Select the AV programme position for the recorder on the TV set. This serves as a monitor for checking.

Insert a cassette with sufficient playing time which is not protected against recording.

Selecting a Programme Position – Directly

TV stations/cable TV stations

Programme positions which are not occupied by a TV station cannot be selected.

Select the desired TV station on the programme positions 1 to 9 with the numbered buttons

or

for TV stations on the programme positions 10 to 60, first enter the tens position, and then, within 3 seconds, the units position.

You will see the TV station you selected on the TV screen.

TV programmes from a satellite receiver

Press the button and then select the desired TV station on the programme positions 1 to 9 with the numbered buttons

or

press the button, and then for TV stations on the programme positions 10 to 99, first enter the tens position, and then, within 3 seconds, the units position.

You will see the TV station you selected on the TV screen.

Selecting Long-Play Recording Mode

Press the button to double the cassette playing time. "LP" appears in the display of the recorder.

Starting Recording

Simultaneously press the buttons on the remote control

or

simultaneously press the buttons on the recorder.

Recording is started and an indication appears in the display of the recorder, for example:



- BBC I** = station identification abbreviation
- PROG 1** = programme position 1 selected
- START 20: 15** = current clock time
- STOP --:--** = this flashing indication prompts you to enter the stop time
- = recording indication



5. Immediate Recording

Entering a Stop Time

If a stop time is not entered, after a short time the display will switch to the hours/minutes indication and the recorder will continue to record until it reaches the end of the tape.

When it reaches the end, the recorder will automatically rewind the tape to the beginning and then switch to stop.

There are two methods of entering the stop time:
Entering the stop time to the exact minute;
Entering the stop time in 30-minute steps.

Entering the stop time to the exact minute

Enter the stop time as a four-digit number with the numbered buttons ① ... ⑩ and confirm by pressing the (OK) button.

In the display will see the remaining playing time, then the elapsed laying time, the programme position and the station identification abbreviation.

Entering the stop time in 30-minute steps

Enter the desired stop time by repeatedly pressing the (RECORD) buttons on the remote control or the (RECORD) buttons on the recorder (max.10 times = 300 minutes).

Changing the stop time

If you wish to change the stop time while recording, press both of the (RECORD) buttons on remote control or the (RECORD) buttons on the recorder, enter the desired stop time with the numbered buttons ① ... ⑩ and confirm this entry by pressing the (OK) button, or press both of the (RECORD) buttons on the remote control or both of the (RECORD) buttons on the recorder until the desired stop time is displayed.

Interrupting the Recording (Pause)

Press the (II) button during playback.

The indication "II" also appears in the display of the recorder.

Press the (II) button to continue recording.

The indication "II" disappears from the display.

The recording-pause function is limited to a certain time. After this time, the recorder will switch to stop.

Terminating Recording Immediately

Press the (STOP) button to terminate recording.

Recording a Title Line

Title lines can be recorded.

Press the (TIP) button before or during recording to add the title line to the recording.

To suppress the title line, press the (TIP) button again.

Assembling Recordings with Clean Joints (Assembly Editing)

During playback, locate the tape position where you wish to join the new recording, then press the (II) button.

Switch the recorder to recording-pause by pressing the (RECORD) buttons on the remote control, or press the (RECORD) buttons on the recorder, and enter the desired programme as one or two digits with the numbered buttons ① ... ⑩.

Start the "new" recording by pressing the (II) button.

When you play the assembled recordings back, you will see smooth joints without any flaws. This is called assembly editing.

6.1 Record Programming for sets with ShowView

Programming with the VIDEO Plus+ System,

Enter the data as described in chapter 2.1 so that the recorder can evaluate the ShowView.

Check time and date.

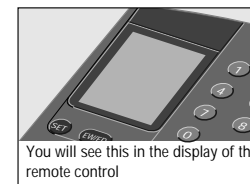
Preparation

Insert a cassette with sufficient recording time and which is not protected against recording.

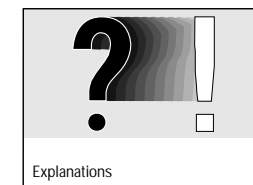
Programming example



Press these buttons on the remote control



You will see this in the display of the remote control



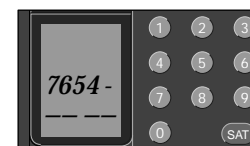
Explanations

1. Programming start



The remote control is ready for data entry.

2. Enter the VIDEO Plus+ number code for the desired TV programme



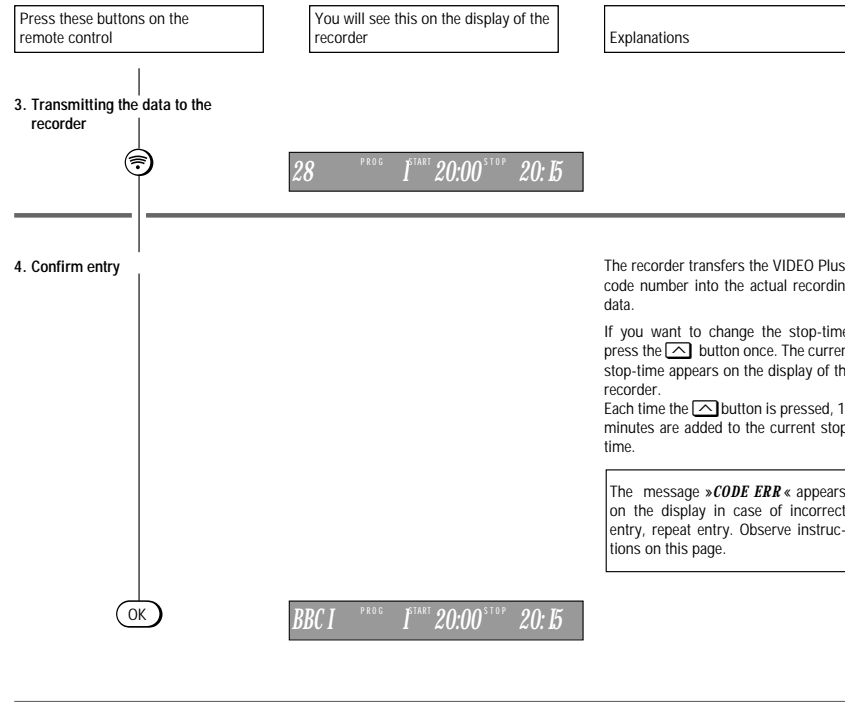
Enter the VIDEO Plus+ number code in the same sequence as given in the programme journal.

If you want to record programmes at the same time on a daily or weekly basis, press the (EWED) button once or twice.

The Function "daily" is **not** possible for recording on Saturdays or Sundays.

The tape speed (standard or longplay) can be selected with the (LP) button.

6.1 Record Programming for sets with ShowView



Possible messages on recorder display

If the following messages appear on the recorder display ...

- ... **CODE ERR** indicates an incomplete entry, or the VIDEO Plus+ number code in the programme journal is incorrect.
- ... **VP ERR** means that the programme position has not been assigned a ShowView number. Carry out settings in chapter 2.1.
- ... **DLY ERR** You have selected a daily recording on Saturday or Sunday which is not possible.

- ... **REST** and **FULL** a cassette with insufficient playing time was loaded.
If the sum of all recording times is greater than the total playing time of the loaded cassette, the recorder will record up to the end of the tape. The recorder will then automatically rewind the cassette all the way to the beginning and then switch to stop.
- ... **FULL** all TIMER positions of the recorder are occupied.
- ... **REST** and **-;-** the playing time of the cassette was not recognized.
- ... **REST** and **CASS** no cassette is loaded.
- ... **COLL** The TIMER recording times overlap each other.



6.2 Record Programming for sets with Textprogramming

Fast programming with the Teletext Pages of the TV Stations,

Preparation

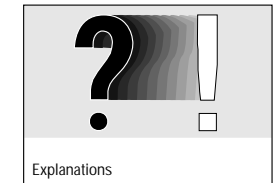
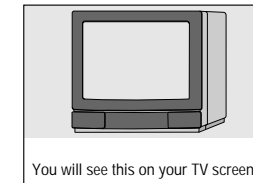
Switch the TV set on.

Select the programme position for the video recorder on the TV set (serves as a monitor when entering data).

Pull out the second level of the remote control.

Insert a cassette with sufficient playing time which is not protected against recording.

Programming example



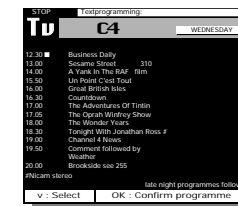
1. Selecting a TV programme or a TV programme from the satellite receiver

1 ... 0

Enter the programme positions 1 to 9 as one digit, enter the programme positions 10 to 60 as two digits.
In the case of satellite programmes, press the **SAT** button before entering the TV programme.

2. Calling up a Teletext page

VPT



A cursor (■) is positioned next to the starting time of the first broadcast on the Teletext programme summary.

If a Teletext summary that is comprised of several pages has been called up, press the **OK** button when the required page is visible; the cursor will then appear after a few moments.

The Teletext page depends on the entry made in the 'TV Station Table'.

If you selected a satellite programme, Teletext page 100 appears. Select the desired programme summary with the numbered buttons 1 ... 0.

You can call up further Teletext pages with the numbered buttons 1 ... 0.

After having selected a page, you must press the **OK** button; the cursor will appear after a few moments.



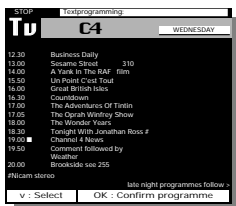
6.2 Record Programming

Press these buttons on the remote control

You will see this on your TV screen

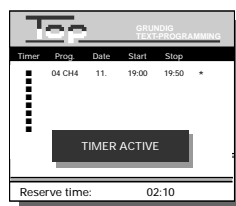
Explanations

3. Selecting a broadcast



Press the button until the cursor () is positioned next to the start time of the desired broadcast.

4. Confirming the broadcast



The data of the broadcast is stored in the first memory position (TIMER).

The recorder is in record stand-by mode; the remaining playing time of the cassette is briefly indicated.

If a "*" appears after the stop time, the TV station is transmitting the VPS/PDC signal which will control the recording.

In the case of recordings that are controlled by the PDC signal, the Teletext page for this broadcast offers you a special feature.

You can decide if you wish to record just one "episode" of a series, or you can decide to record all of the "episodes"

When programming with this Teletext page, the "Series Selection" menu appears after selecting a broadcast that is part of a series.

Use the or button to select the line "All Episodes" or "One Episode" and confirm your choice by pressing the button.

If the recorder is in record stand-by mode, the data of the TIMER position that is first chronologically is visible in the display of the recorder.

Now all drive mechanism functions of the recorder are inoperative.

Timer 1 is completely programmed.



6.2 Record Programming for sets with Textprogramming

Press these buttons on the remote control

You will see this on your TV screen

Explanations

5. Further operating steps

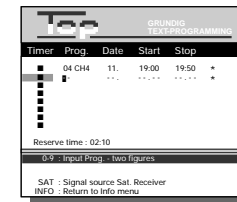
a) Programming the next broadcast

b) Modifying/erasing the data of the timer



(blue)

For this, refer to the chapter "modifications and completions of the recording data" on this page.



A blue cursor marks the Timer 1 position, a black cursor () is positioned at the first place of "Prog.:".

6. Programming the next broadcast

a) with VPT

b) manually

Repeat the procedure starting with point 1.

Proceed as described in point 3.

Modifications and completions of the recording data (necessary for point 5 of the programming example)

Correcting the TIMER data

Press the (green) button and use the or button to select the desired Timer position.

Press the or button until the cursor () is positioned at the data to be corrected.

Use the numbered buttons to "overwrite" this data and confirm the remaining Timer data with the button. Now you can programme the next broadcast.

Recording without VPS/PDC

Press the (green) button and use the or button to select the desired Timer position.

Press the button once: the cursor () is positioned after the stop time.

Erase the VPS/PDC with the (blue) button. The cursor jumps to the first digit of the start time.

If the start time and the VPS/PDC time differ, enter the new start time with the numbered buttons and confirm the remaining data with the button.

Now you can programme the next broadcast.

Doubling the cassette recording time

Press the (green) button and use the or button to select the desired Timer position.

Press the button once: the cursor () is positioned after the stop time.

Select the long-playing mode by pressing the button (additional indication: "L"), then press the button.



6.2 Record Programming

Possible messages in the dialogue line

If the "Remaining time" is negative (-) and highlighted in red, then a cassette of insufficient playing time has been loaded, or the sum of all TIMER recordings is too large.




If the message "Record period" appears instead of "Remaining playing time," then...




... no cassette is loaded;

... the cassette is protected against new recording and will be automatically ejected.

... the playing time of the cassette was not recognized.


If a red line with the message "Record Timer Overlap" appears (the corresponding TIMER positions are highlighted in red), then the recording times of the TIMER positions overlap.

In this case, change the data of one TIMER position by pressing the  (green) button and selecting the timer position with the  or  button.


Select the data to be changed with the  or  button, enter the new data, and confirm the data lines step by step with the  button.



When you are still in the "Record Programming" mode, the message "Record beginning soon" will appear ten minutes before the beginning of the recording.



If the message "Record start time has passed" appears, then you must immediately exit the record programming mode so that the recorder can start recording.






In order to do so, press the  (TIMER) button.

Modifying individual data items of a TIMER position


Select the "Info" menu by pressing the  button.

Select the "Record Programming" menu by pressing the numbered button , and then press the  (green) button.




Select the respective TIMER position by pressing the  or  button.

Select the data item to be modified by pressing the  or  button, enter the new data with the numbered buttons  ... , and confirm the data lines step by step with the  button.

Clearing TIMER positions

Select the "Info" menu by pressing the  button.


Select the "Record Programming" menu by pressing the numbered button , and then press the  (green) button.

Select the TIMER position to be cleared with the  or  button and clear it by pressing the  button.

The TIMER position is cleared and can be programmed again.

Interrupting the record stand-by mode of the recorder

If you have programmed TIMER positions but wish to use the recorder while it is in record stand-by mode, then:

press the  button on the recorder, the cassette is automatically ejected,

OR


press the  (TIMER) button.

The TIMER data disappears from the display of the recorder and the TIMER display flashes.

The record stand-by mode of the recorder is now interrupted.

Now select the desired function.

Reactivating the record stand-by mode of the recorder

Insert a cassette with sufficient playing time, wait until the tape measurement is completed, and then press the  (TIMER) button.

The remaining playing time will appear briefly in the display of the recorder.

The recorder is once again in the record stand-by mode and the TIMER recordings will be made at the programmed times.

6.3 Record Programming on the set

Programming with the Buttons and the Display of the Recorder,

Preparation

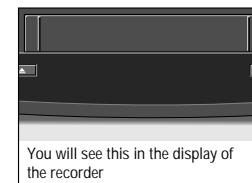
Insert a cassette with sufficient playing time which is not protected against new recording.

Open the left flap on the recorder.

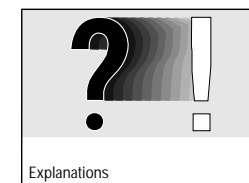
You cannot programme recordings in the long-play mode or programme broadcasts from the satellite receiver.



Press these buttons on the recorder



You will see this in the display of the recorder



Explanations

1. Starting programming



The recorder is ready for data entries.

Programme position (TV station) 1 is displayed, BBC 1 in the example.

If the recorder does not accept the data, e.g. stop time is equal to the start time, the first entry position of the data to be corrected flashes again.

You can "overwrite" the selected data as long as this entry position is flashing.

If all of the TIMER positions are occupied, **TIMER FULL** will appear briefly in the display.

2. Selecting a programme

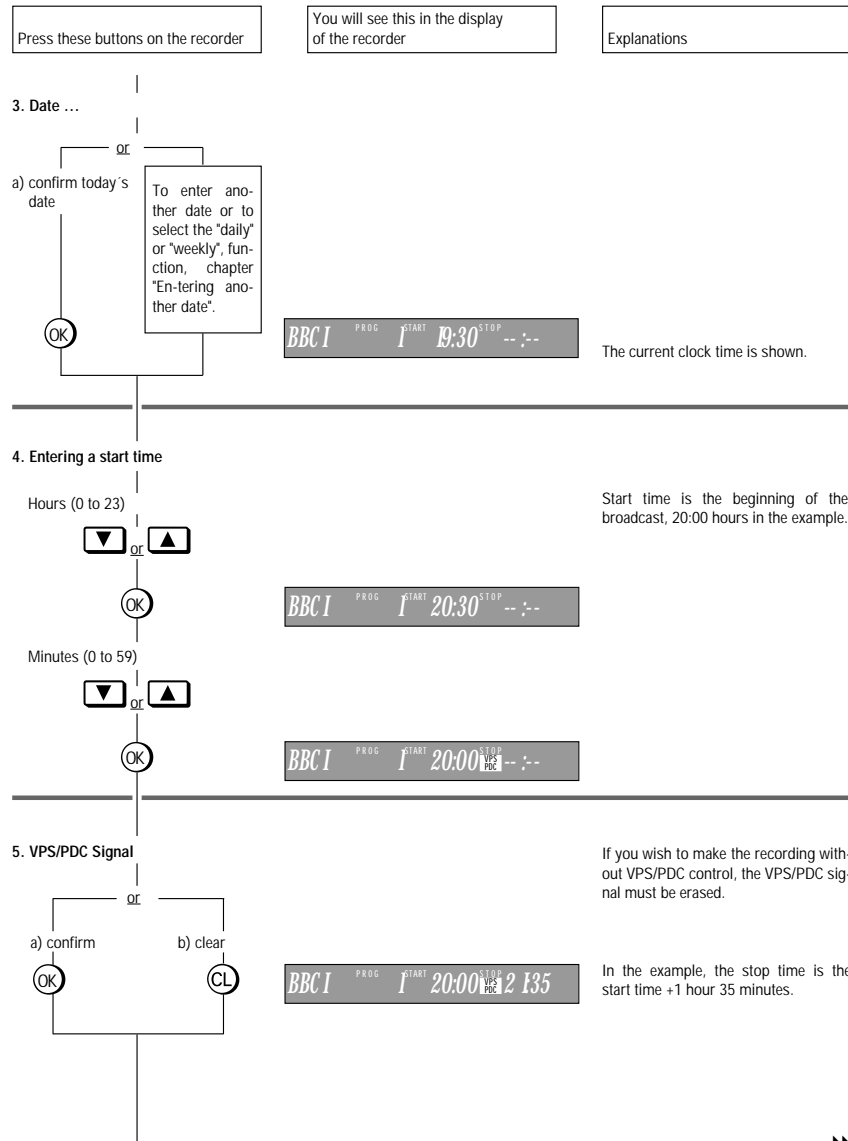


The programme positions will be selected in the following order: 1, 2 to 59, 60, CV, HI, A 1 or A 2.

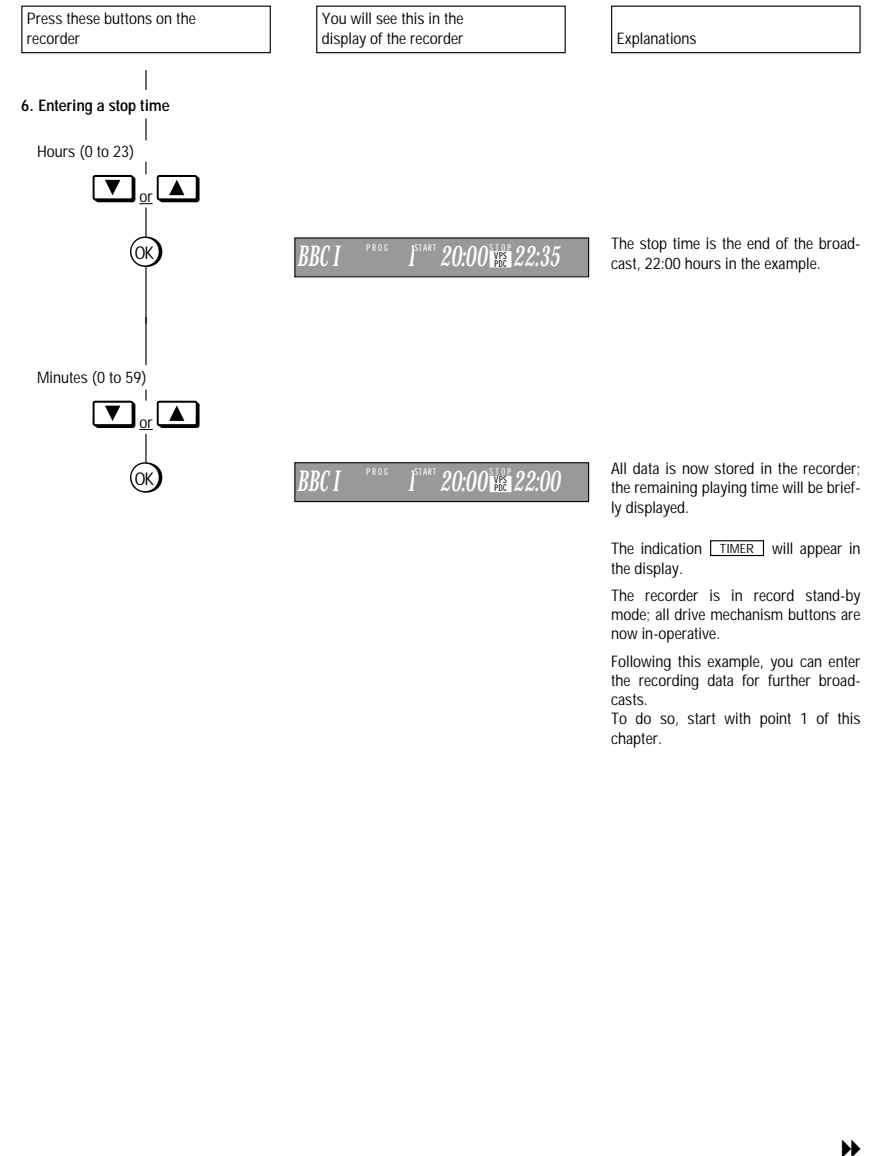
The current date is shown, the 19th in the example.



6.3 Record Programming



6.3 Record Programming on the set



6.3 Record Programming

After programming ...

... the remaining playing time is briefly shown in the display of the recorder.

Then the display indicates the programme position with the station identification abbreviation as well as the start time and the stop time of the TIMER position that is first chronologically.

Possible indications on the recorder

If the display of the recorder shows instead of the remaining playing time...

... **REST** and **FULL** a cassette with insufficient playing time was loaded.

If the sum of all recording times is greater than the total playing time of the cassette, the recorder will record until the end of the tape.

The recorder then automatically rewinds the tape back to the beginning and switches to stop.

... **FULL** all TIMER positions of the recorder are occupied.

... **REST** and --- the playing time of the cassette was not recognized.

... **REST** and **CASS** no cassette is loaded.

... **COLL** the TIMER recording times overlap each other.

Entering a different date

Follow this procedure for entering a different date instead of confirming the current date as explained under, point 3.

b) Enter the desired day (1 to 31) with the **▼** or **▲** button and confirm by pressing the **OK** button.

c) In order to record weekly broadcasts at the same time, press the **WED** button and then enter the day of the date with the **▼** or **▲** button and confirm by pressing the **OK** button.

The recorder will record the broadcast every week at the same time until the tape end is reached.

d) In order to record daily broadcasts at the same time, press the **WED** button twice.

The recorder will record the broadcast every day at the same time until the tape end is reached.

Checking the occupied TIMER positions of the recorder

Press the **CHED** button to select the respective TIMER position. The display of the recorder shows the desired TIMER position.

Clearing an occupied TIMER position of the recorder

Press the **CHED** button to select the respective TIMER position.

Press the **CL** button to clear the data of the TIMER position.

Interrupting the record stand-by mode of the recorder

If you have programmed TIMER positions but wish to use the recorder while it is in record stand-by mode, then

press the **▶** button and the cassette is automatically ejected, or press the **ON/DP** (TIMER) button.

The TIMER data disappears from the display of the recorder, the TIMER indication flashes, and the data is retained.

The record stand-by mode of the recorder is now interrupted.

Now select the desired function.

Reactivating the record stand-by mode of the recorder

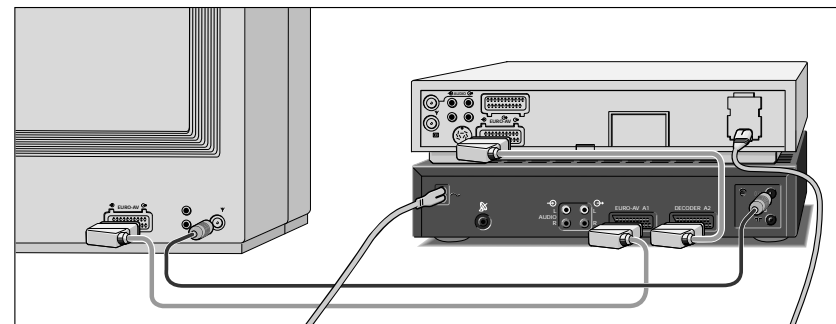
Insert a cassette with sufficient playing time, wait until the tape measurement is completed, and then press the **ON/DP** (TIMER) button.

The remaining playing time appears briefly in the display of the recorder.

The recorder is in the record stand-by mode and the TIMER recordings will be made at the programmed times.

7. Special Functions

Operation with a Second Recorder



Connecting

Connect the AV 2 socket of your recorder with the corresponding socket of the other recorder.

Connecting cables are available from your specialized dealer.

Preparation

Switch the TV set on (serves as a monitor for checking) and select the programme position for video playback.

Insert the cassette to be copied into the playback recorder, and insert a cassette with sufficient playing time into the recording recorder.

Copying

Select the programme position for a second recorder by pressing the **AVCD** button until "A2" appears in the display of the recording recorder.

When copying SECAM broadcasts you must also press the **PAUSE** button.

Start playback on the playback recorder by simultaneously pressing the two **RECORD** buttons on the remote control, or press the **▶** buttons on the recorder. Copying is started and the TV screen serves as a monitor for checking.

Recording title lines

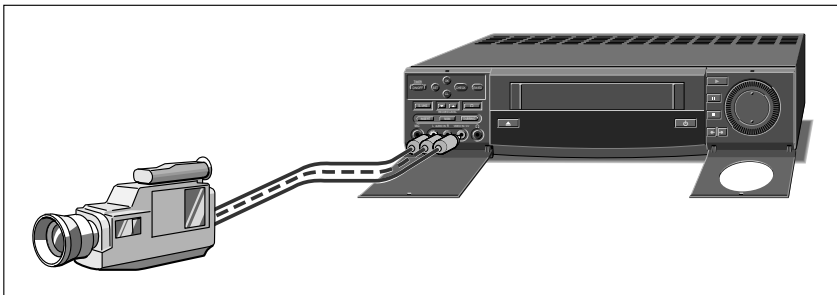
If you press the **TIP** button before or during recording, the title line is added to the recording. Press the **TIP** button once again to suppress the title line.

Terminating recording

Press the **▶** button to terminate recording.

7. Special Functions

Operation with a Camcorder



Connecting

Open both flaps on the recorder.

Video signal

Connect the VIDEO IN/ CV socket of your recorder with the corresponding video socket of the camcorder.

Camcorder with mono sound

Connect one of the L AUDIO IN R sockets of your recorder with the audio socket of your camcorder.

Camcorder with stereo sound

Connect the L AUDIO IN R sockets of your recorder with the audio sockets of your camcorder.

Preparation

Switch the TV set on (serves as a monitor for checking) and select the programme position for video playback.

Insert the cassette to be copied into the camcorder and a cassette with sufficient playing time into your recording recorder.

Copying

Unless otherwise stated, execute the following functions with the buttons on the video recorder.

In the playback mode of the video recorder, locate the end of the scene where the new recording is to be joined and press the **[II]** button (playback pause).

"II" will appear in the display of the recorder.

Switch the recorder to recording-pause by pressing both of the **[RECORD PAUSE]** buttons.

"● II" will appear in the display of the recorder.

Turn the jog-knob (inner knob) to the left or right until "CV" appears in the display of the recorder.

In the playback mode of the camcorder, locate the beginning of the desired scene. The audio recording level is automatically controlled.

If you wish to manually adjust the audio recording level, press the **[MAN]** button and use the **[RECORD LEVEL]** buttons to adjust the recording level until the first red mark of the sound level display (+ 1 dB) lights up during the loudest passages.

Then press the pause button on the camcorder (playback pause).

Simultaneously start playback on the camcorder and recording on your recorder by pressing the **[RECORD PAUSE]** buttons again.

Copying is started and the TV screen can be used as a monitor for checking.

Recording title lines

If you press the **[TITLE]** button on the remote control before or during recording, the title line is added to the recording.

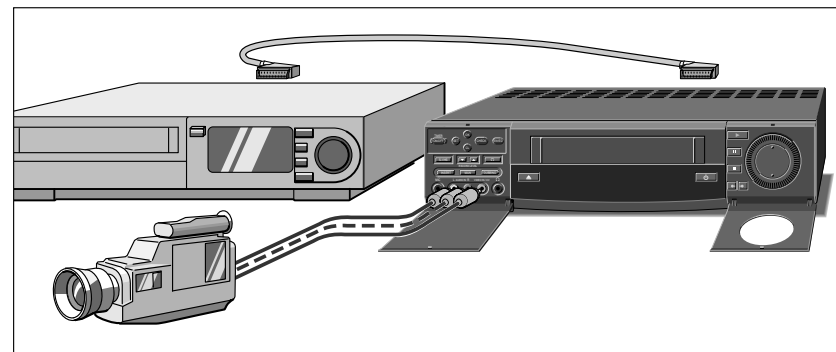
In order to suppress the title line, press the **[TITLE]** button on the remote control again.

Press the **[STOP]** button to terminate recording.

7. Special Functions

Inserting New Recordings at a Later Date (Insert Editing)

You can insert new recordings into existing recordings at a later date, for example, certain scenes that are played back from external picture/sound sources.



Connecting

Open both flaps on the recorder.

Connect the picture/sound source to the EURO-AV A1 or A2 socket:

or

connect the picture/sound source to the L AUDIO IN R and VIDEO IN/ CV sockets.

Preparation

Unless otherwise stated, execute the following functions with the buttons on the video recorder.

In the playback or the picture search mode, locate the tape position where the recording to be inserted should end, then press the **[II]** button and then the **[INSERT]** button. The tape position is electronically marked.

"INSERT" appears in the display of the recorder. The hours/minutes display is automatically switched to the 5-digit tape length indication. The display is automatically reset to "0:00:00".

In playback mode (reverse picture search or reverse play), locate the tape position where the recording to be inserted is to begin.

Then press the **[II]** button and then the **[INSERT]** button. The recorder automatically switches to recording-pause.

"● II" will appear in the display of the recorder.



7. Special Functions Inserting New Recordings at a Later Date

Selecting the programme source

Turn the jog-knob to the left or right until the desired indication appears in the display of the recorder:

- I... 60** = programme position of TV stations;
- A1/A2** = picture/sound source connected to the EURO-AV A1 or A2 socket;
- CU** = picture/sound source connected to the L AUDIO IN R and VIDEO IN/CV sockets.

The different insert options

Insert

Display on the recorder: **"INSERT"**.
Only the new picture signal is inserted, the sound of the old recording on the mono (longitudinal) track is recorded onto the helical track of the tape.

Insert/Dubbing

Select the function with the **[DUBBING]** button.
Display on the recorder: **"INS DUB"**.

The new picture/sound signal is inserted. The new sound signal is recorded onto the longitudinal and helical tracks, and the old sound signal is erased.
The sound is automatically adjusted.

If you wish to manually adjust the sound, press the **[MAN]** button and use the **[RECORD LEVEL]** buttons to adjust the sound until the first red mark (+1 dB) of the sound level display lights up during the loudest passages.

Starting the insert function

Start playback from the external picture/sound source.

Start the insert function by pressing the **[I]** button.

The new picture scenes are inserted between the marked tape positions and then the recorder switches to playback-pause.
Display on the recorder: **"II"**.

Exiting the insert function

Press the **[STOP]** button.

7. Special Functions

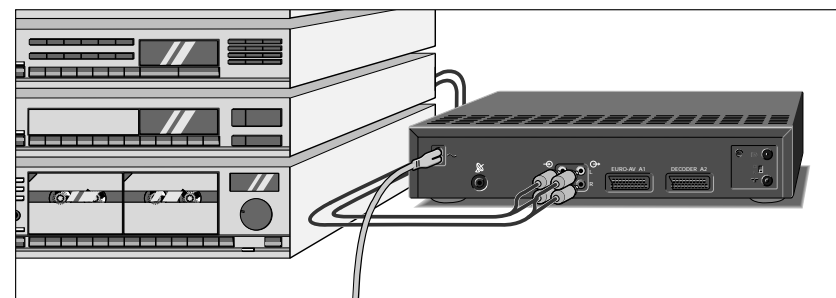
The Recorder as a HiFi tape recorder

Your recorder offers you two different systems for recording and playing back the sound:

the HiFi (helical) track,
for stereo and two-channel recordings.

This way you can use your recorder as a HiFi tape recorder with which you can record and play back top quality HiFi recordings.

the mono (longitudinal) track,
for playback on standard VHS video recorders and for dubbing).



Connecting

Connect a HiFi system to the AUDIO sockets (at the back of the unit) with a commercially available cinch cable.
⊖ LR = sound input, L = left channel, R = right channel;
⊕ LR = sound output, L = left channel, R = right channel.

Preparation

Switch the HiFi system on and select the sound source (e.g. CD player, cassette recorder, etc).

Insert a cassette with sufficient playing time into the recorder.

It is advisable to switch the hours/minutes display to "tape length indication" (5-digit) by pressing the **[0000]** button.

You can switch the "tape length indication" to **"0:00:00"** by pressing the **[0000]** button.

Audio recording from the HiFi system

Press the **[HIFI]** button (= loop-through mode).
"HI" appears in the display of the recorder.
The sound is automatically adjusted.

Manually adjusting the sound (if desired)

Press the **[MAN]** button (on the recorder); **"MAN"** appears in the display of the recorder.

Use the **[RECORD LEVEL]** buttons on the recorder to adjust the volume until the first red mark (+1 dB) lights up during the loudest passages.

Selecting long-play mode (if desired)

Press the **[LP]** button.
"LP" appears in the display of the recorder and the playing time of the cassette is doubled.

Starting the audio recording

Press both of the **[RECORD]** buttons.



7. Special Functions The Recorder as a HiFi Tape Recorder

Audio recording pause

Press the  button.


Continuing recording

Press the  button.

Terminating the audio recording

Press the  button.

HiFi playback

Press the  button to start playback.


When playing back a long-play recording, the recorder automatically switches to long-play mode.

Selecting the audio track

When playing back cassettes with stereo or two-channel recordings, you can select the desired audio track.

Stereo (HiFi longitudinal track) = basic setting.

"**OD**" appears in the display of the recorder.

Pressing the  button on the remote control once or twice select the following:

Audio track 1 - "1" appears in the display of the recorder;

Audio track 2 - "2" appears in the display of the recorder;

Mono/longitudinal track - no display;

Mixed mode (HiFi/helical track and mono/longitudinal track, for checking the dubbing of cassettes) - "**MX**" appears in the display of the recorder.

Adjusting the HiFi audio track

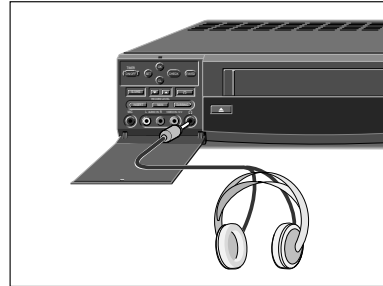
When playing back a cassette recorded with another video recorder it may be necessary to adjust the audio track quality.

To do so, press the  buttons on the remote control until the playback quality suits your own personal taste.



Headphone operation

Connecting headphones

Connect the headphones to the  socket.





Adjusting the headphone volume

Press the  button and adjust the volume with the  buttons.

Selecting the audio track for headphone operation

When playing back cassettes with two-channel recordings, you can choose from audio track 1 or 2.

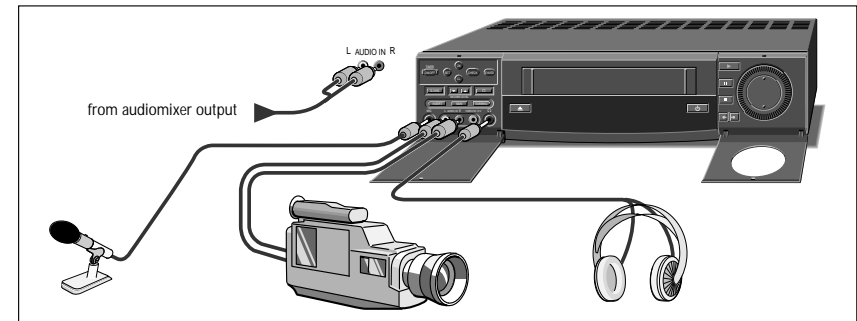
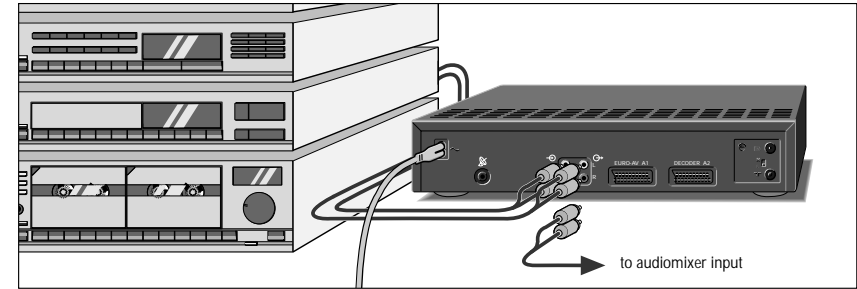
Press the  button and select the desired audio track with the  button on the remote control.

7. Special Functions


Adding Sound at a Later Date (Dubbing)

You can add sound at a later date for any of your recordings.


The original sound of the longitudinal track is completely erased, the HiFi (helical) track remains.



Connecting

Connect the HiFi system to the  AUDIO sockets on the back of the recorder.

R = right channel; L = left channel.

The sockets  are suitable for connecting an audiomixer (input).

Open the left flap on the recorder.

Connect a camcorder with a commercially available cinch cable to the L AUDIO IN R sockets on the front of the recorder. These sockets are suitable for connecting an audiomixer (output).

Connect a mono-microphone to the MIC socket.

7. Special Functions Adding Sound at a Later Date (Dubbing)

Preparation

Unless otherwise stated, execute the following functions with the buttons on the recorder.

Insert a recorded cassette into the recorder.

Selecting the programme source

Turn the jog-knob right or left until the desired indication appears in the display of the recorder:

HI = Connect the sound source to the AUDIO sockets on the back of the recorder, or

CV = Connect the sound source to the AUDIO sockets on the front side of the recorder or to the MIC socket.

Preparing dubbing

In the playback mode, locate the tape position where dubbing is to begin, then press the **II** button (playback-pause). Display on the recorder: "II".

Press the **DUBBING** button (activates the dubbing-function). Display on the recorder: "**DUB** and **HI**" or "**DUB** and **CV**". The volume is automatically adjusted.

Adjusting the volume manually (if desired)

Press the **MAN** button; display on the recorder: "**MAN**". Press the **▲** RECORD LEVEL **▼** buttons to adjust the volume until the first red mark (+1 dB) lights up during the loudest passages.

Starting dubbing

Press the **▶** button to start dubbing. The original sound remains on the HiFi track and the new sound is recorded on the longitudinal track.

Stopping dubbing

To do so, press the **DUBBING** button. The video recorder switches to playback. You will hear the sound recorded on the mono (longitudinal) track. The indication "**DUB**" disappears from the display.

When changing a dubbed cassette you must switch to the mono (longitudinal) track in order to hear the new sound you dubbed. To do so, press the **1** button on the remote control until the indication "2" disappears from the display of the recorder (no display).

If you want to hear the original recording as well as the new recording, press the **1** button on the remote control until the indication "**MX**" appears.

Operation with an audiomixer

Connecting

Connect the audiomixer input to the **LR** sockets (on the back of the recorder);

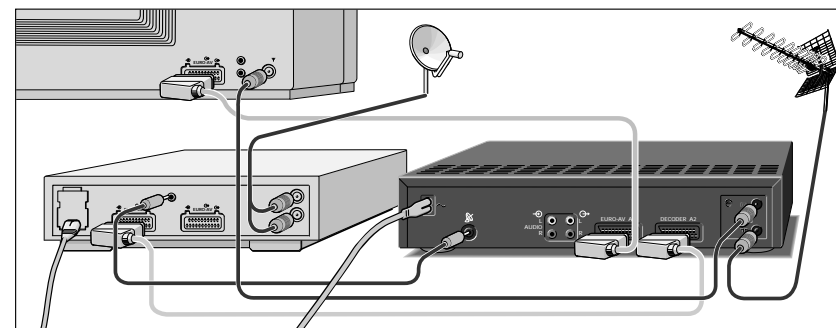
Connect the audiomixer output to the **L AUDIO IN R** sockets (on the front of the recorder).

Operation

When the recorder is connected to an audiomixer, you can mix the original HiFi recording of the video cassette and the sound from an external sound source.

7. Special Functions

Operation with a GRUNDIG Satellite Receiver



Preparation

Switch the TV set and the satellite receiver off.

Disconnect the video recorder from the mains.

Connecting

Connect the EURO-AV socket (to the recorder) of the satellite receiver and the EURO-AV A2 socket of the video recorder with a EURO-AV cable.

Connect the **VCR** socket of the satellite receiver and the **VCR** socket of the video recorder with a commercially available cinch cable.

Insert the aerial plug of the house aerial into the **V** socket of the video recorder.

Connect the **Y** socket of the video recorder and the **Y** socket of the TV set with a commercially available aerial cable.

Connect the EURO-AV socket of the TV set and the EURO-AV A1 socket of the video recorder with a EURO-AV cable. If your satellite receiver is provided with a decoder socket, you can connect to this socket an existing PAY-TV decoder.

Operation

Switch on the TV set and the satellite receiver.

Reconnect the video recorder to the mains.

Refer to chapter "Immediate Recording" for information on recording satellite broadcasts.

For information on record programming of satellite broadcasts, refer to the programming examples.

7. Special Functions

The Continuous Mode Functions of the Recorder

Your recorder can:
Continuously record from different signal sources, e.g. from TV broadcasts or from units that are connected to a corresponding socket.

Play back continuously.

Preparation for the continuous mode functions

For continuous recording, insert a cassette with sufficient playing time.

For continuous playback, insert the cassette to be played.

Press the **▶** button to start playback.
Press the **■** button when you have located the position where playback should end.

Press the **CODE** button, the numbered buttons **③ ⑤ ① ⑦**, and then the **OK** button.

You will see this in the display of the recorder: **"CONT."**

Now you can select the different functions.

Continuous record mode function

Select the desired programme source:

Use the numbered buttons **① ... ⑩** to select a TV station

or

if the picture/sound source is connected to the EURO-AV A1 socket, press the **AUD** button until **"A1"** appears in the display of the recorder.

or

if the picture/sound source is connected to the VIDEO IN/CV and L AUDIO IN R sockets, press the **AUD** button until **"CV"** appears in the display of the recorder.

Start the recording by pressing both of the **RECORD** buttons.

The recorder records all the way to the end of the tape and then rewinds to the beginning of the tape where it begins recording again.

Continuous playback mode function

Press the **▶** button to activate this function.

The tape is rewound all the way to the beginning where it starts playback.

The recorder plays back all the way to the position you marked and then rewinds the tape back to the beginning and starts the playback again.

Terminating the continuous mode functions

Press the **▲** button on the recorder.

The Electronic Combination Lock

Your recorder is equipped with an electronic combination lock.

This allows you to lock all functions of the recorder. Even a cassette which is inserted after the lock has been activated cannot be removed until you have unlocked the recorder. You can lock and unlock your recorder quite simply with a code number of one to four digits.

Write your personal code number in the boxes below.

Locking the recorder

Prepare to enter the code number by first pressing the **■** button and then the **OK** button.

You will see this in the display of the recorder: **"KEY"**.

Enter a code number of one to four digits with the numbered buttons **① ... ⑩**.

You personal code number!			

Store the code number in the memory with the **OK** button.

The indication **"LOCKED"** and the clock time will appear in the display of the recorder.

The recorder is now locked.

If you insert a cassette now, it cannot be removed.

If you forget or misplace your code number, your specialized dealer will be able to help you.

Unlocking the recorder

Press the **■** button, enter your personal code number with the numbered buttons **① ... ⑩**, and then press the **OK** button.

"LOCKED" disappears from the display of the recorder and the clock time appears.

The recorder is now unlocked and you can select any desired function.

7. Special Functions

Copying with ...

... a D 2-MAC decoder,
... TV sets with the 16:9 format.

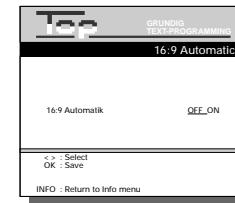
When operating the recorder with one of these units it is necessary to adapt the input sockets of the recorder. Press the **INFO** button.

Select the "Special functions" line from the "Info" menu by pressing the numbered button **④**.

The "Special functions" menu appears.

Press the **④** to select the line "16:9 Automatic" from the "Special functions" menu.

Them menu "16:9 Automatic" appears.



Press the **◀** or **▶** button to select the desired function.

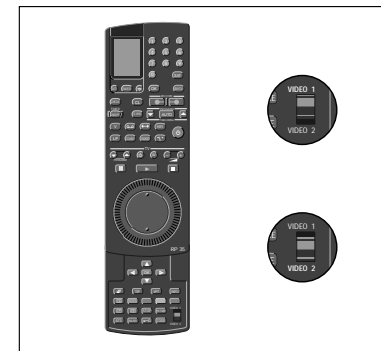
The position you selected is underlined in blue. If you store this position in the memory, the marking will turn green.

Press the **OK** button to store the function in the memory. The recorder switches back to the TV programme.

Remote Control of Other GRUNDIG Video Recorders

With this remote control you can control different GRUNDIG video recorders independently of each other.

You can use it with your GV 4... and a second recorder of the series VS 600 to VS 900 and the GV 200 and later models. In order to do so, the recorder must be adapted.



Selecting the video level

When the switch is in the VIDEO 1 position, you can control your GV 4...:

When the switch is in the VIDEO 2 position, you can control the second recorder.

If the switch 1 VIDEO 2 is not set to the selected video level when controlling your GV 4..., the indication **"VIDEO 1"** or **"VIDEO 2"** on the recorder advises you that you must switch the remote control to the other video level.

Adapting the second recorder for use with the remote control

In order to control your GV 4..., set the switch to the VIDEO 1 position. An adaption is not necessary in this case.

In order to control the second recorder, it is necessary to change the command structure.

Set the switch to the VIDEO 1 position.

Disconnect your GV 4... from the mains.

Point the remote control at the second recorder, press the **CODE** button, the numbered buttons **③ ⑤ ① ⑦**, and then press the **OK** button.

The second recorder will only respond if you set the switch to the VIDEO 2 position.

Reconnect your GV 4... to the mains.

If you wish to **undo** the adaption, set the switch to the VIDEO 2 and press the **CODE** button, the numbered buttons **③ ⑤ ① ⑦**, and the **OK** button consecutively.

Servicehinweise

1. Entfernen der Gehäuseteile

1.1 Gehäuseoberteil

- 4 Schrauben (A) herausdrehen (Fig. 1).
- Gehäuseoberteil abnehmen.

1.2 Bodenblech

- 4 Einlagen (B) (Fig. 2) abnehmen und die je darunter befindliche Schraube herausdrehen.
- Bei Geräten mit Fußblende zusätzlich die Schraube (C) (Fig. 2) entfernen.
- Rastnasen (D) lösen (Fig. 2) und Bodenblech abnehmen.

1.3 Frontblende

- Jog- / Shuttle-Drehknöpfe abziehen (bei GV46...).
 - Schrauben (E) (Fig. 3) herausdrehen.
 - Rasthaken (F) (Fig. 3) 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 in die Führung (Fig. 4) der Cassettenklappe eintaucht.



Fig. 1

Service Instructions

1. Removing the Cabinet Parts

1.1 Cabinet Upper Part

- Undo 4 screws (A) (Fig. 1).
- Lift off the cabinet upper part.

1.2 Bottom Panel

- Remove 4 inserts (B) (Fig. 2) and undo the screw lying below each insert.
- Additionally, undo screw (C) at video recorders fitted with a bottom masking panel (Fig. 2).
- Release the locking lugs (D) (Fig. 2) and remove the bottom panel.

1.3 Front Panel

- Pull off the Jog/Shuttle buttons (for GV46...).
 - Undo the screws (E) (Fig. 3).
 - Release the locking catches (F) (Fig. 3) 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 engages with the guide (Fig. 4) of the cassette lid.

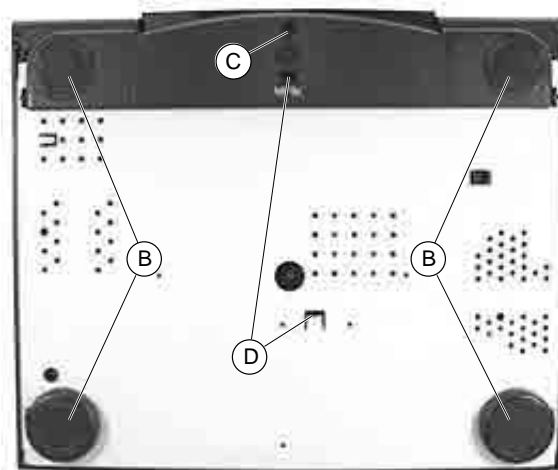


Fig. 2

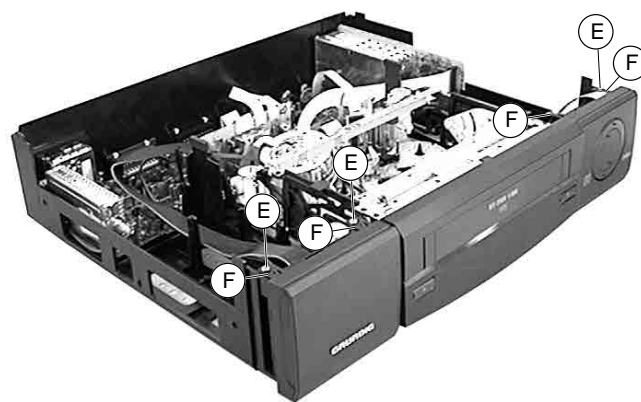


Fig. 3

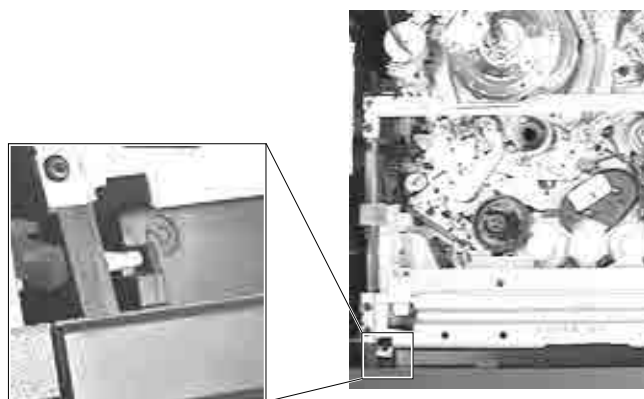


Fig. 4

2. Ausbauhinweise

2.1 Bedieneinheit I ausbauen

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

2.1.1 Bedieneinheit II ausbauen

- Rastnase (H) lösen (Fig. 5).
- Bedieneinheit II abnehmen.
- Gegebenenfalls Steckverbindung lösen.

2.2 Netzteilbaustein ausbauen

- Schraube (K) (Fig. 6) herausdrehen.
- Rastnasen (L) ausrasten sowie Führungsleiste (L') vorsichtig in Pfeilrichtung drücken und Netzteilbaustein herausnehmen (Fig. 6).
- Gegebenenfalls Steckverbindungen lösen.

2.2.1 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 angebracht ist! Des weiteren muß der Netzteilbaustein nach dem Einbau mit der Schraube (K) befestigt sein.

2.3 Chassisplatte ausbauen

- Netzteilbaustein ausbauen.
- Arretierung (M) entfernen (Fig. 7b).
- Rastnasen (O) (Fig. 7b) nach unten drücken, Chassisplatte in Pfeilrichtung (Fig. 7a) schieben und herausnehmen.
- Gegebenenfalls Steckverbindungen lösen.

Nach dem Einbau der Chassisplatte darauf achten, daß die Arretierung (M) angebracht ist!

Hinweis: Die Chassisplatte wird ohne EPROM (IC7055) ausgeliefert.

Nach Austausch: Abgleichschritte gemäß Kapitel 3 durchführen.

2. Disassembly Instructions

2.1 Removing the Keyboard Unit I

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

2.1.1 Removing the Keyboard Unit II

- Release the locking lug (H) (Fig. 5).
- Withdraw the Keyboard Unit II.
- Unplug the connector if necessary.

2.2 Removing the Power Supply Board

- Undo the screw (K) (Fig. 6).
- Release the locking lugs (L), push the guide (L') carefully in the direction of the arrow and take out the Power Supply Board (Fig. 6).
- Unplug the connectors if necessary.

2.2.1 Repairs on the Power Supply Board

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 is refitted to the Power Supply Unit! Do not forget to fasten it with screw (K).

2.3 Removing the Family Board

- Remove the Power Supply Board.
- Remove lock (M) (Fig. 7b).
- Press the locking lugs (O) (Fig. 7b) downwards, push the Family Board in the direction of the arrow (Fig. 7a) and remove it.
- Unplug the connectors if necessary.

After replacement of the Family Board do not forget to refit the lock (M)!

Advice: The Family Board is delivered without the EPROM (IC7055).

After replacement: Alignments according to chapter 3.



Fig. 5

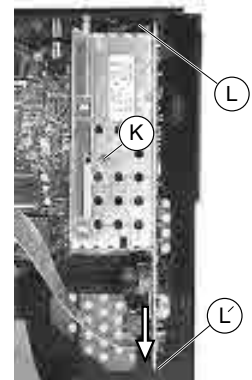


Fig. 6

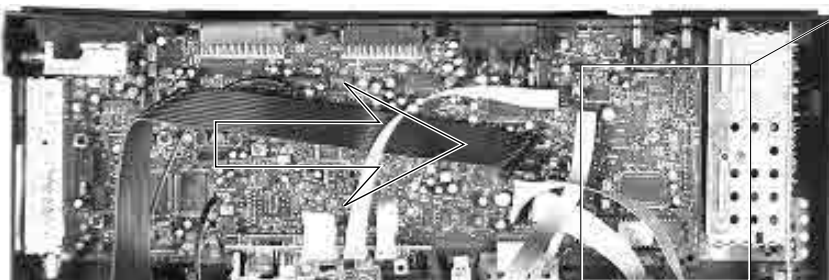


Fig. 7a

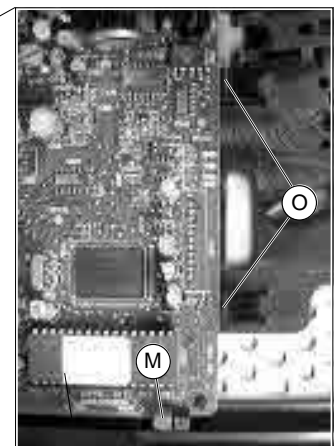


Fig. 7b

2.4 Laufwerk 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.

2.5 Kopfverstärker ausbauen

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

2.6 NICAM-Decoder ausbauen

- Führungsleisten (N) vorsichtig auseinanderdrücken und NICAM-Decoder herausnehmen (Fig. 11).
- Gegebenenfalls Steckverbindungen lösen.

2.4 Removing the Drive Mechanism

- 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.

2.5 Removing the Head Amplifier

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

2.6 Removing the NICAM Decoder

- Press the guides (N) carefully apart and take out the NICAM Decoder (Fig. 11).
- Unplug the connectors if necessary.

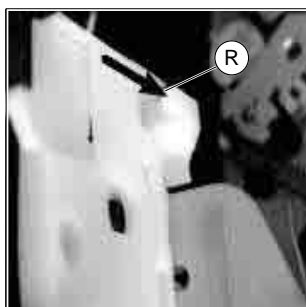


Fig. 8

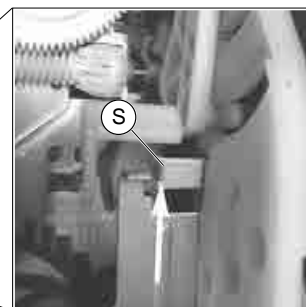
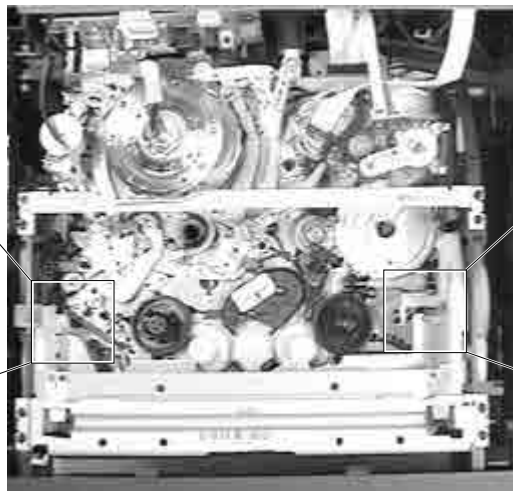


Fig. 9

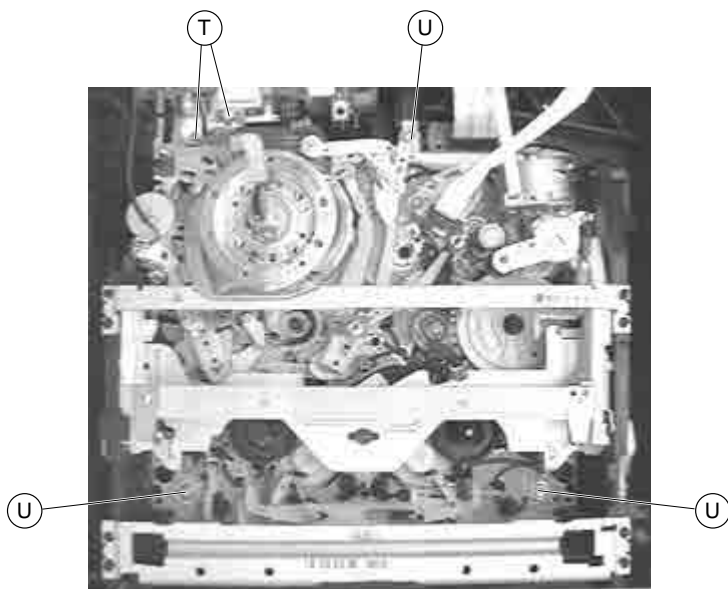


Fig. 10

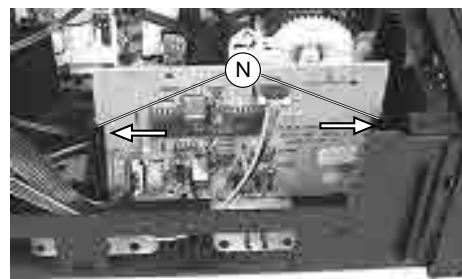


Fig. 11

3. Wichtige Masseverbindungen!

Beim Zusammenbau des Gerätes ist darauf zu achten, daß die Masseverbindungen zwischen Gehäuseboden und Chassisplatte, Gehäuseboden und Netzteilbaustein, sowie Gehäuseboden und Gehäuseoberteil gewährleistet sind.

4. 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.

5. Meßwerte und Oszillogramme

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

3. WARNING: Chassis connections!

When re-assembling the machine it is essential to observe that the chassis connections between the cabinet bottom and Family Board, cabinet bottom and Power Supply Board, cabinet bottom and cabinet upper part are in good order.

4. 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.

5. Measured Values and Oscillograms

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

Notizen / Notes

Horizontal lines for notes on the left side of the page.

Horizontal lines for notes on the right side of the page.

Serviceprogramm und Sonderfunktionen

Service Test Programme and Special Functions

1. Servicetestprogramm

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.

- **Aufruf des Servicetestprogrammes:**
Mit dem Fernbediengerät folgendes ausführen:
– Taste **[CODE]** drücken
– Zahlenfolge ④ ⑨ ③ ④ eingeben und mit **[OK]** bestätigen
– Im Display erscheint anschließend der Softwarestand des EPROMs sowie Fehlerstatus / Fehlercode des Laufwerks (Ebene 1).
- **Ebenenkontrolle des Servicetestprogrammes:**
Das Servicetestprogramm besteht aus 3 Ebenen.
Ebene 1 – EPROM-Softwarestand sowie Fehlerstatus / Fehlercodes
Ebene 2 – Maskennummer des Bedienrechners, Laufwerkstellungen und Kontrolle der Laufwerk-Sensoren
Ebene 3 – Betriebsstundenzähler.
Von einer Ebene zur anderen gelangt man durch Drücken der Taste **[SET]** am Gerät. Nach der Ebene 3 folgt wieder die Ebene 1.
- **Beenden des Servicetestprogrammes:**
Bereitschaftstaste **[⏻]** drücken oder Gerät vom Netz trennen.

1.1 Ebene 1 des Servicetestprogrammes

EPROM-Softwarestand, Fehlerstatus und Fehlercodes

Der zuletzt aufgetretene Fehlerstatus und Fehlercode wird im UHRAM gespeichert und bleibt auch dann erhalten, wenn das Gerät vom Netz getrennt wird. Löschen kann man diese im Servicemode durch Drücken der Taste **[CL]** auf dem Fernbediengerät.

1. Service Test Programme

Calling 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 for all tape drive functions.

Calling up the Service Test Programme:

- On the remote control handset:
- Press the **[CODE]** button
 - Enter the figures ④ ⑨ ③ ④ successively and confirm with **[OK]**
 - The display will then show the software status of the EPROM and also the error status / code of the tape deck (Level 1).

Checking the Levels of the Service Test Programme:

- The service test programme is subdivided into 3 levels.
- Level 1 – EPROM software status and error status / error codes
 - Level 2 – Mask number of the keyboard control microcomputer tape deck positions and checking the sensors of the tape deck
 - Level 3 – Operating hours meter.
- The levels can be changed step by step by pressing the **[SET]** button on the video recorder. Level 3 is again followed by Level 1.

Terminating the Service Test Programme:

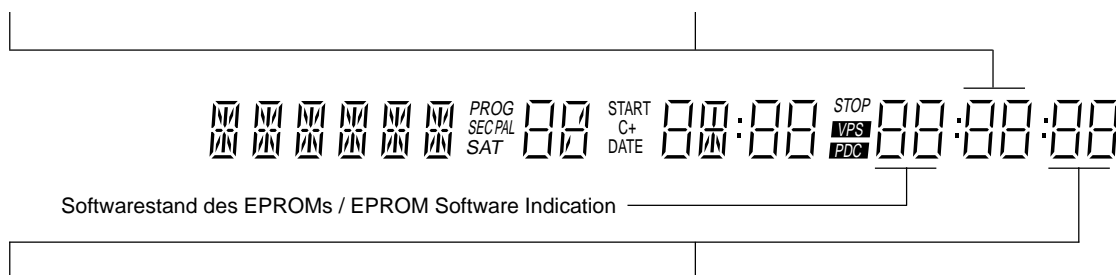
- Pressing the **[⏻]** button or disconnecting the recorder from the mains switches the test programme off.

1.1 Level 1 of the Service Test Programme

EPROM Software Status, 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, press the **[CL]** button on the remote control while in the service mode.

Laufwerk Fehlerstatus / Tape Deck Error Status			
00	Bereitschaft / Standby	24	Insert-Schnitt / Insert edit
02	Stop	28	Bildsuchlauf rückwärts (11-fach) / Picture search reverse (11x)
03	Standbild, Nachvertonen Pause / Still, Pause dub	30	Bildsuchlauf rückwärts (5-fach) / Picture search reverse (5x)
04	Wiedergabe, Nachvertonen / Play, Dubbing	31	Bildsuchlauf rückwärts (3-fach) / Picture search reverse (3x)
06	Aufnahme / Record	32	Bildsuchlauf vorwärts (5-fach) / Picture search forward (5x)
10	Vorlauf / Wind	34	Bildsuchlauf vorwärts (11-fach) / Picture search forward (11x)
11	Rücklauf / Rewind	41	Jog Zeitlupe vorwärts (1/6) / Jog slow forward (1/6)
12	Aufnahme - Pause / Record - Pause	42	Jog Zeitlupe vorwärts (1/2) / Jog slow forward (1/2)
13	Wiedergabe rückwärts / Play reverse	45	Jog Zeitlupe rückwärts (1/6) / Jog slow reverse (1/6)
14	Wiedergabe (2-fach) / Play (2x)	46	Jog Zeitlupe rückwärts (1/2) / Jog slow reverse (1/2)
19	HiFi-Aufnahme / HiFi record		



Laufwerk Fehlercode / Tape Deck Error Code			
E0	Kein Fehler / No error	E4	Fehlender Wickeltacho links / Missing left reel tacho
E1	Fädelfehler / Threading error	E5	Fehlender Wickeltacho rechts / Missing right reel tacho
E2	Kein Capstantacho / No capstan tacho	E6	Kopfscheibenmotorfehler / Headwheel motor error

Überwachung der Laufwerksfunktionen

Wenn eines der nachfolgend beschriebenen Signale nicht vorliegt, versucht das Gerät, den Cassettenschacht in die Stellung "EJECT" zu bringen.

- **Ein- und Ausfädeldauer**
Als Referenz für die Ein- und Ausfädeldauer wird das Signal vom Fädeltachogebner (FTA) genommen, der die Umdrehungen des Fädelmotors überwacht.
- **Stillstand des linken bzw. rechten Wickeltellers**
Für diese Überwachung werden die Tachoimpulse des linken (WT1) und rechten (WT2) Wickeltellers ausgewertet.
- **Stillstand des Kopfscheibenmotors**
Zur Überwachung des Kopfscheibenmotors verwendet man das PG/FG-Signal. 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 Capstantacho-Signal (FG) verwendet.

Monitoring the Tape Deck Functions

If one of the signals described in the following is missing, 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 Left or the Right Reel**
The signals sensed to check the rotation are the tacho pulses from the left (WT1) and the right (WT2) reel.
- **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 coils of the headwheel motor and indicates the position of the headwheel.
- **Error of the Capstan Motor**
For monitoring the capstan motor the capstan tacho signal (FG) is used.

1.2 Ebene 2 des Servicetestprogrammes

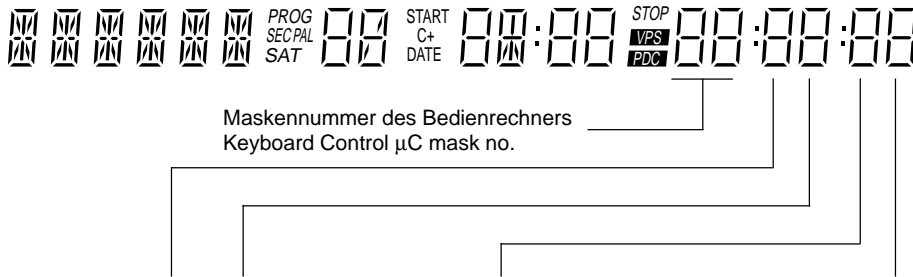
Maskennummer des Bedienrechners, Laufwerkstellungen und Kontrolle der Laufwerksensoren (Überprüfen ohne Cassette)

Die Anzeige zur Kontrolle der Laufwerksensoren erfolgt 4-stellig. In einer Digitalstelle werden mehrere Sensoren angezeigt. Pro betätigtem Sensor ändert sich der Wert der Anzeige. Mit den Laufwerkstellungen wird angezeigt, wo sich der Cassettenschacht und die Fädelschlitten befinden.

1.2 Level 2 of the Service Test Programme

Mask Number of the Keyboard Control µC, Tape Deck Positions and Checking the Deck Sensors (without a cassette loaded)

The indication of the deck sensor control is four-figured. Several sensors are indicated in a digital place. The indicated value changes with each operation of a sensor. The tape drive indication shows the position of the cassette compartment and the threading roller units.



Laufwerkstellungen / Tape Deck Positions		
Auswurf / Eject	8	8...8
Ausgefädelt-Stop / Stop threaded out	8	8...8
Umspulen / Wind/Rewind	8	8/8/8
Wiedergabeposition / Play position	8	8...8
Wiedergabe rückwärts / Play reverse	8	8/8

Laufwerksensoren Tape Deck Sensors
Wickeltacho links / Left reel tacho
Wickeltacho rechts / Right reel tacho
Init Schalter / Init switch
Fädeltacho / Threading tacho (FTA)

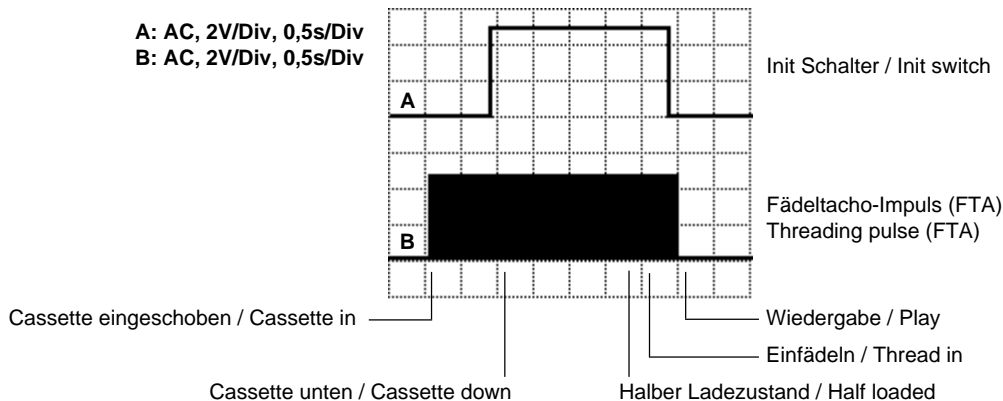
Laufwerksensoren Tape Deck Sensors
Bandende / End of tape (TAE)
Bandanfang / Beginning of tape (TAS)

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 Fädeltachogebner (Flügelrad), der mechanisch mit dem Fädelmotor verbunden ist.

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.



1.3 Ebene 3 des Servicetestprogrammes

Betriebsstundenzähler

Der Betriebsstundenzähler gibt an, wieviele Stunden die Kopfscheibe rotierte.



Betriebsstundenzähler
Operating hours indication

1.4 Dauerlaufprüfung

Die Dauerlaufprüfung ist im Servicetestprogramm integriert. Diese hilft Fehler zu finden, die sporadisch auftreten. Ein erkannter Fehler wird im Uhr-RAM (siehe Fehlerstatus / Fehlercodes, Ebene 1) gespeichert und bleibt auch dann erhalten, wenn das Gerät vom Netz getrennt wird.

Aufruf der Dauerlaufprüfung

- Cassette einschieben.
- Dauerlaufprüfung im Servicetestprogramm starten mit einer der Tasten , oder .
- Anschließend durchläuft das Gerät die Dauerlaufprüfung entsprechend nachfolgendem Schema.

Beenden der Dauerlaufprüfung

- Taste drücken oder Gerät vom Netz trennen.

1.3 Level 3 of the Service Test Programme

Operating Hours Meter

The operating hours meter indicates the number of hours the head-wheel has been rotating.

1.4 Continuous Soak Test

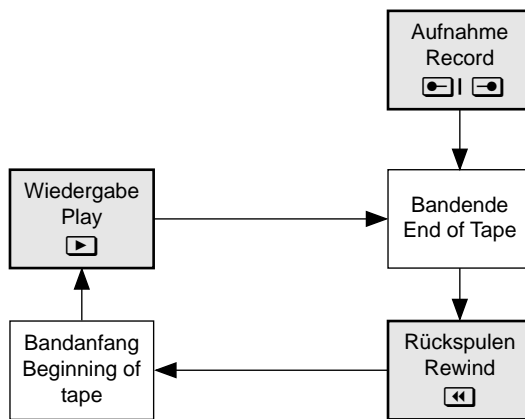
The continuous soak test is part of the service test programme and is used to find out occasionally occurring faults. The fault is stored in the Timer RAM (see Error Codes and Error Status, Level 3) and is saved even if the VCR is disconnected from the mains.

Calling the Continuous Soak Test

- Insert a cassette.
- Start the continuous soak test in the service test programme by pressing one of the buttons, , or .
- The video recorder is then subjected to the continuous soak test as shown in the diagram below.

Terminating the Continuous Soak Test

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



1.5 Löschen des RAM und EEPROM

Beim Anschließen des Gerätes an das Netz gleichzeitig am Gerät die Tasten und drücken.

Dabei werden auf den ersten 5 Programmplätzen für den Frontend- abgleich (Bildmodulatorkreis) folgende Kanäle eingestellt:

- Programm 1 – Kanal 12
- Programm 2 – Kanal 21
- Programm 3 – Kanal 68
- Programm 4 – Kanal 8
- Programm 5 – Kanal 60

Achtung: Diese Funktion löscht alle kundenspezifischen Daten (Sendereinstellungen, ...)!

1.5 Erasing the RAM and EEPROM

Press the buttons and simultaneously on the recorder and connect the mains plug.

In doing so, the following channels are set on the first 5 programme positions for frontend adjustment (vision demodulator circuit):

- Programme 1 – channel 12
- Programme 2 – channel 21
- Programme 3 – channel 68
- Programme 4 – channel 8
- Programme 5 – channel 60

Warning: This function erases all data entered by the customer (stations selected, ...)!

2. Sonderfunktionen

Aufrufen der Sonderfunktionen

- Auf dem Fernbedienger die Taste **CODE** drücken
- Codennummer eingeben
- Taste **OK** bzw. **▲** (für Data-Programmer) drücken.

Löschen der Dauerlauffunktionen

- Taste **⏻** drücken, Sonderfunktion wird abgebrochen.

Aktivieren des Zahlenschlosses

- Auf dem Fernbedienger Taste **🔒** drücken
- "4-stellige Geheimzahl" eingeben und Taste **OK** drücken (im Display erscheint "LOCKED").

Zahlenschloß entriegeln

- Auf dem Fernbedienger Taste **🔒** drücken
- "4-stellige-Geheimzahl" eingeben und Taste **OK** drücken.

Entriegeln bei unbekanntem Zahlencode

- Auf dem Fernbedienger Taste **CODE** drücken
- Zahlenfolge **4 9 3 4** eingeben
- Taste **OK** drücken.

Code-Nummer	Funktion	Display zeigt
8501	Dauerlauffunktion "Wiedergabe" bis zum Bandzählerstand bei Dauerlaufbeginn (Dauerlauf starten mit der Taste ▶)	CONT
8501	Dauerlauf "Aufnahme" (Programmplatz wählen und die Tasten ◀▶ drücken)	CONT
8510	V-Impuls-Eintastung "AUS"	OFF
8511	V-Impuls-Eintastung "EIN"	ON
8516	Bedienebene "VIDEO 1" (siehe Bedienungsanleitung)	VIDEO1
8517	Bedienebene "VIDEO 2" (siehe Bedienungsanleitung)	VIDEO2
8518	Modulator "AUS"	OFF
8519	Modulator "EIN"	ON
8526	10- und 16-Bit-Geberbefehle werden angenommen	VIDEO...
8527	16-Bit-Geberbefehle werden angenommen	VIDEO...
8528	Abgleich der V-Impuls-Eintastung (siehe Bedienungsanleitung)	JITTER
8532	16:9 Automatik "AUS" (bei Geräten ohne DOS)	4X3
8533	16:9 Automatik "EIN" (bei Geräten ohne DOS)	16X9
8546	Ohne Zeilensprung (312 / 312) – z. B. für Geräte mit 50Hz Bildwechselfrequenz	OFF
8547	Mit Zeilensprung (312 / 313) – z. B. für Geräte mit 100Hz Bildwechselfrequenz	ON
8560	NICAM-Testton "AUS" (nur bei Geräten mit NICAM-Decoder)	OFF
8561	NICAM-Testton "EIN" (nur bei Geräten mit NICAM-Decoder)	ON
8562	Piezo-Ton "AUS" (city line)	OFF
8563	Piezo-Ton "EIN" (city line)	ON
8570	Manuelle Senderabstimmung (siehe Bedienungsanleitung)	TUNNG
8571	Sendersuchlauf (siehe Bedienungsanleitung)	SEARCH
8587	Fernbedienung der "Shuttle"-Funktionen ist möglich über das Shuttle-Rad bzw. über die Tasten ◀▶	OFF
8588	Fernbedienung des "Bildsuchlaufes" ist möglich über das Shuttle-Rad bzw. über die Tasten ◀▶	ON
8528 ▲	Data-Programmer (neu)	RDATA

2. Special Functions

Calling up the Special Functions

- Press the **CODE** button on the remote control
- Feed in the Code number
- Depress the **OK** or **▲** (for Data Programmer) button.

Erasing the Continuous Soak Test Functions

- Press the button **⏻**, "Special Function" is terminated.

Activating the Security Code

- Press the **🔒** button on the remote control
- Feed in the "4-position Security Code" and depress the **OK** button ("LOCKED" is indicated in the display).

Cancelling the Security Code

- Press the **🔒** button on the remote control
- Feed in the "4-position Security Code" and depress the **OK** button.

Cancelling an Unknown Number Code

- Press the **CODE** button on the remote control
- Enter the numbers **4 9 3 4** sequentially
- Depress the **OK** button.

Code Number	Function	Display shows
8501	Continuous soak test "Playback" up to the tape counter reading when the soak test was started (Start the test with button ▶)	CONT
8501	Continuous soak test (select a programme position and press button ◀▶)	CONT
8510	V-pulse insertion "OFF"	OFF
8511	V-pulse insertion "ON"	ON
8516	Remote control address "VIDEO 1" (refer to the Operating Book)	VIDEO1
8517	Remote control address "VIDEO 2" (refer to the Operating Book)	VIDEO2
8518	Modulator "OFF"	OFF
8519	Modulator "ON"	ON
8526	10 and 16 bit transmitter commands are accepted	VIDEO...
8527	16 bit transmitter commands are accepted	VIDEO...
8528	Adjustment of the V-pulse insertion (refer to the Operating Book)	JITTER
8532	16:9 Automatic "OFF" (for recorders without DOS)	4X3
8533	16:9 Automatic "ON" (for recorders without DOS)	16X9
8546	No line interlacing (312 / 312) – eg. for CTV models with 50Hz frame frequency	OFF
8547	With line interlacing (312 / 313) – eg. for CTV models with 100Hz frame frequency	ON
8560	NICAM Test sound "OFF" (only for recorders with NICAM Decoder)	OFF
8561	NICAM Test sound "ON" (only for recorders with NICAM Decoder)	ON
8562	Piezo Sound "OFF" (city line)	OFF
8563	Piezo Sound "ON" (city line)	ON
8570	Manual tuning (refer to the Operating Book)	TUNNG
8571	Station search (refer to the Operating Book)	SEARCH
8587	Remote control of "Shuttle" functions is possible with the Shuttle ring or with the buttons ◀▶	OFF
8588	Remote control of the "Picture Search" function is possible with the Shuttle ring or with the buttons ◀▶	ON
8528 ▲	Data Programmer (new)	RDATA

Beschreibungen

1. Netzteil (PS)

1.1 Primärseite

In dem freischwingenden Sperrwandlernetzteil übernimmt der IC7005 die Ansteuerung und Überwachung des MOS-Leistungstransistors T7035 sowie alle notwendigen Regelungs- und Überwachungsfunktionen. Über Pin 1 erhält IC7005 vom Optokoppler OK7080 (Netztrennung!) die Information über die Größe der sekundärseitigen 12V-Spannung. Die Stromversorgung des IC7005 erfolgt an Pin 6 bis zum Erreichen der Einschaltswelle über die Widerstände R3052, R3053, R3055 und R3056. Nach dem Anlauf wird die Versorgungsspannung über die Diode D6027 aus der Wicklung 11, 18 des Wandlertrafos gewonnen.

Die Serienschaltung von Leistungstransistor T7035 und Primärwicklung 12...17 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 11, 18 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 R3007...R3009 und R3005.

1.2 Sekundärseite

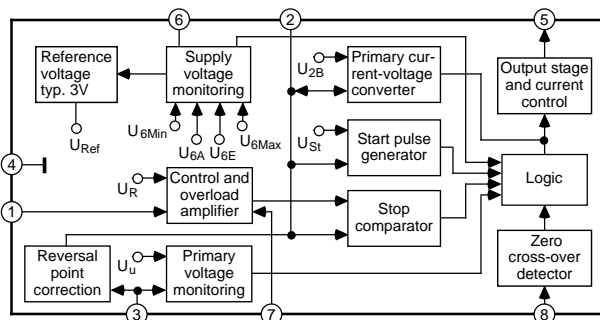
Aus der Wicklung 2, 3, 4 wird über D6100 / D6105 die Heizspannung -F1 und +F2 für das Fluoreszenz-Display (VFD) gebildet.

Vom Anschlußkontakt 1 des Wandlertrafos bildet man die $-30V_D$ -Spannung über D6115. Diese benutzt der Bedienteilrechner, um nicht benötigte Elektroden (Gitter, Anode) des Displays zu sperren.

Vom Anschlußkontakt 7 des Wandlertrafos wird eine Dauerspannung entnommen und mit dem IC7190 stabilisiert. An Pin 7 dieses IC's steht die $+5V_D$ -Spannung. An Pin 5 wird bei Inbetriebnahme des Gerätes ein RESET-Impuls (ca. 50ms) für die Ablaufsteuerung ausgegeben. Des weiteren steht an IC7190-(6) noch die Funktionsspannung $+5V_F$. Diese wird über IC7190-(3) von der $+12V_F$ geschaltet.

Vom Anschlußkontakt 8 des Wandlertrafos wird über D6130 die Dauerspannung $+14V_{DM}$ für die Motoren gewonnen. Vom Anschlußkontakt 9 des Wandlertrafos bildet man über D6155 die Dauerspannung $+12V_D$. Von dieser wird über D6137...D6139 die Spannung $+8V_{DM}$ abgeleitet. Gesteuert von der Schaltspannung an Steckerkontakt 1509-9 schaltet man über T7145 / T7140 die $+8V_{DM}$ -Spannung oder die $+14V_{DM}$ -Spannung zum Capstanmotor.

TDA 4605:



Descriptions

1. Power Supply (PS)

1.1 Primary Side

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 12V supply on the secondary side. The current supply for the IC7005 takes place on pin 6 via the resistors R3052, R3053, R3055 and R3056 until the switch-on level is reached. After start up the supply voltage is obtained via the diode D6027 from the winding 11, 18 of the converter transformer.

The series circuit consisting of the power transistor T7035 and the primary winding 12...17 of the blocking oscillator converter 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 irrespective of mains voltage and load changes. 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 11, 18 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 R3007...R3009 and R3005.

1.2 Secondary Side

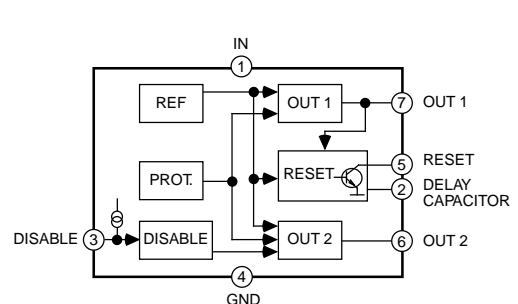
From the windings 2, 3 and 4 the filament voltages -F1 and +F2 are produced via D6100/D6105 for the fluorescent display (VFD).

From contact 1 of the converter transformer the $-30V_D$ voltage is obtained via D6115. This voltage is used by the keyboard computer to switch off the electrodes (grid, anode) of the display which are not required.

From contact 7 of the converter transformer an unswitched voltage is obtained and stabilised by IC7190. On pin 7 of this IC the $+5V_D$ voltage is present. When switching the recorder on, a RESET pulse (approx. 50ms) for the sequence control is fed out on pin 5. Additionally, the $+5V_F$ function voltage is present on pin 6 of IC7190 and switched by the $+12V_F$ voltage from IC7190-(3).

From contact 8 of the converter transformer the unswitched voltage $+14V_{DM}$ for the motors is obtained via D6130. From contact 9 of the converter transformer the unswitched voltage $+12V_D$ is obtained via D6155. From this voltage the $+8V_{DM}$ supply is derived via D6137...D6139. With the switching voltage present on connector contact 1509-9 either the $+8V_{DM}$ voltage or the $+14V_{DM}$ voltage is connected to the capstan motor via T7145 / T7140.

TDA 8137:



2. Chassisplatte

2.1 Chassisplatte – Ablaufsteuerung / Deckelektronik (DE)

Funktionsübersicht

Der Microcomputer μ PD78134, IC7050, bildet das Kernstück der Ablaufsteuerung. Er übernimmt die gesamte Kopf- und Bandservo-Regelung, Bus- und Laufwerksteuerung. Die Vielzahl der Aufgaben des μ C machten es erforderlich, externe Programmspeicher zu verwenden. Dazu benötigt man IC7060, IC7055 und IC7058.

Der Datenverkehr zwischen den einzelnen Funktionsgruppen und der Ablaufsteuerung findet über 3 verschiedene Datenbus-Systeme statt.

a) I²C-Bus

Der I²C-Bus ist ein bidirektionaler Zweileiterbus, bestehend aus der SDA (System-Daten)-Leitung, und der SCL (System-Clock)-Leitung. Der Datenverkehr wird vom IC7050, der auch den Systemtakt SCL erzeugt, gesteuert. Es wird eine Kombination bestehend aus 3 Bus-Systemen, I²C-Bus-A (SDA-A/SCL-A), I²C-Bus-B (SDA-B/SCL-B) und I²C-Bus-C (SDA-C/SCL-A) verwendet. Abhängig von der Gerätevariante können der I²C-Bus-A und I²C-Bus-B identisch sein.

Der I²C-Bus-A verbindet den Ablaufrechner IC7050 mit folgenden Schaltungsbausteinen: NICAM-Decoder (optional), IN/OUT, Tuner/Modulator-Baustein, Empfangseinheit, FM-Ton, IC7060 (Uhr-RAM) und IC7120 (VPS).

Die Teletext-Funktionsgruppe (DOS) wird über den I²C-Bus-B gesteuert.

Das EEPROM (IC7058) ist über den I²C-Bus-C mit dem Ablaufrechner IC7050 verbunden.

b) Serielle Schnittstelle für das Bedienteil

Für den Datenverkehr mit dem Bedienrechner IC7075 sind folgende 4 Leitungen erforderlich:

- B-DATA-A IC7050-(46)
- B-DATA-B IC7050-(3)
- B-CLOCK IC7050-(78)
- RESET-B IC7020-(14)

c) Serieller Bus zur Port-Erweiterung

Da für die vielen Aufgaben des Ablaufrechners die Anzahl der Ausgangs-ports nicht genügt, ist eine Porterweiterung erforderlich. Dazu benutzt der Ablaufrechner IC7050 folgende drei serielle Bus-Systeme:

- DATA - Pin 70; CLOCK 390 - Pin 35; STROBE 1 - Pin 38
Schieberegister - IC7095
- DATA - Pin 70; CLOCK 1220 - Pin 36; STROBE 1 - Pin 49
Schieberegister - IC7259 (Standardton)
- DATA - Pin 70; CLOCK 205 - Pin 73; STROBE - Pin 69
Schieberegister - IC7020
 - IC7607 / IC7705 / IC7710 (Video)
 - IC7850 (Empfangseinheit)

Über die Leitungen DATA und CLOCK werden Daten in Schieberegister mit serielltem Eingang und parallelem Ausgang geladen und durch die über die STROBE-Leitung kommenden Übernahmeimpulse auf die Ausgänge der Schieberegister geschaltet.

Sicherheitshinweise zu Lithium-Batterien

Vorsicht bei Lithium-Batterien:

Bei falscher Handhabung (Überhitzung, Falschpolung oder Kurzschluß) der Lithium-Batterien besteht Explosionsgefahr!

Lithium-Batterien dürfen **nur** gegen **Original-Ersatzteile** (s. Ersatzteilliste) getauscht werden.

Die verbrauchten Lithium-Batterien entsorgen Sie bitte fachgerecht.

Die Ablaufsteuerung ist in folgende Funktionsgruppen unterteilt:

- 2.1.1 Reset / Netzteilansteuerung
- 2.1.2 Steuerung des Fädelmotors
(Cassetenschacht / 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 Uhr-RAM / EEPROM
- 2.1.9 VPS-Programmabfrage

2. Family Board

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

Function Overview

The microcomputer μ PD78134, IC7050, forms the heart of the sequence control. It has complete responsibility of the head and tape servo control, bus and tape deck drive. The multitude of tasks required of the microcomputer makes it necessary to use the external programme memories IC7060, IC7055 and IC7058.

The data traffic between the individual function groups and the sequence control is carried via three different data bus systems.

a) I²C-bus

The I²C-bus is a bi-directional two lead bus, consisting of the SDA (System Data) lead and the SCL (System Clock) lead. The data traffic is controlled from IC7050 which also generates the System Clock SCL. Use is made of a combination of 3 bus systems: I²C-Bus-A (SDA-A/SCL-A), I²C-Bus-B (SDA-B/SCL-B) and I²C-Bus-C (SDA-C/SCL-A). Dependent on the version of the video recorder the I²C-Bus-A and the I²C-Bus-B can be identical.

The I²C-Bus-A forms the connection between the sequence control computer and the following circuit sections:

NICAM Decoder (optional), IN/OUT, Tuner/Modulator Module, Front-end, FM-Sound, IC7060 (Clock-RAM) and IC7120 (VPS)

The I²C-Bus-B controls the Teletext Function Group (DOS).

The EEPROM (IC7058) is connected with the sequence control computer IC7050 via the I²C Bus C.

b) Serial interface to the keyboard control unit

For the data communication with the keyboard control computer IC7075 the following 4 leads are provided:

- B-DATA-A IC7050-(46)
- B-DATA-B IC7050-(3)
- B-CLOCK IC7050-(78)
- RESET-B IC7020-(14)

c) Serial bus for port expansion

As there are insufficient output ports for the multitude of functions required of the sequence control computer, a port expansion circuit is necessary. For this, the sequence control computer IC7050 uses the following three serial bus systems:

- DATA - pin 70; CLOCK 390 - pin 35; STROBE 1 - pin 38
shift register - IC7095
- DATA - pin 70; CLOCK 1220 - pin 36; STROBE 1 - pin 49
shift register - IC7259 (Standard Sound)
- DATA - pin 70; CLOCK 205 - pin 73; STROBE - pin 69
shift register - IC7020
 - IC7607 / IC7705 / IC7710 (Video)
 - IC7850 (Frontend)

The data is loaded into shift registers with serial input and parallel output via the DATA and CLOCK leads and, with the STROBE lead carrying the transfer pulses, is switched to the outputs of the shift register.

Safety precautions for lithium batteries

Warning for lithium batteries:

Lithium batteries, if incorrectly used (excessive heat, wrong connection of terminals, short circuit) represent a danger of explosion!

Lithium batteries must be replaced **only** by **original spare parts** (see Spare Parts List).

Observe the appropriate disposal regulations for exhausted lithium batteries.

The sequence control consists of the following function groups:

- 2.1.1 Reset/power supply control
- 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 Clock RAM / EEPROM
- 2.1.9 VPS programme scanning

2.1.1 Reset / Netzteilansteuerung

Nach dem Anstecken des Recorders ans Netz erhält der Ablaufrechner an IC7050-(29) den Resetimpuls RESET, der vom Netzteil erzeugt wird. Nach der Initialisierung gibt der Ablaufrechner über den seriellen Bus zur Port-Erweiterung am Schieberegister IC7020-(4) die Funktionsspannungen +12V_F und +5V_F frei, um das Laufwerk in die Position "Stop" oder "Cassettenauswurf" zu bringen.

Des Weiteren wird an IC7020-(14) der B-RESET-Impuls ausgegeben, den man über Steckerkontakt 1510-4 dem Bedienteil zugeführt.

2.1.2 Steuerung des Fädelmotors (Cassettschacht / Fädelmechanik)

Der Antrieb der Cassettschacht- und Fädelmechanik erfolgt über den Fädelmotor. Zur Ansteuerung des Fädelmotors wird im Widerstandsnetzwerk R3133...R3147 das Digital-Signal, das vom Ablaufrechner IC7050 über einen seriellen Datenbus zum Schieberegister IC7095 gelangt, in ein Analog-Steuer-Signal gewandelt. Mit diesem steuert man über den Fädelmotor-Treiber IC7100-(6), -(7) / -(1), -(3) und Steckerkontakt 1506-1, -3 den Fädelmotor.

Die Laufwerksposition erkennt der µC 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 µC über Steckerkontakt 1502-6 und IC7040-(8), -(14) zugeführt. Das Laufwerk enthält je einen Schalter zur Initialisierung des Fädeltachos (INIT) und zur Löschsicherung (REC). Die Spannungen entsprechend der Schaltzustände verkoppelt man über die Steckerkontakte 1502-3, -7, R3165 (INIT) sowie R3164 (REC) und führt diese dem IC7050-(25) zu.

Der angehobene Cassettschacht ist mechanisch mit dem Fädeltachogeber (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

Die Optokoppler am linken und rechten Wickelteller (WT1 / WT2) geben pro Umdrehung des Wickels 8 Impulse ab. Diese werden im IC7040 (Pins 6/9 → Pins 17/12) in Rechteckimpulse umgeformt und über die Pins 7 und 8 dem IC7050 zugeführt. Dieser errechnet aus dem Verhältnis der beiden Frequenzen den augenblicklichen Bandstand und die Gesamtlänge der Cassette.

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 T7110 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 direkt den Analogeingängen des µCs IC7050-(26), -(28) zugeführt.

2.1.5 Kopfservoregelung

Die Kopfservoregelung sorgt für die richtige Drehzahl und Phase des Kopfradantriebs. Die gesamte Regelung erfolgt dabei im µC (IC7050). Die Istwerte werden im Kopfradmotor-Treiber (IC7301) im Kopfstärker von den Informationen des Hallgenerators bzw. der Positionsspule im Kopfradmotor (Dreiphasenmotor), in Verbindung mit den Phasenspannungen, abgeleitet. Am Ausgang IC7301-(6) stehen sowohl die PG-Impulse (Phasengenerator) von 25Hz für die Phasenerregung als auch die FG-Impulse (Frequenzgenerator) von 450Hz für die Drehzahlregelung. Über die Steckverbindung 1501-1 gelangen die FG-/PG-Impulse zur Ablaufsteuerung. Die FG-Impulse werden durch das Monoflop (T7067 / T7070) ausgekoppelt und über Pin 10 dem µC zugeführt. Die Auskopplung der PG-Impulse erfolgt durch T7065. Anschließend gelangen sie an IC7050-(1).

An IC7050-(17) gibt der µC ein impulsbreitenmoduliertes Rechtecksignal (REEL) aus, das sowohl Drehzahl- als auch Phaseninformationen enthält. Dieses wird über die Brückenwiderstände (R3113 / R3115 / R3120 / R3121 / R3123) und Steckerkontakt 1501-6 dem Kopfradmortreiber IC7301 im Kopfstärker als Regelspannung zugeführt.

2.1.1 Reset / Power Supply Control

After plugging the recorder into the mains, the sequence control computer receives on IC7050-(29) the reset pulse RESET generated by the power supply. When the sequence control computer is initialised it releases the function voltages +12V_F and +5V_F from the shift register IC7020-(4) via the serial bus for port expansion in order to set the tape deck into the "Stop" or "Cassette Eject" position.

Additionally, the B-RESET pulse is fed out on IC7050-(14); this pulse is passed on through plug contact 1510-4 to the keyboard control unit.

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 resistor network R3133...R3147 is used to convert the digital signal which is taken from the sequence control computer IC7050 via a serial data bus to the shift register IC7095 to an analog control signal. This signal drives the threading motor via the threading motor driver IC7100-(6), -(7) / -(1), -(3) and plug contact 1506-1, -3.

The µC 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 µC via plug contact 1502-6 and IC7040-(8), -(14). The tape deck is fitted with a switch for initialisation of the threading tacho (INIT) and another for erase protection (REC). The voltages resulting from the switch settings are coupled via the plug contacts 1502-3, -7, R3165 (INIT) and R3164 and fed to the IC7050-(25).

The lifted cassette compartment is mechanically connected with the threading tacho 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 cassette compartment 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 optocouplers on the left (WT1) and right (WT2) winding carriers produce 8 pulses per revolution. These pulses are formed into rectangular signals by IC7040 (pins 6/9 → pins 17/12) and applied to pins 7 and 8 of IC7050. This IC calculates the instantaneous tape position and the total length of the cassette from the ratio of these two frequencies.

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 T7110 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 are directly taken to the analog inputs of the µC IC7050-(26), -(28).

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 µC (IC7050). The actual values are derived in the headwheel motor driver (IC7301) in the head amplifier 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-(15) 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 1501-1 the FG/PG pulses are fed to the sequence control. The FG pulses are decoupled by the monoflop (T7067 / T7070) and fed to pin 10 of the µC. The PG pulses are decoupled by T7065 and supplied to IC7050-(1).

On IC7050-(17) the µC feeds out a pulse-width-modulated square-wave signal (REEL) containing information on the speed and the phase. This signal is fed through the bridge resistors (R3113 / R3115 / R3120 / R3121 / R3123) and plug contact 1501-6 to the headwheel motor driver IC7301 located in the head amplifier and is used as a control voltage.

2.1.6 Bandservoregelung

Der Capstanmotor ist ein Dreiphasenmotor, der mit Hallgeneratoren bestückt ist. Diese erzeugen Signale, die dem Capstanmotor-Treiber-IC (CXA-8005AS) auf der Capstanmotor-Einheit über die Pins 1...6 zugeführt werden. Abhängig von diesen Signalen erfolgt in diesem die Kommutierung der einzelnen Phasen des Capstanmotors.

Die Drehrichtungsumschaltung (CREV) erfolgt über den Pin 15 des CXA-8005AS. Dazu gibt der μC (IC7050) an Pin 39 für die Drehrichtung vorwärts LOW-Pegel bzw. rückwärts HIGH-Pegel aus. Dieses Steuersignal wird über D6095 und den Steckerkontakt 1502-13 dem Capstanmotor-Treiber zugeführt. Für die Drehzahlregelung gibt das FG-Hallelement (Magneto Rective Element) des Capstanmotors Impulse mit einer Frequenz von 1514Hz bei Nenndrehzahl ab. Diese werden im Capstanmotor-Treiber verstärkt, über Steckerkontakt 1502-15 und Pin 7 des IC7040 dem internen Komparator zugeführt. Die Tachopulse (Istwert) werden im IC7050 mit einem intern erzeugten Sollwert verglichen. Über IC7050-(18) gibt der μC eine impulsbreitenmodulierte Rechteckspannung aus. Diese wird mit R3110 / C2082 integriert und über Steckerkontakt 1502-14 als Regelspannung dem Capstanmotor-Treiber-IC (CXA-8005AS) zugeführt.

Bei den Funktionen "Spulen" und "Bildsuchlauf" (≥ 3) wird die Versorgungsspannung des Capstanmotor-Treibers von $+8V_{\text{DM}}$ auf $+14V_{\text{DM}}$ umgeschaltet. Dies erfolgt vom Ablaufrechner über das Schieberegister IC7095-(11) und Steckerkontakt 1509-10 im Netzteil.

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, Erkennung des 16:9-Bildseitenformates und für den Indexsuchlauf benötigt werden.

Diese 25Hz-Impulse gelangen bei Aufnahme von IC7050-(16), -(11) zum IC7040-(18) und von hier über IC7040-(2) und die Steckverbindung 1503-6 / 1503-7 an den Synchronkopf.

Bei Wiedergabe werden die aufgesprochenen CTL-Impulse vom Synchronkopf abgetastet, im IC7040 in Rechteckimpulse umgeformt und über IC7040-(18) dem IC7050-(16), -(11) 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 IC7050 über den Analogeingang AN3 (Pin 24) eine von der Hüllkurve der FM-Pakete abgeleitete Spannung $\underline{U}/\overline{FMEP}$ zu. Diese wird im Kopfverstärker erzeugt und durch R3647 / C2495 (Video/Chroma-Schaltungsteil) integriert. 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 $\underline{U}/\overline{FMEP}$ 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.

Beim Abbruch des Autotracking, mit der Taste "►", wird der aktuelle Tracking-Wert vom μC festgesetzt. Die Phasenregelung hat die Aufgabe, die eingestellte Tracking-Soll-Lage festzuhalten.

2.1.8 Uhr - RAM / EEPROM

Der IC7060 erzeugt mit dem 32,768kHz-Quarz den Uhrtakt. Aus diesem wird im IC7060 Uhrzeit und Datum generiert und über den I²C-Bus-A dem Ablaufrechner IC7050 zugeführt. Das im IC7060 befindliche 2kBit-RAM wird verwendet zur Speicherung der Untertitelseiten, Senderfeineinstellung, Sendernormen, Timer-Daten und Kindersicherungscode. Ebenso werden in das RAM maschinenspezifische Daten (z.B. Sollwert des Lagengeberimpulses) geschrieben und ausgelesen. Bei fehlender Versorgungsspannung (Netzausfall, gezogener Netzstecker) gewährleistet eine Lithium-Batterie den Datenerhalt. Im 8kBit-EEPROM (IC7058) sind die Daten gespeichert für Titel, Kanäle, Senderkürzel und Videotextvorzugsseiten-Nummer (DOS). Die Datenübertragung erfolgt über den I²C-Bus-C (SDA-C / SCL-A).

2.1.9 VPS-Programmabfrage

Der Ablaufrechner schaltet bei mehr als einer vorprogrammierten VPS-Sendung in einen Abfrage-Modus. Dazu stimmt er in einem bestimmten Zyklus den Tuner kurzzeitig auf die entsprechenden Sender ab. Der IC7120 liest die aktuellen VPS-Daten aus und überträgt sie über den I²C-Bus-A zum Ablaufrechner, IC7050-(75), -(76). Damit ist gewährleistet, daß der Ablaufrechner auch von den Sendeanstalten vorgezogene Beiträge erkennt und den Videorecorder entsprechend steuert.

2.1.6 Tape Servo Control

The capstan motor is a threephase motor which is fitted with Hall generators. These generate signals which are fed to the capstan motor driver IC (CXA-8005AS) on the capstan motor assembly via the pins 1...6. Depending upon the signals this IC is responsible for the commutation of the individual phases of the capstan motor.

Switching over of the sense of rotation (CREV) is carried out via pin 15 of the CXA-8005AS. For this the μC (IC7050) feeds out from pin 39 a LOW level for the forward sense of rotation or a HIGH level for the reverse direction. This control signal is passed through D6095 and plug contact 1502-13 to the capstan motor driver. For speed control, the FG Hall element (Magneto Rective Element) in the capstan motor generates pulses at a frequency of 1514Hz at the rated speed. The pulses are amplified in the capstan motor driver and fed to the internal comparator via plug contact 1502-15 and pin 7 of the IC7040. The tachopulses (actual value) are compared in the IC7050 with an internally generated reference value. From IC7050-(18) the μC feeds out a pulse-width-modulated square wave voltage. This is integrated by R3110 / C2082 and fed via plug contact 1502-14 as a control voltage to the capstan motor driver IC (CXA-8005AS).

For the functions "Wind/Rewind" and "Picture Search" (≥ 3) the supply for the capstan motor driver is switched over from $+8V_{\text{DM}}$ to $+14V_{\text{DM}}$. This is done by the sequence control computer via the shift register IC7095-(11) and the plug contact 1509-10 on the power supply.

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, for identification of the 16:9 picture format and for index search.

On recording, the 25Hz pulses are taken from IC7050-(16), -(11) to IC7040-(18) and are then passed through IC7040-(2) and the connector 1503-6 / 1503-7 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 IC7040 and passed on via IC7040-(18) to IC7050-(16), -(11).

When a cassette is loaded, the Autotracking function determines the optimum track position on playing back. For this, a voltage $\underline{U}/\overline{FMEP}$ is derived from the envelope of the FM packages and fed in to the main computer IC7050 on the analog input AN3 (pin 24). This voltage is generated in the head amplifier and integrated by R3647 / C2495 (Video/Chroma circuit stage). On the basis of the tracking centre position, the set 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 $\underline{U}/\overline{FMEP}$ starts to decrease as against the maximum determined voltage level. The mid-value from 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.

When stopping the autotracking function with the "►" button the nominal tracking value is fixed by the μC . The phase control has the task of maintaining the nominal tracking position once it has been set.

2.1.8 Clock RAM / EEPROM

The clock pulse is generated in IC7060 with the 32.768kHz crystal oscillator. From this pulse, the IC7060 generates the time and date which are then supplied on the I²C-bus to the sequence control computer IC7050. The 2kBit RAM in IC7060 is used for storing the subtitles, station fine tuning, television standards, timer data and child lock code. The RAM serves also to enter and to read out the specific data of the machine (e.g. the specified value of the head position pulse). A lithium battery ensures that the data is held in the case of an interruption of the power supply (mains failure, disconnected mains plug).

The 8kBit-EEPROM (IC7058) holds the data for titles, channels, abbreviated station names and number of preferred videotext pages (DOS). The data is transferred via the I²C-Bus-C (SDA-C / SCL-A)

2.1.9 VPS Programme Scanning

The sequence control computer takes up a scanning mode if two and more VPS transmissions have been preprogrammed. For this, the computer tunes the tuner at certain intervals and for a short time to the respective TV stations. The IC7120 reads out the current VPS data and transfers it on the I²C-Bus-A to the sequence control computer, IC7050-(75), -(76). It is therefore ensured that the sequence control computer detects also transmissions for which the TV stations have fixed an earlier broadcasting time than originally planned, and that the video recorder is controlled accordingly.

2.2 Chassisplatte – Teletext "DOS" (OS)

Funktionsübersicht

Der DOS-Schaltungsteil enthält einen Testbild/Datengenerator und die Videotextverarbeitung. Dazu benötigt er folgende Baugruppen (ICs):

- IC7150, IVT (Integrated Video-Input-Processor and Teletext)
Abtrennung und Aufbereitung der vom Sender angebotenen Videotextsignale,
Zeitsteuerung sämtlicher Funktionen einschließlich Zeilensprung-Unterdrückung,
Zeichengenerator mit entsprechenden R-, G-, B-, Sync-, Schaltsignalen und Speicheransteuerung.
- IC7160, Seitenspeicher – zum Abspeichern der von IC7150 gelieferten Daten.
- IC7190, RGB-Encoder – zur Erzeugung des DOS-FBAS-Signals.
- Die Spannungsversorgung erfolgt durch die Betriebsspannung +5V_F.

2.2.1 IVT und Seitenspeicher (IC7150, IC7160)

Der IVT besteht aus folgenden Funktionsblöcken:

Datenabtrennung, Datenakquisition, Seitenspeicherschnittstelle, Zeichengenerator, Takt-PLL, Steuerlogik und I²C-Bus-Steuerung.

– Datenabtrennung

Die adaptive Datenabtrennstufe gewinnt aus dem über IC7150-(36) zugeführten FBAS-Signal die Videotextdaten. Zu diesem Zweck gelangt das Videosignal auf einen A/D-Wandler mit einer Abtastfrequenz von 13,5MHz. Auf digitaler Basis erfolgt anschließend die Abtrennung der Textdaten und die Aufbereitung des zugehörigen 6,9375MHz-Taktes.

– Takt-PLL

Die 27MHz-Oszillatorfrequenz wird zunächst für den A/D-Wandler auf 13,5MHz heruntergeteilt. Eine digital arbeitende PLL erzeugt die Grundfrequenzen 6MHz, 1MHz und 15,625kHz. Die so erzeugte Zeilenfrequenz wird dann, ebenso wie die aus dem FBAS-Signal abgetrennten Zeilensynchronsignale, einem Phasenvergleich zugeführt. Die Charakteristik des nachgeschalteten digitalen Schleifenfilters wird durch den VCR-Eingang des IC7150-(42) beeinflusst und der 6MHz-Oszillator entsprechend nachgeregelt. Auf diese Weise sind alle vom IVT generierten Frequenzen mit dem einlaufenden FBAS-Signal zeilenverkoppelt. Im Freilauf (z.B. CTI-Testbild) wird der Phasenvergleich abgeschaltet.

– I²C-Bus-Interface

Über dieses Interface können alle Abläufe vom Hauptrechner (IC7050) gesteuert und jede Stelle im Seitenspeicher beschrieben oder gelesen werden. Das Interface übernimmt die Seriell / Parallel-Wandlung. Die Daten, Parameter und Menütafeln für das Text-Programmieren sind im EEPROM (IC7058) abgelegt.

– Steuerlogik

Die Steuerlogik besteht aus mehreren Zählern, Gatterverknüpfungen und Steuerregistern, die über den I²C-Bus-B ansteuerbar sind. Sie wird mit den intern erzeugten 6MHz-, 1MHz-, H- und V-frequenten Impulsen versorgt. Auf diese Weise entstehen unter anderem das Sync-Signal, der Pixel-Takt für den Zeichengenerator, sowie die Steuersignale für das Seitenspeicher-Interface.

– Datenakquisition

In den Zeilen 2...22 und 315...335 liefert die Steuerlogik ein sog. Dateneingangsfenster. Der Akquisitionskreis erkennt vorhandene Textdaten anhand eines festgelegten Rahmencodes. Anschließend erfolgt eine Seriell-/Parallelwandlung und eine Fehlererkennung bzw. Fehlerkorrektur. Fordert der Benutzer eine Textseite an, wird über den I²C-Bus-B ein Register mit der Seitennummer geladen. Die Akquisition vergleicht nun alle einlaufenden Seitennummern mit der angeforderten Seite und leitet deren Abspeicherung im Seitenspeicher IC7160 ein.

– Seitenspeicherschnittstelle

Der Datentransfer zum Seitenspeicher (IC7160) erfolgt über die 8 Datenleitungen IC7150-(3)...-(5), -(60)...-(64) und die 11 bzw. 13 Adressleitungen IC7150-(6)...-(22). Die Steuerung der Schreib- und Lesevorgänge erfolgt über IC7150-(23), -(24). Für eine Darstellung ohne Zeilensprung ermöglicht die Schnittstelle gleichzeitiges Schreiben und Lesen über die Dauer einer Zeilenperiode.

2.2 Family Board – Teletext "DOS" (OS)

Function Overview

The DOS unit contains a Test Pattern / Data Generator and the Teletext processing stage. For this the following function groups (ICs) are required:

- IC7150, IVT (Integrated Video-Input-Processor and Teletext)
slicing and processing the Teletext signals offered by the TV station, timing of all functions including line interlace suppression, character generator with appropriate R, G, B, sync, switching signals and memory control.
- IC7160, page memory - for storing the data obtained from IC7150.
- IC7190, RGB Encoder - for generating the DOS-CCVS-signal.
- For voltage supply, the +5V_F operating voltage is used.

2.2.1 IVT and Page Memory (IC7150, IC7160)

The IVT consists of the following function groups:

Data slicer, data acquisition, page memory interface, character generator, clock-PLL, control logic and the I²C-bus interface.

– Data slicer

The adaptive data slicer extracts the Teletext data from the CCVS signal fed in via IC7150-(36). For this, the video signal is taken to an A/D converter with a scanning frequency of 13.5MHz. The text data is then separated and the appropriate 6.9375MHz clock is generated from the digitised video signal.

– Clock-PLL

The 27MHz oscillator frequency is first of all divided to 13.5MHz for the A/D converter. A digital PLL generates the basic frequencies 6MHz, 1MHz, and 15,625kHz. The generated line frequency is then fed to a phase comparator along with the line sync signals separated from the CCVS signal. The characteristic of the digital loop filter which follows is influenced by the VCR input on the IC7150-(42) and the 6MHz oscillator is controlled accordingly. By this method, all frequencies generated in the IVT are synchronized to the line frequency of the incoming CCVS signal. In unsynchronized condition (eg. CTI test pattern) no phase comparison takes place.

– I²C-bus interface

This interface permits control of all operations from the main computer (IC7050) and also to read data into each storage location of the page memory and to read it out. The interface carries out the serial-parallel conversion. The data, parameters and menu tables for Text Programming are stored in the EEPROM (IC7058).

– Control logic

The control logic consists of several counters, gate circuits and control registers which can be controlled via the I²C-bus-B. The control logic is supplied with the internally generated 6MHz, 1MHz, H and V-frequency pulses. In this way, the sync signal, the pixel clock for the character generator, and the control signals for the page memory interface are produced among others.

– Data acquisition

During the lines 2...22 and 315...335 the control logic provides a so-called data input window. The acquisition circuit identifies by a determined frame code the presence of text data. Subsequently, the text data is subjected to a serial/parallel conversion and an error detection and correction. When the user calls up a text page a register with the page number is loaded via the I²C-bus-B. The acquisition circuit then compares all incoming page numbers with the requested page and initializes the storage of the page in the page memory IC7160.

– Page memory interface

The data is transferred to the page memory (IC7160) on the 8 data lines IC7150-(3)...-(5), -(60)...-(64) and the 11 or 13 address lines IC7150-(6)...-(22). The writing and reading processes are controlled via IC7150-(23), -(24). For displaying the data without line interlace, the interface permits to read in and to read out the data simultaneously during one line period.

– Zeichengenerator

Man unterscheidet 256 Zeichen. Jedem dieser Zeichen ist ein 8Bit-Datenwort zugeordnet. 32 davon sind Steuerzeichen, der Rest graphisch bzw. alphanumerisch in Form einer Rasterpunktmatrix aus 12 horizontalen und 10 vertikalen Punkten zusammengesetzt. Abgelegt werden diese Zeichen im Character-ROM des IVT. Der zeilenverkoppelte 1MHz-Takt schaltet die Adressen am Seitenspeicher weiter. Der das jeweilige Zeichen repräsentierende 8Bit-Code wiederum bildet einen Teil der Adresse am Character-ROM. Der andere Teil wird durch einen H-frequenten Zeilenzähler gebildet. Am Ausgang des ROM entsteht so nach jeweils 1µs ein 12Bit-Datenwort. Dieses wird in ein Schieberegister geladen und mit einem vom 6MHz-Takt abgeleiteten 12MHz-Takt ausgelesen. Die entsprechenden R-/G-/B-Signale stehen an den Push-Pull-Ausgängen IC7150-(44), -(45), -(47) zur Verfügung. Den maximalen Ausgangspegel der R-/G-/B-Signale legt die Spannung am IC7150-(48) fest. Das Blank-Signal von IC7150-(52) verwendet man zur Steuerung des Schalters IC7420 im IN/OUT-Schaltungsteil.

2.2.2 RGB-Encoder (IC7190)

An IC7190-(2), -(3), -(4) stehen die R-/G-/B-Signale vom IC7150. Über Pin 10 erhält der IC7190 das Synchronsignal von IC7150 und über Pin 6 den Farbhilfsträger (4,43MHz). Im IC7190 wird aus den anstehenden Signalen das FBAS-Signal gebildet, das man über IC7190-(20) dem Schalter IC7420 im IN/OUT-Schaltungsteil über die Pins 1 und 10 zuführt.

2.2.3 Untertitelaufzeichnung

Für die Aufnahme von Untertiteln ohne Farbfehler muß die Farbphase für den R/G/B-Encoder IC7190 mit halber Zeilenfrequenz geschaltet werden. Dazu wird die Frequenz $F_{H/2}$ (Burstphase) dem Transistor T7167 zugeführt, verstärkt, mittels T7164 / T7165 in ein Rechtecksignal umgeformt und über Pin 7 in den IC7190 eingespeist.

Generiert man anstelle von Untertiteln Vollbilder, wird über das "Blank"-Signal $\underline{U}_D \overline{DOS}$ von IC7150-(52) und Transistor T7170 das Signal $F_{H/2}$ für IC7190 abgeschaltet.

Im IN/OUT-Schaltungsteil gelangt das "Blank"-Signal $\underline{U}_D \overline{DOS}$ zum einen direkt auf den Steuereingang des IC7420-(4), d.h. Untertitel und Texttafeln werden unmittelbar vor der AV-Buchse bzw. vor dem Modulator eingespeist. Zum anderen, unter der Voraussetzung, daß $\underline{U}_D \overline{DOS}$ mit der Freigabe von IC7410-(17) "Open Collector" über T7426 an IC7420-(7) gelangt, wird das DOS-FBAS-Signal in den Aufnahmesignalweg eingeblendet.

2.3 Chassisplatte – Empfangseinheit (FE)

Die Empfangseinheit hat die Aufgabe, das vom Tuner kommende Signal zu verstärken und zu demodulieren. Es entstehen dabei das FBAS-Signal sowie die NF-Signale:

- Mono: IC7790-(10)
- Stereo – Rechts: IC7780-(11); Links: IC7780-(12)
- Zweiton – Ton 1: IC7780-(11); Ton 2: IC7780-(12)

Vom Tuner kommt das ZF-Signal über das Filter F1133 an das Oberflächenwellenfilter (F1170). Hier erfolgt die Bild-Signaltrennung. Das ZF-Signal für die Tontrennung gelangt über T7735 zum Oberflächenwellenfilter F1140.

Bildverarbeitung

Über IC7910-(1), -(20) wird die Bild-ZF eingespeist. Es folgt ein regelbarer Breitbandverstärker mit Synchrondemodulator, ein Videoverstärker, sowie die Regelspannungserzeugung für den Tuner. Von IC7910-(14) gelangt das FBAS-Signal über den Ton-Trap F1185 an IC7910-(13). Über eine Bufferstufe, IC7910-(12) und eine Stufe zur Chromaanhebung (T7915 / T7917) leitet man das FBAS-Signal dem IN/OUT-Schaltungsteil zu.

Tonverarbeitung

Das ZF-Signal für die Tontrennung gelangt über den Emitterfolger T7735 zum Oberflächenfilter F1140 (B/G-Standard, FM, Bild-Ton-Abstand 5,5MHz / 5,742MHz). Anschließend führt man dieses über IC7790-(27), -(28) einen Eingangswahlschalter und einen Verstärker zum Umsetzer. In diesem erfolgt die Umsetzung auf 5,5MHz / 5,742MHz. Das 5,5MHz-Signal gelangt von IC7790-(20) über das Filter F1147 zu IC7790-(18). Das 5,742MHz-Signal wird von IC7790-(20) über das Filter F1152 dem IC7790-(22) zugeführt. Beide Signale durchlaufen anschließend je einen Verstärker mit nachfolgendem Synchrondemodulator und gelangen über IC7790-(10), -(9) zum Stereodecoder, IC7780-(7), -(8).

– Character generator

There are 256 different characters. Each of these characters is allocated a 8bit data word. Apart from 32 control characters, the set consists of graphic or alphanumeric characters composed in the form of a raster point matrix of 12 horizontal and 10 vertical points. The characters are stored in the Character ROM in the IVT. The line-coupled 1MHz clock is used to switch the addresses fed in to the page memory. The 8bit code representing one character in turn forms one part of the address fed in to the character ROM. The other part is produced by a H-frequency line counter. The result is a 12bit data word present at the output of the ROM after 1µs. This data word is entered into a shift register and is read out at a 12MHz clock derived from the 6MHz clock. The corresponding R/G/B signals are available from the push-pull outputs IC7150-(44), -(45), -(47). The maximum output level of the R/G/B signals is determined by the voltage present on IC7150-(48). The blank signal from IC7150-(52) is used to control the switch IC7420 in the IN/OUT stage.

2.2.2 RGB Encoder (IC7190)

The R/G/B signals from IC7150 are present on IC7190-(2), -(3), -(4). On pin 10, the IC7190 receives the sync signal from IC7150, and on pin 6 the colour subcarrier (4.43MHz). In IC7190 the incoming signals are processed to the CCVS signal which is then fed from IC7190-(20) to the pins 1 and 10 of the switch IC7420 in the IN/OUT circuit stage.

2.2.3 Recording of Subtitles

For recording subtitles without colour errors the colour carrier phase for the R/G/B Encoder IC7190 must be switched at half the line frequency. For this, the frequency $F_{H/2}$ (burst phase) is supplied to the transistor T7167, is amplified, converted by T7164 / T7165 to a square wave signal and fed into IC7190 on pin 7.

When generating complete pictures instead of subtitles, the "Blank" signal $\underline{U}_D \overline{DOS}$ from IC7150-(52) and the transistor T7170 are used to switch off the signal $F_{H/2}$ for IC7190.

In the IN/OUT circuit stage, the "Blank" signal $\underline{U}_D \overline{DOS}$ is taken directly to the control input IC7420-(4), meaning that the subtitles and text tables are fed in immediately before the AV socket or the modulator. In another path, the DOS-CCVS signal is fed into the recording path on precondition that the $\underline{U}_D \overline{DOS}$ signal is switched to IC7420-(7) via T7426 by enabling IC7410-(17) "Open Collector".

2.3 Family Board – Frontend (FE)

The frontend has the task of amplifying and demodulating the signal coming in from the Tuner Module. It produces the CCVS signals and the following AF signals:

- Mono sound: IC7790-(10)
- Stereo sound: Right: IC7780-(11); Left: IC7780-(12)
- Two channel sound: Sound 1: IC7780-(11); Sound 2: IC7780-(12)

The IF signal from the tuner is fed through the filter F1133 to the surface wave filter (F1170) in which the video signal is separated.

The IF signal for sound signal separation is passed through T7735 to the surface wave filter F1140.

Video processing

The video IF is fed in on IC7910-(1), -(20). The signal passes through a gain controlled wideband amplifier with synchronous demodulator, a video amplifier and also a gain control voltage generation stage for the tuner. From IC7910-(14) the CCVS signal is fed through the sound trap F1185 to IC7910-(13). Via a buffer stage, IC7910-(12) and a stage for lifting the chroma signal (T7915 / T7917) the CCVS signal is taken to the IN/OUT-circuit stage.

Sound processing

The IF signal for sound signal separation is passed through the emitter follower T7735 to the surface wave filter F1140 (B/G-Standard, FM-sound, vision-sound separation 5.5MHz / 5.742MHz). Subsequently, it is taken via IC7790-(27), -(28), an input selection switch and an amplifier to the converter in which the signal is converted to 5.5MHz / 5,742MHz. The 5.5MHz signal is taken from the IC7790-(20) via the filter F1147 to IC7790-(18). The 5.742MHz signal from IC7790-(20) passes the filter F1152 and is applied to IC7790-(22). Each of the two signals then passes through an amplifier followed by a synchronous demodulator and, via IC7790-(10), -(9), are carried to the stereo decoder IC7780-(7), -(8).

Mono-Ton

Bei Monosendungen ist nur an IC7790-(10) ein Signal vorhanden. Die Auswerteschaltung im Decoder IC7780 erkennt den MONO-Status und teilt dies über den I²C-Bus (Pins 1 / 20) dem Ablaufrechner IC7050 mit. Von ihm werden über den I²C-Bus die Ausgangswahlschalter im IC7780 auf MONO gesetzt und das Ton-Signal auf die Ausgänge, Pins 12 / 11, geschaltet. Von hier gelangt es für die FM-Aufzeichnung zum IN/OUT-Schaltungsteil. Für die Längsspuraufzeichnung führt man das Tonsignal von IC7790-(10) dem Standard-Ton-Schaltungsteil zu.

Stereo-Ton

Bei Stereosendungen steht an IC7790-(10) das Summensignal $\frac{L+R}{2}$ und an Pin 9 das R-Signal mit Pilotton (mit 117Hz amplitudenmoduliert). Über den Pilotkreis (C2807 / L5807) und Pin 5 des IC7780 gelangt das Pilotsignal zur Auswerteschaltung. In dieser Schaltung erkennt der Decoder anhand des 117Hz-Signals den Stereo-Status und teilt dies über den I²C-Bus dem Ablaufrechner mit. Dieser steuert über den I²C-Bus die Matrix im IC7790 so, daß aus den Signalen $\frac{L+R}{2}$ und R die Stereosignale L und R entstehen und setzt den Ausgangswahlschalter auf "Stereo". An den Pins 12 (Links) und 11 (Rechts) werden die Signale ausgekoppelt und dem IN/OUT-Schaltungsteil zugeführt.

Zweiton

Bei Zweitonsendungen steht an IC7790-(10) Ton 1 und an IC7790-(9) Ton 2 mit Pilotton (274Hz amplitudenmoduliert). Durch eine Auswerteschaltung erkennt der Decoder anhand des 274Hz-Signals den Zweiton-Status und teilt dies dem Ablaufrechner über den I²C-Bus mit. Von diesem werden über den I²C-Bus die beiden Kanäle durch den Ausgangswahlschalter auf Ton 1 (Pin 11) und Ton 2 (Pin 12) geschaltet und dem IN/OUT-Schaltungsteil zugeführt.

2.4 Chassisplatte – Video/Chroma (VS)

Durchschleif-Signalweg (EE)

Das im IN/OUT-Schaltungsteil ausgewählte FBAS-Signal gelangt zum Pin 33 des IC7510. In diesem durchläuft es die VIDEO-AGC-Stufe, einen A/W-Schalter und verläßt nach dem Video-Verstärker (VIDEO AMP) den IC7510 an Pin 30. Danach leitet man das FBAS-Signal dem IN/OUT-Schaltungsteil zu. Von dort gelangt es zum einen zum Modulator und zum anderen zu den EURO-AV-Buchsen. Der EE-Pegel wird mit dem Einsteller R3635 (EE) festgelegt.

2.4.1 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 IN/OUT-Schaltungsteil zugeführt.

Aufnahme-Signalweg

Das im IN/OUT-Schaltungsteil ausgewählte FBAS-Signal gelangt im IC7510 vom Pin 33 zur Video-AGC-Stufe, durchläuft anschließend einen A/W-Schalter, ein 3,5MHz-Tiefpaßfilter, eine Klemmstufe (CLAMP), einige Stufen, die bei Aufnahme unwirksam sind und verläßt nach dem A/W-Schalter den IC7510 an Pin 41. Über ein Phasenkorrekturglied - Allpaß (T7590 / R3787 / C2590 / L5590) gelangt es zur Verstärkerstufe T7591. Diese enthält einen Sperrkreis (F1110 / C2593), der den Chromaanteil im FBAS-Signal unterdrückt. Das herausgefilterte BAS-Signal leitet man über einen Emitterfolger (T7597), R3808 und C2605 zum IC7510-(42). 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 das Schieberegister IC7607-(7) und T7612. 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 den Detail Enhancer besteht aus C2615, die für das nichtlineare Netzwerk aus C2612 und R3825, die für das lineare Netzwerk aus C2610,

Mono sound

On Mono transmissions only one signal is present on IC7790-(10). The evaluation circuit in the decoder IC7780 identifies the MONO status and advises the sequence control computer IC7050 via the I²C bus (pins 1 / 20). From the sequence control computer, via the I²C bus, the output selection switches in IC7780 are set to MONO and the sound signal is connected to the output pins 12 / 11. From there, the signal is taken to the IN/OUT circuit stage for FM recording. For linear track recording, the sound signal is fed from IC7790-(10) to the Standard Sound circuit stage.

Stereo sound

On a Stereo transmission the sum signal $\frac{L+R}{2}$ is present on IC7790-(10) and the R signal with pilot tone (117Hz amplitude modulated) is present on pin 9. Via the pilot circuit (C2807 / L5807) and pin 5 of IC7780 the pilot signal is fed to the evaluation circuit. In this circuit the decoder identifies the stereo status from the presence of the 117Hz signal and the sequence control computer is advised via the I²C bus. The sequence computer controls the matrix in IC7790 via the I²C bus so that from the signals $\frac{L+R}{2}$ and R, the Stereo signals L and R are obtained and it also sets the output selection switch to the "Stereo" setting. On pins 12 (L) and 11 (R) the signals are fed out and applied to the IN/OUT circuit stage.

Two-channel sound

On a Two-Channel Sound transmission, the sound channel 1 is present on IC7790-(10) and the sound channel 2 with pilot tone (274Hz amplitude modulated) is present on IC7790-(9). By means of the evaluation circuit the decoder identifies the two-channel status from the 274Hz present and advises the sequence computer via the I²C bus. The sequence computer controls the output selection switch via the I²C-bus so that sound channel 1 (pin 11) and sound channel 2 (pin 12) are provided and connected to the IN/OUT circuit stage.

2.4 Family Board – Video/Chroma (VS)

Loop-through signal path (EE)

The CCVS signal selected in the IN/OUT circuit section is fed to pin 33 of IC7510. In this circuit, the signal passes through the VIDEO-AGC-stage, an A/W-switch and, after the video amplifier (VIDEO AMP), is fed out from IC7510 on Pin 30. Subsequently, the CCVS signal is taken to the IN/OUT circuit section from which the signal is supplied to the Modulator and, on another path, to the EURO-AV sockets. The EE-level is adjusted with the control R3635 (EE).

2.4.1 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 IN/OUT circuit stage.

Record signal path

The CCVS signal selected in the IN/OUT circuit stage is fed from pin 33 to the Video-AGC-stage, then passes through an A/W-switch, a 3.5MHz lowpass filter, a clamping stage (CLAMP), and a few stages which are not active on record mode. After the A/W-switch the signal is fed out from the IC7510 on Pin 41. Via a phase compensation stage-all-pass (T7590 / R3787 / C2590 / L5590) the signal is routed to the amplifier stage T7591. This stage contains a rejection filter (F1110 / C2593) which suppresses the chroma component of the CCVS signal. The generated CVS signal is fed via an emitter follower (T7597), R3808 and C2605 to IC7510-(42). 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 the shift register IC7607-(7) and T7612. 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 Detail Enhancer consists of the C2615, for the non-linear network it consists of C2612 and R3825, and for the linear network it is made up of C2610, R3820, C2617 and R3827. Between IC7510-(43) and IC7510-(38) the black level (R3752) and the white level (R3755) of the

R3820, C2617 und R3827. Zwischen IC7510-(43) und IC7510-(38) stellt man sowohl den Schwarzwert (R3752) als auch den Weißwert (R3755) des Luminanz-Signals ein und führt es im IC7510 dem FM-Modulator zu.

Das frequenzmodulierte Signal verläßt an Pin 36 den IC7510 und gelangt über das FM-Filter (L5550 / C2550 / L5545 / C2543 / R3715 / C2542 / C2548 / L5549 / R3714) zum Knotenpunkt R3713 / R3700 bzw. R3702. An diesem wird es mit dem Chroma-Signal addiert. Das Summenprodukt führt man über die Verstärkerstufe T7541 / T7540, dem Einsteller R3707 (YVW) und Steckerkontakt 1506-2 dem Kopfverstärker zu.

Wiedergabe

Bei Wiedergabe gelangt das geregelte FM-Signal vom Band über Steckerkontakt 1506-9 zur Verstärkerstufe T7433. Anschließend teilt sich der Signalverlauf für S-VHS- und VHS-Wiedergabe.

Bei **S-VHS**-Wiedergabe führt man das FM-Signal einem Bandpaß (C2435 / F1093) und danach einer Transistorstufe mit 12,5MHz-Sperrkreis (L5440 / C2440) sowie 627kHz-Sperrkreis (L5437 / C2437) zu. Nach einer Laufzeitkorrektur - Allpässe (F1095 / L5445 / C2442 / C2445 / C2448 / C2443 / C2446 / L5443 / L5446) leitet man es über den Emitterfolger T7450 zum Pin 35 des IC7510.

Bei **VHS**-Wiedergabe führt man das FM-Signal einem Bandpaß (C2453 / F1098 / C2452 / R3592) und danach der Transistorstufe T7457 mit 9MHz-Sperrkreis (C2501 / L5501) und 627kHz-Sperrkreis (C2503 / L5503) zu. Nach der folgenden Laufzeitkorrektur (F1100 / F1101 / C2457 / C2458 / C2461 / L5458 / L5461) gelangt das FM-Signal über den Emitterfolger T7465 zum Pin 35 des IC7510.

Die Aktivierung (aktiv bei HIGH) der Signalwege erfolgt bei S-VHS-Wiedergabe über das Schieberegister IC7607-(4) und bei VHS-Wiedergabe über Pin 7 des IC7710.

Im IC7510 teilt sich der Signalweg. Zum einen gelangt das Signal "FM vom Band" für die Dropout-Erkennung zum Dropout-Detektor (DOC 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 LIMIT), einen FM-Demodulator, ein Tiefpaßfilter (SUB LPF), eine Deemphasis-Stufe (MAIN DEEMPH) mit Wiedergabe-Amplitudeneinstellung und einen A/W-Schalter zum Pin 41 des IC7510. Die äußere Beschaltung der Deemphasis-Stufe besteht aus R3780, R3778 und C2583. Die Wiedergabeamplitude ist mit dem Einsteller R3768 (PBA) über IC7510-(40) einstellbar. Danach gelangt das BAS-Signal über ein Phasenkorrekturglied (T7590 / R3787 / C2590 / L5590) einer Verstärkerstufe (T7591 / T7597), R3808 und C2605 zum IC7510-(42). Das Signal wird im IC7510 vor dem A/W-Schalter und nach dem folgenden 3,5MHz-Tiefpaßfilter geklemmt (CLAMP).

Danach teilt sich der Signalweg. Zum einen durchläuft das Luminanz-Signal einen Dropout-Schalter, einen A/W-Schalter und verläßt nach der Ausgangsstufe (ATT) den IC7510 am Pin 7. In der folgenden Verzögerungsschaltung (IC7625 / T7633 / F1120 / T7623) wird es um eine Zeile verzögert und über IC7510-(4), die Verstärkerstufe (VCA) und die folgende Klemmstufe (CLAMP) dem Dropout-Schalter zugeführt. Treten dropoutbehaftete Signale auf, werden diese durch Umschalten des Dropout-Schalters durch das einwandfreie, verzögerte Signal ersetzt. Zum anderen wird zur Rauschunterdrückung 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 EMPH.), die Rauschunterdrückung (WHP NOI CAN) für hochfrequente Rauschspannungen und eine Stufe zur Höhenanhebung (PICTURE CONTROL). Die Höhenanhebung wird über das Schieberegister, IC7705, R3934, R3935, R3937 und IC7510-(8) angesteuert. In der nachfolgenden "Y-C-MIX-Stufe" wird das Y-Signal mit dem intern zugeführten Chromasignal addiert. Das zurückgewonnene FBAS-Signal durchläuft einen A/W-Schalter, die V-Impulseintastung (QV / QH), einen Video-Verstärker (VIDEO AMP) und verläßt an Pin 30 den IC7510. Danach leitet man das FBAS-Signal über den IN/OUT-Schaltungsteil dem Modulator und den EURO-AV-Buchsen zu.

luminance signal are adjusted which is then fed to the FM Modulator in the IC7510.

The frequency-modulated signal is fed out from pin 36 of IC7510 and is taken through the FM-filter (L5550 / C2550 / L5545 / C2543 / R3715 / C2542 / C2548 / L5549 / R3714) to the junction R3713 / R3700 or R3702 where it is added to the chroma signal. The sum signal is passed through the amplifier stage T7541 / T7540, the control R3707 (YVW) and plug contact 1506-2 to the head amplifier.

Playback

On playback, the gain controlled FM signal from the tape passes through plug contact 1506-9 to the amplifier stage T7433. The following signal path divides for S-VHS and VHS playback.

On **S-VHS** playback mode, the FM signal is fed to a bandpass (C2435 / F1093) followed by a transistor stage with a 12.5MHz rejection filter (L5440 / C2440) and a 627kHz rejection filter (L5437 / C2437). Having passed a delay correction - all-pass filters (F1095 / L5445 / C2442 / C2445 / C2448 / C2443 / C2446 / L5443 / L5446) the signal is taken via the emitter follower T7450 to pin 35 of IC7510.

On **VHS** playback mode, the FM signal is fed to a bandpass (C2453 / F1098 / C2452 / R3592) followed by the transistor stage T7457 with a 9MHz rejection filter (C2501 / L5501) and a 627kHz rejection filter (C2503 / L5503). Having passed the delay correction circuit which follows (F1100 / F1101 / C2457 / C2458 / C2461 / L5458 / L5461) the FM signal is taken via the emitter follower T7465 to pin 35 of IC7510. The signal paths are activated (active at HIGH level) via the shift register IC7607-(4) on S-VHS playback and via pin 7 of IC7710 on VHS playback.

In IC7510, the signal path divides. In one path, for dropout detection, the "FM from the tape" is fed to the dropout detector (DOC DET) which produces a defined period pulse, corresponding to the loss of level, to the dropout compensation switches (DOC). In another path, the signal is taken via a limiting circuit (DOUBLE LIMIT), an FM demodulator, a lowpass filter (SUB LPF), a deemphasis stage (MAIN DEEMPH) with playback amplitude control and an A/W-switch to pin 41 of the IC7510. The externally connected components of the deemphasis stage are the R3780, R3778 und C2583. Adjustment of the playback amplitude is possible with the control R3768 (PBA) via IC7510-(40). Afterwards, the CVS signal is passed on via a phase compensation stage (T7590 / R3787 / C2590 / L5590), an amplifier stage (T7591 / T7597), R3808 and C2605 to IC7510-(42). In IC7510, the signal is clamped (CLAMP) before the A/W-switch and after the 3.5MHz-lowpass filter which follows.

Afterwards, the signal path divides. In one path, the luminance signal is fed through a dropout switch, an A/W-switch and, after the output stage (ATT), leaves the IC7510 on Pin 7. In the following delay circuit (IC7625 / T7633 / F1120 / T7623) the signal is delayed by one line and is then taken via IC7510-(4), the amplifier stage (VCA) and the clamping stage (CLAMP) to the dropout switch. If there are dropouts in the signal, the dropout switch changes over to the faultless delayed signal. In the other path, for noise reduction, 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 EMPH.), the noise reduction stage (WHP NOI CAN) for high-frequency noise voltages and a high-frequency preemphasis (PICTURE CONTROL). This preemphasis is operated from the shift register, IC7705, R3934, R3935, R3937 and IC7510-(8). 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 A/W-switch, the V-pulse sampling stage (QV / QH), a video amplifier (VIDEO AMP) and is fed out from pin 30 of the IC7510. Subsequently, the CCVS signal is taken via the IN/OUT circuit stage to the Modulator and the EURO-AV sockets.

2.4.2 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 wiedererstellt. Es wird verstärkt, zum Luminanz-Signal addiert und dem IN/OUT-Schaltungsteil zugeführt.

Aufnahme

Der Signalweg ist bei Aufnahme für PAL und MESECAM (Secam Ost) gleich. Das FBAS-Signal vom IN/OUT-Schaltungsteil wird über Pin 33 dem IC7510 zugeführt. In diesem IC durchläuft es die Video-AGC-Stufe, einen A/W-Schalter und einen integrierten Bandpaß (4,43MHz). Hier wird das Chroma-Signal vom FBAS-Signal herausgefiltert. Anschließend gelangt das Chroma-Signal über einen A/W-Schalter, einen Regelverstärker (ACC. D. 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 Farbkiller und dem A/W-Schalter gelangt es zum Pin 10 des IC7510. Danach führt man es über einen zusätzlichen Trap L5530 / C2530 den Einsteller (CWW), dem Emitterfolger T7532 bzw. R3699 zu. Anschließend addiert man das Signal am Knotenpunkt R3700 bzw. R3702 und R3713 mit dem FM-Video-Signal. Das Summenprodukt führt man über die Verstärkerstufe T7541 / T7540, dem Einsteller R3707 (YVW) und Steckerkontakt 1506-2 dem Kopfverstärker zu.

Wiedergabe

Über den Steckerkontakt 1506-11 erreicht das unregelmäßige FM-Signal vom Band den Chromaschaltungsteil. Im Bandpaß (R3930...R3927) wird das 627kHz-Chromasignal herausgefiltert. Die nachfolgende Transistorstufe T7700 / T7698 verstärkt das Signal. Anschließend teilt sich der Signalweg in einen direkten (R3918) und einen verzögernden Signalweg (C2691) auf. Letzterer besteht aus einer CCD-Verzögerungsleitung (IC7690), die Verstärkerstufe (T7687), dem Tiefpaß (L5685 / C2685), dem Phasenschieber (Allpaß), der Emitterschaltung T7683 und der Umschaltstufe (T7680 / T7681). Diese beiden Signalwege zusammen bilden das "Kammfilter" zur Übersprechkompensation. Die Funktion eines Kammfilters besteht darin, in einem Schaltungszweig das jeweilige Signal bei PAL um 2 Zeilen und bei NTSC um eine Zeile zu verzögern und es mit dem Signal aus dem unverzögernden Zweig zu addieren. In diesem Fall erfolgt die Verzögerung des Wiedergabesignals zwischen IC7690-(1) und IC7690-(3). Anschließend durchläuft es die Verstärkerstufe T7687, den Tiefpaß L5685 / C2685 und einen Phasenschieber (Allpaß), in dem die Spannung des verzögerten Signals mit R3900 und C2683 in der Phase festgelegt wird und steuert damit die Emitterschaltung T7683 an. Diese liefert am Kollektor ein um 180° phasenverschobenes Signal, um bei einem Halbbild mit dem direkten Signal (vom Phasenschieber) eine Addition und beim anderen eine Subtraktion vornehmen zu können. Über die Schalttransistoren T7680 / T7681 gelangt das Signal, vom HI-Chroma-Impuls gesteuert, einmal mit 0°-Phase und nach dem Umschalten mit 180°-Phase zum Einsteller (CF), R3618. In diesem addiert man das verzögerte mit dem direkten Signal.

Die CCD-Verzögerungsleitung IC7690 wird bei PAL mit $1f_{sc}$ getaktet, d.h. es ergibt sich eine 2-Zeilen-Verzögerung. Bei NTSC wird die CCD-Leitung mit $2f_{sc}$ getaktet, d.h. es ergibt sich eine Verzögerung um eine 1 Zeile.

Bei MESECAM-Betrieb wird der verzögerte Signalweg umgangen. Das 627kHz-Chromasignal gelangt somit über T7708 zum Einsteller (CF). An diesem werden die beiden direkten Signale addiert. Der T7708 wird mit dem Schieberegister, IC7710-(12), über die Kontrollspannung \overline{U}_{SEC-E} gesteuert.

Vom Einsteller (CF) gelangt das 627kHz-Chromasignal über den Emitterfolger T7695 zum IC7510-(10). Von hier läuft es über zwei A/W-Schalter, einen geregelten Verstärker (ACC. D. AMP), 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 A/W-Schalter zum integrierten 4,43MHz-Bandpaß. Nach einem weiteren A/W-Schalter kommt es zum einen bei MESECAM direkt zum PAL-/SECAM-Schalter. Zum anderen verläßt es bei PAL/NTSC nach dem Kammfiltertreiber (COMB DRIVER AMP) den IC7510 an Pin 20 und gelangt über einen externen Trap (F1105 / C2560), IC7510-(22) sowie einem internen Verstärker zum PAL-/SECAM-Schalter. Anschließend durchläuft es einen Bandpaß (BPF) und Wiedergabeverstärker mit

2.4.2 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 IN/OUT circuit stage.

Record

On record the signal path is the same for PAL and MESECAM (Secam East). The CCVS signal is supplied from the IN/OUT circuit stage via pin 33 to the IC7510. In this IC, the signal passes through the Video-AGC-circuit, an A/W-switch and an integrated bandpass (4.43MHz). Here, the chroma signal is separated from the CCVS signal. The chroma signal is then taken via an A/W-switch, a gain controlled amplifier (ACC. D. 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 colour killer which follows and the A/W-switch the signal arrives at pin 10 of IC7510. It is then fed through an additional trap L5530 / C2530, the control (CWW) to the emitter follower T7532 or R3699. Afterwards, at the junction R3700 or R3702 and R3713, the signal is added to the FM-video signal. The sum signal is taken via the amplifier stage T7541 / T7540 to the control R3707 (YVW) and via plug contact 1506-2 to the head amplifier.

Playback

Via plug contact 1506-11 the uncontrolled FM signal from the tape arrives at the chroma circuit stage. In the bandpass (R3930...R3927), the 627kHz chroma signal is filtered out to be amplified in the following transistor stage T7700 / T7698. Subsequently, the signal path divides into the direct (R3918) and a delaying signal path (C2691). The latter consists of a CCD delay lead (IC7690), the amplifier (T7687), the lowpass filter (L5685 / C2685), the phase shifter (all-pass), the emitter stage T7683 and the switching stage (T7680 / T7681). These two paths form the so-called "comb filter" for cross-talk compensation.

The function of a comb filter is to delay the signal in one circuit path by two lines periods for the PAL system and by one line for the NTSC system and to add it to the signal from the undelayed path. In this case, the delay of the playback signal takes place between IC7690-(1) and IC7690-(3). Afterwards, the signal is routed to the amplifier T7687, the lowpass filter L5685 / C2685 and a phase shifter (all-pass), in which the amplitude of the delayed signal is adjusted in phase by R3900 and C2683 to drive the emitter stage T7683. This stage provides on the collector a 180°-phase-shifted signal so that during one half field an addition with the direct signal (from the phase shifter) and during the other half field a subtraction can be carried out. The signal passes the switching transistors T7680 / T7681 and is then controlled by the HI chroma pulse so that it is supplied to the control (CF) R3618 at a phase of 0°, and after switching over, at a phase of 180°. In this stage the delayed signal is added to the direct signal.

With the PAL standard, the CCD lead IC7690 is clock-actuated at a frequency of $1f_{sc}$, that is it is delayed by two lines. With the NTSC standard, the CCD lead is clock-actuated at $2f_{sc}$, resulting in a one-line delay.

In MESECAM mode the delayed signal path is not used. The 627kHz chroma signal is fed through T7708 to the control (CF) where the two direct signals are added. The T7708 is operated by the voltage \overline{U}_{SEC-E} from the shift register IC7710-(12).

From the control (CF) the 627kHz chroma signal is taken via the emitter follower T7695 to IC7510-(10). The signal then passes two A/W switches, a gain controlled amplifier (ACC. D. AMP), a burst emphasis stage (not active) and arrives 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 A/W-switch to the integrated 4.43MHz bandpass. Having passed another A/W-switch, the signal is applied directly to the PAL/SECAM switch on SECAM mode. On PAL/NTSC mode, the signal is subjected to the comb driver (COMB DRIVER AMP) and is fed out from IC7510 pin 20 to be supplied via an external trap (F1105 / C2560), IC7510-(22) and an internal amplifier to the PAL/SECAM switch. Subsequently, the signal is taken to a bandpass (BPF) and a playback amplifier with

Farbkiller. In der nachfolgenden "Y-C-MIX-Stufe" wird es zu dem intern zugeführten Y-Signal addiert und anschließend in der FBC-Stufe (feedback clamp) auf Synchronboden geklemmt.

Trägeraufbereitung (PAL/NTSC)

– Aufnahme (PAL)

Zur Trägeraufbereitung verwendet man einen spannungsgesteuerten Quarzoszillator (VXO) im IC7510, dessen Oszillatorfrequenz (4,43361MHz) von dem an den Pins 13 und 14 angeschlossenen Quarz (Q1125) bestimmt wird. Der REC-APC-Detektor vergleicht die Phase des ankommenden Senderbursts mit der des VXO und regelt diesen nach. Diese an IC7510-(12) stehende Regelspannung wird mit C2668, R3877 und C2670 geglättet. Des weiteren verwendet man einen im IC7510 integrierten Oszillator (321FH VCO). Dieser wird von der Synchronfrequenz geregelt. Der VCO schwingt auf einem Vielfachen der Zeilenfrequenz (321f_l). Das entspricht einer Frequenz von 5,015625MHz. In einem Abwärtszähler (1/2) teilt man diese Frequenz zunächst durch 2 und dann in einem 4-Phasenschieber durch 4 und führt sie dem Hilfsmischer (SUB CONV) zu. Hier wird es mit der Oszillatorfrequenz des VXO (4,43361MHz) gemischt. Dabei entsteht der Hilfsträger von 5,06MHz. Dieser durchläuft einen internen 5,06MHz-Bandpaß und wird anschließend dem Hauptmischer (MAIN CONV) zugeführt.

– Wiedergabe (NTSC/PAL)

Bei Wiedergabe verwendet man den frei auf der Quarzfrequenz (Q1125 - 4,43361MHz) schwingenden XO-Quarzoszillator als Referenz und den VCO-Oszillator. Der VCO wird jetzt, nach erfolgter 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 Siebgliebes an IC7510-(19) ergibt sich aus C2513, C2515 und R3680. Im Abwärtszähler (1/2) und dem 4-Phasenschieber (1/4) 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 dem Hauptmischer (MAIN CONV) zugeführt.

colour killer. In the "Y-C-MIX" stage which follows it is added to the internally fed in Y-signal and subsequently, in the FBC-stage (Feedback clamp), it is clamped to the sync level.

Carrier preparation (PAL/NTSC)

– Record (PAL)

For carrier preparation use is made of a voltage-controlled quartz oscillator (VXO) in IC7510 the oscillating frequency (4.43361MHz) of which is determined by the quartz (Q1125) connected to pins 13 and 14. 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 IC7510-(12) and is smoothed by C2668, R3877 and C2670. In addition, an oscillator (321FH VCO) is used which is integrated in IC7510 and controlled by the synchronizing frequency. The VCO oscillates at a multiple of the line frequency (321f_l) which corresponds to a frequency of 5.015625MHz. This frequency is divided first by 2 in a down counter (1/2) and then by 4 in a 4-phase shifter. Subsequently, it is fed to the sub-converter (SUB CONV) where it is mixed with the VXO oscillator frequency (4.43361MHz). The result is, among others, the subcarrier frequency of 5.06MHz. The subcarrier passes through an internal 5.06MHz bandpass and is then fed to the main converter (MAIN CONV).

– Playback (NTSC/PAL)

On playback use is made of the quartz frequency (Q1125 - 4.43361MHz) of the free running XO quartz oscillator as a reference, and of 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 played back 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 4.43 MHz burst. The time constant of the filter circuit which is connected to IC7510-(19) is determined by C2513, C2515 and R3680. In the down counter (1/2) and the 4-phase shifter (1/4), 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 to the main converter (MAIN CONV).

2.5 Chassisplatte – FM-Ton (AF)

Die Stereoton-Kanäle sind symmetrisch aufgebaut. Deswegen ist die Beschreibung auf den linken Kanal (L) beschränkt.

Funktionsübersicht

Im FM-Ton-Schaltungsteil werden bei Aufnahme die Audio-Signale im Eingangswahlschalter ausgewählt und komprimiert. Anschließend werden die 2 Trägerfrequenzen (1,4MHz - linker und 1,8MHz - rechter Kanal) mit den Audio-Signalen frequenzmoduliert und über die beiden rotierenden Audioköpfe auf das Band aufgezeichnet.

Bei Wiedergabe wird die vom Band, über die rotierenden Audioköpfe abgetastete Information dem FM-Ton-Schaltungsteil zugeführt. Nach der Demodulation expandiert man die Signale wieder auf die ursprüngliche Dynamik (Rauschunterdrückung) und führt diese den Ausgängen (LINE, EURO-AV, Modulator) zu.

2.5.1 Aufnahme

Am Eingangswahlschalter des IC7320 stehen die Eingangssignale (LINE, EURO-AV, HF-Ton). Das ausgewählte NF-Signal (L) gelangt danach über Pin 47 zum Standardton-Schaltungsteil zur Längsspur-aufzeichnung. Gleichzeitig führt man das ausgewählte NF-Signal dem internen Tiefpaßfilter (AUDIO LPF) zu. Von dort durchläuft es die Kompressionsstufe (Komprimierung um den Faktor 2) sowie die Rauschunterdrückung (NOISE REDUCTION) und gelangt über IC7320-(2) / C2285 / IC7320-(1) an die Audio-Begrenzerstufe (AUDIO CLIPPER) zur Hubbegrenzung. Im FM-Modulator "CCO" wird das NF-Signal auf 1,4-MHz-FM-Signal umgesetzt. Nach dem HF-Tiefpaß (HF LPF) addiert man dieses mit dem 1,8-MHz-FM-Signal des rechten Kanals. Anschließend verstärkt man das Summenprodukt und führt es über IC7320-(56), T7335 und Steckerkontakt 1507-2 dem Kopfverstärker zu.

2.5 Family Board – FM-Sound (AF)

As the stereo sound channels are symmetrically constructed, the description is confined to the left channel (L).

Function Overview

In the FM-sound circuit stage, on record mode, the audio signals are selected by the input selection switch and compressed. Subsequently, the two carrier frequencies (1.4MHz-Left Channel and 1.8MHz-Right Channel) are frequency-modulated with the audio signals and fed to the two rotating audio heads to be recorded onto the tape.

On playback, the rotating audio heads scan the information from the tape and this is fed to the FM-sound circuit stage. After demodulation the signals are expanded to the original dynamic range (noise reduction) and fed to the outputs (LINE, EURO-AV, Modulator).

2.5.1 Record

The input signals (LINE, EURO-AV, HF Sound) are present on the input selection switch of the IC7320. The selected AF signal (L) is fed through pin 47 to the standard sound circuit stage for longitudinal track recording. Simultaneously, the selected AF-signal is taken to the internal lowpass filter (AUDIO LPF). After this lowpass, the signal is subjected to the compressor (compression by a factor 2) and a noise reduction stage (NOISE REDUCTION) to be passed on via IC7320-(2) / C2285 / IC7320-(1) to the audio limiting stage (AUDIO CLIPPER) for limiting the deviation. In the FM modulator "CCO", the AF-signal is converted to a 1.4MHz FM-signal. After the HF-lowpass filter (HF LPF), this signal is added to the 1.8MHz FM-signal from the right channel. In the following, the sum signal is amplified and passed on through IC7320-(56), T7335 and plug contact 1507-2 to the head amplifier.

Beim Aufsprechen der beiden Trägerfrequenzen auf das Band ist die HF-Amplitude des 1,8MHz-Trägers um ca. 10dB größer, da dieser Träger vom nachfolgenden Videokopf stärker angelöscht wird. Somit ist gewährleistet, daß bei Wiedergabe die beiden HF-Träger annähernd die gleiche Amplitude aufweisen.

Der IC7320 wird über den I²C-Bus vom Hauptrechner IC7050 gesteuert.

2.5.2 Wiedergabe

Das Signal vom Band wird dem FM-Ton-Schaltungsteil über 1507-6 zugeführt, über das Bandpaß-Filter F1075 (1,4MHz-Links / 1,8MHz-Rechts) getrennt und an IC7320-(61), -(55) weitergeleitet. Anschließend führt man die Signale über die HF-Begrenzer (HF LIMITER) den Demodulatoren (ϕ) zu. Das demodulierte NF-Signal (L) gelangt über das "LOOP FILTER" zur Sample & Hold-Schaltung (S & H). Diese dient dazu, Störungen im NF-Signal, bedingt durch den Kopfwechsel beim Abtasten des Signals, zu unterdrücken. Der hierfür benötigte "Hold Switch-Impuls" wird im IC7320 mit Hilfe des HI-Ton-Impulses erzeugt. Dieser gelangt vom Hauptrechner IC7050-(14) zum IC7320-(51). Das NF-Signal (L) leitet man über IC7320-(2) / C2285 / IC7320-(1), den Tiefpaßfilter (AUDIO LPF) und die Rauschunterdrückung (NOISE REDUCTION) zu den Ausgangswahlschaltern. Das Standardton-Signal vom Standardton-Schaltungsteil wird dem Ausgangswahlschalter über IC7320-(33) zugeführt. Die ausgewählten Signale werden in der MIX-Stufe addiert und über IC7320-(30) zum Modulator weitergeleitet. Das ausgewählte Ausgangssignal (L) führt man über einen Ausgangstreiber und IC7320-(27) den Ausgängen (LINE, EURO-AV) zu. Vom Ausgangswahlschalter für den Kopfhörer leitet man das NF-Signal über einen Pegelsteller und IC7320-(22) zur Kopfhörerbuchse. Des weiteren gelangt das NF-Signal über den NF-Hüllkurvengleichrichter von IC7320-(31) zum Hauptrechner, IC7050-(22). Dieser steuert über die serielle Schnittstelle und den Bedienteilrechner die Aussteuerungsanzeige auf der Bedieneinheit. Der IC7320 wird über den I²C-Bus vom Hauptrechner IC7050 gesteuert.

2.5.3 HiFi-Ton-Kennung

Der 1,4-MHz-Anteil der "FM vom Band" gelangt von IC7320-(61) über die HF-Begrenzerstufe (HF LIMITER) an eine Auswert-Schaltung (LEVEL DETECT), wo die FM-Hüllkurve in eine Gleichspannung umgesetzt wird. Diese Gleichspannung ist proportional der FM-Amplitude und bildet den Istwert für den Ablaufrechner (IC7050), dem dieser Wert über IC7320-(11) zugeführt wird. Liegt der Pegel über 2,2V, wird die HiFi-Tonaufzeichnung wiedergegeben. Liegt er unter 2V, schaltet der Ablaufrechner auf den Standardton um.

2.6 Chassisplatte – Standard-Ton / Audio Linear (AL)

Funktionsübersicht

Die bei Aufnahme vom FM-Ton-Schaltungsteil aufbereiteten NF-Signale gelangen im Standard-Ton-Schaltungsteil zum Aufnahmeeingang des IC7220-(11). Das ausgewählte NF-Signal wird im Standard-Ton-Schaltungsteil für die Längspuraufzeichnung aufbereitet.

Bei Wiedergabe wird das NF-Signal vom AW-Kopf abgenommen, verstärkt und dem FM-Ton-Schaltungsteil zugeführt.

Die Umschaltung auf die entsprechenden Betriebszustände erfolgt entsprechend der folgenden Tabelle:

	REC	REC-Pause	PB	EE
<u>U</u> MUTE-AL	0	1	0	0
<u>EE</u> PB	1	1	0	1
REC <u>EE</u>	1	0	0	0

2.6.1 Aufnahme

Vom FM-Ton-Schaltungsteil gelangt das ausgewählte NF-Signal über IC7220-(11) und einer Aussteuerungsautomatik (ALC-Automatic Level Control) an einen linearen Verstärker (LINE). Das NF-Signal erreicht über IC7220-(13), C2252, R3340 sowie IC7220-(14) den integrierten Aufnahme-Entzerrerverstärker (REC). An Pin 17 verläßt es den IC7220. Das NF-Signal wird am Knotenpunkt R3310 / R3312 zum Aufsprechstrom addiert und anschließend über Steckerkontakt 1503-1 dem AW-Kopf zugeführt. Das andere Ende des AW-Kopfes liegt über 1503-3 und IC7220-(2) an Masse. Die Vormagnetisierungs-Spannung ist mit R3312 (BIAS) einstellbar.

Für die Funktion "LP" wird die Umschaltung der Aufnahme-Entzerrung mit den Schaltern EP CTL und LP CTL im IC7220 durchgeführt.

When recording the two carrier frequencies onto tape, the HF amplitude of the 1.8MHz carrier is about 10dB higher, as this carrier is erased more severely by the following video head. This method ensures that the amplitude is approximately the same for both carriers on playback. The IC7320 is controlled from the main computer IC7050 via the I²C-bus.

2.5.2 Playback

The signal from the tape is fed to the FM-sound circuit stage via 1507-6, passes through a bandpass filter F1075 where it is separated (1.4MHz Left Channel / 1.8MHz Right Channel) and is fed to IC7320-(61), -(55). Subsequently, the signals are fed through the HF limiters (HF LIMITER) to the demodulators (ϕ). The demodulated AF signal (L) is fed through the "LOOP FILTER" to the Sample & Hold circuit (S&H). This circuit is used to suppress the interferences in the AF signal caused by changing the heads when scanning the signals from the tape. The necessary "Hold Switch Pulse" is generated in the IC7320 using the HI sound pulse. This pulse is supplied from the main computer IC7050-(14) to IC7320-(51). The AF-signal (L) is passed through IC7320-(2) / C2285 / IC7320-(1), the lowpass filter (AUDIO LPF) and the noise reduction (NOISE REDUCTION) to the output selection switches. The standard sound signal from the standard sound section is fed via IC7320-(33) to the output selection switch. The selected signals are added in the MIX-stage and passed on to the modulator via IC7320-(30). The selected output signal (L) is supplied via an output driver and IC7320-(27) to the outputs (LINE, EURO-AV). From the output selection switch for the headphones, the AF-signal is passed through a level control and IC7320-(22) to the headphone socket. Additionally, the AF-signal is fed through an AF- envelope rectifier and taken from IC7320-(31) to the main computer IC7050-(22). The main computer drives the level control indicator on the keyboard control unit via the serial interface and the keyboard control computer. The IC7320 is controlled from the main computer IC7050 via the I²C-bus.

2.5.3 HiFi Sound Detection

The 1.4MHz component of the "FM from the tape" is fed from IC7320-(61) through the HF-limiting stage (HF LIMITER) to an evaluation circuit (LEVEL DETECT) which converts the FM envelope to a DC voltage. This DC voltage is proportional to the FM amplitude and is used as the actual value for the sequence control computer (IC7050), which obtains this information via IC7320-(11). If this level is above 2.2V, the HiFi sound recording is played back. If the level is below 2V the sequence control computer switches over to the standard sound.

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

Function overview

On record, the AF signals processed in the FM-sound circuit stage are fed into the standard sound circuit stage to the record input IC7220-(11). The selected AF signal is processed in the standard sound circuit stage for longitudinal track recording.

On playback, the AF signal obtained from the R/P-head is amplified and then fed to the FM-sound circuit stage.

The individual operating modes are switched over as shown in the table below:

	REC	REC-Pause	PB	EE
<u>U</u> MUTE-AL	0	1	0	0
<u>EE</u> PB	1	1	0	1
REC <u>EE</u>	1	0	0	0

2.6.1 Record

From the FM-sound circuit stage, the selected AF signal is fed via IC7220-(11) and an automatic level control stage (ALC) to a linear amplifier (LINE). The AF signal is taken from IC7220-(13) via C2252, R3340 and IC7220-(14) to the integrated record equalising amplifier (REC). It leaves the IC7220 on pin 17. The AF signal is added to the record bias current at the junction R3310 / R3312 and passes via the plug contact 1503-1 to the R/P-head. The other end of the R/P-head is connected to chassis by 1503-3 and IC7220-(2). The record bias voltage is adjustable with R3312 (BIAS).

For the "LP" function, switchover of the record equalising circuit is carried out by the switches EP CTL and LP CTL in IC7220.

2.6.2 Löschoszillatoren

Der Oszillator für den Hauptlöschkopf besteht aus dem Transistor T7207 und dem Resonanzkreis F1052 / C2205. Die Ansteuerung des Oszillators erfolgt über den Schaltpegel $\bar{U}_{WR-AL-3}$ vom Schieberegister IC7259-(4) und die folgenden Transistoren T7204 / T7203. Der Oszillator für den Tonlöschkopf besteht aus dem Transistor T7235 und dem Resonanzkreis F1055 / C2232. Von diesem wird auch die Vormagnetisierungsspannung (BIAS) abgeleitet. Die Ansteuerung des Tonlöschoszillators erfolgt über den Schaltpegel $\bar{U}_{WR-AL-2}$ vom Schieberegister IC7259-(7) und die folgenden Transistoren T7243 / T7242.

Bei Aufnahme wird der Tonlöschkopf und der Hauptlöschkopf angesteuert, bei Nachvertonung nur der Tonlöschkopf.

2.6.3 Wiedergabe

Bei Wiedergabe erhält der AW-Kopf über IC7220-(1) und Steckerkontakt 1503-1 Massepotential. Das vom AW-Kopf abgetastete NF-Signal gelangt über 1503-3 an IC7220-(6), -(2). Es durchläuft im IC7220 den integrierten Wiedergabeentzerrer (PB), wird über IC7220-(8) und den Pegelinsteller für Wiedergabe R3300 (LL) dem IC7220-(9) zugeführt. Anschließend wird es in einem linearen Verstärker (LINE) verstärkt. An Pin 13 verläßt das NF-Signal den IC7220. Nach dem Kondensator C2252 wird es dem FM-Ton-Schaltungsteil zur weiteren Verarbeitung zugeführt.

Bei "LP"-Wiedergabe bewirken die Schalter EP CTL und LP CTL die Entzerrungs-Umschaltung.

2.6.4 Stummschaltung

Der Mute-Befehl vom Schieberegister IC7259-(13) dient dazu, die Tonausgänge des IC7220 bei allen Funktionen, außer Wiedergabe und Aufnahme, sowie bei Servofehlern stummzuschalten. Dazu erhält der IC7220 über Pin 22 den Befehl $\bar{U}_{MUTE-AL}$. Mit dem Befehl \bar{U}_{FRESH} vom Schieberegister IC7259-(14) wird über T7250 zusätzlich der Speicher-Elko C2250 des Pegelreglers (ALC-Automatic Level Control) entladen. Bei manueller Aussteuerung ist dieser Befehl HIGH und somit der Pegelregler nicht aktiv.

2.7 Chassisplatte – IN/OUT (IO)

Allgemeines

Die universelle Einsatzmöglichkeit der Geräte erfordert eine spezielle Verteilung der Eingangs- und Ausgangs-Signale, entsprechend der Betriebsart. Dazu sind zwei Matrix-Schalter-ICs (IC7355 / IC7410) bzw. Verteilungswiderstände nötig. Des weiteren erfolgt mit dem Schalter IC7420 die Umschaltung vom Bild-FBAS-Signal auf das Teletext-FBAS-Signal.

2.7.1 Aufnahme-, Durchschleif- und Wiedergabe-Betrieb

Die Selektierung und Verteilung der Signale erfolgt in den Matrix-Schaltern. Für die Bild-Signale ist dies IC7410 und für Audio-Signale IC7355. An diesen Matrix-Schaltern stehen die Eingangssignale von den Bezugsquellen (EURO-AV1, EURO-AV2, LINE-Front, HF, EE/PB) an. Diese werden entsprechend der Betriebsart ausgewählt und den Schaltungsteilen für die Bild- und Ton-Verarbeitung bzw. Ausgangsbuchsen zugeführt. Die Selektierung des Cinch Video-Signales (CV) von der Bedieneinheit II erfolgt über den Pin 2 des IC7410 (aktiv bei LOW) und der Transistorgruppe T7401 / T7400 / T7402.

Der Hauptrechner IC7050 steuert die Matrix-Schalter über den I²C-Bus-A.

2.7.2 Decoder-Betrieb

Aus urheberrechtlichen und finanztechnischen Gründen verschlüsseln einige private Fernsehanstalten die Bild- und Tonsignale. Zum Entschlüsseln dieser Signale benötigt der Empfänger einen entsprechenden PAY-TV-Decoder.

Technische Ausführung

An der Buchse AV2 ist der PAY-TV-Decoder und über die EURO-AV1-Buchse das Fernsehgerät angeschlossen.

Bei dieser Zusammenschaltung der Geräte kann der PAY-TV-Decoder ohne Umstecken vom Fernsehgerät und vom Videorecorder benutzt werden.

Bei der Benutzung des Videorecorders leitet man die codierten Bild- und Audiosignale über die Buchse AV2 zum PAY-TV-Decoder. In diesem werden die Signale decodiert und über die Buchse AV2 dem Videorecorder wieder zugeführt. Dieser Signalweg muß beim Einstellen der Programme programmbezogen freigegeben sein. Bei der

2.6.2 Erase Oscillators

The oscillator for the full-track erase head consists of the transistor T7207 and the resonant circuit F1052 / C2205. The oscillator is operated from the switching voltage $\bar{U}_{WR-AL-3}$ from the shift register IC7259-(4) and the transistors T7204 / T7203 which follow.

The oscillator for the sound erase head consists of the transistor T7235 and the resonant circuit F1055 / C2232. From this oscillator also the bias voltage (BIAS) is derived. The sound erase head is operated by the switching voltage $\bar{U}_{WR-AL-2}$ from the shift register IC7259-(7) and the transistors T7243 / T7242 which follow.

On recording, both the sound erase head and the full-track erase head are activated but only the sound erase head in dubbing mode.

2.6.3 Playback

On playback the R/P-head is connected to chassis via IC7220-(1) and the plug contact 1503-1. The AF signal picked up by the R/P-head is fed via 1503-3 to IC7220-(6), -(2). The signal passes in IC7220 through an integrated playback equalising stage (PB) and is then fed via IC7220-(8) and the level control for playback R3300 (LL) to IC7220 pin 9. Afterwards it is amplified in a linear amplifier (LINE). The AF signal leaves the IC7220 from pin 13. After the capacitor C2252 the AF signal is fed to the FM-sound circuit stage for further processing.

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

2.6.4 Muting Circuit

The mute command from the shift register IC7259-(13) mutes the audio outputs of IC7220 in all functions, with the exception of playback and record, and also in the case of servo faults. For this, the IC7220 obtains the command $\bar{U}_{MUTE-AL}$ via pin 22. In addition, with the command \bar{U}_{FRESH} from the shift register IC7259-(14), the electrolytic storage capacitor C2250, which is part of the level control circuit (ALC - Automatic Level Control), is discharged via T7250. On manual level control, this command is HIGH and as a result, the level control is not active.

2.7 Family Board – IN/OUT (IO)

General

The universal applicability of these video recorders require special facilities for distributing the input and output signals corresponding to the operating mode. For this, two matrix switch ICs (IC7355 / IC7410) or distribution resistors are used. In addition, the switch IC7420 serves the purpose of switching over from the video-CCVS-signal to the teletext-CCVS-signal.

2.7.1 Record, EE and Playback Modes

The signals are selected and distributed in the matrix switches. For the video signals it is the switch IC7410 and for the audio signals it is IC7355. These matrix switches are supplied with the input signals from the sources (EURO-AV1, EURO-AV2, LINE-Front, HF, EE/PB). The signals are selected according to the operating mode and fed to the circuit sections for video and sound processing and the output sockets, respectively. The Cinch-Video signal (CV) from the keyboard control unit II is selected via pin 2 of IC7410 (active at LOW level) and the transistor network T7401 / T7400 / T7402.

The main computer IC7050 controls the matrix switches via the I²C-Bus-A.

2.7.2 Decoder Operation

For financial and copyright reasons, a couple of private television stations transmit scrambled video and audio signals so that a Pay-TV-Decoder is required to descramble the signals.

Technical realization

The Pay-TV-Decoder is connected to the AV2 socket and the TV receiver to the EURO-AV1 socket.

This connection makes it possible to operate the Pay-TV-Decoder in combination with the TV receiver and also with the video recorder without changing the connections.

When using the video recorder, the coded video and audio signals are taken via the AV2 socket to the Pay-TV-Decoder. The Decoder descrambles the signals and feeds them back to the video recorder. This signal path must be released for the respective programmes when setting the programmes.

Benutzung des Fernsehgerätes leitet man die codierten Bild- und Audiosignale von diesem über die EURO-AV1-Buchse und die Buchse AV2 zum PAY-TV-Decoder. In diesem werden die Signale decodiert und über die Buchse AV2 und EURO-AV1-Buchse dem Fernsehgerät wieder zugeführt.

Die Zusammenschaltung der Geräte erfolgt über die Matrixschalter (IC7355 / IC7410).

3. NICAM-Decoder (NI)

Allgemeines zu NICAM

Das NICAM-Übertragungssystem (NEAR INSTANTANEOUS COMPANDED AUDIO MULTIPLEX) stellt ein digitales Stereoton-Übertragungsverfahren dar.

Der Begriff "NICAM" frei übersetzt bedeutet: Scheinbar gleichzeitige und komprimierte Übertragung von zwei Audio-Signalen.

Dieses Verfahren stellt eine Norm für die Tonübertragung im Fernsehbereich dar, mit dem es gelingt, den Störabstand und den Dynamikumfang im Vergleich zu herkömmlichen analogen Methoden wesentlich zu verbessern.

Ähnlich dem analogen Stereo-/Zweitton-Verfahren, wie man es z.B. in Deutschland anwendet, wird ebenfalls bei NICAM zusätzlich zum konventionellen Bild- und Tonsignal ein digitales Ton-/Datensignal mit einem eigenen Träger addiert. Letzteres enthält neben zwei digitalen Tonkanälen mit je 10Bit noch Skalierungs-, Erkennungs- sowie Kodierungsdaten über Stereo, Mono, 2 Ton oder Datenübertragung. Der Gesamtumfang der Eingangsdynamik wird in 8 Bereiche unterteilt. Der sogenannte "Skalierungsfaktor" gibt den jeweiligen Bereich an und dient als Multiplikator für das 10Bit - Datenwort.

Hieraus erklärt sich sein Name!

Der Skalierungsfaktor wird alle 2ms bei einer Abtastrate von 32kHz ermittelt und ergibt zusammen mit dem Vorzeichen - Bit, einen Dynamikumfang von 14Bit. Die hierbei entstehende Datenmenge reduziert sich somit auf 704kBit/s gegenüber 896kBit/s bei reeller 14Bit-Übertragung. Um diesen Verlust an Informationen zu kaschieren, nutzt man statistische Gegebenheiten des Tonsignals und die Eigenschaften des menschlichen Gehörs.

Neben dieser komprimierten Datenübertragung zeigt sich ein weiterer Vorteil des Nicam-Systems in seiner geringen Störanfälligkeit durch die Verwendung der 4PSK-Modulation (Phase Shift Keying = Phasenumtastung). Dieser Qualitätsgewinn erfordert jedoch einen erhöhten Aufwand in der Konzeption des Senders sowie des Empfängers.

Für tiefergehende Zusammenhänge als in dieser Kurzfassung beschrieben, ist die entsprechende Literatur heranzuziehen.

NICAM-Signalverarbeitung

Das Ton-ZF-Signal gelangt über den Steckerkontakt 1525-2 und die Verstärkerstufe T7015 zum IC7050-(6). Im IC7050 durchläuft es einen A/D-Wandler, einen QPSK-Demodulator und einen NICAM-Decoder (DEMUX). Anschließend führt man die aufbereiteten Signale dem D/A-Wandler (IC7065) zu. Die analogen Ausgangssignale von IC7065-(6), -(8) durchlaufen im IC7075 / IC7090 mit der zugehörigen Außenbeschaltung die Deemphasis-Stufe (J17) und einen aktiven Tiefpaß. Über die Steckerkontakte 1525-3 und 1525-4 gelangen die Audio-Signale zum ZF-Verstärker zur weiteren Verarbeitung.

Am IC7050-(4) steht die Regelspannung (AGC), die im Siebglied (R3028, C2028) geglättet wird und über den Transistor T7025 das Ton-ZF-Signal regelt.

Die NICAM-Status-Auswertung (2 Monokanäle – Zweitton, 1 Monokanal / 1 Datenkanal, Stereo und NICAM-Ton = Analogton) erfolgt im Control Interface des IC7050.

Used with a TV receiver, the coded video and audio signals are fed from the TV through the EURO-AV1 socket and the AV2 socket to the Pay-TV-Decoder where the signals are descrambled and then returned to the TV receiver via the AV2 socket and the EURO-AV1 socket.

The sets are interconnected by the matrix switch (IC7355 / IC7410).

3. NICAM Decoder (NI)

General information on NICAM

The NICAM (NEAR INSTANTANEOUS COMPANDED AUDIO MULTIPLEX) Transmission System is a digital stereo sound transmission technique.

This technique is a standard for sound transmission in television engineering. Compared to the conventional analog methods, this technology has allowed an appreciable improvement in the signal-to-noise ratio and the dynamic range to be achieved.

In a way similar to the analog stereo/ two-channel sound technology applied in Germany for example, also with NICAM, a digital sound/data signal is added with a separate carrier in addition to the conventional vision and sound signal. Apart from two digital sound channels of 10Bit each this digital signal contains scaling, identification as well as coding data for the stereo, mono, two-channel sound or the data transmission. The total dynamic input range is divided into eight stages. The so-called "Scaling Factor" identifies the respective stage and serves as the multiplication factor for the 10Bit data word.

Hence its name!

The scaling factor is determined every 2ms at a sampling rate of 32kHz and, together with the operational sign-bit, results in a dynamic total of 14Bit. With this method, the data rate is reduced to 704kBit/s compared to 896kBit/s of a real 14Bit transmission. To recover the loss of information, use is made of the statistical characteristics of the sound signal and the performance of the human ear.

Apart from this compressed data transmission, a further advantage of the Nicam-System is its low sensitivity to interference due to the use of 4PSK-Modulation (Phase Shift Keying = Phase Keying). This improvement in quality requires, however, an even more sophisticated design of the transmitter as well as the receiver.

To get a more detailed idea of this system than is possible with this brief description please refer to the appropriate literature.

NICAM signal processing

The sound-IF-signal is fed through plug contact 1525-2 and the amplifier stage T7015 to IC7050-(6). In IC7050 the signal passes through an A/D-converter, a QPSK-demodulator and a NICAM-decoder (DEMUX). Subsequently, the processed signals are taken to the D/A-converter (IC7065). In IC7075 / IC7090 and its peripheral circuit, the analog signals fed out from IC7065-(6), -(8) are subjected to the deemphasis stage (J17) and an active lowpass. Via the plug contacts 1525-3 and 1525-4 the audio signals are supplied to the IF-amplifier for further processing.

On IC7050-(4) the gain controlled voltage (AGC) is present which is smoothed in a filter circuit (R3028, C2028) and is used to control the sound-IF-signal via the transistor T7025.

The evaluation of the NICAM status (2 mono channels – two-channel sound, 1 mono channel / 1 data channel, stereo and NICAM-sound = analog sound) is carried out in the control interface of the IC7050.

4. Bedieneinheiten (DC)

Funktionsübersicht

Die Bedieneinheiten bestehen aus folgenden Funktionsgruppen:

Bedieneinheit I:

- 4-Bit-Single-Chip Microcomputer
- Vakuum-Fluoreszenz-Display (VFD)
- Bedienfeld (Tastatur-Matrix)
- IR-Empfänger und Fernbedienauswertung
- Erzeugung der AV-1-Schaltspannung
- Shuttle
- Jog mit Impulsaufbereitung

Bedieneinheit II:

- Eingangsbuchsen für VIDEO, LINE, Mikrofon
- Mikrofoneingangsverstärker
- Ausgangsbuchse für Kopfhörer
- Bedienfeld (Tastatur-Matrix)

4.1 4-Bit-Single-Chip Microcomputer

Der maskenprogrammierte 4Bit-Microcomputer (IC7075) arbeitet als Slave-Rechner. Er wertet die eingegebenen Befehle der Tastatur und des Jog-Shuttle aus, dekodiert die Befehle der Infrarot-Fernbedienung und steuert die VFD-Anzeige an.

Die Kommunikation mit dem Hauptrechner auf der Ablaufsteuerung (IC7050) erfolgt über die Datenleitungen B-DATA-A, B-DATA-B, B-CLOCK und B-RESET.

4.2 Ansteuerung der VFD-Anzeige

Das Display ist im Prinzip eine direkt geheizte Röhrentriode. Der Heizfaden der Röhre dient gleichzeitig als Kathode. An den Heizfaden-Kontakten F2 der VFD-Anzeige ist die Spannung EC, ca. -20,1V. An den Heizfaden-Kontakten F1 ist eine Rechteckspannung (120Hz), die gegenüber den Kontakten F2 (Bezug) einen Spannungshub von ca. +5,4V / -5,4V aufweist. Diesen Hub gewinnt man durch das Umschalten der Spannungen $\overline{F1}$ und $\overline{F2}$. Die Steuerung erfolgt über Port PP0 (TTL-Pegel) und der Treiberschaltung T7090 / T7080 / T7088. Dabei ist während der LOW-Phase an Port PP0 der Transistor T7090 leitend und an den Basisanschlüssen von T7080 / T7088 liegt ein Pegel von ca. -11V (Bezug - Masse). Der Transistor T7080 ist leitend und an den Kontakten F1 der VFD-Anzeige ist eine Spannung von ca. -14,7V meßbar. Bei der HIGH-Phase der Steuerspannung an Port PP0 ist T7090 gesperrt. An den Basisanschlüssen der Transistoren T7080 / T7088 steht ca. -29V, T7088 ist nun leitend und an den Kontakten F1 der VFD-Anzeige steht ca. -25,5V.

Die Symbole der VFD-Anzeige leuchten nur, wenn die von der Kathode emittierten und vom Gitter beschleunigten Elektronen auf die Leuchtschicht der Anode (Symbole) treffen.

Die Ansteuerung der 16 Gitter (VFD-Kontakte 5...20) erfolgt vom IC7075 über die Ports T0...T15 und die der 16 Anoden (VFD-Kontakte 21...36) über die Ports S0...S9 / S16...S21. Diese Display-Ansteuerung erfolgt im Zeit-Multiplex-Verfahren mit einem Duty-Faktor von 1/16, einer Gitter-Scanning-Periode von $T_p = 4,15\text{ms}$ und einem Spannungshub von +5V / -31V.

Ein Symbol-Label leuchtet nur, wenn innerhalb einer Scanning-Periode gleichzeitig für eine bestimmte Zeitdauer die entsprechende Anode und das sie umgebende Gitter auf +5V geschaltet werden. In der "steuerungslosen" Zeit während einer Scanning-Periode liegen die Ports T0...T15 / S0...S9, S16...S21 über interne Pull-down-Widerstände des μC s IC7075 auf ca. -31V.

4.3 Bedienfeld (Tastatur-Matrix)

Die Tastatur (7 x 4 Matrix) ist aufgeteilt auf zwei Bedieneinheiten (I und II). Diese arbeitet im Scanning-Takt-Verfahren mit einer Tastatur-Scanning-Periode $T_T \sim 31\text{ms}$. Der LOW-aktive Scanningtakt wird über die Ausgabeports (Open Collector) P41...P43 und P50...P53 des IC7075 an die Tastaturmatrix ausgegeben. An den Eingangsports P60...P63 erkennt der μC IC7075 durch Einlesen des Low-aktiven Scanning-Takts die gedrückte Taste der Tastaturmatrix.

Ist keine Taste betätigt, liegen die Eingangsports im Ruhezustand über interne Pull-Up-Widerstände an 5V.

4.4 IR-Empfänger und Fernbedienauswertung

Bei IC7010 handelt es sich um einen selektiven, geregelten Verstärker mit integrierter Fotodiode. Der IR-Empfänger wandelt das empfangene Licht (940nm) in elektrische Impulse um. Diese werden anschließend verstärkt und demoduliert. Am Interrupt-Eingangsport INTO des IC7075 wird das Ausgangssignal des IR-Empfängers (IC7010) als Impulsfolge mit TTL-Pegel (0V / 5V) in den Mikrocomputer zur weiteren Verarbeitung und Bit-Dekodierung eingelesen.

4. Keyboard Control Units (DC)

Function Overview

The Keyboard Control Units consist of the following function groups:

Keyboard Control Unit I:

- 4-Bit-Single-Chip Microcomputer
- Vacuum Fluorescent Display (VFD)
- Keyboard (keyboard matrix)
- IR-Receiver and Remote Control Evaluation
- Generation of the AV-1 Switching Voltage
- Shuttle
- Jog with Pulse Processing

Keyboard Control Unit II:

- Input Sockets for VIDEO, LINE, Microphone
- Microphone Input Amplifier
- Output Socket for Headphones
- Keyboard (keyboard matrix)

4.1 4-Bit-Single-Chip Microcomputer

The mask-programmed 4Bit-Microcomputer (IC7075) works as a slave computer. It evaluates the commands fed in from the keyboard and the Jog-Shuttle, decodes the commands from the infra-red remote control handset and drives the VFD- display.

The communication with the main computer on the sequence control (IC7050) takes place on the data lines B-DATA-A, B-DATA-B, B-CLOCK and B-RESET.

4.2 VFD Drive

In principle, the display is a directly heated triode valve. The filament of the tube is used at the same time as the cathode. At the filament contacts F2 of the VFD-display the voltage EC of approx. -20.1V is present. At the filament contacts F1 there is a square wave voltage (120Hz) with a voltage deviation of approx. +5.4V / -5.4V as referred to the contacts F2 (reference). This deviation is obtained by switching over the voltages $\overline{F1}$ and $\overline{F2}$. This process is controlled via port PP0 (TTL-level) and the driver circuit T7090 / T7080 / T7088. During the LOW phase at port PP0, the transistor T7090 is conductive and a level of approx. -11V (reference - ground) is present at the base contacts of T7080 / T7088. The transistor T7080 is conductive and a voltage of approx. -14.7V can be measured at the contacts F1 of the VFD-display. During the HIGH phase of the control voltage at port PP0, the transistor T7090 is turned off. The voltage level at the base contacts of the transistors T7080 / T7088 is approx. -29V. T7088 is now conductive and a voltage of approx. -25.5V is present at the contacts F1 of the VFD-display.

The symbols of the VFD-display illuminate only if the electrons emitted from the cathode and accelerated by the grid strike the fluorescent layer of the anode (symbols).

The 16 grids (VFD-contacts 5...20) are driven by IC7075 via the ports T0...T15 and the 16 anodes (VFD-contacts 21...36) via the ports S0...S9 / S16...S21. The display drive is carried out in time multiplex mode at a duty factor of 1/16, a grid scanning period of $T_p = 4.15\text{ms}$ and a voltage deviation of +5V / -31V.

A symbol label illuminates only if the respective anode and the surrounding grid are switched to +5V at the same time for a certain period during one scanning period.

During the time of the scanning period the anodes are not operated the ports T0...T15 / S0...S9, S16...S21 are connected to approx. -31V via internal pull-down resistors of the μC .

4.3 Keyboard (keyboard matrix)

The keyboard (7 x 4 matrix) is divided up to two keyboard control units (I and II) and works on the Scanning-Clock principle with a keyboard scanning period $T_T \sim 31\text{ms}$. The LOW-active scanning clock is fed out at the output ports (open collector) P41...P43 and P50...P53 of the IC7075 and supplied to the keyboard matrix. By the Low-active scanning clock read in at the input ports P60...P63 the μC IC7075 identifies which of the buttons on the keyboard matrix has been depressed.

If no button has been depressed, that is in quiescent condition, the input ports are connected to 5V via internal pull-up resistors.

4.4 IR-Receiver and Remote Control Evaluation

The integrated circuit IC7010 is a selective, gain-controlled amplifier with an integrated photo-diode. The IR-Receiver converts the received infra-red light (940nm) to electrical pulses which are then amplified and demodulated. On the Interrupt input port INTO of the IC7075 the output signal from the IR-Receiver (IC7010) is read into the microcomputer as a pulse sequence at TTL level (0V / 5V) for further processing and bit decoding.

4.5 Impulsaufbereitung für JOG-Befehle

Das JOG-Shuttle stellt einen frei drehbaren Impulsschalter mit insgesamt 10 Raststellungen pro Umdrehung dar. Das JOG-Shuttle enthält insgesamt 4 Impulssysteme, wobei je zwei dem Shuttle (Außenring) und dem JOG (Innenring) zugeordnet sind. Die je zwei Impulssysteme sind so angeordnet, daß sich je nach Rechts- oder Linksdrehung immer zwei Ausgangsspannungen in Rechteckform und unterschiedlicher Phasenverschiebung an den Kontakten für JOG (Jog3 / Jog4) sowie Shuttle (SH1 / SH2) ergeben. Diese werden mit den Kondensatoren C2125 / C2135 bzw. C2105 / C2120 entprellt und dem IC7075 über die Analog-Eingänge AN0...AN3 zugeführt. Die charakteristische Phasenverschiebung ermöglicht es, die Drehrichtung zu identifizieren (links oder rechts).

Bei jeder Drehung des Jog bzw. Shuttle erzeugt die Transistorstufe T7130 am Interrupteingang INT1 des IC7075, durch die HIGH/LOW-Flanken der Impulsfolge an den Analog-Eingängen AN0...AN3, Nadelimpulse von +5V und einer Impulsbreite von ca. 200...300µs. Jeder Nadelimpuls am INT1 des IC7075 löst einen Interrupt im µC aus und der logische Zustand an den Analog-Eingängen AN0...AN3 wird eingelesen.

Zusätzlich erzeugt die Transistorstufe T7115 bei einer Shuttle-Drehung zwei Nadelimpulse, die am Eingangsport P83 des IC7075 eingelesen werden. Dieses ist nötig, weil über die Nadelimpulse an INT1 nicht festgestellt werden kann, ob diese durch Drehen des Shuttle- oder des JOG-Systems entstanden sind.

4.6 Erzeugung der AV-1-Schaltspannung

Die Schaltspannung \underline{U}_{AV-1} an der EURO-AV-Buchse 1, Kontakt 8, ist beim Bild-Seitenformat 16:9 ca. 6V. Die Freigabe erfolgt über P70 (LOW) des IC7075, T7045 / T7040 und D6040.

Beim Bild-Seitenformat 4:3 ist diese Spannung ca. 11V. Diese wird freigegeben über P71 (HIGH) des IC7075, T7055, Strombegrenzer T7050 ($I_{MAX} = 40mA$) und D6050.

4.7 Schaltspannungen von den EURO-AV-Buchsen

Die von den EURO-AV-Buchsen kommenden Gleichspannungen (bis zu +12V) \underline{U}_{AV-1} bzw. \underline{U}_{AV-2} werden durch die Spannungsteiler R3058 / R3065 bzw. R3060 / R3062 heruntergeteilt und den Analog-Eingängen AN7 / AN6 des µC zugeführt.

Der interne A/D-Konverter des µC wandelt diese Gleichspannungen in digitale Informationen um und gibt sie weiter über den Bedienbus zum Hauptrechner (IC7050) zur Auswertung.

4.8 Mikrofoneingang mit Eingangsverstärker

Das NF-Signal vom Mikrofon wird auf der Bedieneinheit II im IC7035 verstärkt und über Steckerkontakt 1518-3 dem Standardton-Schaltungsteil, IC7220-11, zugeführt.

An der Mikrofonbuchse 1906 ist ein Schalter zur Kennung, ob ein Stecker angeschlossen ist. Dazu gelangt die Spannung $+5V_D^*$ über den Spannungsteiler (R3068 / R3067) zum Buchsenschaltpunkt auf der Bedieneinheit II. Abhängig von der Stellung der Schaltkontakte ergibt sich eine Gleichspannung (U-Cinch), die dem Analog-Eingang AN5 des µC (IC7075) zugeführt wird. Der interne A/D-Wandler wandelt den Wert in ein Digitalsignal. Anschließend führt man die Informationen über den Bedienbus zum Ablaufrechner IC7050. Wenn kein Mikrofon angeschlossen und die Funktion "Nachvertonung" nicht angewählt ist, dann gibt dieser über das Schieberegister IC7020-(13) auf der Ablaufsteuerung die Schaltspannung $\underline{U}_{MUTE-MICRO}$ aus. Diese wird der Bedieneinheit II über Steckerkontakt 1518-2 zugeführt und der Transistor T7040 schaltet das Rauschsignal an Masse (gemutet).

4.5 Pulse Processing for JOG-Commands

JOG-Shuttle is a pulse switch that can be turned freely with a total of 10 lock-in positions per rotation. The JOG-Shuttle is provided with 4 pulse systems, two each are allocated to the Shuttle (outer ring) and to JOG (inner ring). Each of the two pairs of pulse systems for JOG and Shuttle are arranged so that, dependent on the sense of rotation - clockwise or anticlockwise - always two square wave output voltages with different phase shift are provided at the contacts for JOG (Jog3 / Jog4) and for Shuttle (SH1 / SH2). These voltages are debounced by the capacitors C2125 / C2135 and C2105 / C2120 respectively, and supplied to IC7075 via the analog inputs AN0...AN3. The characteristic phase shift makes it possible to identify the sense of rotation (left or right).

As a result of the HIGH/LOW edges of the pulse sequence at the analog inputs AN0...AN3 caused by every rotation of the Jog or Shuttle, the transistor stage T7130 generates at the Interrupt input INT1 of IC7075 needle-shaped pulses of +5V and a pulse duration of approx. 200...300µs. Each needle-shaped pulse at INT1 of IC7075 causes an Interrupt in the µC and the logic state at the analog inputs AN0...AN3 is read in.

Additionally, when turning the JOG disc, the transistor stage T7115 produces two spike pulses which are read in at the input port P83 of IC7075. These pulses are necessary because the microcomputer is not able to identify by the spike pulses from INT1 which of the two systems, Shuttle or JOG, has been operated and has produced the pulses.

4.6 Generation of the AV-1 Switching Voltage

The switching voltage \underline{U}_{AV-1} present at the EURO-AV-socket 1, contact 8, with the 16:9 picture format is approx. 6V. It is released via P70 (LOW) of IC7075, T7045 / T7040 and D6040.

With the 4:3 picture format, this voltage is approx. 11V and is released via P71 (HIGH) of IC7075, T7055, the current limiter T7050 ($I_{MAX} = 40mA$) and D6050.

4.7 Switching voltages of the EURO-AV sockets

The dc voltages from the EURO-AV-sockets (up to +12V) \underline{U}_{AV-1} and \underline{U}_{AV-2} , respectively, are divided by the voltage dividers R3058 / R3065 and R3060 / R3062, respectively, and fed to the analog inputs AN7 / AN6 of the µC.

The internal A/D-converter of the µC converts the dc voltages to digital information and passes this on via the keyboard control bus to the main computer (IC7050) for evaluation.

4.8 Microphone Input with Input Amplifier

The AF-signal from the microphone is amplified in IC7035 on the keyboard control unit II and is fed through plug contact 1518-3 to the standard sound circuit stage IC7220-11.

The microphone socket 1906 is fitted with a switch to detect whether a plug is connected. For this, the voltage $+5V_D^*$ is supplied via the voltage divider (R3068 / R3067) to the socket switching contact on the keyboard control unit II. Dependent on the setting of the switching contacts a dc voltage (U-Cinch) is produced which is applied to the analog input AN5 of the µC (IC7075). The internal A/D-converter converts this value to a digital signal. Subsequently, this information is supplied via the keyboard control bus to the sequence control computer IC7050. If no microphone is connected and the "Dubbing" function is not selected, the computer feeds out the switching voltage $\underline{U}_{MUTE-MICRO}$ via the shift register IC7020-(13) in the sequence control. This voltage is fed to the keyboard control unit II via plug contact 1518-2 and the transistor T7040 switches the noise signal to chassis (muted).

D

Abgleich

1. Netzteil (PS)

Meßgerät: Digitalvoltmeter.

Servicearbeiten nach Austausch des Netzteils: –

Abgleich	Vorbereitung	Abgleichvorgang
+12V _D	Digitalvoltmeter: MP ▾ Wiedergabe.	Spannung mit R3090 auf 12V ±0,1V einstellen.

2. Chassisplatte

Servicearbeiten nach Austausch der Chassisplatte:





- 2.1 Ablaufsteuerung Abgleich Nr. 1, 2
- 2.4 Video Abgleich Nr. 3, 5
- 2.6 FM-Ton Abgleich Nr. 2, 3
- 2.7 Standard-Ton Abgleich Nr. 1...4

2.1 Chassisplatte – Ablaufsteuerung /Deckelektronik (DE)

Meßgerät: Oszilloskop, Tastkopf 10:1, Frequenzzähler.

Servicearbeiten nach Austausch:

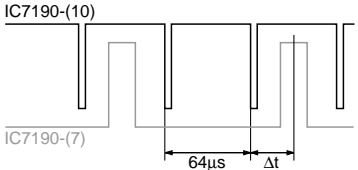
- **der Chassisplatte:** Abgleich Nr. 1, 2
- **des IC7058:** Abgleich Nr. 1
2.3 Empfangseinheit – Abgleich Nr. 6, 7
- **des IC7060:** Abgleich Nr. 1...3
2.4 Video – Abgleich Nr. 5

Abgleich	Vorbereitung	Abgleichvorgang
1. RAM (IC7060) und EEPROM (IC7058) initialisieren	Beim Anschließen des Gerätes an das Netz gleichzeitig am Gerät die Tasten  und  drücken. Dabei werden auf den ersten 5 Programmplätzen für den Frontendabgleich (Bildemodulatorkreis) folgende Kanäle eingestellt: Programm 1 – Kanal 12; Programm 2 – Kanal 21; Programm 3 – Kanal 68 Programm 4 – Kanal 8; Programm 5 – Kanal 60 Achtung: Diese Funktion löscht alle kundenspezifischen Daten (Sendereinstellungen, ...)!	
2. Kopfrad-Lagengeber	– Testcassette einlegen. Das Gerät schaltet anschließend automatisch auf Wiedergabe. – Service-Funktion aufrufen: – Auf dem Fernbedienger die Taste  drücken (im Display erscheint "CODE ----"). – Codenummer ④ ⑨ ③ ④ eingeben und die Taste  drücken (im Display erscheint "SERV"). – Taste ③ drücken. Im Display erscheint während des automatischen Kopfrad-Lagengeberabgleichs "DRUM00 00 A3". Bei erfolgreich durchgeführtem Abgleich wirft das Gerät die Testcassette aus. – Servicefunktionen verlassen durch Drücken der Taste "Standby" oder durch Trennen des Gerätes vom Netz.	
3. Uhr, C2060	IC7060-(7) über einen 10kΩ-Widerstand an +5V _D legen. Frequenzzähler an IC7060-(7). Standby-Betrieb.	Mit C2060 die Periode des Taktes auf 1s ±4µs einstellen. 10kΩ-Widerstand entfernen.

2.2 Chassisplatte – DOS (OS)

Meßgeräte: Zweikanal-Oszilloskop, Tastkopf (TK) 1:1.











Servicearbeiten nach Austausch der Chassisplatte: –

Abgleich	Vorbereitung	Abgleichvorgang
1. H/2-Sync-Einstellung, F1040 (erforderlich nach Wechsel von F1040 oder C2167)	Oszilloskop; Kanal 1: IC7190-(10) Kanal 2: IC7190-(7) Trigger: Kanal 2, negative Flanke HF-Signal (PAL) einspeisen / Aufnahme oder EE-Betrieb ohne Videotext.	Zeitabstand mit F1040 zwischen Impulsmitte des H/2-SYNC (IC7190-(7)) und fallende Flanke des SYNC (IC7190-(10)) auf $\Delta t = 32\mu s \pm 10\mu s$ einstellen. 

2.3 Chassisplatte – Empfangseinheit (FE)

Meßgeräte: Oszilloskop (>50MHz), Tastkopf 10:1, Voltmeter, Farbgenerator mit Stereocoder, Klirrfaktormeßgerät, stabilisiertes Netzgerät.

Servicearbeiten nach Austausch des Tuners: Abgleich Nr. 2

Abgleich	Vorbereitung	Abgleichvorgang
1. Bild-Demodulatorkreis, F1175 (AFC-ADJ)	RAM und EEPROM initialisieren (2.1 Ablaufsteuerung – Abgleich-Nr. 1) Netzgerät, 2,3V (AFC-Blockade): IC7050-(24) Sendernormtestbild (K12, K21, K68, K8 oder K60; siehe "RAM und EEPROM initialisieren") einspeisen. Voltmeter: MP  EE-Betrieb	Spannung mit F1175 (AFC-ADJ) auf $2,5V \pm 0,1V$ einstellen.
2. Tuner-Regelspannungseinsatz, R4140 (AGC-ADJ)	Kondensator 4,7pF an MP  anlöten. Oszilloskop mit Tastkopf 10:1 an den freien Anschluß des Kondensators anschließen. Sendernormtestbild ohne Audio-Modulation (UHF-Bereich, K26, Antennenpegel 67dBµV) in betriebswarmes Gerät einspeisen. EE-Betrieb	Amplitude mit R4140 (AGC-ADJ) auf ca. $40mV_{ss}$ einstellen. Kondensator 4,7pF entfernen.
3. Quasi-Split-Sound (QSS), F1145 (REF-ADJ)	Sendernormtestbild (UHF-Bereich, K26, Antennenpegel >60dBµV) in betriebswarmes Gerät einspeisen. Klirrfaktormeßgerät (bzw. Oszilloskop) mit Tastkopf 10:1: MP  EE-Betrieb	Klirrfaktor mit F1145 (REF-ADJ) auf Minimum einstellen (bzw. mit Oszilloskop auf möglichst genaue Sinusform).
4. FM-Demodulator (FM-Ton 1), F1155 (FM1-ADJ)	2 Ton-Normtestbild mit Farbgenerator einspeisen, 1kHz Sinus, $\pm 27kHz$ Hub. Klirrfaktormeßgerät (bzw. Oszilloskop): MP  EE-Betrieb	Klirrfaktor mit F1155 (FM1-ADJ) auf Minimum einstellen (bzw. mit Oszilloskop auf möglichst genaue Sinusform).
5. FM-Demodulator (FM-Ton 2), F1180 (FM2-ADJ)	2 Ton-Normtestbild mit Farbgenerator einspeisen, 1kHz Sinus, $\pm 27kHz$ Hub Klirrfaktormeßgerät (bzw. Oszilloskop): MP  EE-Betrieb	Klirrfaktor mit F1180 (FM2-ADJ) auf Minimum einstellen (bzw. auf möglichst genaue Sinusform).
6. Übersprechen	Sendernormtestbild mit Tonmodulation "Stereo" einspeisen. Oszilloskop: MP  HF-Aufnahme Service-Funktion aufrufen: – Auf dem Fernbediengerät die Taste  drücken (im Display erscheint "CODE ----"). – Codenummer ④ ⑨ ③ ④ eingeben und die Taste  drücken (im Display erscheint "SERV").	Übersprechen auf Minimum einstellen mit: Grob: Fernbediengerätstaste ① = "L ↑", ② = "L --" Fein: Fernbediengerätstaste ③ = "S ↑", ④ = "S --" Servicefunktionen verlassen durch Drücken der Taste "Standby" oder durch Trennen des Gerätes vom Netz.
7. ATS-Abgleich	Sendernormtestbild (UHF-Bereich, K26, Antennenpegel 50dBµV) einspeisen. HF-Aufnahme Service-Funktion aufrufen: – Auf dem Fernbediengerät die Taste  drücken (im Display erscheint "CODE ----"). – Codenummer ④ ⑨ ③ ④ eingeben und die Taste  drücken (im Display erscheint "SERV").	Taste ① drücken. Im Display erscheint "ATS↑ 00 00 A7". Servicefunktionen verlassen durch Drücken der Taste "Standby" oder durch Trennen des Gerätes vom Netz.

2.4 Chassisplatte – Video (VS)

Meßgeräte: Oszilloskop mit Tastkopf 10:1, Frequenzzähler, stabilisiertes Netzgerät, Farbgenerator, Testcassette.

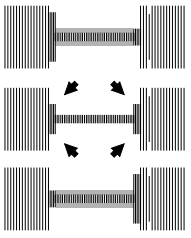
Servicearbeiten nach Austausch der Chassisplatte: Abgleich Nr. 3, 5

Abgleich	Vorbereitung	Abgleichvorgang
1. EE-Pegel – Sync-Regelung, R3635 (EE)	Weißtestbild einspeisen (100% Weiß, 1V _{SS} , 0,3V Sync-, 0,7V BAS-Anteil). Oszilloskop: MP ∇ ³¹ AV-Aufnahme	Amplitude mit R3635 (EE) auf 0,5V_{SS} einstellen.
2.1 Frequenzhub – Synchronwert, R3752 (SV)	C2605 auslöten. Frequenzzähler: MP ∇ ³² AV-Aufnahme	Frequenzzähleranzeige mit R3752 (SV) auf 3,8MHz einstellen. C2605 einlöten.
2.2 Weißwert, R3755 (WV)	Frequenzzähler: MP ∇ ³² Oszilloskop: Kanal A: IC7510-(42), Kanal B: (Markierungsstrahl) Trigger: IC7510-(33), Oszilloskop auf DC schalten. AV-Aufnahme Mit dem Strahl des unbenutzten Kanals B des Oszilloskops Weißwert des BAS-Signals markieren. C2605 auslöten. Netzgerät: Plus (0V) über eine Diode an IC7510-(42) anschließen; Kathode der Diode an Pin 42. Minus an Masse anschließen.	Spannung des Netzteils langsam erhöhen, bis sich beide Strahlen decken. .. Frequenzzähleranzeige mit R3755 (WV) auf 4,85MHz einstellen. C2605 einlöten.
3. Y-Aufsprechspannung, R3707 (YV)	Oszilloskop: Kopfverstärker, MP ∇ ¹ AV-Aufnahme	FM-Signal mit R3707 (YV) auf 0,22V_{SS} einstellen.
4. Wiedergabeamplitude, R3768 (PBA)	Oszilloskop: MP ∇ ³³ Weißtestbild (Eigenaufnahme) wiedergeben.	Amplitude mit R3768 (PBA) auf 2V_{SS} einstellen.
5. FM-Referenzpegeleinstellung für Automatic Contour Control (ACC)	Wiedergabe Service-Funktion aufrufen: – Auf dem Fernbedienger die Taste CODE drücken (im Display erscheint " CODE ----"). – Codenummer ④ ⑨ ③ ④ eingeben und die Taste OK drücken (im Display erscheint " SERV ").	Taste ① drücken. Im Display erscheint links " PCT " und rechts " AI ". Nach erfolgreich durchgeführtem Abgleich schaltet das Gerät auf Pause. Servicefunktionen verlassen durch Drücken der Taste "Standby" oder durch Trennen des Gerätes vom Netz.

2.5 Chassisplatte – Chroma (VS)

Meßgeräte: Oszilloskop mit Tastkopf 10:1.

Servicearbeiten nach Austausch der Chassisplatte: –

Abgleich	Vorbereitung	Abgleichvorgang
1. Chromaaufsprechspannung, R3693 (CWV)	C2552 kurzschließen. Farbbalken-Testbild einspeisen. Oszilloskop: Kopfverstärker, MP ∇ ¹ Aufnahme	Amplitude mit R3693 (CWV) auf 55mV_{SS} einstellen. Kurzschluß entfernen.
2. 627kHz-Kammfilter, R3918 (CF)	Oszilloskop: MP ∇ ⁴¹ Trigger: HI-Impuls 1506-3 Eigenaufnahme (Rotsignal) wiedergeben.	Mit R3918 (CF) das Signal entsprechend der folgenden Oszillogramme einstellen.  <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> 200µs/cm </div>

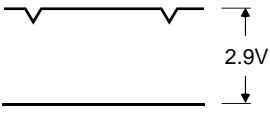
2.6 Chassisplatte – FM-Ton (AF)

Meßgeräte: Oszilloskop, Tastkopf 10:1, Frequenzzähler, Tongenerator, NF-Millivoltmeter, Testcassette (HiFi).

Servicearbeiten nach Austausch ...

... **der Chassisplatte, der Bandtrommel / Kopfscheibe:** Abgleich Nr. 2, 3

... **des IC7320:** Abgleich Nr. 1...4

Abgleich	Vorbereitung	Abgleichvorgang
1. Trägerfrequenz Linker Kanal, R3402 (CFL) Rechter Kanal, R3435 (CFR)	Frequenzzähler: MP ∇_{21} Cassette einlegen, Service-Funktion aufrufen: – Auf dem Fernbediengerät die Taste \square drücken (im Display erscheint "CODE -----"). – Codenummer ④ ③ ③ ④ eingeben und die Taste \square drücken (im Display erscheint "SERV"). Kein NF-Signal einspeisen! HiFi - Aufnahme. Taste \odot drücken. Im Display erscheint "A1-4 HI 00 00 A5". Taste \odot drücken. Im Display erscheint "A1-8 HI 00 00 A6".	Frequenz mit R3402 (CFL) auf 1,4MHz \pm5kHz einstellen. Frequenz mit R3435 (CFR) auf 1,8MHz \pm5kHz einstellen. Servicefunktionen verlassen durch Drücken der "Standby Taste" oder durch Trennen des Gerätes vom Netz.
2. Wiedergabe-Amplitude, R3390 (PBL)	NF-Millivoltmeter: Audio \odot L / R Testcassette (HiFi) wiedergeben.	Ausgangsspannung mit R3390 (PBL) auf 50mV_{eff} \pm0,5dB einstellen.
3. FM-Hüllkurven-Spannung, R3455 (FME)	Oszilloskop: MP ∇_{22} Testcassette (HiFi) wiedergeben.	Mit R3455 (FME) Spannung entsprechend dem folgenden Oszillogramm einstellen.  5ms/cm
4. Ton-Hüllkurven-Spannung Linker Kanal, R3385 (AEL) Rechter Kanal, R3380 (AER)	Tongenerator, 1kHz, 400...600mV _{eff} : Audio \odot L / R Oszilloskop: Audio \odot L / R HiFi-Aufnahme manuell aussteuern: Am Gerät Taste \square drücken und mit den Tasten \square \square an den Audio-Ausgängen \odot L / R 500mV _{eff} einstellen. Oszilloskop: MP ∇_{23} Oszilloskop: MP ∇_{24}	Gleichspannung mit R3385 (AEL) auf 1,5V einstellen. Gleichspannung mit R3380 (AER) auf 1,5V einstellen.

2.7 Chassisplatte – Standard-Ton /Audio Linear (AL)

Meßgeräte: Oszilloskop, Tastkopf (TK) 10:1, Frequenzzähler, NF-Millivoltmeter, Tongenerator, Videocassette Chromdioxid von Markenhersteller.

Servicearbeiten nach Austausch der Chassisplatte oder des AW-Kopfes: Abgleich Nr. 1...4

Abgleich	Vorbereitung	Abgleichvorgang
1. Tonlöschfrequenz, F1055 (FAEH)	Frequenzzähler, TK 10:1: MP ∇_{13} Aufnahme	Frequenz mit F1055 (FAEH) zwischen 59kHz und 65kHz einstellen.
2. Hauptlöschfrequenz, F1052 (FFEH)	Frequenzzähler, TK 10:1: MP ∇_{14} Aufnahme	Frequenz mit F1052 (FFEH) zwischen 59kHz und 65kHz einstellen.
3. Vormagnetisierung (VM), R3312 (BIAS) 3.1 Frequenzgangprüfung	Oszilloskop, TK 10:1: MP ∇_{13} Aufnahme – Audio-Signal 10mV _{eff} (28mV _{ss}) vom Tongenerator an Audio-Eingängen \odot L/R (Geräterückseite) 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 / 3 oder Audio \odot L / R.	Spannung mit R3312 (BIAS) zwischen 22V_{ss} und 62V_{ss} solange verändern, bis der Frequenzgang linear ist. Das Spannungsverhältnis von 400Hz zu 8kHz darf nicht größer als 1:0,7 bzw. 0,7:1 sein (\pm 3dB). Überschreitet das Spannungsverhältnis diese Grenzen, ist die Vormagnetisierung zu verändern: Wiedergabespannung bei 8kHz vergrößern: "BIAS" verringern. Wiedergabespannung bei 8kHz verkleinern: "BIAS" erhöhen.
4. Wiedergabepegel, R3300 (LL)	Tongenerator 333Hz / 0,5V _{eff} : Audio \odot L / R NF-Millivoltmeter: Audio \odot L / R HiFi-Aufnahme (automatische Aussteuerung, Normalplay). Wiedergabe dieser Aufnahme (dabei auf Standard-Ton umschalten).	Ausgangsspannung mit R3300 (LL) auf 0,5V_{eff} einstellen.



Adjustment Procedures

1. Power Supply (PS)

Test Equipment: Digital Voltmeter.

Service work after replacing the Power Supply: –

Adjustment	Preparation	Adjustment Procedure
+12V _D	Digital voltmeter: MP ▾ Playback.	Adjust voltage to 12V ±0.1V with R3090 .

2. Family Board

Service work after replacing the Family Board:

- 2.1 Sequence Control Adjustment no. 1, 2
- 2.4 Video Adjustment no. 3, 5
- 2.6 FM Sound Adjustment no. 2, 3
- 2.7 Standard Sound Adjustment no. 1...4

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

Test Equipment: Oscilloscope, 10:1 Test Probe, Frequency Counter.

Service work after changing:

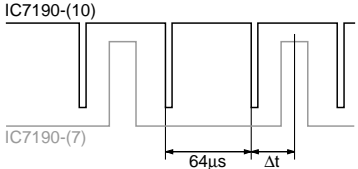
- **Family Board:** Adjustment no. 1, 2
- **the IC7058:** Adjustment no. 1
2.3 Frontend – Adjustment no. 6, 7
- **the IC7060:** Adjustment no. 1...3
2.4 Video – Adjustment no. 5

Adjustment	Preparation	Adjustment Procedure
1. Initializing the RAM (IC7060) and EEPROM (IC7058)	Press the buttons and simultaneously on the recorder and connect the mains plug. In doing so, the following channels are set on the first 5 programme positions for frontend adjustment (vision demodulator circuit): Programme 1 – channel 12; programme 2 – channel 21; programme 3 – channel 68 programme 4 – channel 8; programme 5 – channel 60 Warning: This function erases all data entered by the customer (stations selected, ...)!	
2. Headwheel Position Indicator	– Load a test cassette. The video recorder then switches automatically to play mode. – Call up the service function: – Press the button on the remote control handset ("CODE ----" is indicated in the display). – Enter the code number ④ ⑨ ③ ④ and press the button ("SERV" is indicated in the display). – Press the button. During the automatic adjustment of the headwheel position indicator the display shows "DRUM 00 00 A3". On successful adjustment the video recorder ejects the test cassette. – To cancel the service function: Mains reset or press the "Standby" button.	
3. Clock, C2060	Connect IC7060-(7) to +5V _D via a 10kΩ resistor. Frequency counter to IC7060-(7). Standby.	Set clock period to 1s ±4µs via C2060 . Remove the 10kΩ resistor.

2.2 Family Board – DOS (OS)

Test Equipment: Two-channel Oscilloscope, 1:1 Test Probe (TK).

Service work after replacing the Family Board: –

Adjustment	Preparation	Adjustment Procedure
1. H/2 Sync Adjustment, F1040 (necessary after replacing F1040 or C2167)	Oscilloscope: Channel 1: IC7190-(10) Channel 2: IC7190-(7) Trigger: Channel 2, negative going edge. Feed in a HF signal (PAL) / Record or EE mode without Texttable.	Set the time interval with F1040 between the middle of the H/2-SYNC (IC7190-(7)) pulse and the negative going edge of the SYNC (IC7190-(10)) to $\Delta t = 32\mu s \pm 10\mu s$. 

2.3 Family Board – Frontend (FE)

Test Equipment: Oscilloscope (>50MHz), 10:1 Test Probe, Voltmeter, Colour Generator with Stereo Coder, Distortion Factor Meter, Stabilized Power Supply.

Service work after replacing the Tuner: Adjustment no. 2

Adjustment	Preparation	Adjustment Procedure
1. Vision Demodulator Circuit, F1175 (AFC-ADJ)	Initializing the RAM and EEPROM (2.1 Sequence Control /Deck Electronic – Adjustment no. 1) Power Supply, 2.3V (AFC disabled): IC7050-(24) Feed in a TV standard test pattern (Ch12, Ch21, Ch68, Ch8 or Ch60; see "Initializing the RAM and EEPROM"). Voltmeter: MP ∇_{86} EE mode.	Set the voltage with F1175 (AFC-ADJ) to $2.5V \pm 0.1V$.
2. Delayed AGC Voltage, R4140 (AGC-ADJ)	Solder a 4.7pF capacitor to MP ∇_{87} . Connect the oscilloscope with 10:1 test probe to the free connection of the capacitor. Feed in a standard test pattern without audio modulation (UHF-range, Ch26, 67dBµV aerial signal) into a warmed-up set. EE mode	Set the amplitude with R4140 (AGC-ADJ) to $40mV_{pp}$. Unsolder the 4.7pF capacitor.
3. Quasi-Split-Sound (QSS), F1145 (REF-ADJ)	Feed in a standard test pattern (UHF-range, Ch26, aerial signal >60dBµV) into a warmed-up set. Distortion factor meter (or oscilloscope) with 10:1 test probe: MP ∇_{82} EE mode	Set the distortion with F1145 (REF-ADJ) to Minimum (or adjust for best sine wave possible on the oscilloscope).
4. FM-Demodulator (FM-Sound 1), F1155 (FM1-ADJ)	Feed in a 2-channel sound standard test pattern with the colour generator, 1kHz sine, $\pm 27kHz$ deviation. Distortion factor meter (or oscilloscope): MP ∇_{82} EE mode.	Set the distortion with F1155 (FM1-ADJ) to Minimum (or adjust for best sine wave possible on the oscilloscope).
5. FM-Demodulator (FM-Sound 2), F1180 (FM2-ADJ)	Feed in a 2-channel sound standard test pattern with the colour generator, 1kHz sine, $\pm 27kHz$ deviation. Distortion factor meter (or oscilloscope): MP ∇_{83} EE mode.	Set the distortion with F1180 (FM2-ADJ) to Minimum (or adjust for best sine wave possible).
6. Cross Talk	Feed in a standard test pattern with sound modulation "stereo". Oscilloscope: MP ∇_{82} RF recording. Call up the service function: – Press the \square_{CODE} button on the remote control handset ("CODE ----" is indicated in the display). – Enter the code number ④ ⑨ ③ ④ and press the \square_{OK} button ("SERV" is indicated in the display).	Set the cross talk to Minimum : Coarse: with remote control button ① = "L ↑", ② = "L --" Fine: with remote control button ③ = "S ↑", ④ = "S --" To cancel the service function: Press the "Standby" button or disconnect the recorder from the mains.
7. ATS-Adjustment	Feed in a standard test pattern (UHF-range, Ch26, 50dBµV aerial signal). RF recording. Call up the service function: – Press the \square_{CODE} button on the remote control handset ("CODE ----" is indicated in the display). – Enter the code number ④ ⑨ ③ ④ and press the \square_{OK} button ("SERV" is indicated in the display).	Press the button ⑦. The display shows "ATS↑ 00 00 A7". To cancel the service function: Press the "Standby" button or disconnect the recorder from the mains.

2.4 Family Board – Video (VS)

Test Equipment: Oscilloscope, 10:1 Test Probe, Frequency Counter, Stabilized Power Supply, Colour Generator, Test Cassette.

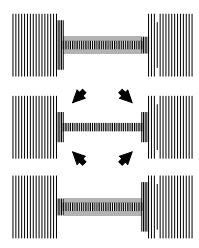
Service work after replacing the Family Board: Adjustment no. 3, 5

Adjustment	Preparation	Adjustment Procedure
1. EE-Level / Sync-Level Control, R3635 (EE)	Feed in a white test pattern (100% white, 1V _{pp} , 0.3V sync component, 0.7V CVS component). Oscilloscope: MP ∇ ³¹ AV recording.	Set amplitude with R3635 (EE) to 0.5V_{pp} .
2.1 Frequency Deviation Sync Value, R3752 (SV)	Unsolder C2605. Frequency counter: MP ∇ ³² AV recording.	Set frequency counter with R3752 (SV) to 3.8MHz . Solder in C2605.
2.2 White Value, R3755 (WV)	Frequency counter: MP ∇ ³² Oscilloscope: Channel A: IC7510-(42), Channel B: Marking beam Trigger: IC7510-(33), switch oscilloscope to DC. AV recording. Mark the white value of the CVS signal with the unused beam B of the oscilloscope. Unsolder C2605. Power Supply: Connect positive (0V) to IC7510-(42) via a diode; cathode of the diode to pin 42. Connect negative to chassis.	Increase the voltage of the power supply slowly, till both beams coincide. Set frequency counter to 4.85MHz with R3755 (WV) . Solder in C2605.
3. Video Record Voltage, R3707 (YVW)	Oscilloscope: Head Amplifier, MP ∇ ¹ AV recording.	Set FM signal with R3707 (YVW) to 0.22V_{pp} .
4. Playback Amplitude, R3768 (PBA)	Oscilloscope: MP ∇ ³³ Play back a white test pattern (self-made recording).	Set amplitude with R3768 (PBA) to 2V_{pp} .
5. FM-Reference Level Adjustment for Automatic Contour Control	Playback Call up the service function: – Press the CODE button on the remote control handset ("CODE ----" is indicated in the display). – Enter the code number ④ ⑨ ③ ④ and press the OK button ("SERV" is indicated in the display).	Press the button $\textcircled{1}$. The display shows on the left " PCT " and on the right " AI ". On successful adjustment the video recorder switches to Pause To cancel the service function: Press the "Standby" button or disconnect the recorder from the mains.

2.5 Family Board – Chroma (VS)

Test Equipment: Oscilloscope with 10:1 Test Probe.

Service work after replacing the Family Board: –

Adjustment	Preparation	Adjustment Procedure
1. Chroma Record Voltage, R3693 (CWV)	Short-circuit C2552. Feed in a colour bar test pattern. Oscilloscope: Head Amplifier, MP ∇ ¹ Record.	Set amplitude with R3693 (CWV) to 55mV_{pp} . Remove the short circuit.
2. 627kHz Comb Filter, R3918 (CF)	Oscilloscope: MP ∇ ⁴¹ Trigger: HI pulse 1506-3. Play back a self-made recording (red test signal).	With R3918 (CF) set the signal as shown in the oscillograms below. 

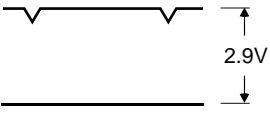
2.6 Family Board – FM Sound (AF)

Test Equipment: Oscilloscope, 10:1 Test Probe, Frequency Counter, AF Generator, AF Millivoltmeter, Test Cassette (HiFi).

Service work after changing the:

... **Family Board, the Tape Drum / Headwheel:** Adjustment no. 1...4

... **IC7320:** Adjustment no. 1...4

Adjustment	Preparation	Adjustment Procedure
1. Carrier Frequency Left Channel R3402 (CFL) , Right Channel R3435 (CFR)	Frequency counter: MP ∇ 21 Load a cassette, call up the service function: – Press the [CODE] button on the remote control handset ("CODE - - - -" is indicated in the display). – Enter the code number ④ ⑨ ③ ④ and press the [OK] button ("SERV" is indicated in the display). Do not feed in an AF signal! HiFi recording. Press button ⑤. The display shows "A1-4 HI 00 00 A5". Press button ⑥. The display shows "A1-8 HI 00 00 A6".	Set frequency with R3402 (CFL) to 1.4MHz \pm5kHz . Set frequency with R3435 (CFR) to 1.8MHz \pm5kHz . To cancel the service function: Press the "Standby" button or disconnect the recorder from the mains.
2. Playback Amplitude, R3390 (PBL)	AF millivoltmeter: Audio \odot L / R Play back the test cassette (HiFi).	Set output voltage with R3390 (PBL) to 50mV_{rms} \pm0.5dB .
3. Voltage of the FM-Envelope, R3455 (FME)	Oscilloscope: MP ∇ 22 Play back the test cassette (HiFi).	With R3455 (FME) set the voltage as shown in the oscillogram below.  5ms/cm
4. Voltage of the Sound Envelope Left Channel R3385 (AEL) , Right channel R3380 (AER)	AF generator, 1kHz, 400...600mV _{rms} : Audio \odot L / R Oscilloscope: Audio \odot L / R Manual control of the HiFi recording: Press the [MAN] button on the recorder, with the buttons [∇] [\blacktriangle] set the audio output levels \odot L / R to 500mV _{rms} . Oscilloscope: MP ∇ 23 Oscilloscope: MP ∇ 24	Set DC voltage with R3385 (AEL) to 1.5V . Set DC voltage with R3380 (AER) to 1.5V .

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

Test Equipment: Oscilloscope, 10:1 Test Probe (TK), Frequency Counter, AF Millivoltmeter, AF Generator, Trademarked Chromium Dioxide Cassette.

Service work after replacing the Family Board or the RP-Head: Adjustment no. 1...4

Adjustment	Preparation	Adjustment Procedure
1. Sound Erase Frequency, F1055 (FAEH)	Frequency counter, 10:1 test probe: MP ∇ 13 Record	Set frequency with F1055 (FAEH) between 59kHz and 65kHz .
2. Full Track Erase Head, F1052 (FFEH)	Frequency counter, 10:1 test probe: MP ∇ 14 Record.	Set frequency with F1052 (FFEH) between 59kHz and 65kHz .
3. Bias (VM), R3312 (BIAS)	Oscilloscope, 10:1 test probe: MP ∇ 13 Record.	With R3312 (BIAS) alter the voltage between 22V_{pp} and 62V_{pp} until the frequency response is linear.
3.1 Frequency Response Test	– Feed an audio signal of 10mV _{rms} (28mV _{pp}) from the AF generator to the socket Audio \odot L / R (on the rear side of the recorder). – Make a recording at 400Hz and 8kHz, at least 1 min duration of each frequency. Afterwards play back these recordings. – Connect an AF millivoltmeter (oscilloscope) to EURO AV socket pins 1 / 3 or Audio \odot L / R.	The voltage ratio of 400Hz to 8kHz must not be greater 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 (VM). To reduce the playback voltage at 8kHz: Increase bias (VM).
4. Playback Level, R3300 (LL)	AF generator, 333Hz / 0.5V _{rms} : Audio \odot L / R AF millivoltmeter: Audio \odot L / R HiFi-recording (automatic level control, Normal Play) Play back this recording (switch over to standard sound).	Set output voltage with R3300 (LL) to 0.5V_{rms} .

Platinenabbildungen und Schaltpläne / Layout of P.C.B. and Circuit Diagrams

D Hinweis zu den Bauteilen:

Verschiedene Bauteile sind mit einem " X " oder mit einem " Y " gekennzeichnet. Es handelt sich hierbei um Bauteile, die nicht in allen Gerätetypen enthalten, sondern vorgesehen (X) oder variantenbezogen sind (Y). Die variantenbezogenen Bauteile sind den Features zugeordnet (siehe Feature-Übersichten).

F Information sur les composants:

Certains composants sont identifiés par un " X " ou un " Y ". Il s'agit ici de composants qui ne sont pas montés dans tous les modèles d'appareils, mais de composants prévus (X) ou des variantes (Y). Les variantes de composants sont affectées aux diverses versions d'équipements (voir tableaux des versions d'équipements).

E Advertencia sobre los componentes:

Diferentes componentes están marcados con una " X " o con una " Y ". Se trata de componentes no contenidos en todos los modelos de aparatos, sino sólo previstos (X) o variantes (Y). Los componentes relacionados con las variantes se encuentran referenciados en las Features (Ver índice de Features)

GB Note on the components:

Various components are marked with the letter " X " or " Y ". These letters are used to identify components which are not common to all types of recorders but either planned to be fitted (X) or used only in certain variants (Y). The components used for different variants are allocated to the features (see features lists).

I Nota sui componenti:

Diversi componenti sono contrassegnati con una " X " oppure con una " Y ". Si tratta di componenti che non sono presenti in tutti gli apparecchi, ma previsti (X) oppure varianti (Y). I componenti riferiti alle varianti sono associati alle varie caratteristiche (vedi elenco caratteristiche).

NL Aanwijzing voor componenten:

Verschillende componenten zijn met een " X " of met een " Y " aangegeven. Het gaat hierbij om componenten die niet in alle modellen aanwezig zijn, maar mogelijk zijn (X) of afhankelijk zijn van het type verwant (Y). De componenten die type afhankelijk zijn, zijn bij de Features aangegeven (zie hiervoor features overzicht).

D Schaltplansymbole / **GB** Circuit diagram symbols / **F** Symboles schema **I** Simboli sullo schema / **E** Simbolos en los esquemas / **NL** Schema symbolen


Schaltplansymbole für Video-/Chromasignale und Statusbefehle.
Circuit diagram symbols for video signals, chroma signals and status commands.


Symboles schema pour video / chroma et status de commandes.
Simboli per segnali video, chroma e situazioni di comando.

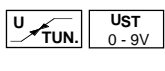
Simbolos de senales de video y croma de los status de mando.


Schema symbolen voor video-/kleursignalen en status commandos.


Unterschiedliche Signale auf einer Leitung/Variou signals on one lead/Signaux different sur le même cable/Segnali differenti su una linea/Senales diferentes en lu conduccion/Verschillende signalen op één leiding:


 – Aufnahme / Record / Enregistrement / Registrazione / Grabacion / Opname


 – Wiedergabe / Playback / Reproduction / Reproduzione / Reproduccion / Weergave

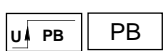
 Abstimmspannung / Tuning voltage / Tension d'accord / Tensione di sintonia / Tension de sintonia/ Afstemmings spanning (voltage)


 Optokopplerimpulse / Optocoupler pulses / Impulsions tachymetriques / Impulsi optoaccoppiatore / Impulsos tacometricos / Optocouplerpuls


 Longplay-Umschaltung / Longplay switchover / Commutation longue duree / Commutazione longplay / Commutacion a longplay / Longplay-omschakeling


 Aufnahme-Status / Record status / Status enregistrement / Stato di registrazione / Status de grabacion / Opname status


 HF- Aufnahmespannung / RF record voltage / Tension d'enregistrement HF / Tensione di registrazione HF / Status de grabacion RF / HF-Opname spanning


 Wiedergabe-Status / Playback status / Status reproduction / Status reproduzione / Status reproduccion / Weergave status


 RE-Status / RE status / Status RE / Stato RE / Status RE / RE status


 Schaltspannung für Testbildgenerator / Switching voltage for test pattern generator / Tension de commutation mire / Tensione di commutazione per generatore di prova / Activacion del generador de prueba / Schakel spanning voor testbeeld generator


 Pay-TV-Schaltspannung / Pay TV switching voltage / Tension de consommation/tele à péage / Tensione di commutazione TV a pagamento / commutacion a TV de peaje / Pay TV schakelspanning


 Regelumschaltung bei BSL / Control switching during picture search / Tension de commutation en recherche visuelle / Tensione di regolazione durante la ricerca immagine / Commutacion a busqueda de imagen / Controle omschakeling tijdens picture search

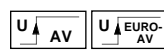
 BD. III-Umschaltung / BD. III switch-over / Commutation bande III / Commutazione banda III / Conmutacion banda III / BD. III omschakeling


 BD. I/III-Umschaltung / BD. I/III switch-over / Commutation bande I/III / Commutazione banda I/III / Conmutacion banda I/III / BD. I/III omschakeling






















 VHF-Umschaltung / VHF switch-over / Commutation VHF / Commutazione VHF / Conmutacion banda VHF / VHF-omschakeling














































 UHF-Umschaltung / UHF switch-over / Commutation UHF / Commutazione UHF / Conmutacion banda UHF / UHF-omschakeling

 HF/AV-Umschaltung / RF/AV switch-over / Commutation HF/AV / Commutazione HF/AV / Conmutacion banda HF/AV / HF/AV-omschakeling

 AV-Schaltspannung / AV switching voltage / Tension de commutation AV / Tensione di commutazione AV / Tension de commutacion AV / AV schakelspanning

 Status f. Schaltspannung an AV-I / Status for the switching voltage on AV-I / Statut de tension de commutation sur la prise péritélévision / Condizione per tens. di commutaz. su AV-I / Status para tensión de conmutación en AV-I / Schakelspanning AV-I

	Auswertung einer externen Schaltspannung / Evaluation of an external switching voltage / Analyse d'une tension de commutation externe / Valutazione di una tens. di commutaz. esterna / Evaluación de una tensión de conmutación externa / Herkenning van een externe schakelspanning		Status VPS/Videotext / Status VPS/Teletexte / Stato VPS/Televideo / Status VPS/Teletexto / Status VPS/teletext
	Schaltspannung an AV-I (abhängig v. d. Auswertung d. U-AV-II) / Switching voltage on AV-I (dependent on the evaluation of U-AV-II) / Tension de commutation sur la prise péritelévision I (dépendant de l'analyse de la tension de commutation sur la prise péritelévision II) / Tensione di commutazione su AV-I (in base alla valutazione di U-AV-II) / Tensión de conmutación en AV-I (pendiente de la analización de U-AV-II) / Schakel spanning op AV-I (afhankelijk v.d. verwerking v.d. U-AV-II)		Drum Stop-Pegel / Drum Stop Status / Niveau (tambour de tete arrete) / Livello stop tamburo / Nivel de detención del tambor / Drum stop status
	CV/HF-Umschaltung / CV/RF switch-over / Commutation CV/HF / Commutazione CV/HF / Conmutacion banda CV/HF / CV/HF-Omschakeling		Blau / Blue / Bleu / Blu / Azul / Blauw
	HF/CV-AV-Umschaltung / RF/CV-AV switch-over / Commutation HF/CV-AV / Commutazione HF/CV-AV / Conmutacion banda HF/CV-AV / HF/CV-AV-Omschakeling		Rot / Red / Rouge / Rosso / Rojo / Rood
	Status CV / Etat CV / Condizione CV / Status CV /		Grün / Green / Vert / Verde / Groen
	Schaltspannung bei Aufnahme / Switching voltage for record / Tension de commutation en enregistrement / Tensione commut. in registrazione / Tension de conmutacion conmutacion en grabacion / Schakel spanning voor opname		Bild-WR-Status / Video WR status / Status WR Video (enregistrement/lecture) / Stato Video / Status grabacion/reproduccion Video / Beeld WR status
			Kopfschaltimpuls-Bild / Video head switching pulse / Impulsion de commutation tete image / Impulso di commutazione testina video / Conmutacion de cabezas de video / Video head switching puls
	Funktion-Ein-Status / Function "ON" status / Statut marche / Funzione inserita / Activacion tension / Functie „ON" status		Kopfschaltimpuls-Standbild / Head switching pulse for freeze frame / Impulsion de commutation pour "Arrêt sur image" / Impulso commutaz. testine per fermo immagine / Impulso de conmutación de cabezas en paro de imagen / Video head switching puls voor stilstandbeeld
	Heizung F1/F2 / Filament F1/F2 / Filamento F1/F2 / Gloeispanning F1/F2		Kopfschaltimpuls-Chroma / Chroma head switching pulse / Impulsion de commutation tete/chroma / Impulso di commutazione testina Croma / Conmutacion cabezas de cromas / Video head switching puls chroma
	Steuerspannung Wickelmotor / Control voltage, winding motor / Tension de commande moteur / Tensione di comando motore avvolgimento / Tension de mando del motor / Stuurspanning spoelmotor		Standbild / Still picture / Arrêt sur image / Fermo immagine / Imagen parada / Stilstand beeld / Stilstand beeld optimalisering
			Standbildoptimierung / Freeze frame optimisation / Optimisation de l'arrêt sur image / Ottimizzazione fermo immagine / Optimización de la imagen fija
	Steuerspannung Capstanmotor / Control voltage, capstan motor / Tension de commande moteur cabestan / Tensione di comando motore capstan / Tension de mando del motor del capstan / Stuurspanning capstanmotor		Auslesetak/Read out clock/Frequence de échantillonage/Cadenza di analisi Frecuencia de lectura / System clock
	Steuerspannung Kopfradmotor / Control voltage, headwheel motor / Tension de commande moteur tambour de têtes / Tensione di comando motore ruota testine / Tension de mando del motor del volante de cabezas / Stuurspanning drummotor		Bild im Bild/Picture in picture/Image en image/Immagine nell'immagine/Imagen en imagen / Beeld in beeld
			FM-Bild / FM picture / Image - FM / Immagine FM / FM de imagen / FM-Beeld
	Drehrichtung Capstan Motor / Sense of Rotation / Sens de rotation du moteur cebestan / Verso rotoz. Motore Capstan / Sentido de giro motor capstan / Draairichtung Capstanmotor		Bildspeicher-Status / Field Memory Status / Status mémoire images / Status memoria immagine / Status memoria de imagen / Beeldgeheugen status
	Bandanfang / Start of tape / Debut de bande / Inizio nastro / Principio de cinta / Begin band		Synchronmisch / Mixed sync. / Signaux synchro / Sincronismo O/V / Sincronismos H / V / Mixed synchroon
	Bandende / End of tape / Fin de bande / Fine nastro / Final de cinta / Einde band		Y-Eintastung / Y insertion / Insertion Y / Inserimento Y / Insercion Y / Y-insertion
	Bandanfang-/Bandende-Kennung / Tape start/tape end detection / Identification debut/fin de bande / Identificazione inizio/fine nastro / Identification de principio o fin de cinta / Begin band-/einde band detectie		V-Eintastung / V insertion / Insertion V / Inserimento V / Insercion V / V-insertion
	Einfädeln / Threading / Engagement de bande / Caricamento del nastro / Enhebrado / Inrijgen		Freigabe für V-Eintastung / Field insertion enable / Validation impulsion V / Consenso per inserimento V / Habilitacion insercion V / Vrijgave voor V-insertion
	Ausfädeln / Unthreading / Degagement de bande / Scaricamento del nastro / Desenhebrado / Uitrijgen		Bildimpuls / Field pulse / Impulsion trame / Impulso di quadro / Impulsos de cuadro / Beeld puls
	Heimlauf / Automatic unthread on switch off / Degament auto.par inter M/A / Sgancio autom. con spegnimento / Desenhebrado preventivo / Automatisch uitrijgen bij uitschakelen		Bild- oder eingetasteter V-Impuls / Vertical sync pulse or inserted V-pulse / Signal synchro vertical image ou signal synchro vertical artificiel / Imulso sincro verticale oppure inserimento sincro verticale / Impulso vertical o impulso de sincro vertical / Raster-of inserted V-puls
	Bandzug-Spannung / Tape tension voltage / Tension de bande / Tensione nastro / Tension de cinta / Tapetension regelspanning		Zeilen-Eintastung / Line insertion / Insertion ligne / Inserimento di riga / Insercion de linea / Line insertion
	Umschaltung DOS-/Video-Bild / DOS-CCVS/picture switch-over / Commutation DOS-Vidéo / Commutazione Video/DOS / Conmutación DOS/imagen de video / Omschakeling DOS-/video beeld		Synchronimpuls / Sync.pulse / Impulsion Synchro / Impulso di sincronismo / Impulsos de sincronismo / Sync.puls
	Untertitelaufnahme / Subtitle Recording / Enregistrement des sous-titres / Registrazione sottotitoli / Grabación de subtítulos / Ondertitel opname		Koinzidenz-Spannung / Coincidence voltage / Tension de coincidence / Tensione di coincidenza / Tension de coincidencia / Coincidence spanning
	Schaltsignal bei DOS- bzw. OSD-Einblendungen in ein SECAM-Signal / Switching signal with DOS or OSD superimposed on a SECAM signal / Tension de commutation DOS ou OSD en SECAM / Tensione di commutazione con sovrapposizione DOS (OSD) in un segnale Secam / Tensión de conmutación de DOS o inserciones OSD sobre una señal SECAM / Schakelsignaal bij DOS of OSD invoeging in een SECAM signaal		Dropout-Killerspannung / Dropout Killer Voltage / Tension de commutation dropout / Tensione di soppressione dropout / Tension de conmutacion dropout / Dropout killerspanning
			Dropout-Abschwächung / Dropout attenuation / Attenuation dropout / Attenuazione dropout / Atenuacion dropout / Dropout verzwakking
	Regelspannung für MENU-Signalkanal / Control voltage for MENU signal bar / Tension de régulation pour les signaux menu et mire / Tensione di regolazione per barre segnale MENU / Tensión de regulación para barras de señal MENU / Regelspanning voor menu-signalkanal		ZF-Signal / IF signal / Signal FI / Segnale FI / Senal de FI / MF-sigitaal
			FBAS-Signal / CCVS signal / Signal Video-composite / Segnale FBAS (Video composito) / Senal completa de Videocolor / FBAS-sigitaal
			BAS-Signal / CVS signal / Signal Video / Segnale BAS (Video) / Senal completa de Video / BAS-sigitaal
			Farbsignal / Chroma signal / Signal chroma / Segnale cromas / Senal de cromas / Chromasigitaal

	627kHz-Signal (PAL) / 627kHz Signal (PAL) / Signal 627kHz (PAL) / Segnale a 627kHz (PAL) / Senal de 627kHz (PAL) / 627kHz signaal (PAL)		Automatic Tuning Search Pegel / Automatic Tuning Search Level / Niveau de recherche automatique (ACP) / Livello ricerca automatica sint. / Nivel ATTS / Auto tuning search niveau
	1,1MHz-Signal (SECAM) / 1.1MHz Signal (SECAM) / Signal 1,1MHz (SECAM) / Segnale a 1,1MHz (SECAM) / Senal de 1,1MHz (SECAM) / 1,1MHz signaal (SECAM)		SAT (Satellit)-Mute-Kennung / SAT (Satellite) Mute identification / Identificación mute SAT / Identificazione silenziamento SAT / Código de silenciación SAT (satélite) / SAT (Satellite) Mute identificatie
	Chroma Hüllkurve (Video) / Chroma envelope (Video) / Courbe enveloppante chroma (Video) / Curva d'involuppo chroma (Video) / Chroma-curva envolvente de video / Chroma pakket		SAT Mute / SAT mute / Silence SAT / Silenziamento SAT / Mute SAT / SAT mute
	Hilfsträgerfrequenz / Subcarrier frequency / Frequence de la sous-porteus / Frequenza portante ausil. / Frecuencia de portadora auxiliar / Subcarrier frequentie		SAT Hub / SAT deviation / Excursion SAT / Deviazione SAT / Excursión de SAT / SAT zwaai
	Doppelte Hilfsträgerfrequenz / Double subcarrier frequency / Frequence double de la sous-porteus / Frequenza portante ausil. doppia / Doble frecuencia de portadora auxiliar / Dubbele subcarrier frequentie		Halbe Zeilenfrequenz / Half line frequency / Fréquence demie-ligne / Frequenza di riga dimezzata / Semifrecuencia de línea / Halve lijnfrequentie
	Burst-Key-Impuls / Burst Key pulse / Impulsion Burst-Key / Impulso Burst-Key / Impulsos de puerta de Burst / Burst Key puls		Rotierender Löschkopf / Flying erase head / Tête d'effacement rotative / Testina cancellazione rotante / Cabeza rotativa de borrado / Roterende wiskop
	PAL / NTSC		Picture Control / Contrôle de contour image / Controllo definizione dell' immagine / Control de imagen / Picture control
	FM-Bild-Kennung / FM picture identification / Identification Video/FM / Identificazione Video/FM / Identificación FM imagen / FM picture identificatie		
	AM/FM-Umschaltung / AM/FM switch over / Commutation AM/FM / Commutazione AM/FM / Conmutacion AM/FM / AM/FM-omskakeling		Stellerspannung Crispening / Threshold Voltage Crispening / Tension de réglage contours / Tensione Crispening / Tensión rep. "crispening" / Offsetspanning crispening
	Masse / Chassis / Massa / Masa / Massa		FM-Hüllkurve Bild S-VHS / FM Envelope Video S-VHS / Envelope FM image S-VHS / Involuppo video FM S-VHS / Envolvente de FM de imagen (S-VHS) / FM-Paket S-VHS
	Separate Masse / Separate chassis connection / Connection de masse separee / Massa separata / Conexion de masa separada / Separate massa		FM-Hüllkurve Bild VHS / FM Envelope Video VHS / Envelope FM image VHS / Involuppo video FM VHS / Envolvente de FM de imagen (VHS) / FM-Paket VHS
	Camera		VHS/S-VHS Umschaltung / VHS/S-VHS Switching / Commutation VHS/S-VHS / Commutazione VHS/S-VHS / Conmutación VHS/S-VHS / VHS/S-VHS omskakeling
	Schwarz/Weiß-Farbe Schaltspannung/Black/White-Colour Switching Voltage/ Tension de commutation noir/blanc -color / Tens. commut. bianco/nero-colore/ Tensión de con. b/n-colore / Zwart/Wit-keur omschakeling		S-VHS Wiedergabe / S-VHS Playback / Lecture S-VHS / Riproduzione S-VHS / Reproduccion S-VHS / S-VHS weergave
	Schwarz/Weiß-Schaltspannung/Black/White-Switching Voltage/Tension de commutation noir/blanc/ Tens. commut. bianco/nero/ Tensión de con. b/n / Zwart/Wit schakelspanning		S-VHS Erkennung / S-VHS detection voltage / Identification S-VHS / Identificazione S-VHS / Deteccion S-VHS / S-VHS herkenning
			Serielle Clockleitung / Serial clock line / Ligne horlage serielle / Linea clock seriale / Linea serie de reloj / Serielle clock leiding
	Geregelte FM / Controlled FM / FM réglée / FM regulata / FM Regulada / Geregelde FM		Serielle Datenausgabe / Serial data output / Sortie serielle de donnes / Uscita dati seriali / Salida serie de datos / Serielle data output
	Ungeregelte FM v. Band / Uncontrolled FM from the tape / FM de bande non contrôlé / FM non regulata da nastro / no areglado FM de la cinta / Ongeregelde FM van tape		Serielle Dateneingabe / Serial data input / Entree serielle de donnes / Ingresso dati seriali / Entrada serie de datos / Serielle data input
	Normumschaltung / Standard switch - over / Commutation norme / Commutazione de norma / Conmutacion de norma / Norm omskakeling		Datenübernahmeleitung / Data transfer line / Ligne echange de donnes / Linea di trasferimento dati / Linea transferencia datos / Data transfer leiding
	SECAM		Ausgangsfreigabe / Output enable / Validation sortie / Consenso di uscita/ Habilitación salida / Output enable
	NTSC-Status / Status NTSC / Etat NTSC / Condizione NTSC / Status NTSC /		Signalausstattung / Signal Blanking / Suppression du signal / Sopresione segnale / Supresión de señal / Signaal Blanking
	Status f. autom. SECAM-Umschaltung / Status f. auto SECAM switchover / Statut pour commutation automatique SECAM / Stato per commutaz. autom. SECAM / "Status" para comutación SECAM automática / Status v.autom. SECAM-omskakeling		Freigabe des Fastblank Impuls / Fast blank pulse enable / Validation impulsion blanking / Consenso dell' impulso del bianco / Enable impulso Fastblanking / Vrijgave voor fastblanking impuls
	Status SECAM Ost / Status SECAM east / Statut SECAM EST / Stato SECAM EST / "Status" SECAM oriental / Status SECAM oost		Reset-Impuls / Reset pulse / Impulsion de reset / Impulso reset / Impulso de reset / Reset puls
	Status SECAM West / Status SECAM west / Statut SECAM Quest / Stato SECAM OVEST / "Status" SECAM occidental / Status SECAM west		Datenübernahmeimpuls / Data Transfer Pulse / Impulsion de transfert de données / Impulso trasferimento dati / Impulso de transferencia de datos / Data transfer puls
	SECAM-OST/WEST-Abfragespannung / SECAMEAST/WEST scanning voltage / Tension d'identification Secam FR/Secam ME / Tensione di richiesta SECAM-EST/OVEST / Tensión de encuesta SECAM ESTE/OESTE / SECAM oost/west scan-spanning		Datenleitung / Data line / Ligne de donnes / Linea dati/ Linea datos / Data leiding
	Canal Plus		Clockleitung / Clock line / Ligne horloge / Linea clock / Linea reloj / Clock leiding
	Schaltspannung "Scrambler" / "Scrambler" switching voltage / Tension de commutation "décodeur" / Tensione di commutazione "Scrambler" / Tensión de comutación "Scrambler" / „Descrambler" schakelspanning		I ² C-Bus-Datenleitung / I ² C Bus data line / Ligne de donnes Bus I ² C / Linea dati I ² C-Bus / Linea datos del Bus I ² C / I ² C Bus data leiding
	Von der Empfangsfrequenzeinstellung abhängige Spannung / Voltage dependent on the selected frequency / Tension de CAF / Tensione dipendente dalla regolaz. frequ. di ricezione / Tensión dependiente del ajuste de la frecuencia de recepción / Automatische frequentie controller		I ² C-Bus-Clockleitung / I ² C Bus clock line / Ligne horloge Bus I ² C Linea clock I ² C-Bus / Linea reloj del Bus I ² C / I ² C-Bus klok leiding
			Daten für Fernsteuerung über CONTROL-S-Buchse / Remote Control Data via the CONTROL-S-socket / Données pour télécommande via la prise CONTROL-S / Dati per telecomando tramite presa CONTROL-S / Datos para el manejo a distancia a través del conector CONTROL-S / Afstandsbedienings data via de CONTROL-S ingang

Schaltplansymbole für Audiosignale-Statusbefehle**Circuit diagram symbols for Audio signals / Status commands****Symboles sur schema pour commandes de statut Audio****Simboli di comando Audio****Simbolos de las senales de Audio y status de mando****Schema symbolen voor Audio signalen en Status commandos**

	Audiosignal, Mono / Audio signal, Mono / Signal Audio, Mono / Segnale Audio, Mono / Senal de Audio, Mono / Audiosignaal, Mono
	Audiosignal, links / Audio signal, left / Signal Audio, gauche / Segnale Audio, sinistro / Senal de Audio, izquierda / Audiosignaal, links
	Audiosignal, rechts / Audio signal, right / Signal Audio, droit / Segnale Audio, destro / Senal de Audio, derecha / Audiosignaal, rechts
	FM-Ton / FM sound / Son FM / Audio FM / Sonido FM / FM-Geluid
	Frankreich Band I / France band I / France bande I / Francia banda I / Banda I Francesa / Frankrijk band 1
	HIFI-Ton rechts / HIFI sound right / Son HIFI droit / Audio HIFI destro / Sonido HIFI derecha / HIFI-Geluid rechts
	HIFI-Ton links / HIFI sound left / Son HIFI gauche / Audio HIFI sinistro / Sonido HIFI izquierda / HIFI-Geluid links
	Ton-WR-Status / Sound WR status / Statut WR Audio (enregistrement/lecture) / Stato Audio WR / Status Grabacion/reproduccion
	sonido / Geluid WR status
	WR-Status / WR status / Statuts WR / Stato WR / Status WR / WR status
	Kopfschaltimpuls-Ton / Sound head switching pulse / Impulsion de commutation tete/son / Impulso di commutazione testina Audio / Conmutacion cabezas de sonido / Geluid head switching puls
	Kopfschaltimpuls Ton- Ausgang / Head switching pulse audio out / Impulsion de commutation de tete sortie audio / Impulso commutaz. testine - uscita audio / Salida impulse conmutación cabeza sonido / Head switching puls audio out
	Status Tonkanal 1, 2 / Sound channel 1, 2 status / Statut canal 1, 2
	Stato canale Audio 1, 2 / Status canal 1, 2 sonido dual / Geluid kanaal 1,2 status
	Kanal 1, Kanal 2, Stereo / Channel 1, channel 2, Stereo / Canal 1, canal 2, Stereo / Canale 1, canale 2, Stereo / Kanaal 1, Kanaal 2, Stereo
	Schaltspannung für Mikrofon / Micro Switching Voltage / Tension de commutation pour micro / Tensione di commutazione microfono / Tensión de conmutación para micrófono - / Schakelspanning voor microfoon
	Mikrofon-Eingang / Microphone input / Entree micro / Ingresso microfono / Entrada microfono / Microfoon ingang
	FM-Ton-Kennung / FM sound identification / Identification Audio FM / Identificazione Audio FM / Identificación sonido FM / FM geluid identificatie
	Status f. Aufn. FM-Ton / FM sound record status / Statut pour enregistrement son FM / Stato di registrazione Audio FM / Status grabacion sonido FM / FM geluid opname status
	Tonlöscher / Sound erase/ Effacement son / Cancellazione Audio / Borrado sonido / Geluid wiskop
	Hauptlöscher / Full-track erase / Tete d'effacement pleine piste / cancellazione completa / Borrado total / Fulltrack wiskop
	Automatik/Manuell-Umschaltung / Automatic/manuel switch-over
	Commutation automatique/manuel / Commutazione automatica/manuale / Conmutacion automatico/manual / Automatic/Manuel omschakeling
	FM-Ton-Status / FM sound status / Statut Audio FM / Stato Audio FM / Status sonido FM / FM-Geluid status
	Zwei-Ton-Status / 2-channel sound status / Statut double son / Stato doppio Audio / Status sonido dual / 2-Kanaal geluid status
	Stummschaltung / Muting / Circuit de silence / Silenziamento / Silenciador / Muting
	Stummschaltung Ton EURO-AV / Muting sound EURO-AV / Circuit silence son EURO-AV / Silenziamento audio EURO-AV / Silenciador sonido EURO-AV / Muting geluid EURO-AV
	Microvertonung / Microphone dubbing / Sonorisation micro / Doppiaaggio con microfono / Sonorizacion micro / Microfoon dubbing
	Nachvertonung/ Dubbing / Postsonorisation / Postsonorizzazione / Sonorizacion posterior / Dubbing
	Status Trick/Function truqage/Situaz. effetto speciale/Status truco / Status Trick

	Ansteuerung Eingangswahlschalter / Control input select switch / Commande de sélecteur entrant / Selettore ingresso pilotaggio / Exitación del selector de entradas / Stuuringang keuze schakelaar.
	Verzögerte Regelspannung / Delayed control voltage / Tension de regulation retardee / Tensione di regolazione ritardata / Tension diferida de cag / Vertraagde stuurspanning
	Audio-Aufnahme-Signal z. A/W-Kopf / Audio record signal to R/P head / Tete Audio/mode d'enregistrement / Registrazione Audio segnale alla testina R/A / Grabacion (cabeza de Audio) / Audio opnamesignaal naar opname/weergavekop
	Audio-Wiedergabe-Signal v. A/W-Kopf / Audio playback signal from R/P head / Tete Audio/mode lecture / Riproduzione Audio segnale dalla testina R/A / Reproduccion (cabeza de Audio) / Audio weergave signaal naar opname/weergavekop
	Nullpunkt-Einstellung der Audio-Anzeige / Zero adjustment of audio indicator / Point zéro affichage audio / Regolazione zero dell'indicazione Audio / Punto cero indicador de audio / Nulpunt instelling voor audio indicator
	Aufnahme-Empfindlichkeit, rechter Kanal / Record sensitivity, right channel / Niveau d'enregistrement, canal droit / Sensibilita de registrazione, canale destra / Nivel grabacion, canal derecho / Opname niveau, rechter kanaal
	Aufnahme-Empfindlichkeit, linker Kanal / Record sensitivity, left channel / Niveau d'enregistrement, canal gauche / Sensibilita de registrazione, canale sinistro / Nivel grabacion, canal izquierdo / Opname niveau linker kanaal
	Meßwertanzeige, analog rechts / Meter reading, analog right / Indicateur de modulation analogique, droit / Indicazione valore di misura analogico, destra / Indicador de nivel, derecho / Meterwaarde analogo rechts
	Meßwertanzeige, analog links / Meter reading, analog left / Indicateur de modulation analogique, gauche / Indicazione valore di misura analogico, sinistro / Indicador de nivel izquierdo / Meterwaarde analogo links
	FM Hüllkurve Ton / FM envelope, sound / Courbe enveloppante audio FM / Curva d'involuppo FM audio / FM-curva envolvente de sonido / FM-Paket HIFI
	Wiedergabe-Status / Playback status / Status reproduction / Stato riproduzione / Status reproduccion / Weergave status
	Normalton / Normal Sound / Son normal / Audio normale / Sonido normal / Normaal geluid
	Nicam
	Aufnahme/Wiedergabe-Umschaltung / Record/playback switching / Commutation enregistrement/lecture / Commutaz. registrazione/riproduzione / Conmutación grab/repro / Opname/Weergave omschakeling
	Aufnahme-Umschaltung / Record switch-over / Commutation enregistrement / Commutazione-registrazione / Conmutación de grabación / Opname omschakeling
	Status Hauptlöscher / Status Mains Erase System / Etat effacem. principal / Stato cancellatore totale / "Status" de borrado total / Status Fulltrackwiskop
	Status Tonlöscher / Status Sound Erase / Etat effacem. audio / Stato cancellatore audio / "Status" de borrado de sonido / Status geluidwiskop
	Wiedergabe Trick-Mix / Switching Voltage Playback Trick-Mix / Tension de commutation lecture Trick mix / Tens. commut. riprod. Trick-Mix / Tensión con. repro/trick-mix / Weergave Trick Mix
	Schaltspannung Mix-Betrieb / Switching Voltage Mix-Mode / Tension de commutation fonction mix / Tens. commut. funzionam. Mix / Tensión con. modo MIX / Schakelspanning Mix gebruik
	Stellerspannung "Master"-Pegel / Threshold Voltage "Master"-Level / Tension de réglage du niveau "master" / Tensione livello "Master" / Tensión para nivel MASTER / Offset-spanning masterlevel
	Stellerspannung Ausgangspegel / Threshold Voltage Output Level / Tension de réglage niveau de sortie / Tensione livello s'uscita / Offset-spanning uitgangsniveau
	Ton-Ein-/Ausblendung / Sound fade-in/fade-out / Arrivée et disparition progressive du son / Audio inserito/escluso / Inserción/desinserción de sonido / Geluid fade-in/fade-out
	Generator-Steuerspannung / Generator control voltage / Tension de commande générateur / Tensione controllo generatore / Tensión de control del generator / Generator stuurspanning

SAT-SID	SAT (Satellit)-Tonkennung / SAT (Satellite) sound identification / Identification son SAT / Identificazione audio SAT / Código de sonido SAT (satélite) / SAT (Satelliet) Geluid identificatie
AUDIO CP	Canal Plus-Signal für Audio / "Canal plus" signal for audio / signal Canal Plus pour audio / Segnale canal-plus per audio / Señal de Canal Plus para audio / „Canal plus“ signaal voor audio
AGC	Automatische Verstärkungsregelung / AGC (Automatic Gain Control) / Contrôle automatique du gain / Regolazione automatica di amplificazione / Regulación automática de la amplificación / Gain control
U FRESH	Pegelauslöschung - Abschaltung und Rücksetzung / Automatic Level Control - switch-off and reset / Contrôle automatique de niveau - Arrêt et reset / Livello automatico-disinserimento e reinserimento / Nivel automática - desconexión Y Reset / Automatische level controle-uitschakeling en RESET
U PAR	Parallelvertonung / Parallel dubbing / Synchronisation simultanée / Sonorizzazione parallela / Dubbing / Parallel weegave

Schalterbezeichnungen / Switch designations / Désignation des contacts / Denominazioni degli interruttori / Denominacion de contactos / Schakelaar benamingen

CL 1/CL 2	Cassettenladekontakte / Cassette loading contacts / Contacts de positionnement logement cassette / Contatti caricamento cassetta Contactos del portacassette / Cassette loading contact
CS	Zählschalter / Counter switch / Contact de comptage / Interruttore di conteggio / Contacto contador / Teller schakelaar
CPS	Cassettenschachtkontakt / Cassette compartment switch / Contact logement cassette / Contatto vano cassetta / Posicion del portacassette / Cassettecompartment schakelaar
REC	Aufnahmesperre / Record lock / Sécurité d'enregistrement / Blocco di registrazione / Bloqueo de grabacion / Opname vergrendeling
PIS	Identifikationsschalter / Identification switch / Commutateur d'identification / Interruttore di identificazione / Contacto identificacion / Identificatieschakelaar
INIT	INIT.-Schalter / Deck switch / Commutation deck / Commutazione deck / Conmutador deck / Deck schakelaar

Kopfbezeichnungen / Head designations / Désignation des têtes / Denominazione delle testine / Abreviaturas de las cabezas / Kop benamingen

AWK	Aufnahme-/Wiedergabekopf / Record/playback head / Tête combinée enregistrement/lecture / Testina di registrazione/riproduzione / Opname-/Weergavekop
CTL	Synchronkopf / Sync head / Tête synchro / Testina di sincronismo / Cabeza de sincronismo / Synchroonkop
TLK	Tonlöschkopf / Sound erase head / Tête d'effacement son / Testina di cancellazione audio / Cabeza de borrado de sonido / Geluid wiskop
HLK	Hauptlöschkopf / Full-track erase head / Tête d'effacement pleine piste / Testina de cancellazione completa / Cabeza de borrado total / Full-track wiskop

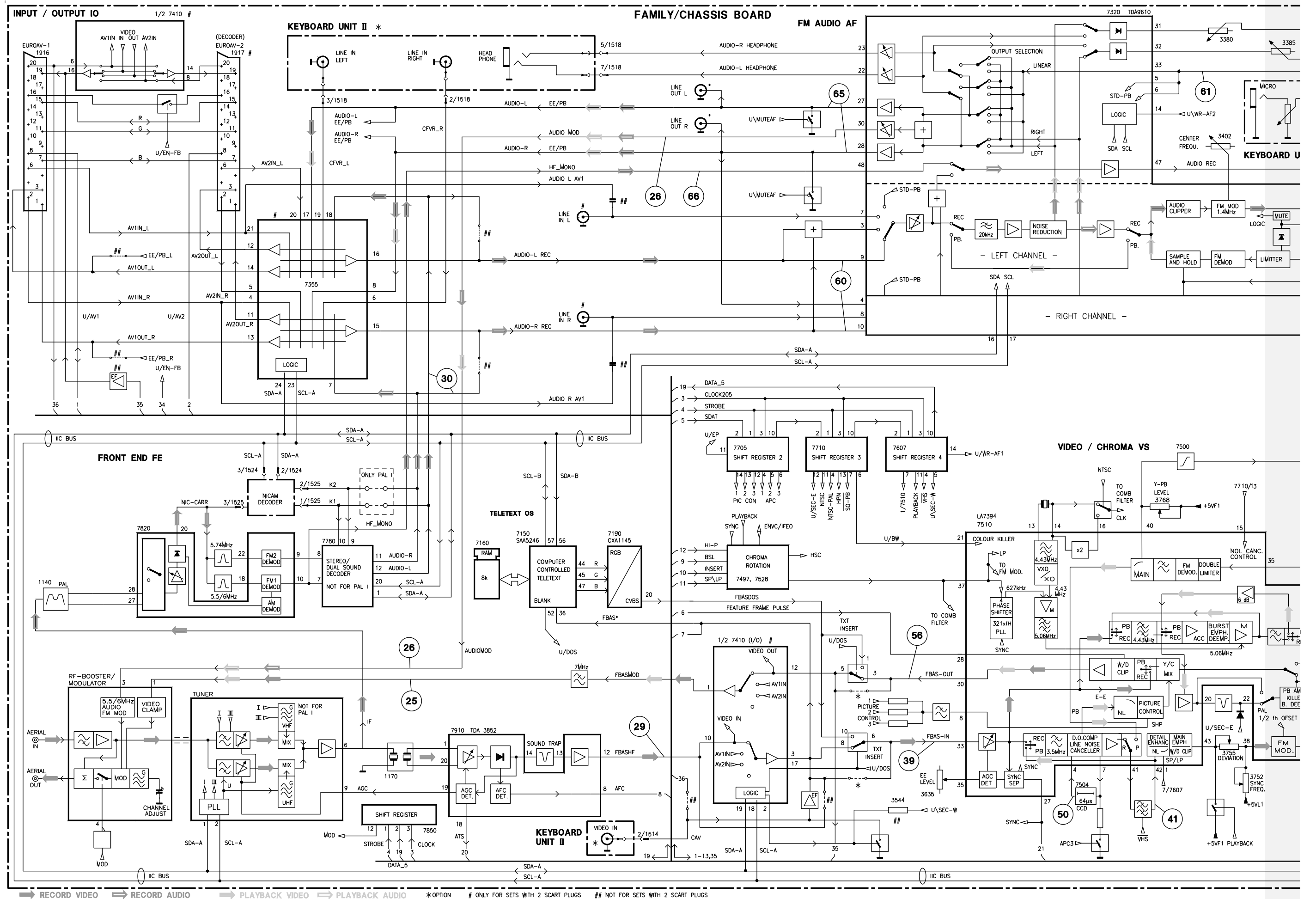
Sensoren-Abkürzungen / Sensor abbreviations / Abréviations de détecteurs / Abbreviazioni usate per i sensori / Abreviaturas empleadas para sensores / Sensoren afkortingen

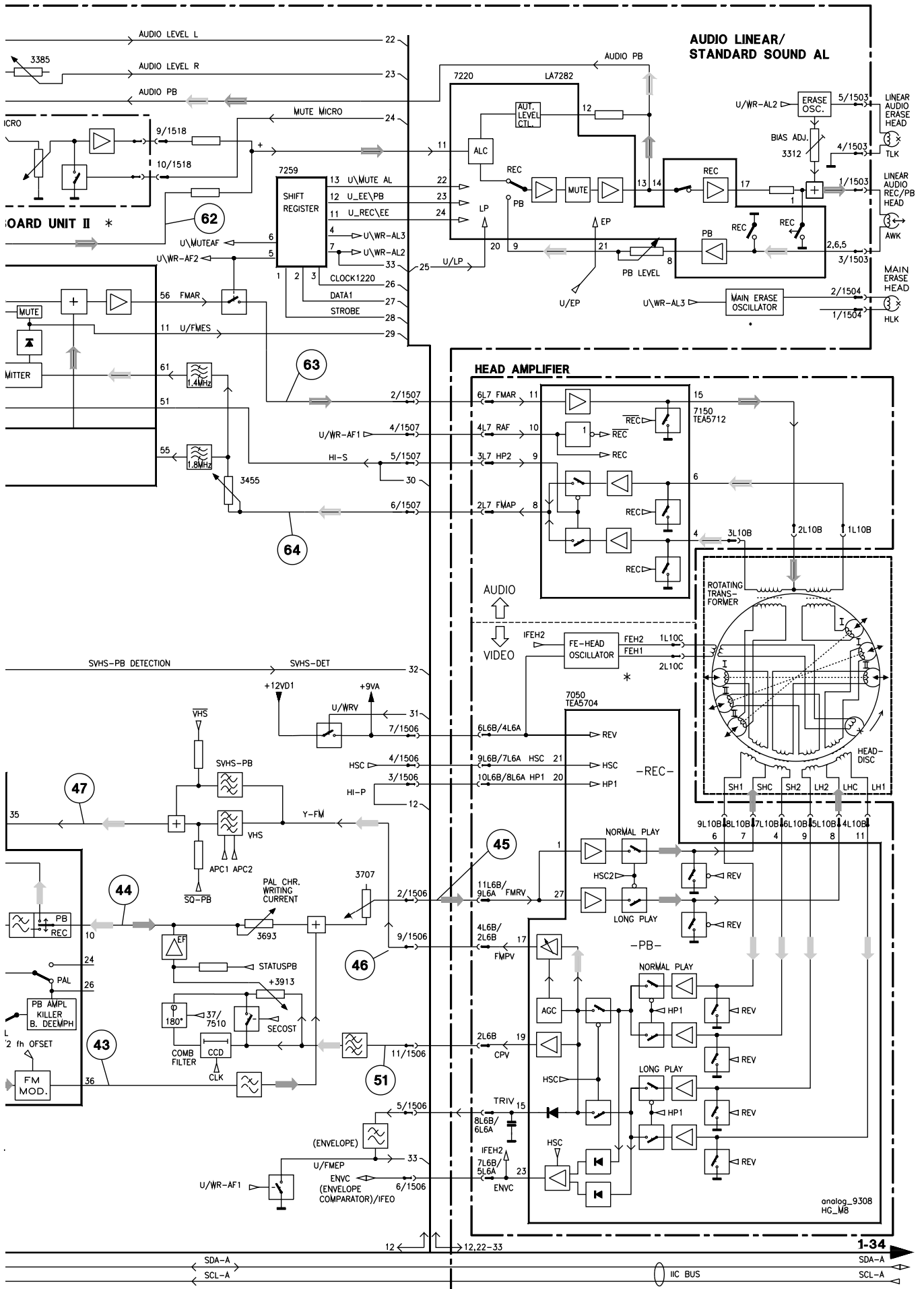
WPL / WM 1	Tacho Wickelteller links / Tacho generator, left spindle / Générateur tachymétrique du plateau porte-bobine gauche / Piattello avvolg.tachim.sinistro / Tacometro del portacarrete izquierdo / Tacho generator, linkse spoelschotel
WPR / WM 2	Tacho Wickelteller rechts / Tacho generator, right spindle / Générateur tachymétrique du plateau porte-bobine droit / Piattello avvolg.tachim.destro / Tacometro del portacarrete derecho / Tacho generator, rechtse spoelschotel
TAS	Bandanfang / Start of tape / Debut de bande / Inizio nastro / Principio de cinta / Begin band
TAE	Bandende / End of tape / Fin de bande / Fine nastro / Final de cinta / Einde band
FTA	Fädeltacho / Threading tacho / Tacho enfilage / Impulsi di caricamento / Taco de enhebrado / Inrijgtacho

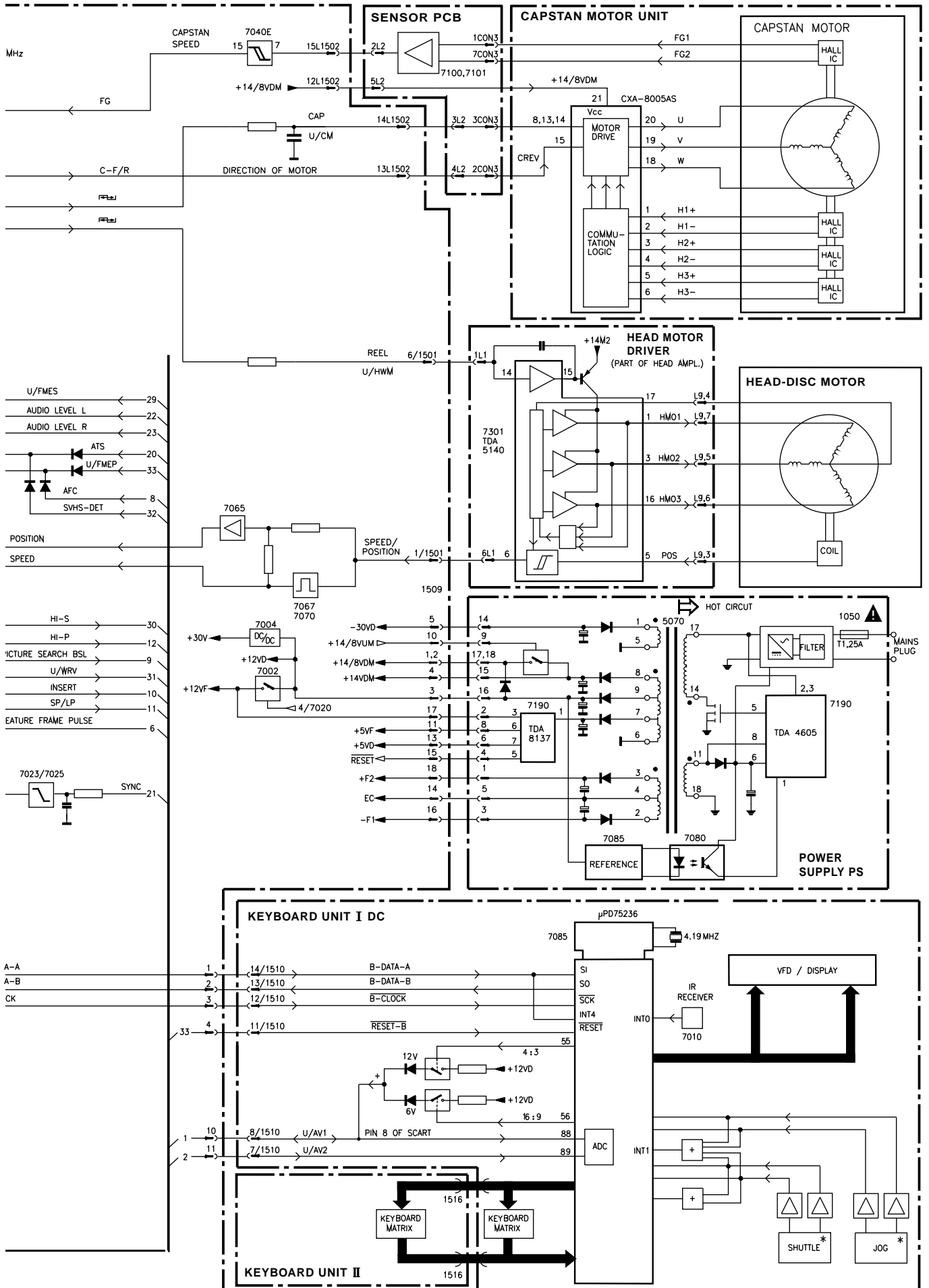
Spannungen-Abkürzungen / Voltage abbreviations / Abréviation des tensions / Abbreviaz. delle tensioni / Abreviaturas de las tensiones / Spanningen afkortingen

...V _D	Dauerspannung / Unswitched voltage / Tension permanente / Tensione permanente / Tension permanente / Continu spanning
...V _{DM}	Dauer-Motor-Spannung / Unswitched motor voltage / Tension permanente moteur / Tensione permanente motore / Tension permanente motor / Continu motor spanning
...+V _A	Aufnahmespannung / Record voltage / Tension d'enregistrement / Tensione di registrazione / Tension en grabacion / Opname spanning
...+V _W	Wiedergabespannung / Playback voltage / Tension lecture / Tensione di riproduzione / Tension en reproduccion / Weergave spanning
...V _F	Funktionspannung / Function voltage / Tension de fonctionnement / Tensione de regime / Tension funciones / Functie spanning
...V _{AHF}	HF-Aufnahmespannung / RF record voltage / Tension d'enregistrement HF / Tensione di registrazione HF / HStatus de grabacion RF / F-Opname spanning
...V _{D UHR}	Dauer-Uhr-Spannung / Unswitched clock voltage / Tension permanente horloge / Tensione permanente orologio / Tension permanente reloj / Continu klok spanning
...V _E	EIN-Spannung / Ein-/Ausschalter gedrückt / " Machine-on" voltage (ON/OFF switch pressed) / Tension de marche (touche M/A enclenchée) / Tensione d'accensione (interr. accens./spagn. premuto) / Tension "En Marcha" (interruptor pulsado) / Inschakel Spanning (Aan/Uit druk schake laar)
...V _B	Buchsenpannung / Socket voltage / Tension embase / Tensione presa / Tension en conector / Socket-spanning

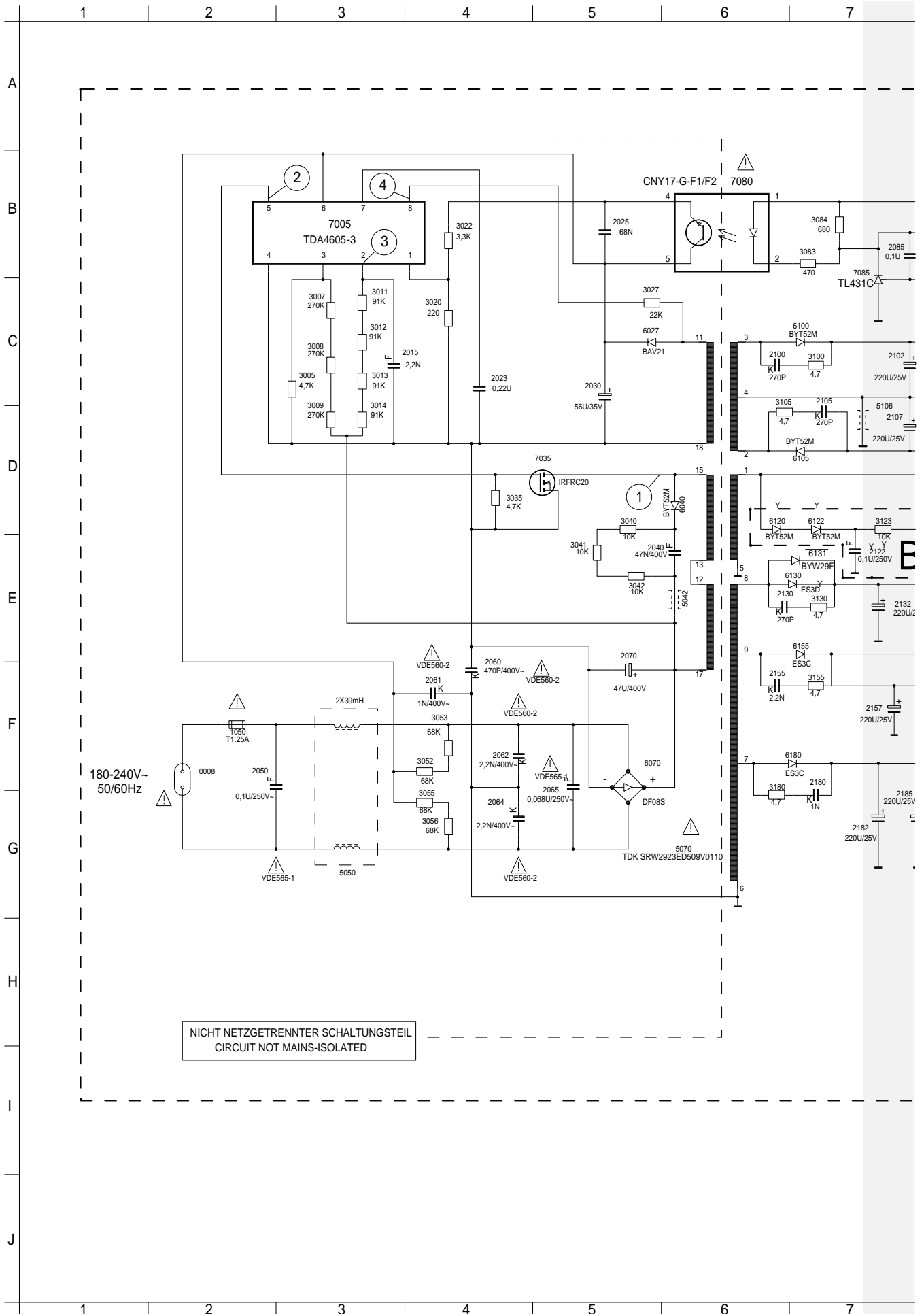
Blockschaltplan (Analog) / Block Circuit Diagram (Analog)

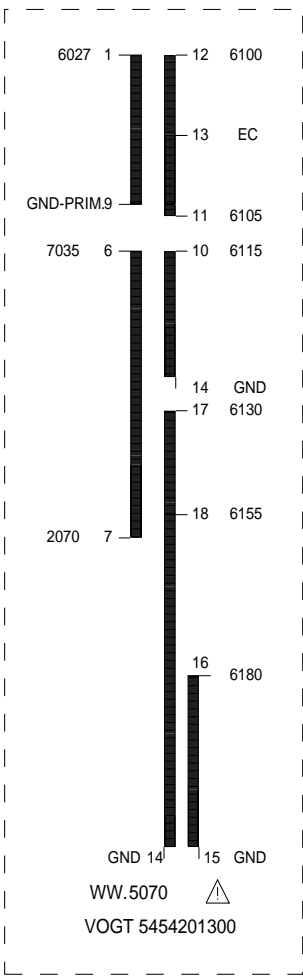
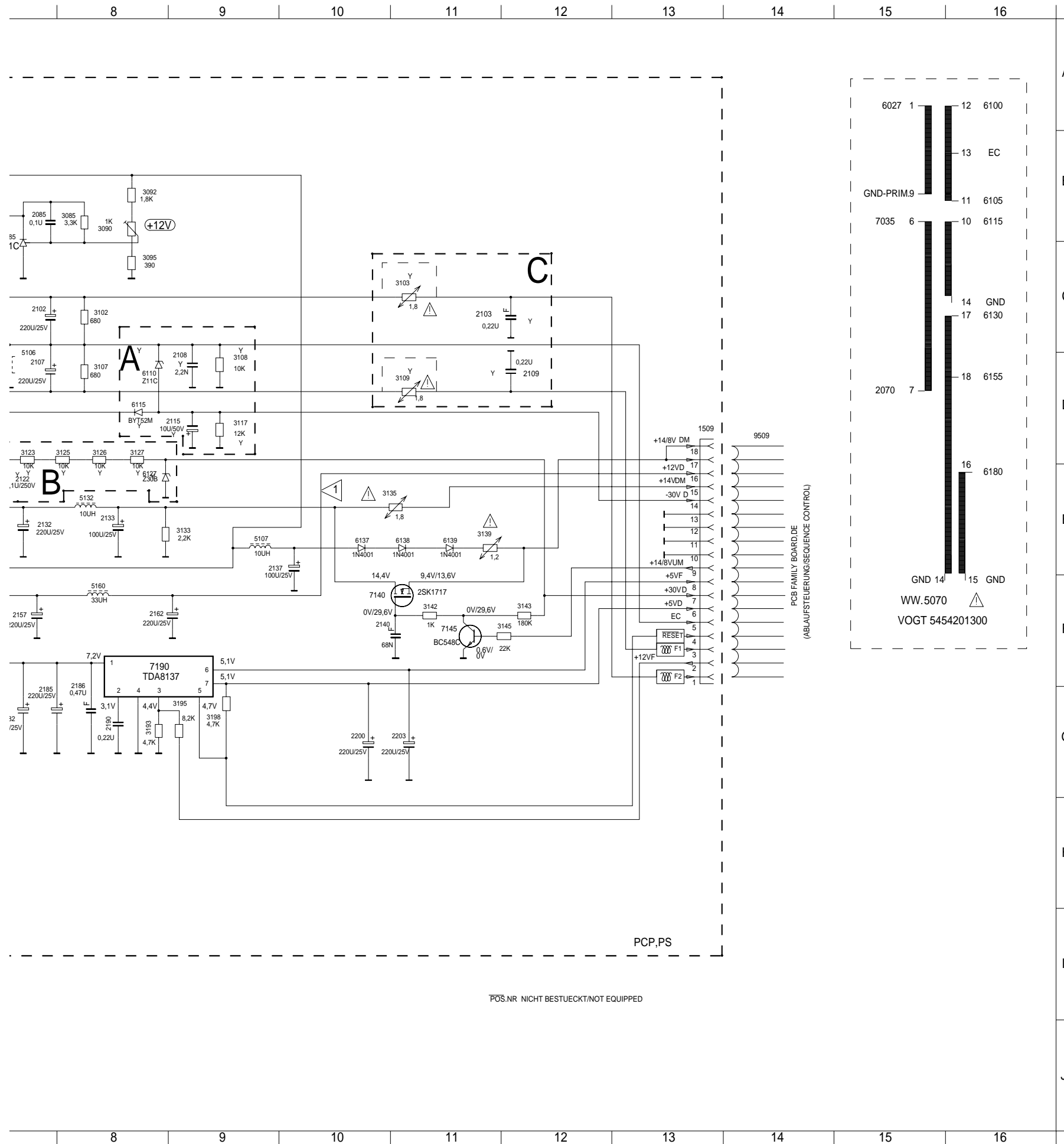






Netzteil / Power Supply (PS)



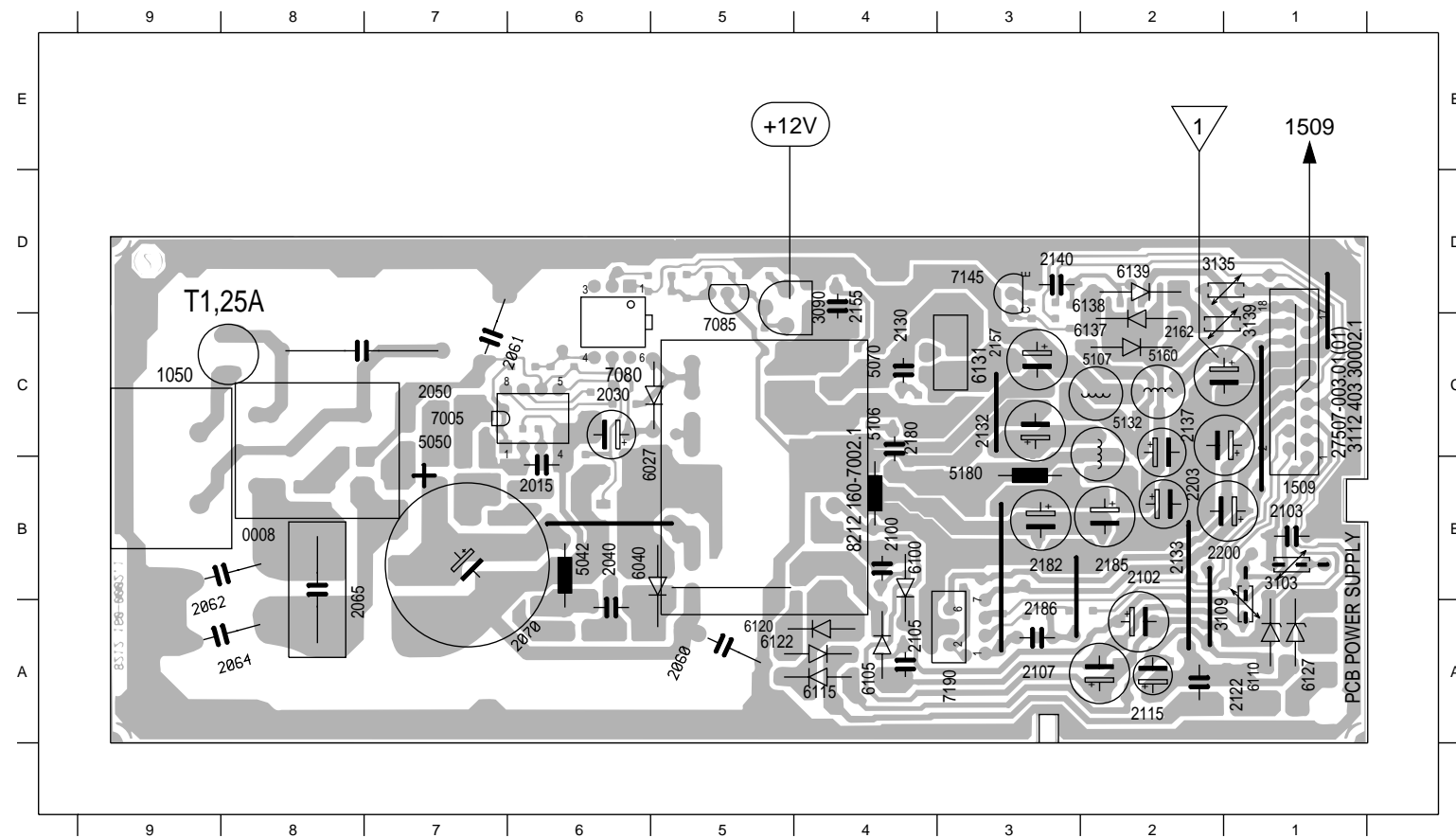


- 0008 F2
- 1050 F2
- 1509 D13
- 2015 C4
- 2023 C4
- 2025 B5
- 2030 C5
- 2040 E5
- 2050 F2
- 2060 F4
- 2061 F4
- 2062 F4
- 2064 G4
- 2065 F5
- 2070 E5
- 2085 B7
- 2100 C6
- 2102 C7
- 2103 C11
- 2105 C7
- 2107 D7
- 2108 D9
- 2109 D12
- 2115 D9
- 2122 E7
- 2130 E6
- 2132 E7
- 2133 E8
- 2137 E9
- 2140 F10
- 2155 F6
- 2157 F7
- 2162 F8
- 2180 F7
- 2182 G7
- 2185 G7
- 2186 F8
- 2190 G8
- 2200 G10
- 2203 G11
- 3005 C3
- 3007 C3
- 3008 C3
- 3009 D3
- 3011 C3
- 3012 C3
- 3013 C3
- 3014 D3
- 3020 C4
- 3022 B4
- 3027 C5
- 3035 D4
- 3040 D5
- 3041 E5
- 3042 E5
- 3052 F4
- 3053 F4
- 3055 G4
- 3056 G4
- 3083 B7
- 3084 B7
- 3085 B8
- 3090 B8
- 3092 B8
- 3095 C8
- 3100 C7
- 3102 C8
- 3103 C11
- 3105 C6
- 3107 D8
- 3108 D9
- 3109 D11
- 3117 D9
- 3123 D7
- 3125 D8
- 3126 D8
- 3127 D8
- 3130 E7
- 3133 E9
- 3135 E10
- 3139 E11
- 3142 F11
- 3143 F12
- 3145 F12
- 3155 F7
- 3180 F6
- 3193 G8
- 3195 G9
- 3198 G9
- 5042 E6
- 5050 G3
- 5070 G6
- 5106 C7
- 5107 E9
- 5132 E8
- 5160 F8
- 6027 C5
- 6040 D6
- 6070 F5
- 6100 C7
- 6105 D7
- 6110 D8
- 6115 D8
- 6120 D6
- 6122 D7
- 6127 E8
- 6130 E7
- 6131 E7
- 6137 E10
- 6138 E11
- 6139 E11
- 6155 E7
- 6180 F7
- 7005 B3
- 7035 D5
- 7080 B6
- 7085 B7
- 7140 F10
- 7145 F11
- 7190 F8

POS.NR. NICHT BESTUECKT/NOT EQUIPPED

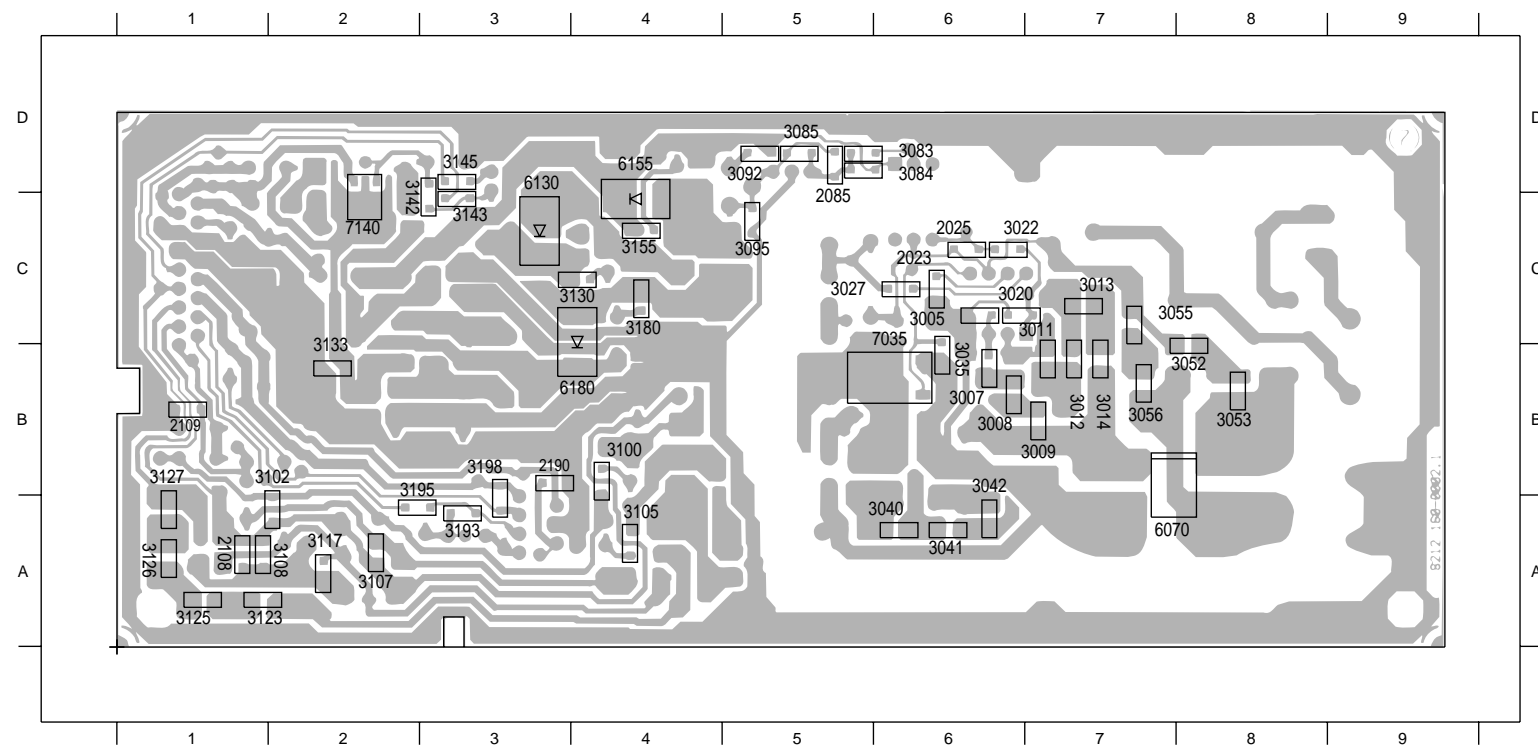
Netzteil / Power Supply (PS)

Ansicht von der Bestückungsseite
View of the Components Side



0008	B	9	6027	C	6
1050	C	9	6040	B	6
1509	C	1	6100	B	4
2015	B	6	6105	A	4
2030	C	6	6110	A	1
2040	A	6	6115	A	4
2050	C	8	6120	A	4
2060	A	5	6122	A	4
2061	C	7	6127	A	1
2062	B	9	6131	C	3
2064	A	9	6137	C	2
2065	B	8	6138	D	2
2070	B	7	6139	D	2
2100	B	4	7005	C	6
2102	A	2	7080	C	6
2103	B	1	7085	D	5
2105	A	4	7145	D	3
2107	A	2	7190	A	3
2115	A	2			
2122	A	2			
2130	C	4			
2132	C	3			
2133	B	2			
2137	C	2			
2140	D	3			
2155	D	4			
2157	C	3			
2162	C	2			
2180	C	4			
2182	B	3			
2185	B	2			
2186	A	3			
2200	B	2			
2203	C	2			
3090	D	5			
3103	B	1			
3109	B	1			
3135	D	2			
3139	C	2			
5042	B	6			
5050	C	8			
5070	B	5			
5106	B	4			
5107	C	2			
5132	C	2			
5160	C	2			
5180	B	3			

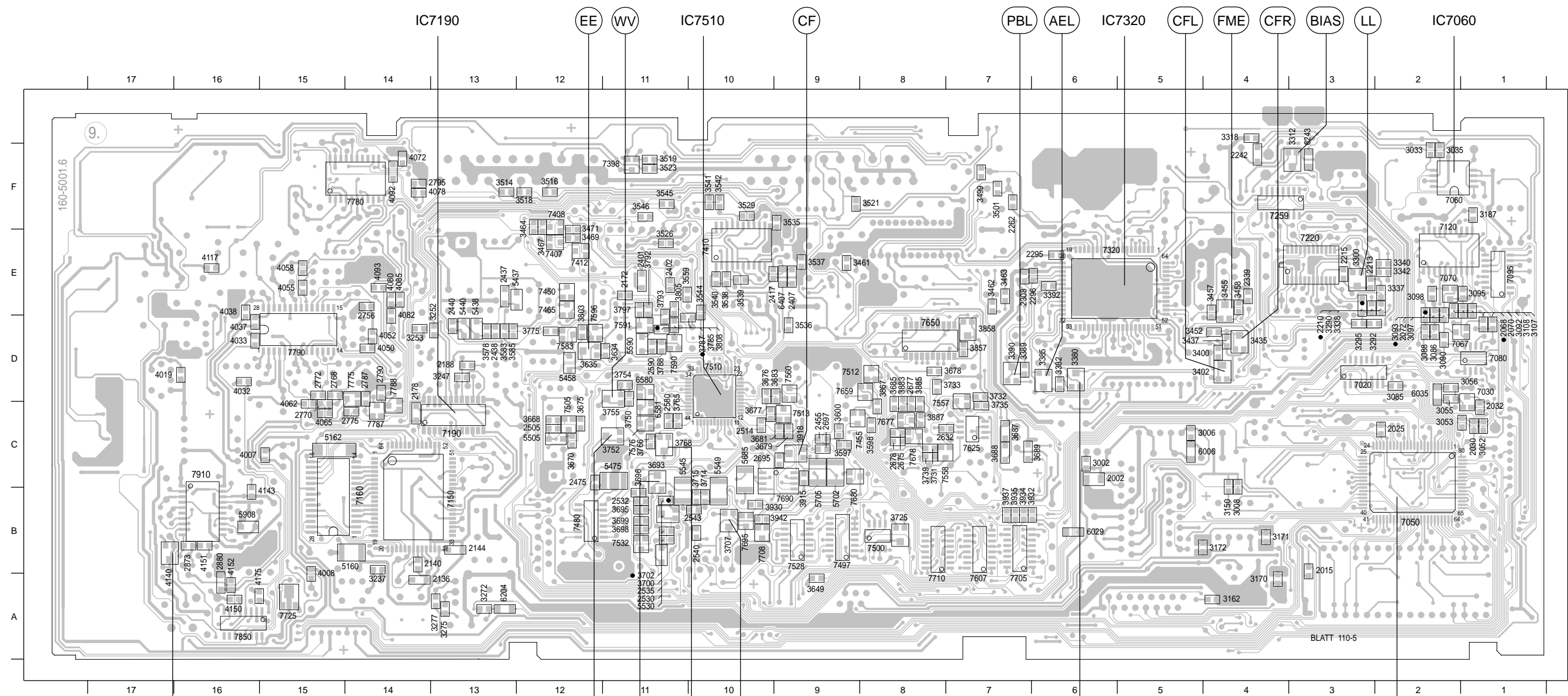
Ansicht von der Lötseite
View of the Solder Side



2023	C	6	3126	A	1
2025	C	6	3127	A	1
2085	D	5	3130	C	4
2108	A	1	3133	B	2
2109	B	1	3142	D	3
2190	B	3	3143	D	3
3005	C	6	3145	D	3
3007	B	6	3155	C	4
3008	B	6	3180	C	4
3009	B	7	3193	A	3
3011	B	7	3195	A	3
3012	B	7	3198	B	3
3013	C	7	6070	B	8
3014	B	7	6130	C	3
3020	C	7	6155	D	4
3022	C	6	6180	C	4
3027	C	6	7035	B	6
3035	B	6	7140	D	2
3040	A	6			
3041	A	6			
3042	A	6			
3052	C	8			
3053	B	8			
3055	C	7			
3056	B	7			
3083	D	5			
3084	D	5			
3085	D	5			
3092	D	5			
3095	C	5			
3100	B	4			
3102	A	2			
3105	A	4			
3107	A	2			
3108	A	1			
3117	A	2			
3123	A	1			
3125	A	1			

Chassisplatte / Family Board

Ansicht von der Best ckungsseite / View of Components Side
(Chip-Best ckung / Chip Assembly)



AGC-ADJ

SV

CWV

PBA

YVV

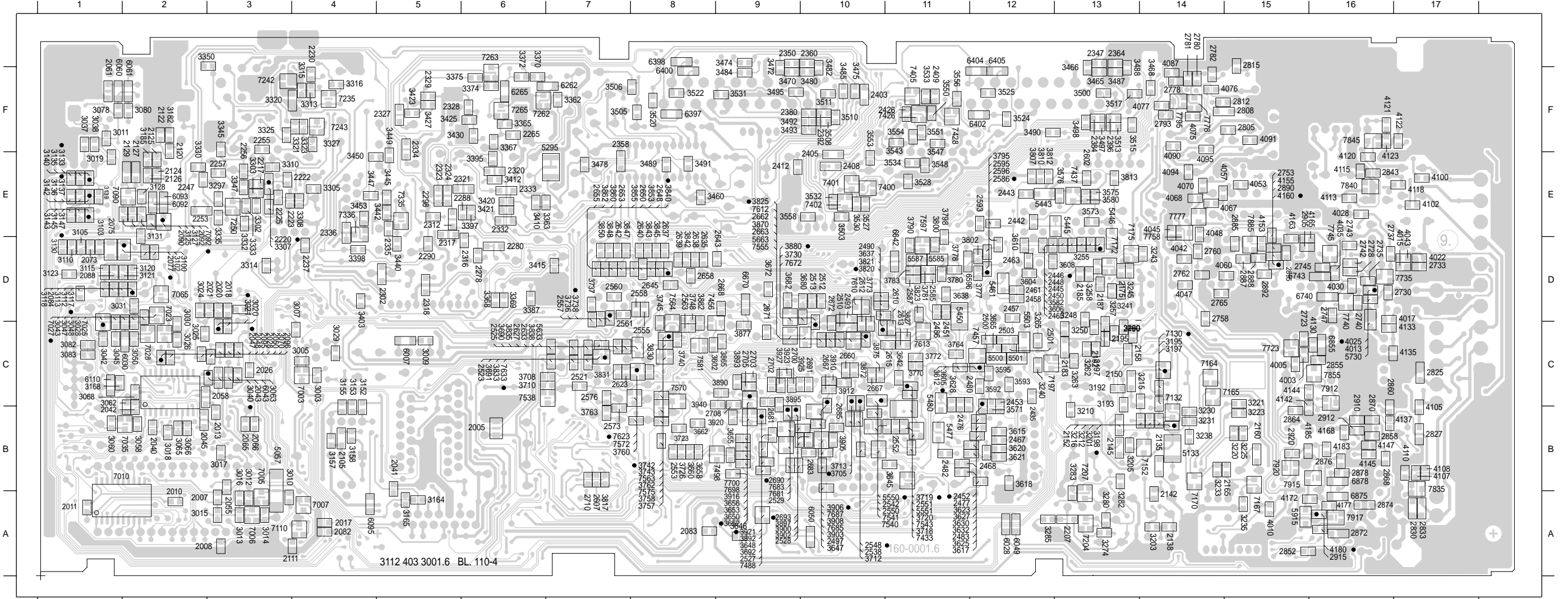
AER

IC7050

2002	6	C	2262	7	F	2535	11	B	2795	14	F	3095	1	E	3290	3	E	3435	4	D	3519	11	F	3583	13	D	3687	7	C	3739	8	C	3857	7	D	4033	16	D	4143	16	B	5702	9	C	7095	1	E	7500	8	B	7659	8	D
2015	3	B	2295	6	E	2540	10	B	2873	16	B	3097	2	E	3292	3	D	3437	4	D	3521	9	F	3585	13	D	3688	7	C	3750	11	D	3858	7	D	4037	16	D	4150	16	A	5705	9	C	7100	2	E	7505	12	C	7677	8	C
2025	2	C	2308	7	E	2543	10	B	2880	16	A	3098	2	E	3295	3	D	3452	4	D	3523	11	F	3597	10	F	3689	7	C	3752	11	C	3867	8	C	4038	16	E	4151	16	B	5908	16	B	7150	14	B	7510	10	D	7678	8	C
2030	1	C	2309	7	E	2580	11	C	3002	6	C	3107	1	D	3300	3	F	3455	4	E	3526	11	F	3598	8	C	3693	11	C	3754	11	D	3883	8	D	4050	14	D	4152	16	A	6006	5	C	7160	15	B	7512	8	C	7680	9	C
2032	1	C	2339	4	E	2590	11	D	3006	5	C	3108	1	D	3312	3	F	3457	4	E	3529	10	F	3600	9	C	3695	11	B	3755	11	C	3885	8	C	4052	14	D	4175	16	A	6029	6	B	7190	13	C	7513	9	C	7690	10	B
2068	2	E	2401	11	E	2632	8	C	3008	4	C	3150	4	C	3318	4	G	3458	4	E	3535	10	F	3634	12	D	3696	11	B	3765	11	D	3887	8	C	4055	15	E	5160	15	B	6035	2	D	7220	3	E	7528	9	B	7695	10	C
2070	1	E	2402	11	E	2675	8	C	3033	2	F	3162	4	A	3337	2	F	3461	9	E	3536	9	D	3635	12	D	3698	11	B	3766	11	C	3915	9	C	4058	15	E	5162	15	C	6204	13	A	7259	4	F	7532	11	B	7705	7	B
2072	2	E	2407	9	E	2677	8	D	3035	2	F	3170	4	A	3338	2	F	3462	7	E	3537	9	E	3649	9	A	3699	11	B	3768	11	C	3918	9	C	4062	15	D	5437	13	E	6243	3	F	7320	6	E	7557	7	D	7708	10	B
2136	14	A	2417	10	E	2678	8	C	3052	1	C	3171	4	B	3340	2	F	3463	7	E	3538	10	F	3668	12	C	3700	11	B	3775	12	D	3930	10	B	4065	15	C	5438	13	D	6407	9	E	7398	11	F	7558	8	C	7710	8	B
2140	14	B	2437	13	E	2695	9	C	3053	1	C	3172	5	B	3342	2	F	3464	12	F	3539	10	E	3670	12	C	3702	11	B	3785	11	D	3932	7	B	4072	14	F	5440	13	D	6580	11	D	7407	12	E	7560	9	D	7725	15	A
2144	13	B	2438	13	D	2697	9	C	3055	2	D	3187	1	F	3380	6	D	3467	12	F	3540	10	E	3675	12	C	3707	10	B	3787	11	D	3934	7	B	4078	14	F	5458	12	D	6581	11	C	7408	12	F	7576	11	C	7775	15	D
2172	11	E	2440	13	D	2756	14	E	3056	2	D	3237	14	B	3382	6	D	3469	12	E	3541	10	F	3676	10	D	3714	10	B	3788	11	D	3935	7	B	4080	14	E	5475	11	C	7020	3	D	7410	10	F	7583	12	D	7780	14	F
2178	14	C	2455	9	C	2768	15	D	3085	2	D	3247	13	D	3385	6	D	3471	12	F	3542	10	F	3677	10	C	3715	10	B	3792	11	E	3937	7	B	4082	14	E	5505	12	C	7030	1	C	7412	12	E	7590	11	D	7787	14	C
2188	13	D	2475	12	C	2770	15	D	3086	2	D	3252	14	D	3389	7	D	3499	7	F	3544	10	E	3678	8	D	3725	8	B	3793	11	E	3942	10	B	4085	14	E	5530	11	B	7050	2	C	7450	12	E	7591	11	D	7788	14	C
2210	3	E	2505	12	C	2772	15	D	3088	2	D	3253	14	D	3390	7	D	3501	7	F	3545	11	F	3679	9	C	3731	8	C	3797	11	E	4007	16	C	4092	14	F	5545	11	B	7060	2	F	7455	9	C	7596	12	D	7790	15	D
2213	3	E	2514	10	C	2775	15	C	3090	2	D	3272	13	A	3392	6	E	3514	13	F	3546	11	F	3681	9	C	3732	7	C	3803	12	D	4008	15	B	4093	14	E	5549	10	B	7067	1	D	7465	12	E	7607	7	B	7850	16	A
2215	3	E	2530	11	B	2787	14	D	3092	1	E	3275	13	A	3400	4	D	3516	12	F	3559	11	D	3683	10	D	3733	8	D	3805	11	E	4019	17	D	4117	16	E	5590	11	D	7070	2	E	7480	12	B	7625	7	C	7910	16	B
2242	4	F	2532	11	B	2790	14	D	3093	2	E	3277	14	A	3402	4	D	3518	12	F	3578	13	D	3685	8	D	3735	7	C	3808	11	E	4032	16	D	4140	17	B	5685	10	C	7080	1	D	7497	9	B	7650	8	D			

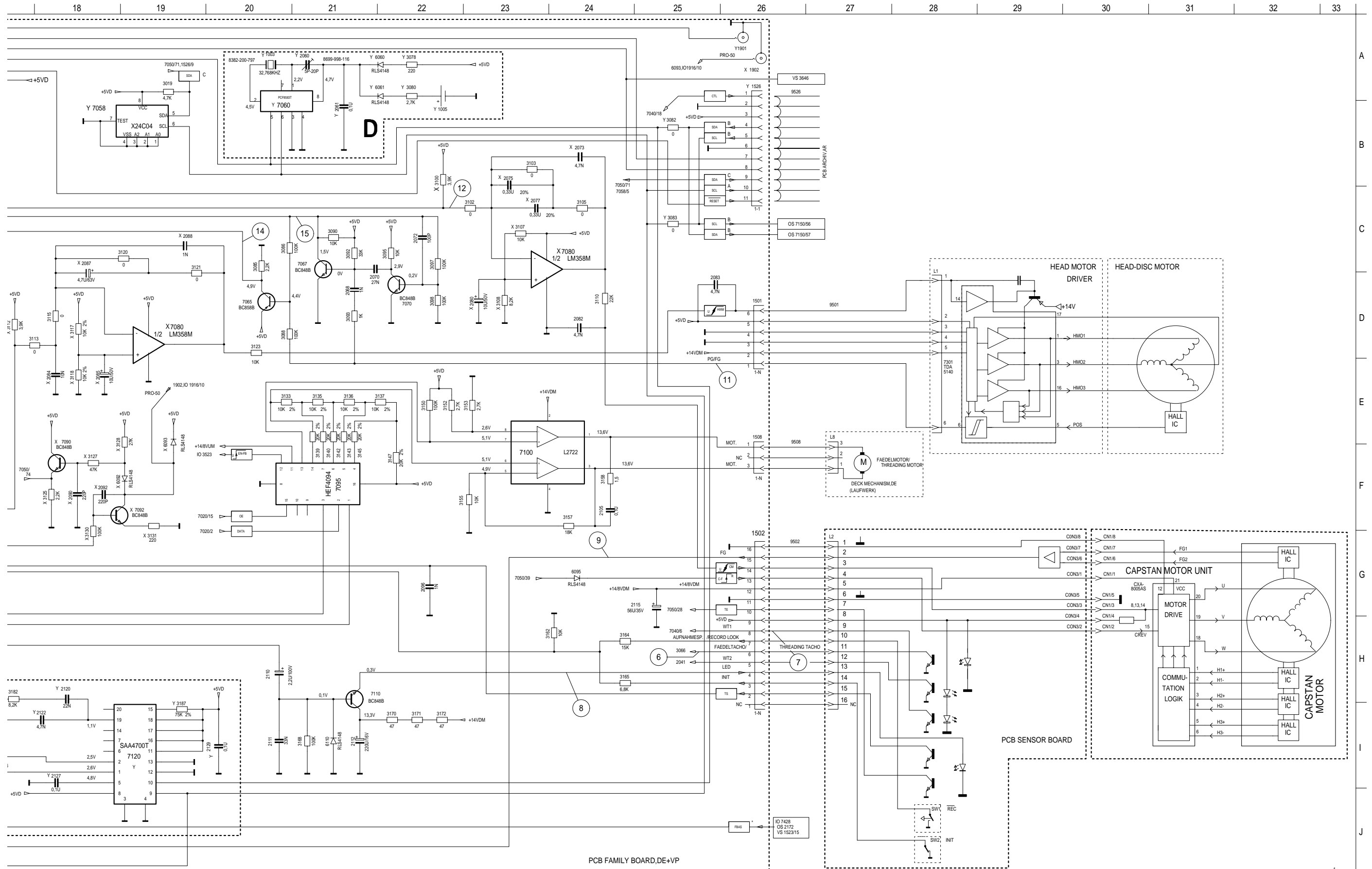
Ansicht von der Lötseite / View of Solder Side

2005	6 B	2058	2 C	2126	2 E	2217	3 E	2317	5 E	2392	10 F	2463	12 D	2525	7 C	2587	11 D	2648	8 D	2703	9 C	2780	14 F	2874	16 A	3013	3 A	3043	1 D	3110	1 D	3143	1 E	3210	13 B		
2007	3 A	2061	1 F	2127	2 E	2220	3 E	2318	5 D	2396	13 F	2465	12 D	2527	9 B	2593	12 E	2650	8 D	2705	9 C	2781	14 F	2876	16 B	3014	3 A	3045	1 C	3112	2 D	3145	1 E	3212	14 B		
2008	3 A	2065	3 B	2129	2 E	2222	3 E	2320	6 E	2403	10 F	2467	12 B	2528	10 B	2595	12 D	2653	7 D	2708	9 C	2782	14 F	2878	16 B	3015	3 A	3047	2 D	3113	1 D	3147	1 E	3215	14 C		
2010	2 A	2066	3 B	2135	14 B	2223	3 E	2321	6 E	2405	10 F	2468	12 B	2529	9 B	2596	12 D	2655	7 D	2710	7 B	2793	14 F	2885	15 D	3016	3 A	3048	2 D	3115	1 D	3152	4 C	3216	14 B		
2011	1 A	2073	1 D	2138	14 A	2225	3 E	2323	5 E	2408	10 E	2476	11 C	2538	10 B	2602	13 E	2658	8 D	2723	16 C	2805	15 F	2887	15 D	3017	3 B	3050	2 C	3117	2 D	3153	4 C	3220	15 B		
2013	3 B	2075	1 D	2142	14 A	2230	4 F	2324	5 E	2409	11 F	2477	12 B	2542	10 B	2607	7 B	2660	10 C	2728	16 D	2808	15 F	2888	15 D	3018	2 B	3058	2 B	3118	1 D	3155	4 C	3221	15 C		
2017	4 A	2077	2 D	2145	13 B	2237	4 D	2327	5 F	2412	10 E	2480	12 C	2548	10 C	2610	11 C	2662	10 C	2730	17 D	2812	15 F	2890	15 D	3019	1 E	3060	1 B	3120	2 D	3157	4 B	3223	15 B		
2018	3 D	2082	4 A	2150	13 C	2247	2 E	2328	6 F	2426	11 F	2482	11 B	2550	11 B	2612	10 D	2663	10 C	2733	17 D	2815	15 G	2892	15 D	3020	3 C	3062	2 C	3121	2 D	3158	4 B	3225	15 B		
2020	3 D	2083	8 A	2152	13 B	2253	2 E	2329	5 F	2435	12 C	2483	11 B	2551	11 C	2613	11 D	2667	10 C	2735	16 D	2825	17 C	2895	15 D	3021	3 C	3063	3 C	3123	1 D	3164	5 A	3230	14 B		
2021	3 D	2084	1 D	2158	13 C	2255	3 F	2332	6 E	2442	12 E	2486	11 D	2552	11 B	2615	11 C	2668	9 D	2737	17 D	2827	17 B	2895	16 D	3024	2 C	3065	2 B	3125	2 E	3165	5 A	3231	14 B		
2026	3 C	2088	1 D	2160	15 B	2256	3 E	2333	6 E	2443	12 E	2490	11 D	2553	8 B	2615	7 C	2671	9 C	2740	16 D	2830	17 A	2910	16 B	3025	2 C	3066	2 B	3127	2 E	3168	1 C	3233	14 B		
2028	3 C	2090	2 E	2165	15 B	2257	3 E	2334	5 F	2445	13 D	2493	10 D	2555	8 D	2627	7 C	2672	10 D	2742	16 D	2833	17 A	2912	16 B	3026	2 C	3068	2 C	3128	2 E	3182	2 F	3235	15 A		
2040	2 B	2092	2 E	2175	13 D	2265	6 F	2335	5 E	2446	13 D	2497	10 B	2557	7 D	2633	7 C	2681	9 C	2743	16 D	2843	16 E	2915	16 A	3028	2 C	3070	3 C	3130	1 D	3185	2 E	3238	14 B		
2041	5 B	2095	2 C	2183	13 C	2278	6 D	2336	4 E	2448	13 D	2500	12 C	2558	8 D	2635	8 D	2683	10 B	2745	16 D	2852	16 D	2920	15 B	3029	4 C	3078	1 F	3131	2 E	3192	13 C	3240	12 C		
2042	2 C	2096	3 C	2185	13 D	2280	6 D	2347	13 G	2450	13 D	2501	12 C	2560	7 D	2637	8 D	2685	10 B	2747	16 D	2855	16 C	2925	14 C	3030	2 C	3080	2 F	3133	1 E	3193	13 C	3241	13 D		
2043	3 C	2105	4 B	2187	13 D	2288	6 D	2350	9 G	2451	11 D	2503	12 C	2561	7 D	2638	8 D	2687	10 C	2753	15 E	2858	16 B	2925	14 C	3031	2 D	3082	1 C	3135	1 E	3195	14 C	3243	14 D		
2045	2 B	2111	4 A	2190	13 C	2290	5 D	2358	7 E	2452	12 C	2510	10 D	2563	8 C	2639	8 D	2690	9 B	2758	14 D	2860	17 C	2926	14 C	3037	4 C	3083	1 C	3136	1 E	3197	14 C	3245	13 D		
2047	2 C	2120	2 F	2192	13 C	2298	5 D	2360	10 G	2453	12 C	2512	10 D	2573	7 C	2640	8 D	2691	10 C	2760	14 D	2864	15 B	2927	14 C	3009	5 C	3038	1 F	3100	2 D	3137	1 E	3198	14 B	3248	13 D
2048	2 C	2122	2 F	2195	13 C	2302	5 D	2364	13 G	2457	12 D	2513	10 D	2576	7 C	2642	7 D	2693	9 B	2762	14 D	2868	16 B	2928	14 C	3010	3 A	3040	3 C	3102	2 D	3139	1 E	3201	14 B	3250	13 C
2050	3 C	2124	2 E	2197	13 C	2312	5 D	2380	10 F	2458	12 D	2521	7 C	2585	11 D	2643	9 D	2700	9 C	2765	15 D	2870	16 B	2930	14 C	3011	1 F	3041	3 C	3103	1 D	3140	1 E	3203	14 A	3254	13 C
2055	3 B	2125	2 E	2207	13 A	2316	6 E	2384	13 F	2461	12 D	2523	7 C	2586	12 D	2645	8 D	2702	9 C	2778	14 F	2872	16 A	2932	14 C	3012	3 A	3042	1 C	3105	1 D	3142	1 E	3205	13 B	3255	13 D

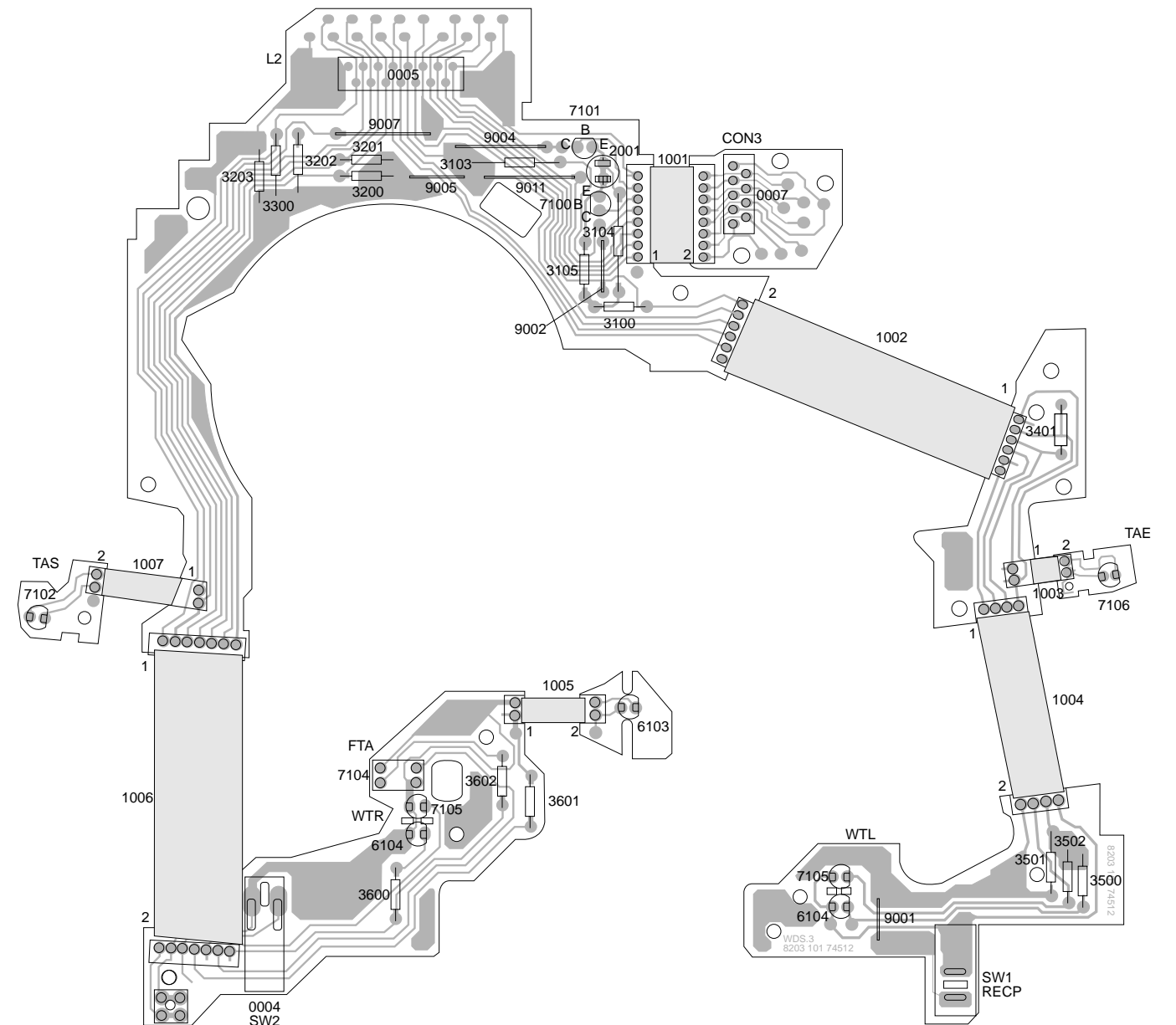
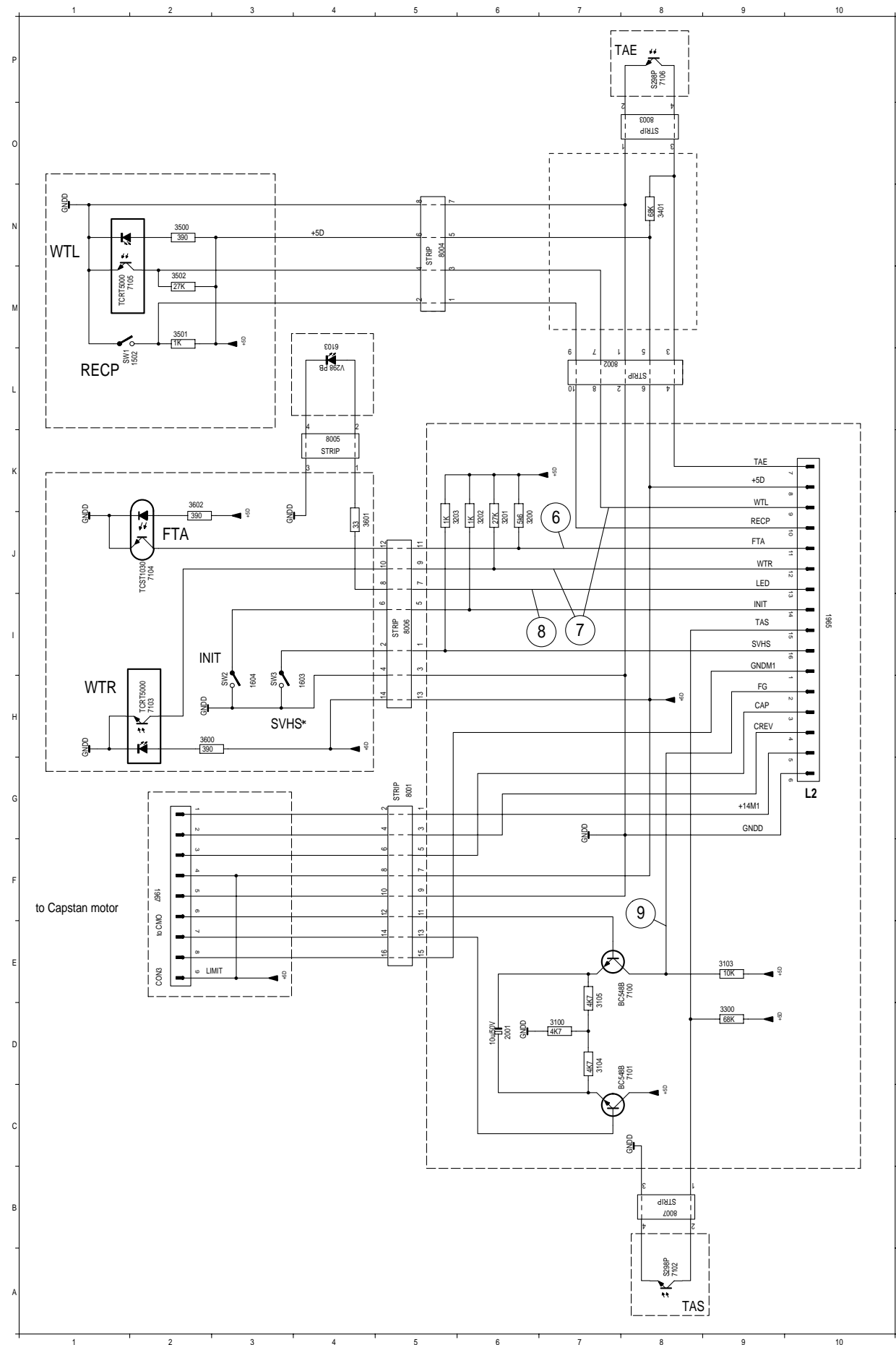


3256	13 C	3325	3 F	3415	7 D	3485	10 F	3528	11 E	3605	12 C	3655	9 B	3740	8 C	3812	12 E	3872	10 C	4005	15 C	4091	15 F	4160	15 D	5633	8 C	6670	9 D	7167	15 B	7488	9 A	7723	15 C
3257	13 D	3327	4 F	3420	6 E	3487	13 G	3530	11 E	3606	13 D	3656	9 B	3742	8 C	3813	13 E	3875	10 C	4010	15 A	4094	14 F	4163	15 E	5663	10 C	6740	16 D	7170	14 B	7498	9 A	7735	16 D
3258	13 D	3330	2 E	3421	6 E	3488	13 G	3531	9 F	3608	13 D	3658	8 B	3743	8 C	3817	7 B	3877	9 C	4013	16 D	4095	14 F	4165	16 E	5730	16 D	6743	16 D	7172	13 D	7538	7 C	7740	16 D
3260	13 D	3332	3 E	3423	5 F	3489	8 E	3532	10 E	3610	12 D	3660	8 B	3745	8 D	3820	11 C	3880	10 D	4015	17 D	4100	17 E	4168	16 B	5915	16 A	6855	16 C	7175	13 D	7540	10 B	7745	16 D
3262	13 C	3333	3 E	3425	6 F	3490	13 F	3533	11 F	3612	11 C	3662	8 B	3748	8 D	3821	11 D	3882	8 D	4017	17 D	4102	17 E	4172	16 A	6007	5 C	6875	16 A	7197	13 C	7541	10 B	7758	14 E
3263	13 C	3335	3 E	3427	5 F	3491	8 E	3534	11 E	3615	12 B	3665	12 C	3752	9 D	3823	11 D	3890	9 C	4022	17 D	4105	17 C	4177	16 A	6028	12 A	6878	16 B	7204	13 A	7543	11 B	7777	14 E
3265	12 C	3345	3 F	3430	6 F	3492	10 F	3543	11 F	3617	12 B	3672	9 D	3758	8 B	3825	10 C	3892	9 C	4025	16 D	4107	17 B	4180	16 A	6030	2 C	7003	4 C	7207	13 B	7555	9 C	7778	14 F
3274	13 A	3347	3 C	3440	5 D	3493	10 F	3547	11 F	3618	12 B	3680	10 D	3760	8 B	3827	11 C	3893	9 C	4028	16 E	4108	17 B	4183	16 A	6043	3 C	7005	3 A	7235	4 F	7563	8 C	7795	14 F
3280	13 A	3350	3 G	3442	5 E	3495	9 F	3548	11 E	3620	12 B	3682	9 D	3762	8 C	3830	8 C	3895	9 C	4030	16 D	4110	17 B	4185	16 B	6049	12 A	7006	3 A	7242	3 F	7564	8 C	7835	16 B
3282	13 B	3362	7 F	3445	5 E	3497	13 F	3550	11 F	3621	12 B	3690	7 C	3763	7 B	3831	7 C	3897	10 C	4035	16 D	4113	16 E	4186	16 B	6050	10 A	7007	4 A	7243	4 F	7570	8 C	7840	16 E
3283	13 B	3363	7 E	3447	4 E	3498	13 F	3551	11 F	3623	12 B	3691	7 C	3764	11 C	3833	7 C	3898	10 B	4042	14 D	4115	16 E	4187	16 B	6060	1 F	7010	1 A	7250	3 E	7572	8 C	7845	16 F
3285	12 A	3365	6 F	3449	5 F	3500	13 F	3553	10 E	3625	11 B	3692	9 B	3770	11 C	3835	7 C	3902	10 B	4043	17 D	4118	17 E	4188	16 B	6061	2 F	7023	2 C	7262	6 F	7575	8 C	7855	16 C
3297	3 E	3367	6 F	3450	5 E	3503	10 F	3554	11 F	3627	12 B	3695	10 B	3772	11 C	3838	7 C	3903	10 B	4045	14 E	4120	16 E	4189	16 B	6092	2 E	7025	2 D	7263	6 F	7581	8 C	7885	15 D
3302	3 E	3368	6 D	3453	4 E	3505	8 F	3556	11 F	3628	11 C	3696	7 C	3773	10 C	3840	8 D	3905	10 B	4047	14 D	4121	17 F	4190	16 B	6093	2 E	7027	1 D	7265	6 F	7597	11 D	7912	16 C
3303	3 E	3369	6 D	3460	8 E	3506	8 F	3558	10 E	3630	12 B	3697	7 C	3774	11 C	3842	8 D	3906	10 C	4048	14 E	4122	17 F	4191	16 B	6095	4 A	7028	2 C	7335	5 E	7610	10 D	7915	16 B
3305	4 E	3370	6 F	3465	13 G	3508	10 F	3571	12 C	3632	12 B	3698	10 D	3775	11 D	3843	8 D	3908	10 B	4053	15 E	4123	17 F	4192	16 B	6110	1 C	7028	2 B	7336	4 E	7612	10 D	7917	16 A
3307	3 E	3372	6 F	3466	13 G	3510	10 F	3573	13 E	3637	11 D	3713	10 C	3780	11 D	3845	8 D	3910	10 C	4057	15 E	4124	17 F	4193	16 B	6111	1 C	7029	2 C	7337	4 E	7613	11 C	7920	15 B
3308	4 E	3374	6 F	3468	14 F	3511	10 F	3575	13 E	3638	11 D	3714	11 B	3781	11 D	3847	7 D	3912	10 C	4060	15 D	4125	17 F	4194	16 B	6265	6 F	7040	2 D	7401	10 E	7623	8 C		
3310	3 E	3375	6 F	3470	9 G	3513	13 F	357																											

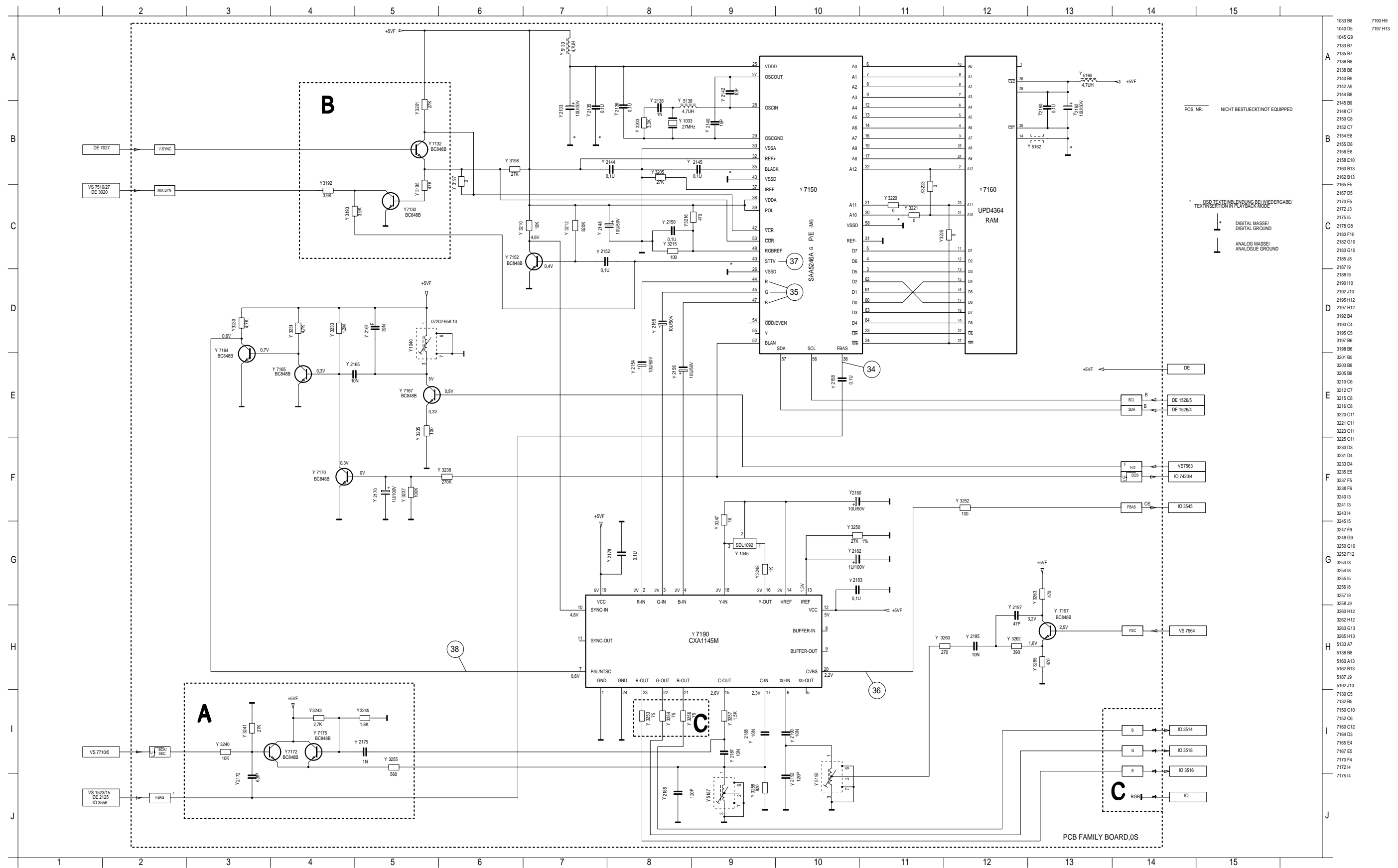
7055 A14	7080 C24	7110 H21
7058 B18	7080 D19	7120 I19
7060 B20	7090 E18	
7065 D20	7092 F19	
7067 C21	7095 F21	
7070 D22	7100 F23	

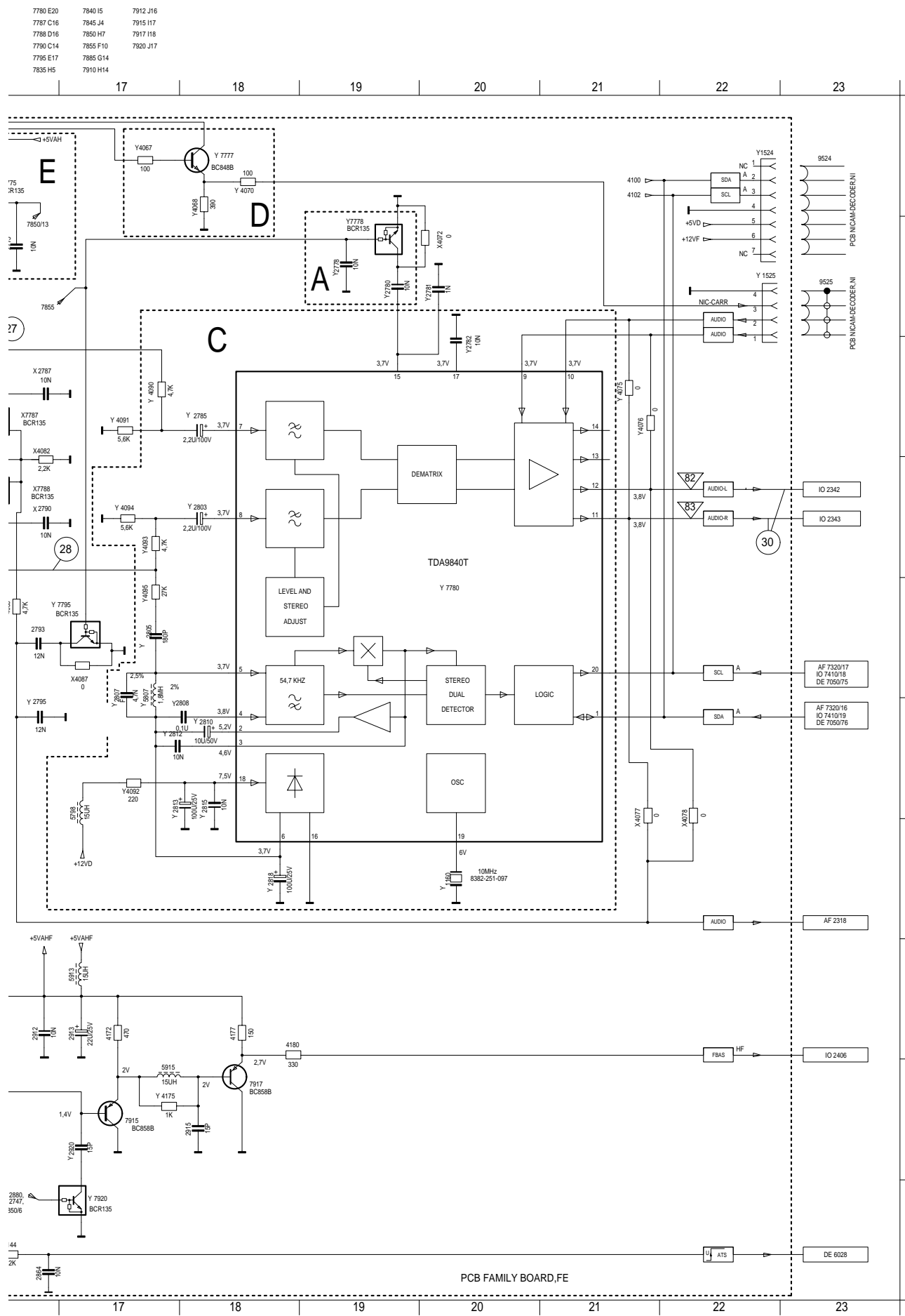


Laufwerkplatte - Sensoreinheit / Tape Deck Sensor Panel



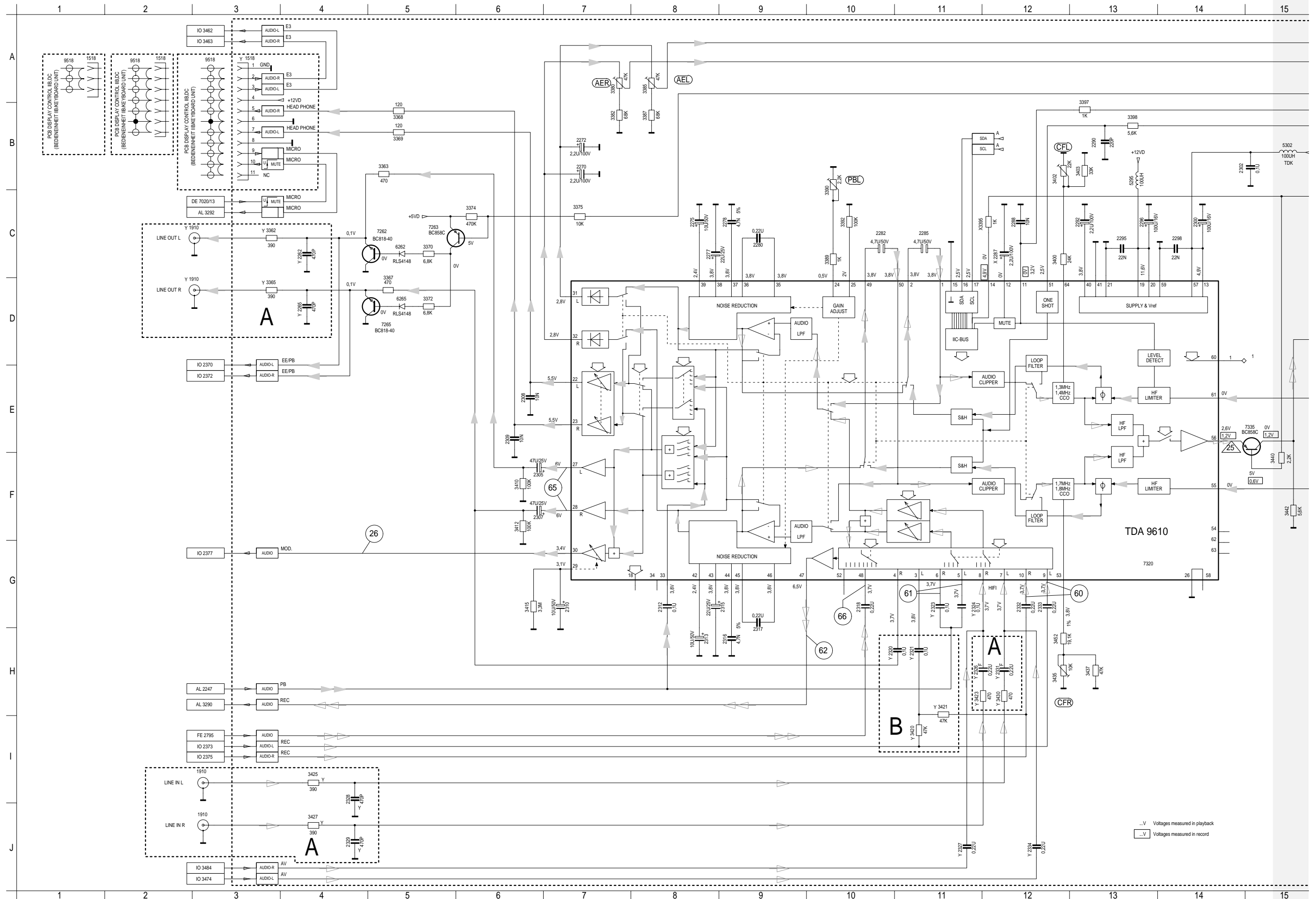
Chassisplatte / Family Board – Teletext "DOS" (OS)

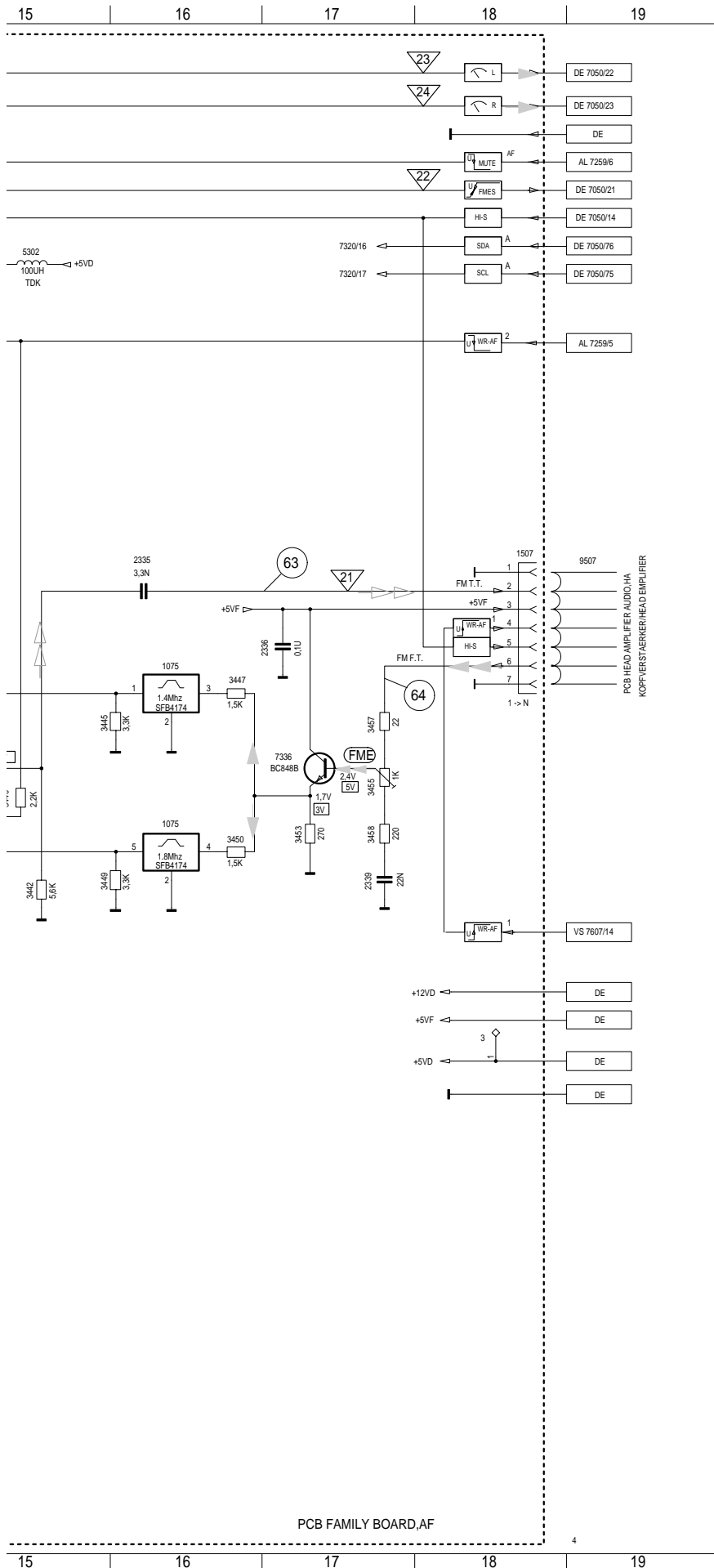




POS.NR.	GV440VPS	GV465EURO	GV450GB	GV440NIC
	GV450 GV460VPT GV450VPT GV4592VPT			GV450NIC GV460NIC GV460NIC
Y1210(1MYOD)				
HERST.-NR.				
PRODUCER NO.				
Y1201(2GYR ATA)				
Y1133	X	X	X	X
Y1200(3PYH)				
A				
Y2733				
Y2750				
Y2895				
Y2898				
Y2900				
Y4152				
Y2880				
Y4150		X		
Y2872				
Y2875				
Y6875				
Y6878				
Y2868				
Y7920				
Y2920				
Y7795				
Y2793				
Y2874				
B	X	X	X	X
C				
Y1152	X	X		X
Y4058				
D			X	X
E				
Y4025	0	6.8K	0	0
Y2737				
Y2837	X		X	X
Y4151				
Y4017				
Y4019				
Y5730				
Y4105	0	0	0	0
Y4107	22K	22K	22K	22K
Y1140	G9251M	G9251M	K9260M	G9251M
Y1147	SFE5.5MC	SFE5.5MC	SFE6.0MB	SFE5.5MC
Y2765	68P		47P	68P
Y7790	TDA3867T	TDA3868T	TDA3867T	TDA3867T
Y1170	G3962M	K6260	G3963M	G3962M
Y2873	0	1N	0	0
Y2876				
Y2878				
Y1185	TPS5.5MWA9	TPS5.5MWA9	TPS6.0MD9	TPS5.5MWA9
Y7910	TDA3853T	TDA3852T	TDA3853T	TDA3853T
Y4075			X	
Y4076				
Y4175	1.5K	680	1K	1.5K
Y2781	10N	1N		10N
Y2795	12N	1N	12N	12N
Y2835	22U/25V	47U/25V	22U/25V	22U/25V
Y4043	100	120	100	100
Y4091	5.6K	100K		5.6K
Y4121	X	X	X	X
Y4137		X		
Y1148				
Y4055		X		
Y1525			X	X
Y1524				
Y1533				

Chassisplatte – FM-Ton / Family Board – FM-Sound (AF)





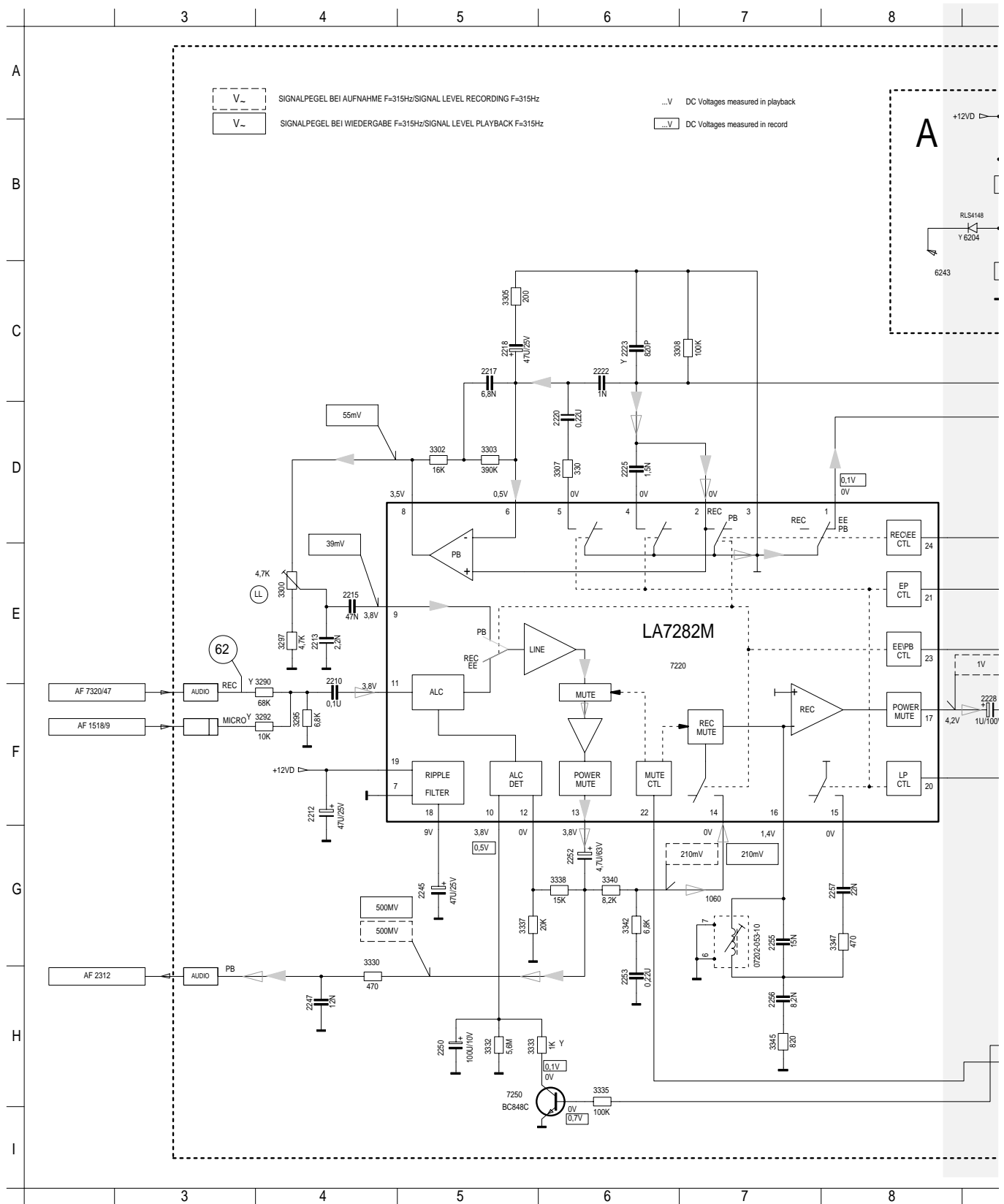
- A 1 D15 3449 F15
- 1075 E16 3450 F16
- 1075 F16 3452 H12
- 1507 D18 3453 F17
- 1518 A3 3455 E17
- 1910 C3 3457 E17
- 1910 J3 3458 F17
- 1910 I3 5295 B13
- 1910 D3 5302 B15
- 2262 C4 6262 C5
- 2265 D4 6265 D5
- 2270 B7 7262 C5
- 2272 B7 7263 C5
- 2275 C8 7265 D5
- 2277 C8 7320 G13
- 2278 C9 7335 E15
- 2280 C9 7336 E17
- 2282 C10
- 2285 C11
- 2287 C12
- 2288 C12
- 2290 B13
- 2292 C13
- 2295 C13
- 2296 C13
- 2298 C14
- 2300 C14
- 2302 B14
- 2305 F6
- 2307 F6
- 2308 E6
- 2309 E6
- 2310 G7
- 2312 G8
- 2313 H8
- 2315 G9
- 2316 H9
- 2317 H9
- 2318 G10
- 2320 H10
- 2321 H11
- 2323 G11
- 2324 G11
- 2326 H11
- 2327 J11
- 2328 I4
- 2329 J4
- 2331 H12
- 2332 G12
- 2333 G12
- 2334 J12
- 2335 D16
- 2336 E17
- 2339 F17
- 3 G18
- 3362 C3
- 3363 B5
- 3365 D3
- 3367 D5
- 3368 B5
- 3369 B5
- 3370 C5
- 3372 D5
- 3374 C6
- 3375 C7
- 3380 A7
- 3382 B7
- 3385 A8
- 3387 B8
- 3389 C10
- 3390 C10
- 3392 C10
- 3395 C11
- 3397 B13
- 3398 B13
- 3400 C12
- 3402 B12
- 3403 B13
- 3410 F6
- 3412 F6
- 3415 G6
- 3420 I11
- 3421 H11
- 3423 H11
- 3425 I4
- 3427 J4
- 3430 H12
- 3435 H12
- 3437 H13
- 3440 F15
- 3442 F15
- 3445 E15
- 3447 E16

- Aufnahme Record**
- ▷ Linker Kanal Left Channel
 - ▷ Rechter Kanal Right Channel
- Wiedergabe Playback**
- ▷ Linker Kanal Left Channel
 - ▷ Rechter Kanal Right Channel

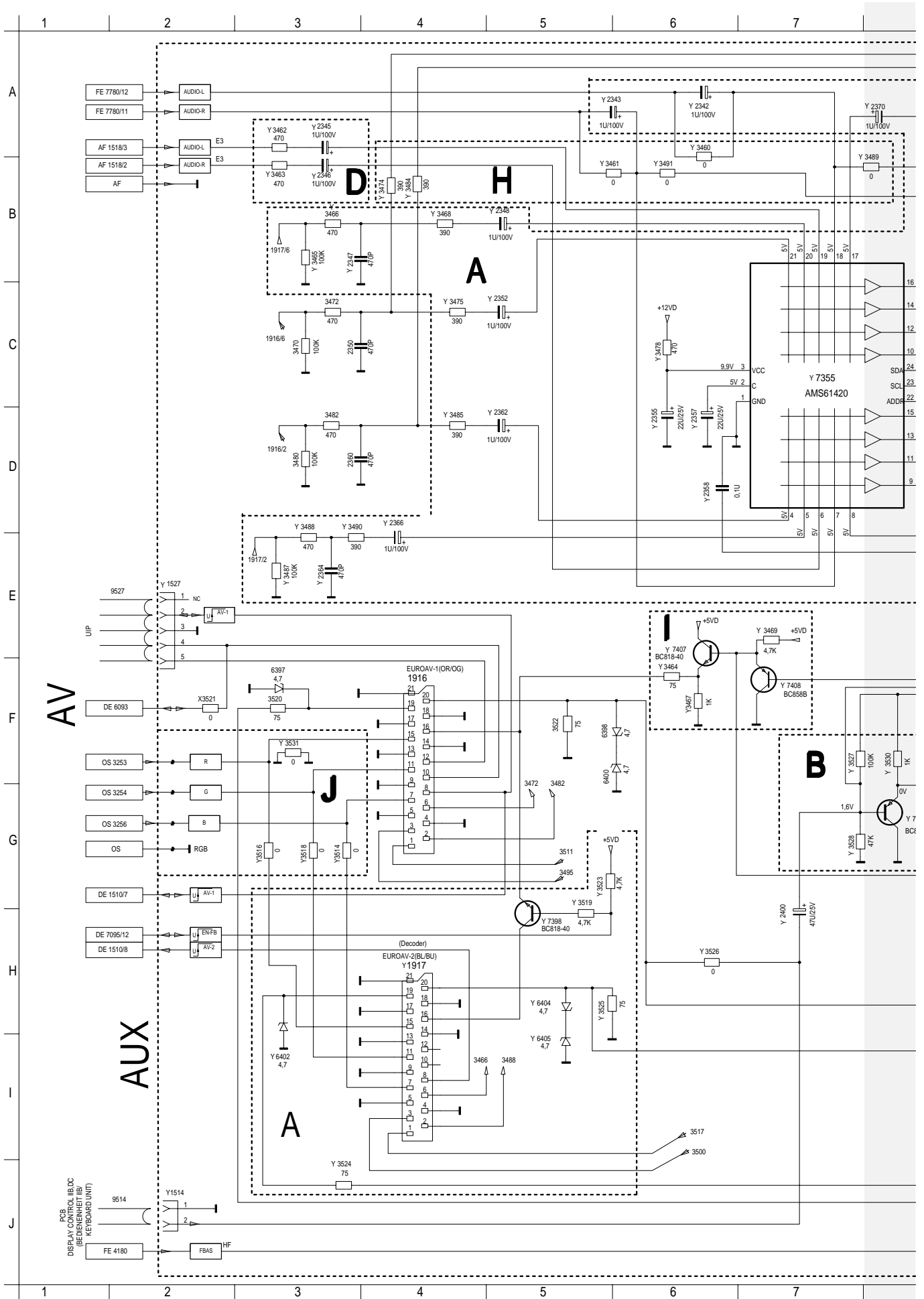
POS.NR.	GV44... GV45...	GV46...
A	LINE IN/OUT	LINE IN/OUT
B	MIX	MIX
Y 2327 Y 2334	-	-
Y 1518	LINE FRONT S/PCL	LINE FRONT MICRO/HEADPHONE 11 PCL
Y 2323 Y 2324	AL->AF	AL->AF
Y 2308 Y 2309 Y 3385 Y 3386	-	HEADPHONE

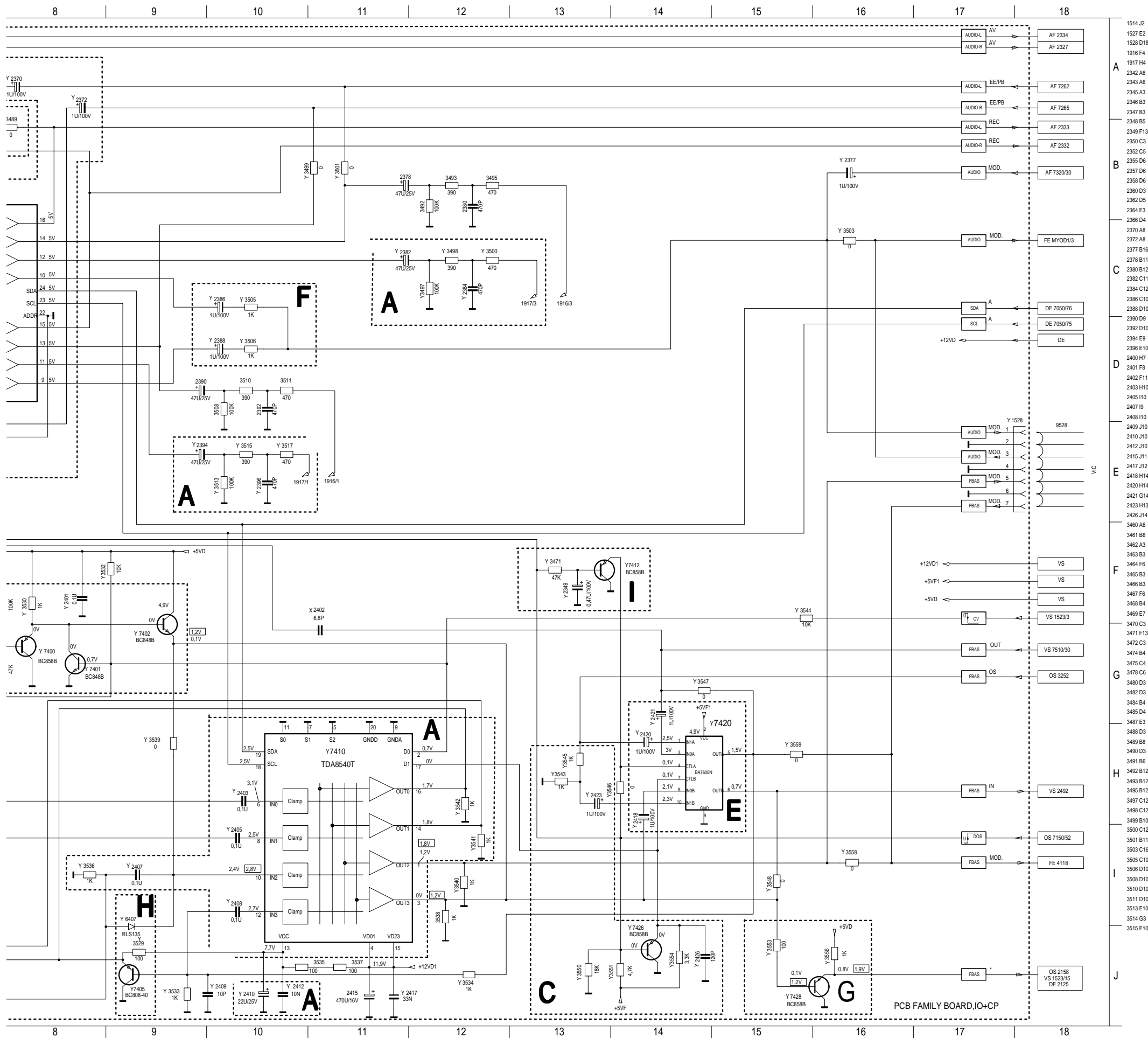
PCB FAMILY BOARD, AF

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



Chassisplatte / Family Board – IN/OUT (IO)

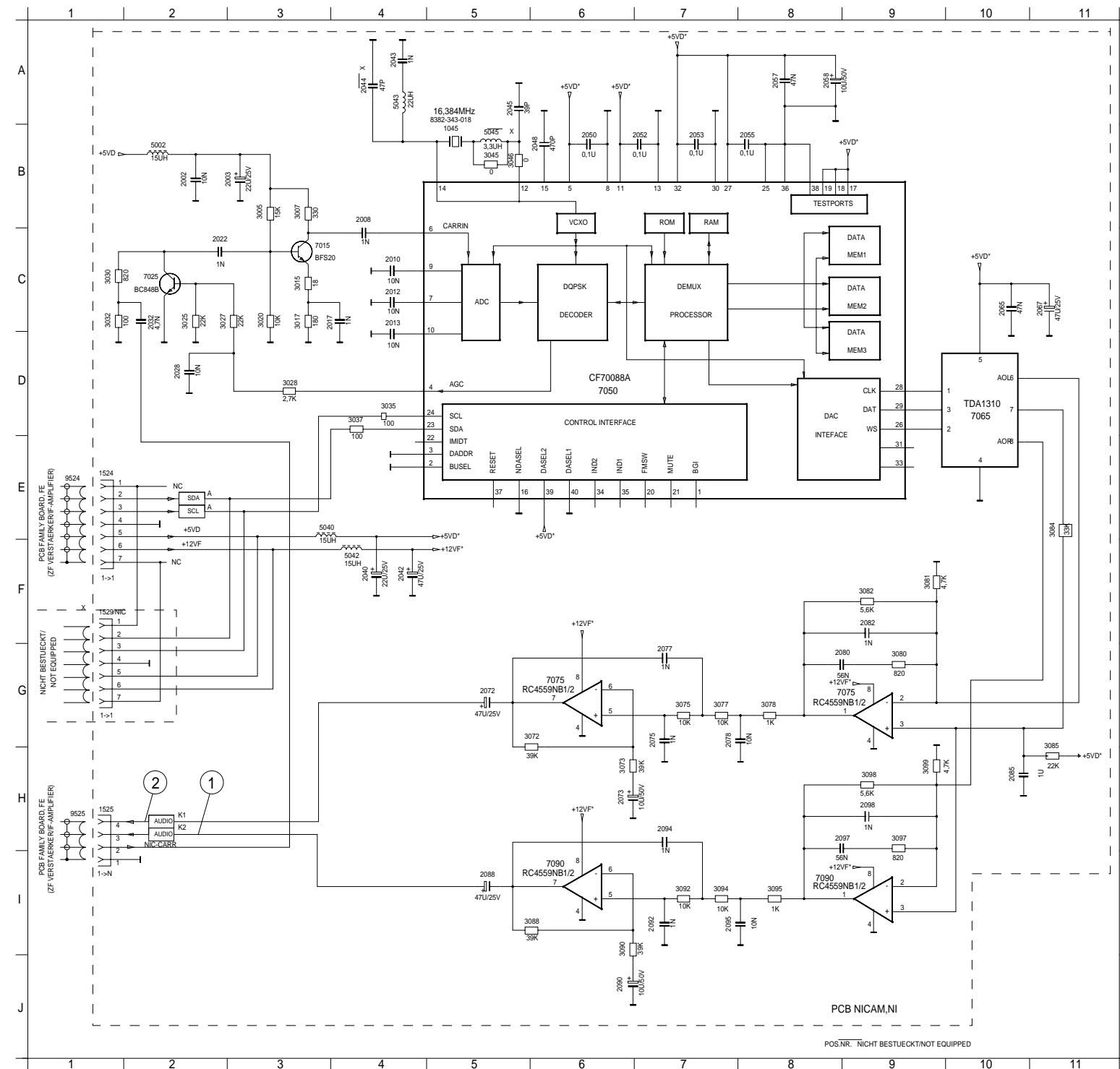




- 1514 J2
- 1527 E2
- 1528 D18
- 1916 F4
- 1917 H4
- 2342 A6
- 2343 A6
- 2345 A3
- 2346 B3
- 2347 B3
- 2348 B5
- 2349 F13
- 2350 C3
- 2352 C5
- 2355 D6
- 2357 D6
- 2358 D6
- 2360 D3
- 2362 D5
- 2364 E3
- 2366 D4
- 2370 A8
- 2372 A8
- 2377 B16
- 2378 B11
- 2380 B12
- 2382 C11
- 2384 C12
- 2386 C10
- 2388 D10
- 2390 D9
- 2392 D10
- 2394 E9
- 2396 E10
- 2400 H7
- 2401 F8
- 2402 F11
- 2403 H10
- 2405 I10
- 2407 I9
- 2408 I10
- 2409 J10
- 2410 J10
- 2412 J10
- 2415 J11
- 2417 J12
- 2418 H14
- 2420 H14
- 2421 G14
- 2423 H13
- 2426 J14
- 3460 A6
- 3461 B6
- 3462 A3
- 3463 B3
- 3464 F6
- 3465 B3
- 3466 B3
- 3467 F6
- 3468 B4
- 3469 E7
- 3470 C3
- 3471 F13
- 3472 C3
- 3474 B4
- 3475 C4
- 3478 C6
- 3482 D3
- 3484 B4
- 3485 D4
- 3487 E3
- 3488 D3
- 3489 B8
- 3490 D3
- 3491 B6
- 3492 B12
- 3493 B12
- 3495 B12
- 3497 C12
- 3498 C12
- 3499 B10
- 3500 C12
- 3501 B11
- 3503 C16
- 3505 C10
- 3506 D10
- 3510 D10
- 3511 D10
- 3513 E10
- 3514 G3
- 3515 E10

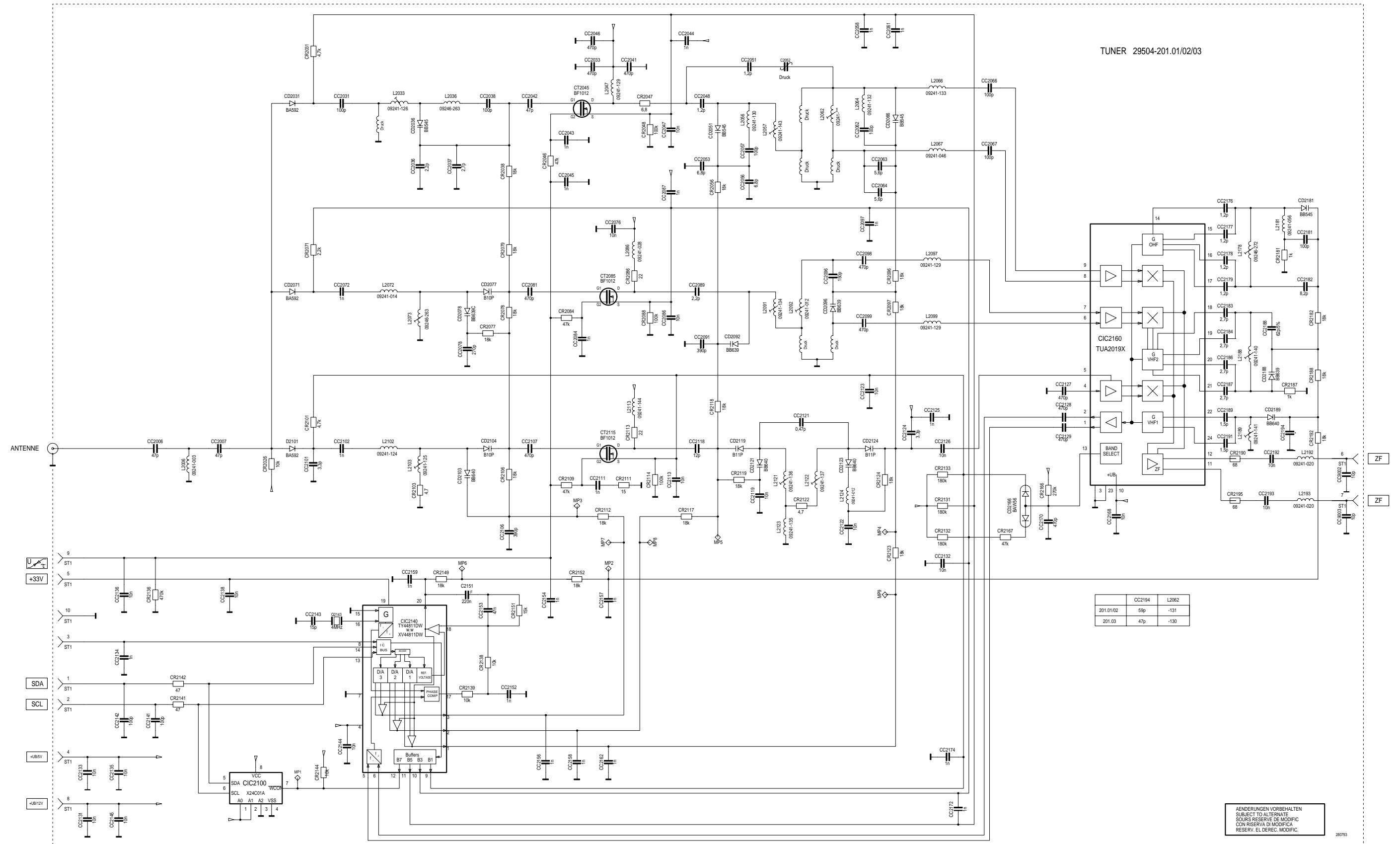
POS.-NR.	GV450VPT GV450NIC GV452VPT GV460VPT GV460NIC	GV440NIC GV465EURO GV450 GV450GB	GV440VPS
A	AV2	AV2	AV2
B	CINCH IN (CV)	CINCH IN (CV)	CINCH IN (CV)
C	SUBTITEL-REC 1K 1K	-	-
D	LINE FRONT	LINE FRONT	LINE FRONT
E	DOS	-	-
F	-	-	-
G	VPS/DOS	VPS/DOS	VPS/DOS
H	-	-	-
I	-	-	-
J	AV2	AV2	AV2
Y 3534	AV2 1K	AV2 1K	AV2 1K
Y 3547 Y 3548	-	DOS	DOS
Y 3540 Y 3558	MOD - VIDEO	MOD - VIDEO	MOD - VIDEO
Y 2377 Y 3503	MOD-AUDIO	MOD-AUDIO	MOD-AUDIO
Y 3558	-	-	-
Y 3546	X	-	-
Y 3533 Y 2409	1K 10P	1K 10P	1K 10P
Y 1527 Y 1528	-	-	-

NICAM - Decoder (NI)

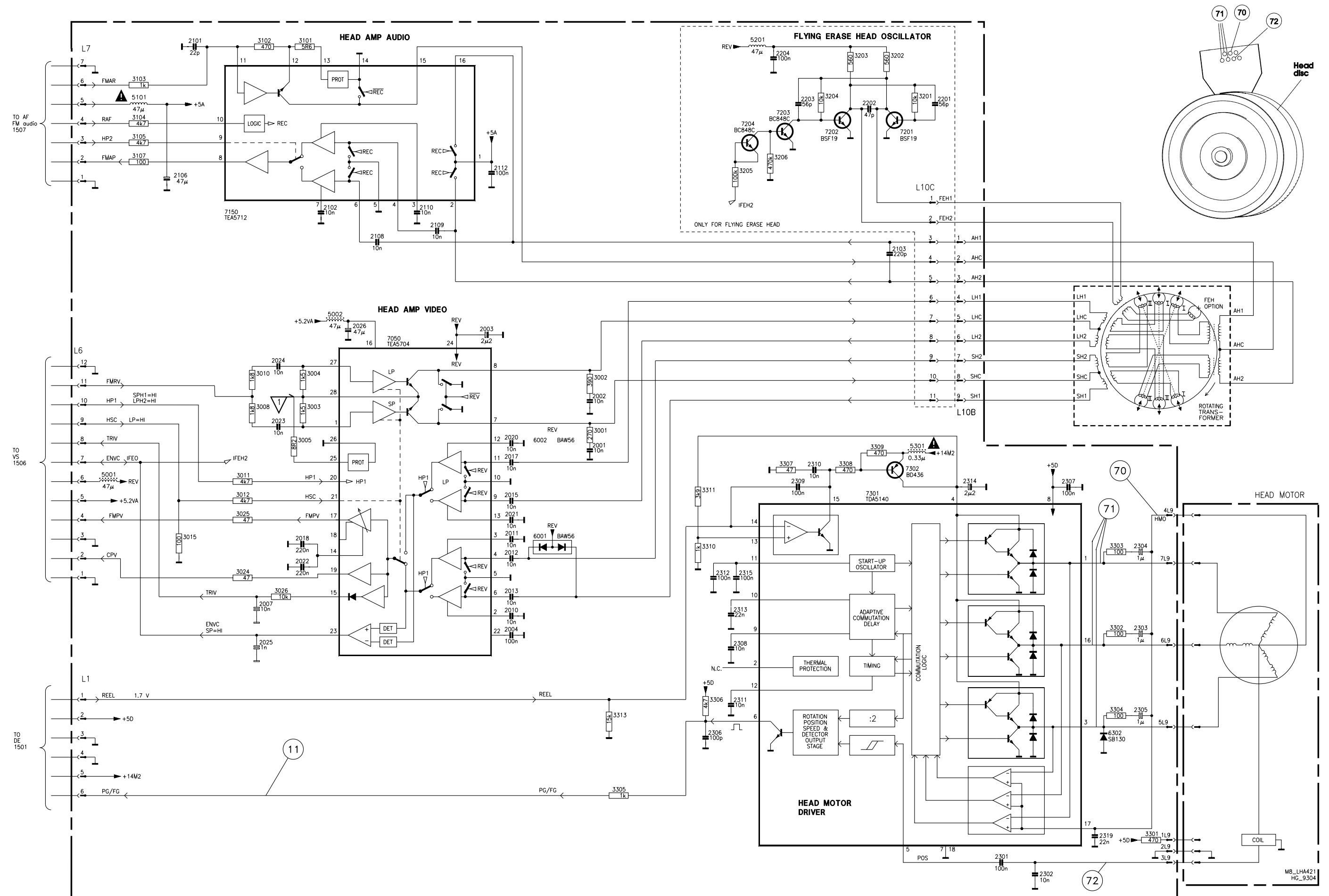


- 1045 B5
- 1524 E1
- 1525 H1
- 1529 F1
- 2002 B2
- 2003 B3
- 2008 B4
- 2010 C4
- 2012 C4
- 2013 C4
- 2017 C3
- 2022 C2
- 2028 D2
- 2032 C2
- 2040 F4
- 2042 F4
- 2043 A4
- 2044 A4
- 2045 A5
- 2048 B6
- 2050 B6
- 2052 B7
- 2053 B7
- 2055 B8
- 2057 A8
- 2058 A8
- 2065 C10
- 2067 C11
- 2073 D5
- 2073 H6
- 2075 G7
- 2077 G7
- 2078 G7
- 2080 G9
- 2082 F9
- D 2085 H10
- 2088 I5
- 2090 J6
- 2092 I7
- 2094 H7
- 2095 I7
- 2097 H9
- 2098 H9
- 3005 B3
- 3007 B3
- 3015 C3
- 3017 C3
- 3020 C3
- 3025 C2
- 3027 C2
- 3028 D3
- 3030 C1
- 3032 C1
- 3035 D4
- 3037 D4
- F 3045 B6
- 3046 B6
- 3072 G6
- 3073 H6
- 3075 G7
- 3077 G7
- G 3078 G8
- 3080 G9
- 3081 F9
- 3082 F9
- 3084 E11
- 3085 G11
- 3088 I6
- 3090 I6
- 3092 I7
- 3094 I7
- 3095 I8
- 3097 H9
- 3098 H9
- 3099 H9
- H 5002 B2
- 5040 E3
- 5042 F4
- 5043 A4
- 5045 B5
- 5048 D5
- 5052 C4
- 5055 B5
- 5057 C4
- 5065 B5
- 5075 B4
- 5078 B4
- 5082 B4
- 5092 B3
- 5094 B3
- 5095 B3
- 5096 D10
- 5098 C3
- 5105 G6
- 5106 G6
- 5108 C4
- 5109 C4
- 5152 C4
- 5155 C5
- 5158 C4
- 5160 C5
- 5165 C5
- 5170 B4
- 5175 B3
- 5180 C4
- 5185 C5
- 5190 B4
- 5195 B3
- 5200 C4
- 5205 C4
- 5210 C4
- 5215 C4
- 5220 C4
- 5225 C4
- 5230 C4
- 5235 C4
- 5240 C4
- 5245 C4
- 5250 C4
- 5255 C4
- 5260 C4
- 5265 C4
- 5270 C4
- 5275 C4
- 5280 C4
- 5285 C4
- 5290 C4
- 5295 C4
- 5300 C4
- 5305 C4
- 5310 C4
- 5315 C4
- 5320 C4
- 5325 C4
- 5330 C4
- 5335 C4
- 5340 C4
- 5345 C4
- 5350 C4
- 5355 C4
- 5360 C4
- 5365 C4
- 5370 C4
- 5375 C4
- 5380 C4
- 5385 C4
- 5390 C4
- 5395 C4
- 5400 C4
- 5405 C4
- 5410 C4
- 5415 C4
- 5420 C4
- 5425 C4
- 5430 C4
- 5435 C4
- 5440 C4
- 5445 C4
- 5450 C4
- 5455 C4
- 5460 C4
- 5465 C4
- 5470 C4
- 5475 C4
- 5480 C4
- 5485 C4
- 5490 C4
- 5495 C4
- 5500 C4
- 5505 C4
- 5510 C4
- 5515 C4
- 5520 C4
- 5525 C4
- 5530 C4
- 5535 C4
- 5540 C4
- 5545 C4
- 5550 C4
- 5555 C4
- 5560 C4
- 5565 C4
- 5570 C4
- 5575 C4
- 5580 C4
- 5585 C4
- 5590 C4
- 5595 C4
- 5600 C4
- 5605 C4
- 5610 C4
- 5615 C4
- 5620 C4
- 5625 C4
- 5630 C4
- 5635 C4
- 5640 C4
- 5645 C4
- 5650 C4
- 5655 C4
- 5660 C4
- 5665 C4
- 5670 C4
- 5675 C4
- 5680 C4
- 5685 C4
- 5690 C4
- 5695 C4
- 5700 C4
- 5705 C4
- 5710 C4
- 5715 C4
- 5720 C4
- 5725 C4
- 5730 C4
- 5735 C4
- 5740 C4
- 5745 C4
- 5750 C4
- 5755 C4
- 5760 C4
- 5765 C4
- 5770 C4
- 5775 C4
- 5780 C4
- 5785 C4
- 5790 C4
- 5795 C4
- 5800 C4
- 5805 C4
- 5810 C4
- 5815 C4
- 5820 C4
- 5825 C4
- 5830 C4
- 5835 C4
- 5840 C4
- 5845 C4
- 5850 C4
- 5855 C4
- 5860 C4
- 5865 C4
- 5870 C4
- 5875 C4
- 5880 C4
- 5885 C4
- 5890 C4
- 5895 C4
- 5900 C4
- 5905 C4
- 5910 C4
- 5915 C4
- 5920 C4
- 5925 C4
- 5930 C4
- 5935 C4
- 5940 C4
- 5945 C4
- 5950 C4
- 5955 C4
- 5960 C4
- 5965 C4
- 5970 C4
- 5975 C4
- 5980 C4
- 5985 C4
- 5990 C4
- 5995 C4
- 6000 C4
- 6005 C4
- 6010 C4
- 6015 C4
- 6020 C4
- 6025 C4
- 6030 C4
- 6035 C4
- 6040 C4
- 6045 C4
- 6050 C4
- 6055 C4
- 6060 C4
- 6065 C4
- 6070 C4
- 6075 C4
- 6080 C4
- 6085 C4
- 6090 C4
- 6095 C4
- 6100 C4
- 6105 C4
- 6110 C4
- 6115 C4
- 6120 C4
- 6125 C4
- 6130 C4
- 6135 C4
- 6140 C4
- 6145 C4
- 6150 C4
- 6155 C4
- 6160 C4
- 6165 C4
- 6170 C4
- 6175 C4
- 6180 C4
- 6185 C4
- 6190 C4
- 6195 C4
- 6200 C4
- 6205 C4
- 6210 C4
- 6215 C4
- 6220 C4
- 6225 C4
- 6230 C4
- 6235 C4
- 6240 C4
- 6245 C4
- 6250 C4
- 6255 C4
- 6260 C4
- 6265 C4
- 6270 C4
- 6275 C4
- 6280 C4
- 6285 C4
- 6290 C4
- 6295 C4
- 6300 C4
- 6305 C4
- 6310 C4
- 6315 C4
- 6320 C4
- 6325 C4
- 6330 C4
- 6335 C4
- 6340 C4
- 6345 C4
- 6350 C4
- 6355 C4
- 6360 C4
- 6365 C4
- 6370 C4
- 6375 C4
- 6380 C4
- 6385 C4
- 6390 C4
- 6395 C4
- 6400 C4
- 6405 C4
- 6410 C4
- 6415 C4
- 6420 C4
- 6425 C4
- 6430 C4
- 6435 C4
- 6440 C4
- 6445 C4
- 6450 C4
- 6455 C4
- 6460 C4
- 6465 C4
- 6470 C4
- 6475 C4
- 6480 C4
- 6485 C4
- 6490 C4
- 6495 C4
- 6500 C4
- 6505 C4
- 6510 C4
- 6515 C4
- 6520 C4
- 6525 C4
- 6530 C4
- 6535 C4
- 6540 C4
- 6545 C4
- 6550 C4
- 6555 C4
- 6560 C4
- 6565 C4
- 6570 C4
- 6575 C4
- 6580 C4
- 6585 C4
- 6590 C4
- 6595 C4
- 6600 C4
- 6605 C4
- 6610 C4
- 6615 C4
- 6620 C4
- 6625 C4
- 6630 C4
- 6635 C4
- 6640 C4
- 6645 C4
- 6650 C4
- 6655 C4
- 6660 C4
- 6665 C4
- 6670 C4
- 6675 C4
- 6680 C4
- 6685 C4
- 6690 C4
- 6695 C4
- 6700 C4
- 6705 C4
- 6710 C4
- 6715 C4
- 6720 C4
- 6725 C4
- 6730 C4
- 6735 C4
- 6740 C4
- 6745 C4
- 6750 C4
- 6755 C4
- 6760 C4
- 6765 C4
- 6770 C4
- 6775 C4
- 6780 C4
- 6785 C4
- 6790 C4
- 6795 C4
- 6800 C4
- 6805 C4
- 6810 C4
- 6815 C4
- 6820 C4
- 6825 C4
- 6830 C4
- 6835 C4
- 6840 C4
- 6845 C4
- 6850 C4
- 6855 C4
- 6860 C4
- 6865 C4
- 6870 C4
- 6875 C4
- 6880 C4
- 6885 C4
- 6890 C4
- 6895 C4
- 6900 C4
- 6905 C4
- 6910 C4
- 6915 C4
- 6920 C4
- 6925 C4
- 6930 C4
- 6935 C4
- 6940 C4
- 6945 C4
- 6950 C4
- 6955 C4
- 6960 C4
- 6965 C4
- 6970 C4
- 6975 C4
- 6980 C4
- 6985 C4
- 6990 C4
- 6995 C4
- 7000 C4
- 7005 C4
- 7010 C4
- 7015 C4
- 7020 C4
- 7025 C4
- 7030 C4
- 7035 C4
- 7040 C4
- 7045 C4
- 7050 C4
- 7055 C4
- 7060 C4
- 7065 C4
- 7070 C4
- 7075 C4
- 7080 C4
- 7085 C4
- 7090 C4
- 7095 C4
- 7100 C4
- 7105 C4
- 7110 C4
- 7115 C4
- 7120 C4
- 7125 C4
- 7130 C4
- 7135 C4
- 7140 C4
- 7145 C4
- 7150 C4
- 7155 C4
- 7160 C4
- 7165 C4
- 7170 C4
- 7175 C4
- 7180 C4
- 7185 C4
- 7190 C4
- 7195 C4
- 7200 C4
- 7205 C4
- 7210 C4
- 7215 C4
- 7220 C4
- 7225 C4
- 7230 C4
- 7235 C4
- 7240 C4
- 7245 C4
- 7250 C4
- 7255 C4
- 7260 C4
- 7265 C4
- 7270 C4
- 7275 C4
- 7280 C4
- 7285 C4
- 7290 C4
- 7295 C4
- 7300 C4
- 7305 C4
- 7310 C4
- 7315 C4
- 7320 C4
- 7325 C4
- 7330 C4
- 7335 C4
- 7340 C4
- 7345 C4
- 7350 C4
- 7355 C4
- 7360 C4
- 7365 C4
- 7370 C4
- 7375 C4
- 7380 C4
- 7385 C4
- 7390 C4
- 7395 C4
- 7400 C4
- 7405 C4
- 7410 C4
- 7415 C4
- 7420 C4
- 7425 C4
- 7430 C4
- 7435 C4
- 7440 C4
- 7445 C4
- 7450 C4
- 7455 C4
- 7460 C4
- 7465 C4
- 7470 C4
- 7475 C4
- 7480 C4
- 7485 C4
- 7490 C4
- 7495 C4
- 7500 C4
- 7505 C4
- 7510 C4
- 7515 C4
- 7520 C4
- 7525 C4
- 7530 C4
- 7535 C4
- 7540 C4
- 7545 C4
- 7550 C4
- 7555 C4
- 7560 C4
- 7565 C4
- 7570 C4
- 7575 C4
- 7580 C4
- 7585 C4
- 7590 C4
- 7595 C4
- 7600 C4
- 7605 C4
- 7610 C4
- 7615 C4
- 7620 C4
- 7625 C4
- 7630 C4
- 7635 C4
- 7640 C4
- 7645 C4
- 7650 C4
- 7655 C4
- 7660 C4
- 7665 C4
- 7670 C4
- 7675 C4
- 7680 C4
- 7685 C4
- 7690 C4
- 7695 C4
- 7700 C4
- 7705 C4
- 7710 C4
- 7715 C4
- 7720 C4
- 7725 C4
- 7730 C4
- 7735 C4
- 7740 C4
- 7745 C4
- 7750 C4
- 7755 C4
- 7760 C4
- 7765 C4
- 7770 C4
- 7775 C4
- 7780 C4
- 7785 C4
- 7790 C4
- 7795 C4
- 7800 C4
- 7805 C4
- 7810 C4
- 7815 C4
- 7820 C4
- 7825 C4
- 7830 C4
- 7835 C4
- 7840 C4
- 7845 C4
- 7850 C4
- 7855 C4
- 7860 C4
- 7865 C4
- 7870 C4
- 7875 C4
- 7880 C4
- 7885 C4
- 7890 C4
- 7895 C4
- 7900 C4
- 7905 C4
- 7910 C4
- 7915 C4
- 7920 C4
- 7925 C4
- 7930 C4
- 7935 C4
- 7940 C4
- 7945 C4
- 7950 C4
- 7955 C4
- 7960 C4
- 7965 C4
- 7970 C4
- 7975 C4
- 7980 C4
- 7985 C4
- 7990 C4
- 7995 C4
- 8000 C4
- 8005 C4
- 8010 C4
- 8015 C4
- 8020 C4
- 8025 C4
- 8030 C4
- 8035 C4
- 8040 C4
- 8045 C4
- 8050 C4
- 8055 C4
- 8060 C4
- 8065 C4
- 8070 C4
- 8075 C4
- 8080 C4
- 8085 C4
- 8090 C4
- 8095 C4
- 8100 C4
- 8105 C4
- 8110 C4
- 8115 C4
- 8120 C4
- 8125 C4
- 8130 C4
- 8135 C4
- 8140 C4
- 8145 C4
- 8150 C4
- 8155 C4
- 8160 C4
- 8165 C4
- 8170 C4
- 8175 C4
- 8180 C4
- 8185 C4
- 8190 C4
- 8195 C4
- 8200 C4
- 8205 C4
- 8210 C4
- 8215 C4
- 8220 C4
- 8225 C4
- 8230 C4
- 8235 C4
- 8240 C4
- 8245 C4
- 8250 C4
- 8255 C4
- 8260 C4
- 8265 C4
- 8270 C4
- 8275 C4
- 8280 C4
- 8285 C4
- 8290 C4
- 8295 C4
- 8300 C4
- 8305 C4
- 8310 C4
- 8315 C4
- 8320 C4
- 8325 C4
- 8330 C4
- 8335 C4
- 8340 C4
- 8345 C4
- 8350 C4
- 8355 C4
- 8360 C4
- 8365 C4
- 8370 C4
- 8375 C4
- 8380 C4
- 8385 C4
- 8390 C4
- 8395 C4
- 8400 C4
- 8405 C4
- 8410 C4
- 8415 C4
- 8420 C4
- 8425 C4
- 8430 C4
- 8435 C4
- 8440 C4
- 8445 C4
- 8450 C4
- 8455 C4
- 8460 C4
- 8465 C4
- 8470 C4
- 8475 C4
- 8480 C4
- 8485 C4
- 8490 C4
- 8495 C4
- 8500 C4
- 8505 C4
- 8510 C4
- 8515 C4
- 8520 C4
- 8525 C4
- 8530 C4
- 8535 C4
- 8540 C4
- 8545 C4
- 8550 C4
- 8555 C4
- 8560 C4
- 8565 C4
- 8570 C4
- 8575 C4
- 8580 C4
- 8585 C4
- 8590 C4
- 8595 C4
- 8600 C4
- 8605 C4
- 8610 C4
- 8615 C4
- 8620 C4
- 8625 C4
- 8630 C4
- 8635 C4
- 8640 C4
- 8645 C4
- 8650 C4
- 8655 C4
- 8660 C4
- 8665 C4
- 8670 C4
- 8675 C4
- 8680 C4
- 8685 C4
- 8690 C4
- 8695 C4
- 8700 C4
- 8705 C4
- 8710 C4
- 8715 C4
- 8720 C4
- 8725 C4
- 8730 C4
- 8735 C4
- 8740 C4
- 8745 C4
- 8750 C4
- 8755 C4
- 8760 C4
- 8765 C4
- 8770 C4
- 8775 C4
- 8780 C4
- 8785 C4
- 8790 C4
- 8795 C4
- 8800 C4
- 8805 C4
- 8810 C4
- 8815 C4
- 8820 C4
- 8825 C4
- 8830 C4
- 8835 C4
- 8840 C4
- 8845 C4
- 8850 C4
- 8855 C4
- 8860 C4
- 8865 C4
- 8870 C4
- 8875 C4
- 8880 C4
- 8885 C4
- 8890 C4
- 8895 C4
- 8900 C4
- 8905 C4
- 8910 C4
- 8915 C4
- 8920 C4
- 8925 C4
- 8930 C4
- 8935 C4
- 8940 C4
- 8945 C4
- 8950 C4
- 8955 C4
- 8960 C4
- 8965 C4
- 8970 C4
- 8975 C4
- 8980 C4
- 8985 C4
- 8990 C4
- 8995 C4
- 9000 C4
- 9005 C4
- 9010 C4
- 9015 C4
- 9020 C4
- 9025 C4
- 9030 C4
- 9035 C4
- 9040 C4
- 9045 C4
- 9050 C4
- 9055 C4
- 9060 C4
- 9065 C4
- 9070 C4
- 9075 C4
- 9080 C4
- 9085 C4
- 9090 C4
- 9095 C4
- 9100 C4
- 9105 C4
- 9110 C4
- 9115 C4
- 9120 C4
- 9125 C4
- 9130 C4
- 9135 C4
- 9140 C4
- 9145 C4
- 9150 C4
- 9155 C4
- 9160 C4
- 9165 C4
- 9170 C4
- 9175 C4
- 9180 C4
- 9185 C4
- 9190 C4
- 9195 C4
- 9200 C4
- 9205 C4
- 9210 C4
- 9215 C4
- 9220 C4
- 9225 C4
- 9230 C4
- 9235 C4
- 9240 C4
- 9245 C4
- 9250 C4
- 9255 C4
- 9260 C4
- 9265 C4
- 9270 C4
- 9275 C4
- 9280 C4
- 9285 C4
- 9290 C4
- 9295 C4
- 9300 C4
- 9305 C4
- 9310 C4
- 9315 C4
- 9320 C4
- 9325 C4
- 9330 C4
- 9335 C4
- 9340 C4
- 9345 C4
- 9350 C4
- 9355 C4
- 9360 C4
- 9365 C4
- 9370 C4
- 9375 C4
- 9380 C4
- 9385 C4
- 9390 C4
- 9395 C4
- 9400 C4
- 9405 C4
- 9410 C4
- 9415 C4
- 9420 C4
- 9425 C4
- 9430 C4
- 9435 C4
- 9440 C4
- 9445 C4
- 9450 C4
- 9455 C4
- 9460 C4
- 9465 C4
- 9470 C4
- 9475 C4
- 9480 C4
- 9485 C4
- 9490 C4
- 9495 C4
- 9500 C4
- 9505 C4
- 9510 C4
- 9515 C4
- 9520 C4
- 9525 C4
- 9530 C4
- 9535 C4
- 9540 C4
- 9545 C4
- 9550 C4
- 9555 C4
- 9560 C4
- 9565 C4
- 9570 C4
- 9575 C4
- 9580 C4
- 9585 C4
- 9590 C4
- 9595 C4
- 9600 C4
- 9605 C4
- 9610 C4
- 9615 C4
- 9620 C4
- 9625 C4
- 9630

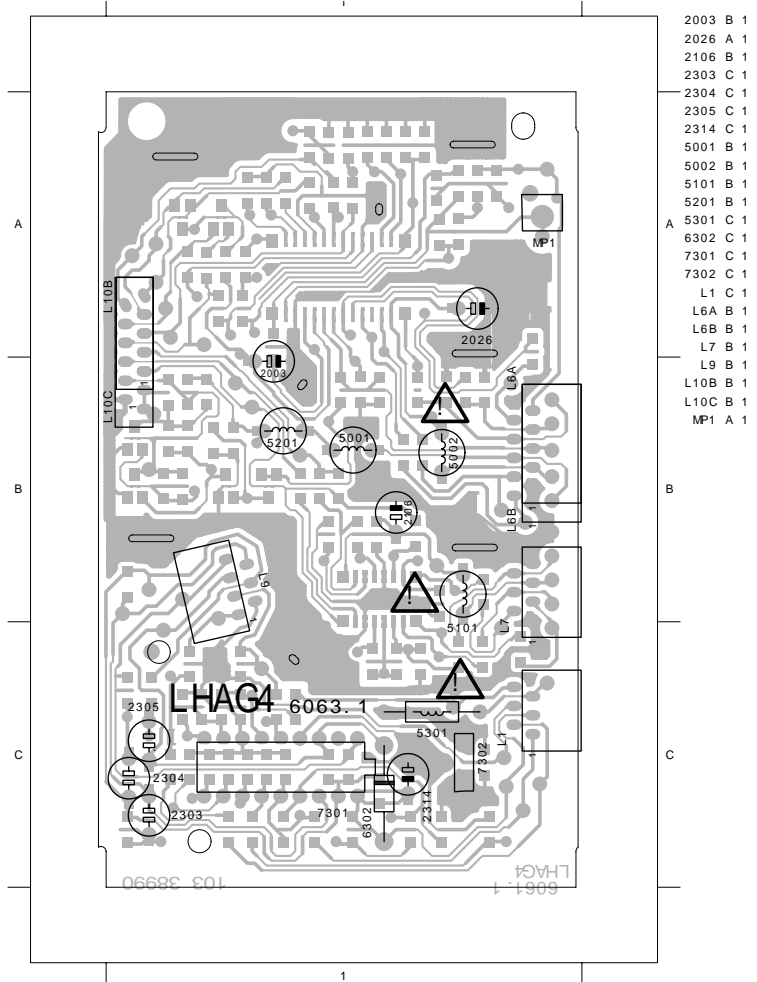
Tuner



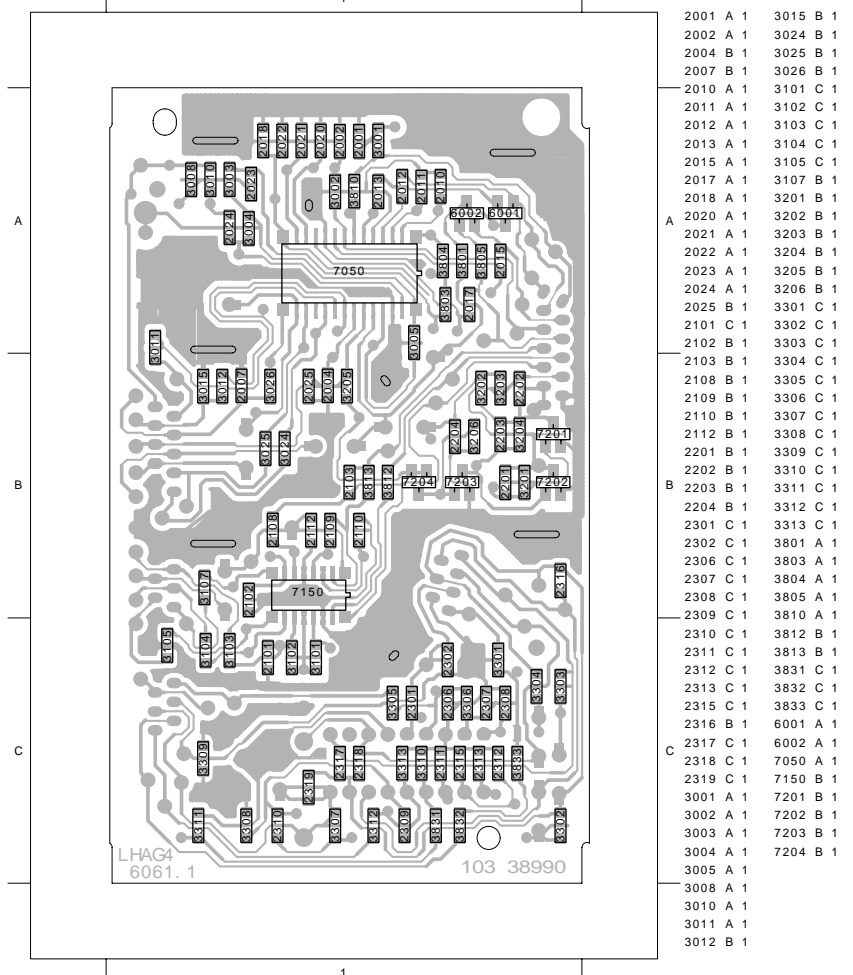
Kopfverstärker / Head Amplifier (HV/HA)



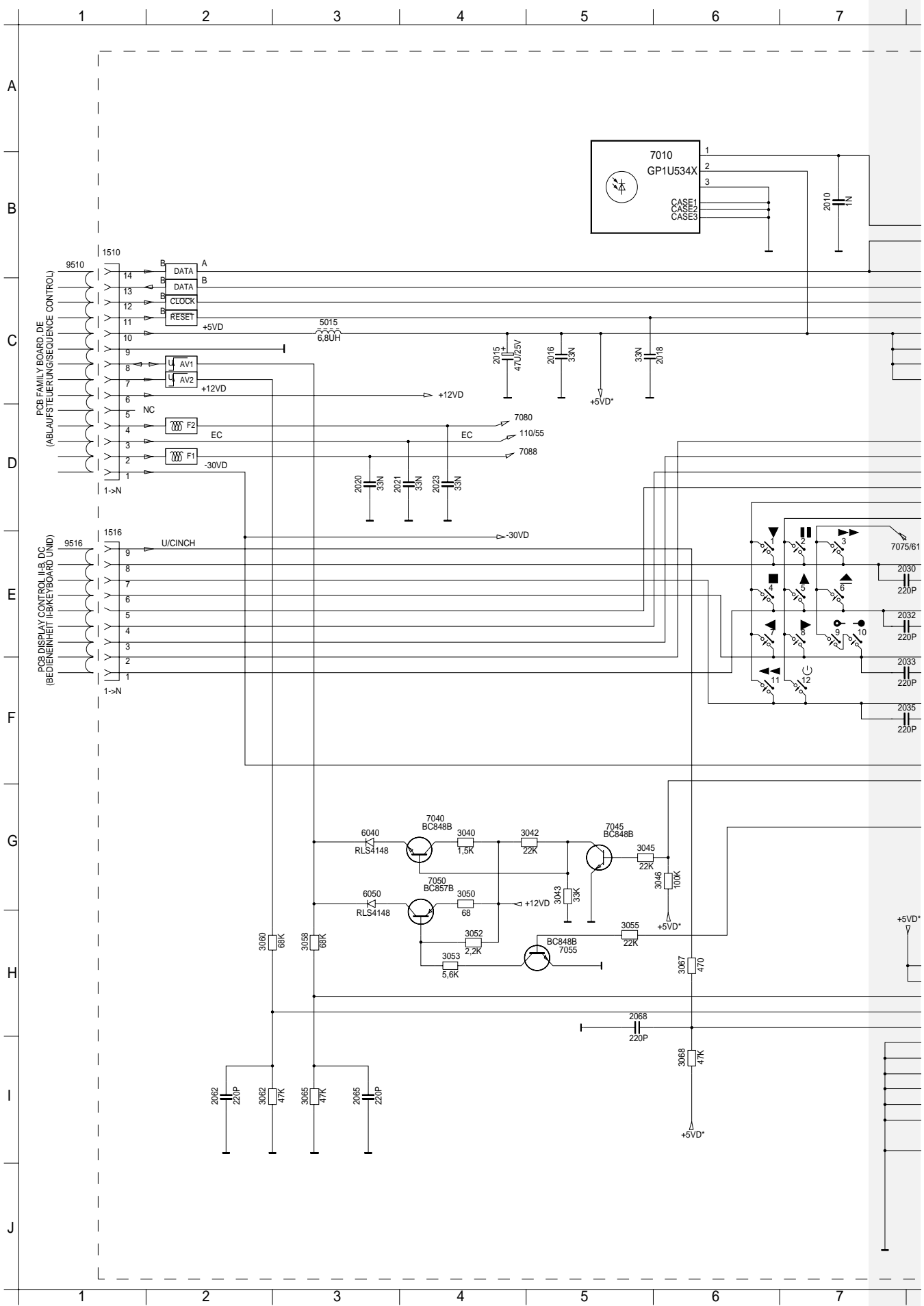
Ansicht von der Bestückungsseite
View of the Components Side

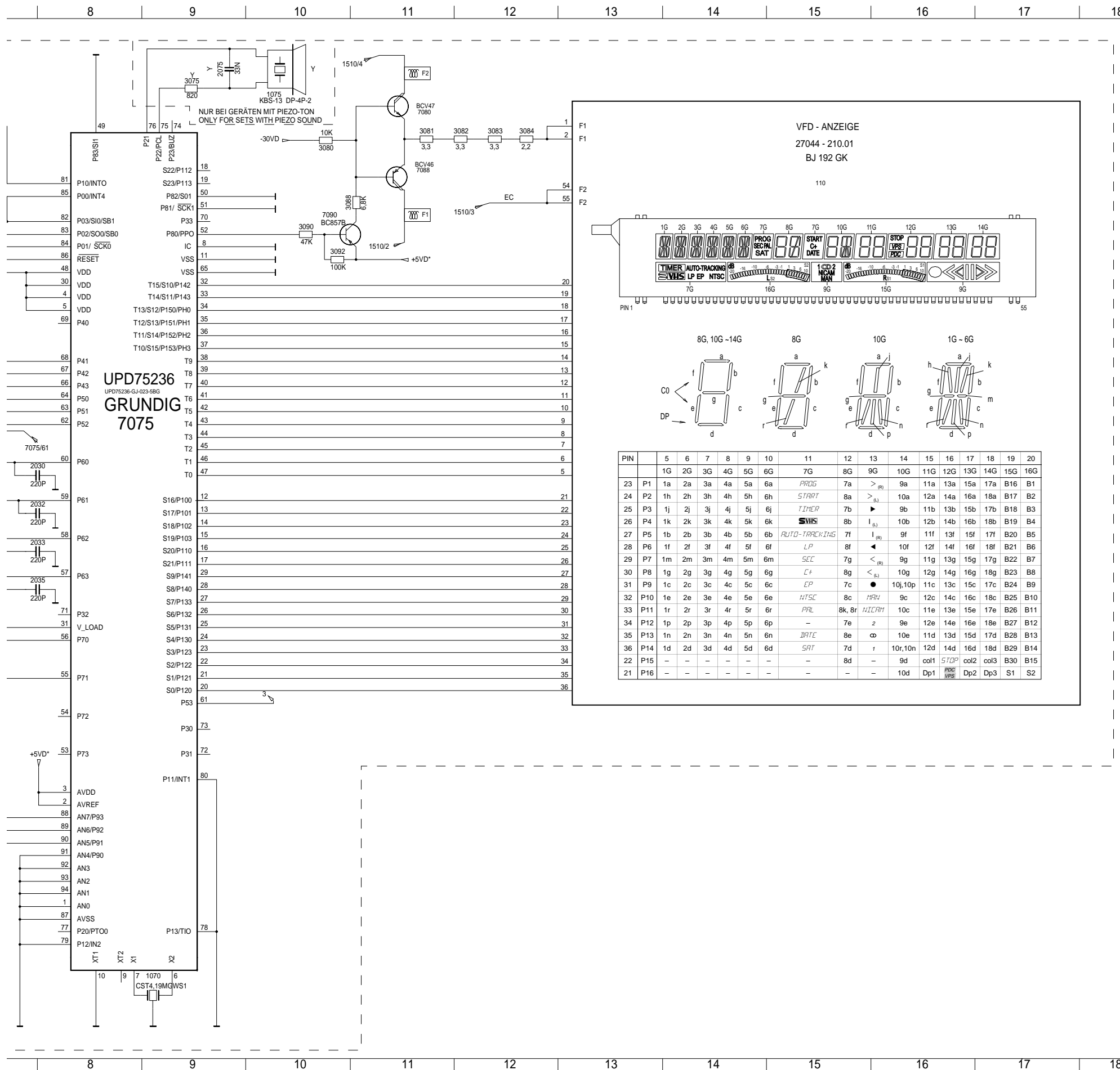


Ansicht von der Lötseite
View of the Solder Side



Bedieneinheit I / Keyboard Control Unit I – GV44..., GV45... (DC)



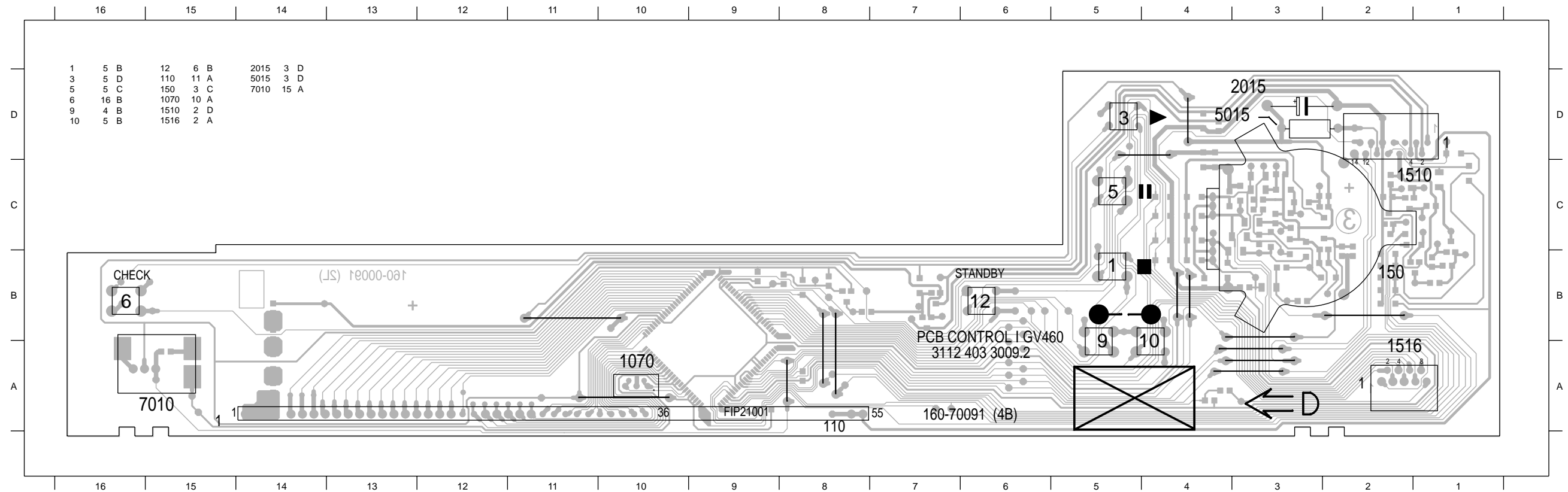


- 1 E6
- 10 E7
- 1070 J9
- 1075 A10
- 11 F6
- 110 B15
- 12 F7
- 1510 B1
- 1516 E1
- 2 E7
- 2010 B7
- 2015 C4
- 2016 C5
- 2018 C6
- 2020 D3
- 2021 D4
- 2023 D4
- 2030 E8
- 2032 E8
- 2033 F8
- 2035 F8
- 2062 I2
- 2065 I3
- 2068 H5
- 2075 A9
- 3 E7
- 3040 G4
- 3042 G5
- 3043 G5
- 3045 G5
- 3046 G6
- 3050 G4
- 3052 H4
- 3053 H4
- 3055 H5
- 3058 H3
- 3060 H2
- 3062 I2
- 3065 I3
- 3067 H6
- 3068 I6
- 3075 A9
- 3080 B10
- 3081 B11
- 3082 B12
- 3083 B12
- 3084 B12
- 3088 B10
- 3090 C10
- 3092 C10
- 4 E6
- 5 E7
- 5015 C3
- 6 E7
- 6040 G3
- 6050 G3
- 7 E6
- 7010 B6
- 7040 G4
- 7045 G5
- 7050 G4
- 7055 H5
- 7075 D8
- 7080 A11
- 7088 B11
- 7090 B10
- 8 E7
- 9 E7

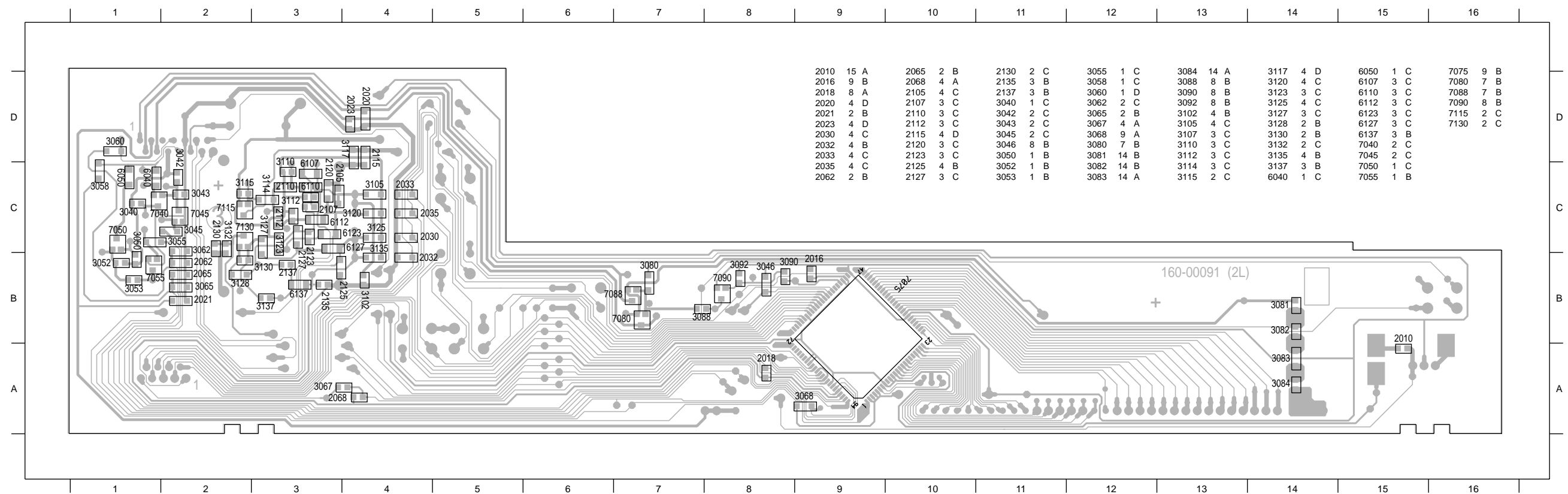
Bedieneinheit I / Keyboard Control Unit I – GV46... (DC)

1510 → Chassisplatte / Family Board
 1516 → Bedieneinheit II / Keyboard Control Unit II

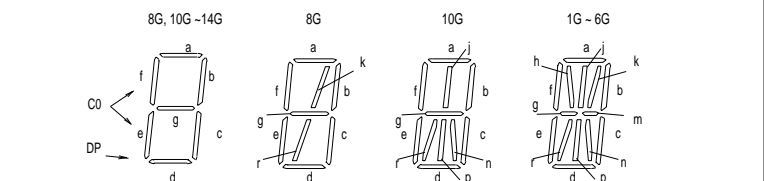
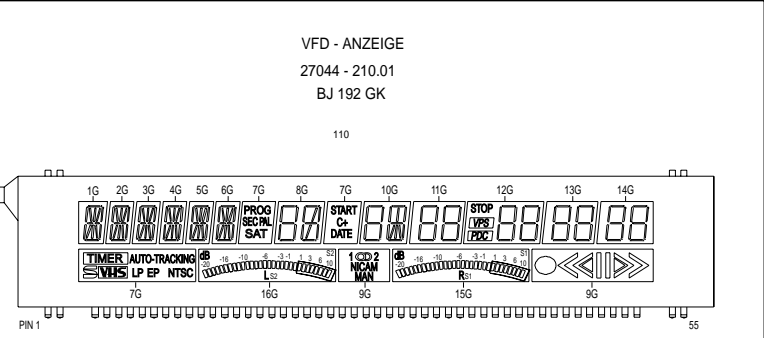
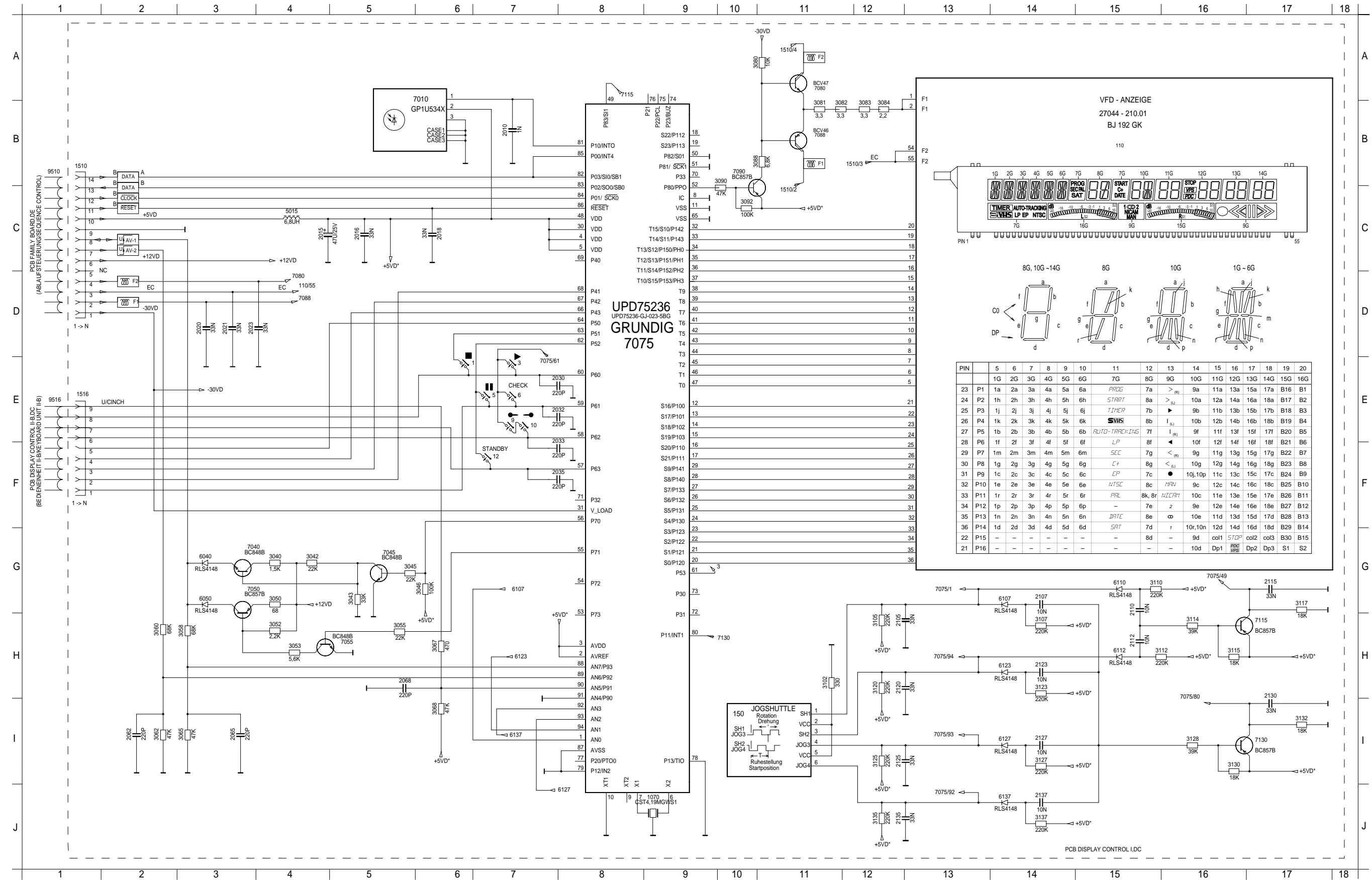
Ansicht von der Bestückungsseite
View of the Components Side



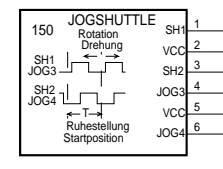
Ansicht von der Lötseite
View of the Solder Side



Bedieneinheit I / Keyboard Control Unit I – GV46 (DC)

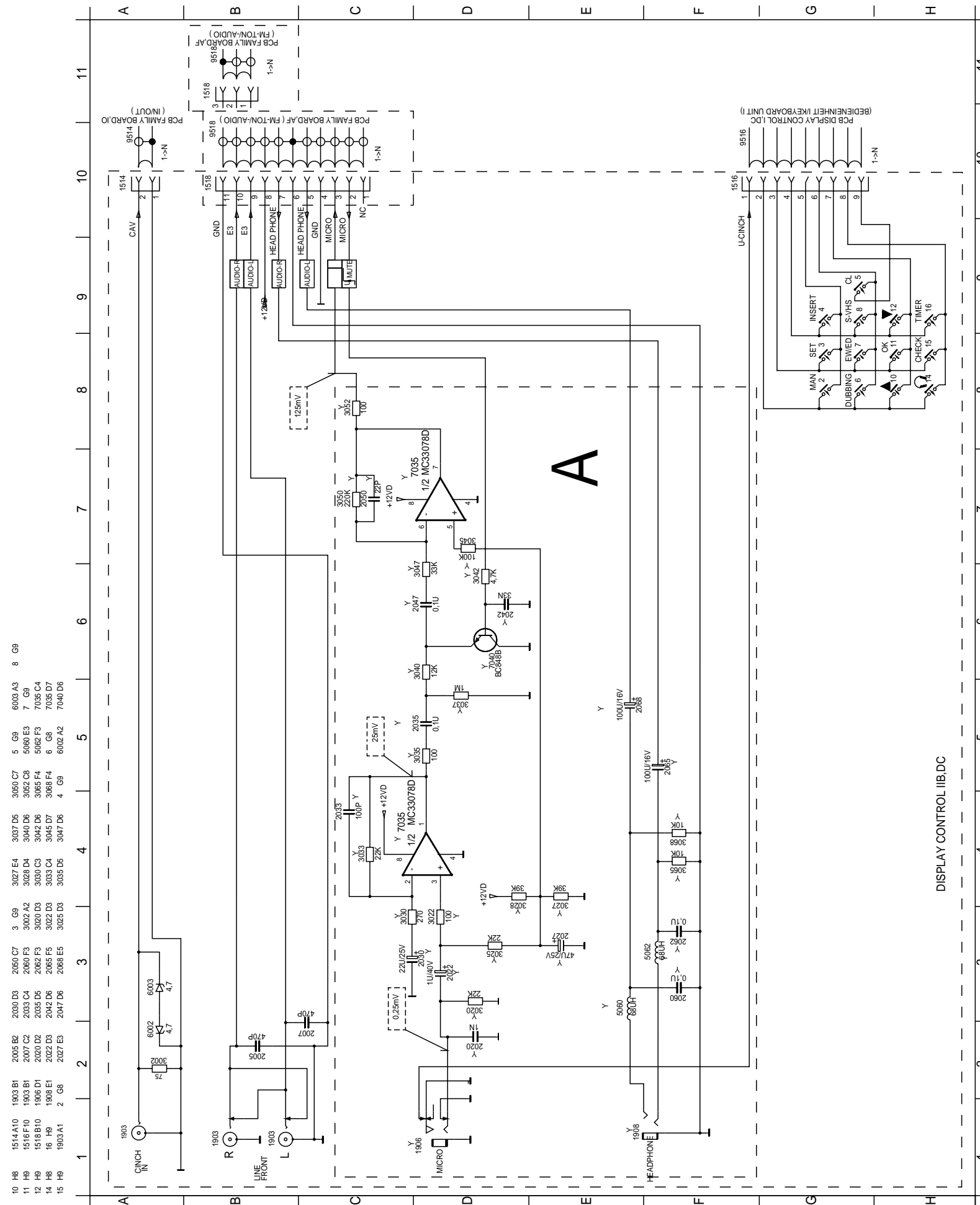


PIN	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
23	P1	1a	2a	3a	4a	5a	6a	7a	>	9a	11a	13a	15a	17a	B16	B1
24	P2	1h	2h	3h	4h	5h	6h	STAR	8a	>	10a	12a	14a	16a	18a	B2
25	P3	1j	2j	3j	4j	5j	6j	START	7b	>	9b	11b	13b	15b	17b	B3
26	P4	1k	2k	3k	4k	5k	6k	SNHS	8b	>	10b	12b	14b	16b	18b	B4
27	P5	1l	2l	3l	4l	5l	6l	AUTO-TRACKING	7f	>	9f	11f	13f	15f	17f	B20
28	P6	1f	2f	3f	4f	5f	6f	LP	8f	>	10f	12f	14f	16f	18f	B6
29	P7	1m	2m	3m	4m	5m	6m	SEC	7g	>	9g	11g	13g	15g	17g	B22
30	P8	1g	2g	3g	4g	5g	6g	EP	8g	>	10g	12g	14g	16g	18g	B23
31	P9	1c	2c	3c	4c	5c	6c	EP	7c	>	9c	11c	13c	15c	17c	B24
32	P10	1e	2e	3e	4e	5e	6e	NTSC	8c	>	10c	12c	14c	16c	18c	B25
33	P11	1r	2r	3r	4r	5r	6r	PR	8k	>	10k	12k	14k	16k	18k	B26
34	P12	1p	2p	3p	4p	5p	6p		7e	>	9e	11e	13e	15e	17e	B27
35	P13	1n	2n	3n	4n	5n	6n	DATE	8e	>	10e	12e	14e	16e	18e	B28
36	P14	1d	2d	3d	4d	5d	6d	SAT	7d	>	9d	11d	13d	15d	17d	B29
22	P15	-	-	-	-	-	-		8d	>	10d	col1	col2	col3	B30	
21	P16	-	-	-	-	-	-		-	>	10d	Dp1	Dp2	Dp3	S1	



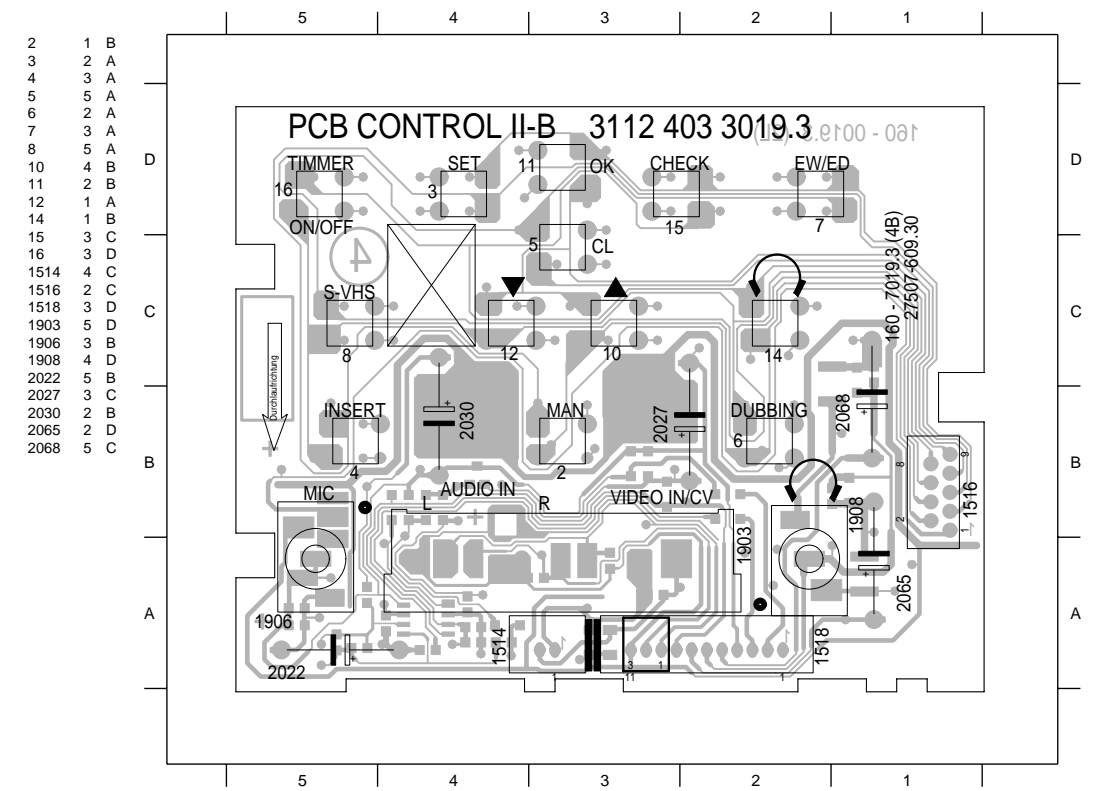
- 1 E7
- 10 E7
- 1070 J9
- 110 B16
- 12 F7
- 150 H0
- 1510 B1
- 1516 E1
- 2010 B7
- 2015 C4
- 2016 C5
- 2018 C6
- 2020 D3
- 2021 D3
- 2023 D3
- 2030 E8
- 2032 E8
- 2033 F8
- 2035 F8
- 2062 I2
- 2065 I3
- 2068 H5
- 2105 H12
- 2107 G14
- 2110 G15
- 2112 H15
- 2115 G17
- 2120 H12
- 2123 H14
- 2125 I12
- 2127 I14
- 2130 I17
- 2135 J12
- 2137 J14
- 3 E7
- 3040 G4
- 3042 G4
- 3043 G5
- 3045 G5
- 3046 G6
- 3050 G4
- 3052 H4
- 3053 H4
- 3055 H4
- 3058 H3
- 3060 H2
- 3062 I2
- 3065 I3
- 3067 H6
- 3068 I6
- 3080 A10
- 3081 B11
- 3082 B12
- 3083 B12
- 3084 B12
- 3088 B10
- 3090 B10
- 3092 C10
- 3102 H11
- 3105 H12
- 3107 H14
- 3110 G15
- 3112 H16
- 3114 H16
- 3115 H16
- 3117 G17
- 3120 H12
- 3123 H14
- 3125 I12
- 3127 I14
- 3128 I16
- 3130 I16
- 3132 I17
- 3135 J12
- 3137 J14
- 5 E7
- 5015 C4
- 6 E7
- 6040 G3
- 6050 G3
- 6107 G14
- 6110 G15
- 6112 H15
- 6123 H14
- 6127 J14
- 7010 A6
- 7040 G4
- 7045 G5
- 7050 G4
- 7055 H5
- 7075 D8
- 7080 A11
- 7088 B11
- 7090 B10
- 7115 H17
- 7130 I17
- 9 E7

Bedieneinheit II / Keyboard Control Unit II

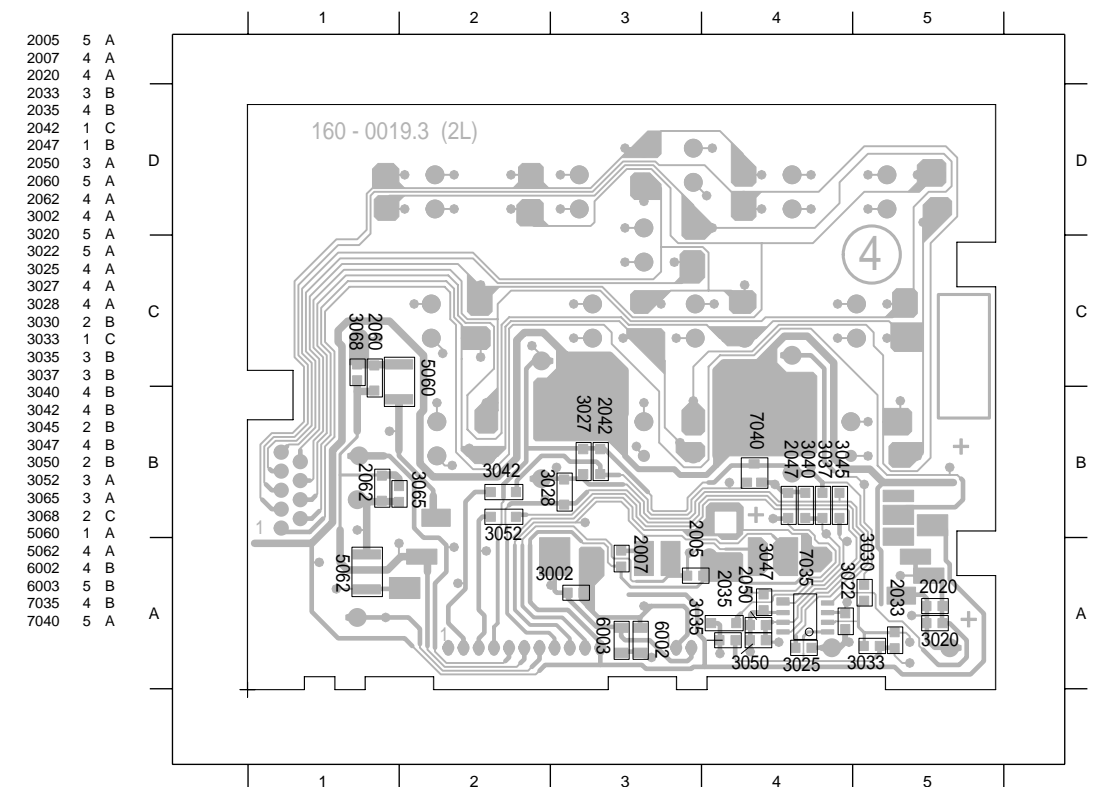


**Ansicht von der Bestückungsseite
View of the Components Side**

1514, 1518 -> Chassisplatte / Family Board
1516 -> Bedieneinheit I / Keyboard Control Unit I

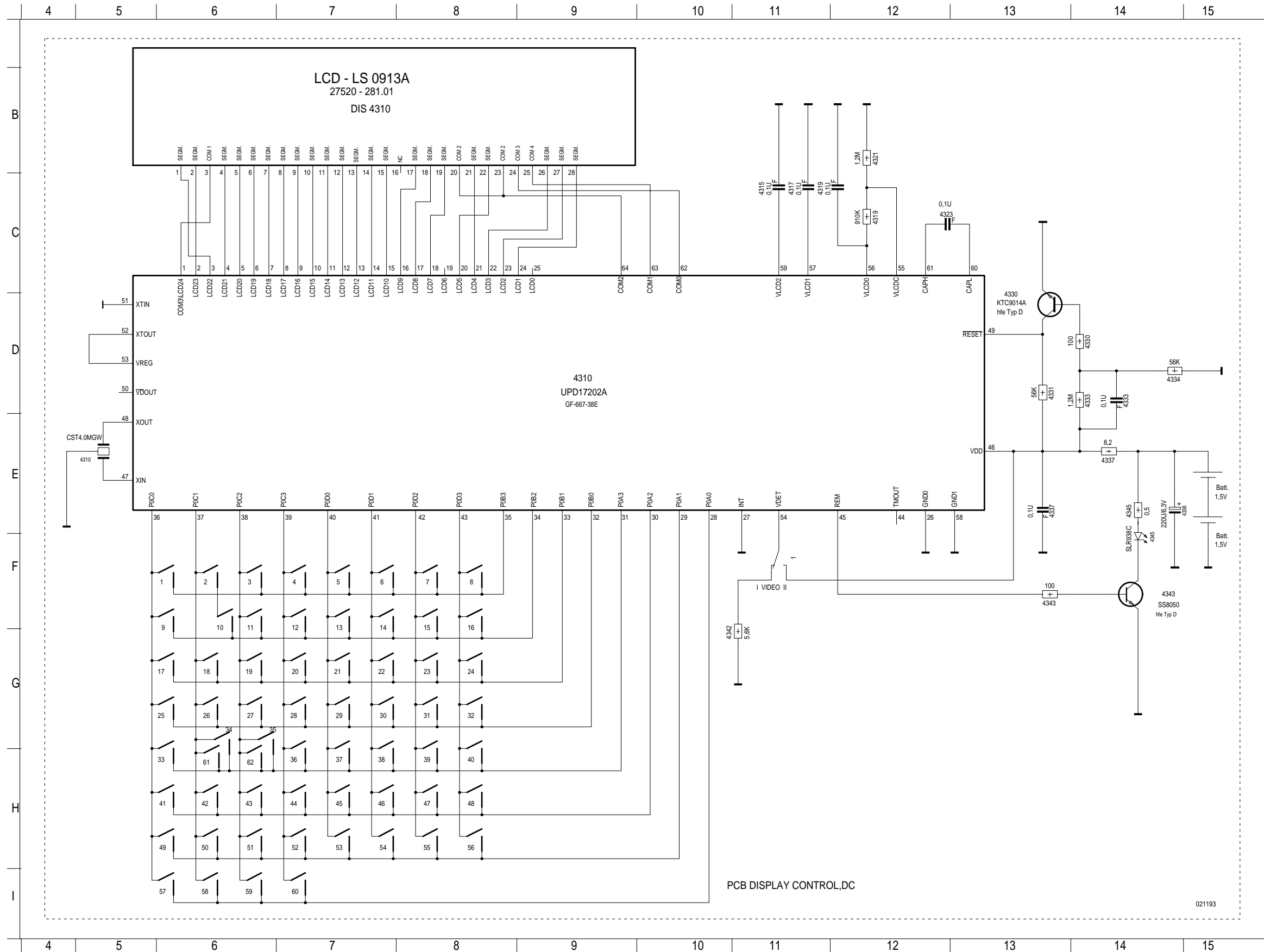


**Ansicht von der Lötseite
View of the Solder Side**



Fernbedienung / Remote Control – RP30

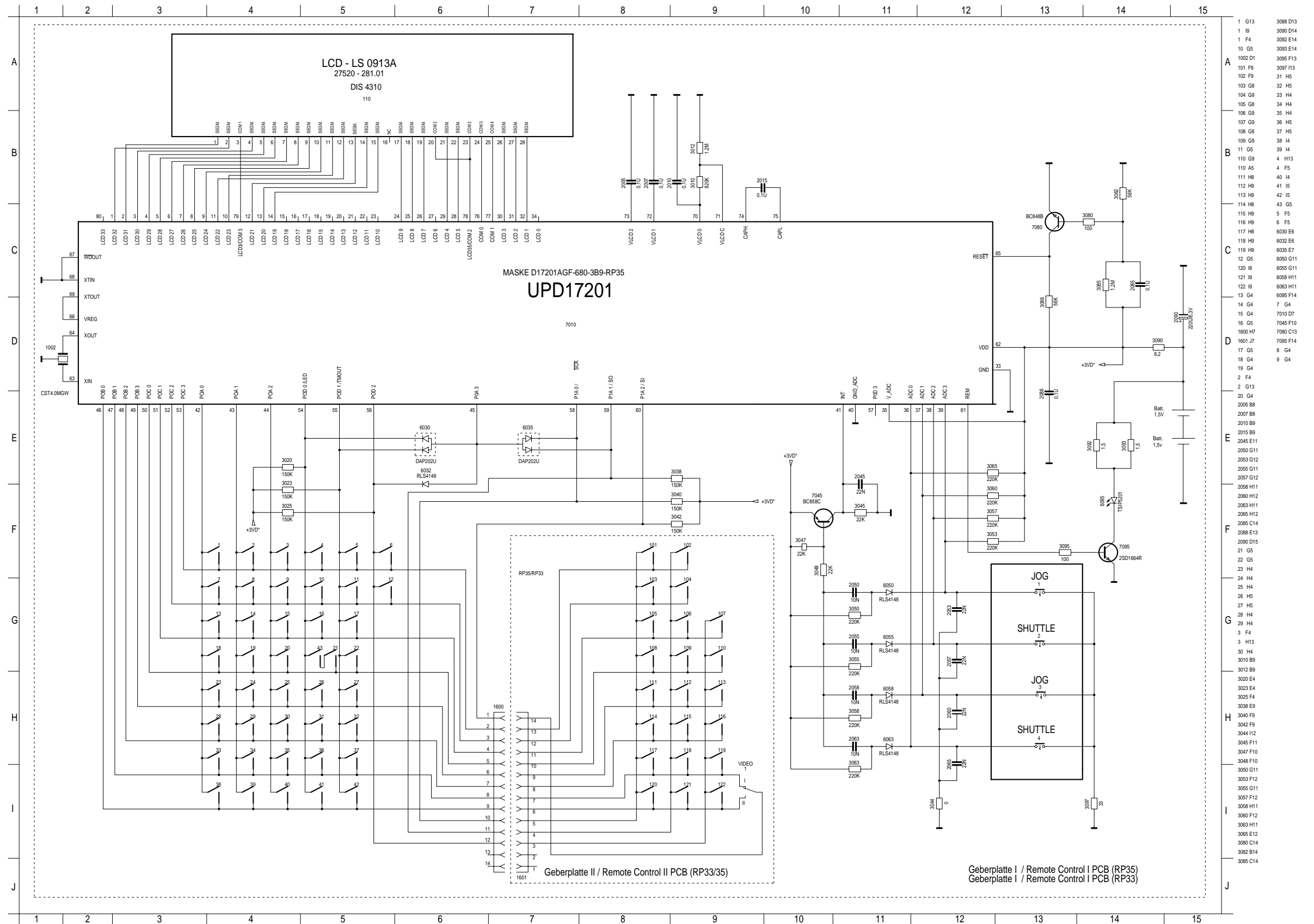
RP30		RP30	
T1	COUNT	T31	⏻
T2+T10	RECORD	T32	4
T3	0	T33	LP
T4	7	T34+T61	▶ 2x
T5	8	T35+T62	
T6	3	T36	■
T7	2	T37	▶▶
T8	1	T38	⦿
T9	OK	T39	◀◀
T11	SAT	T40	▶
T12	ON/OFF (TIMER)	T41	▶ (TV PROG.)
T13	9	T42	▶▶
T14	6	T43	
T15	CL	T44	+
T16	AV/CV	T45	AV (TV)
T17	TRACKING	T46	⏻ (TV)
T18	0000	T47	▶
T19	—	T48	▶
T20	AUTO (TRACKING)	T49	ATS
T21	EW/ED	T50	NAME
T22	CECK	T51	C
T23	📶	T52	STORE
T24	▶ TRACKING	T53	⦿ (FINE TUNING)
T25	V	T54	PICTURE
T26	Q.O	T55	▶ (TV PROG.)
T27	◀▶	T56	⦿ (FINE TUNING)
T28	HI-FI	T57	PAUSE
T29	SET	T58	⏻
T30	5	T59	CODE
		T60	🕒 DATE



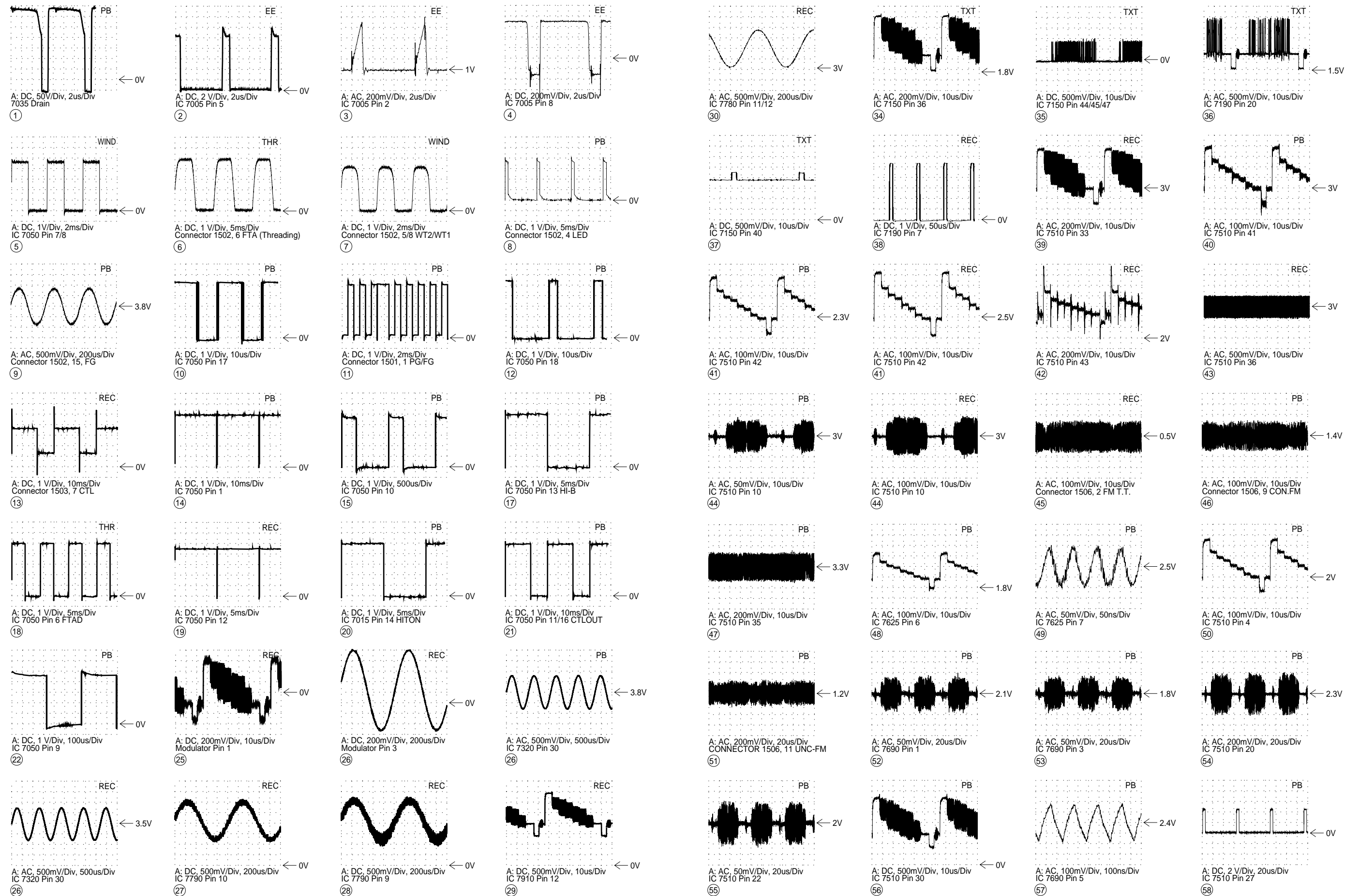
- 1 F11 60 I7
- 1 F6 61 H6
- 10 G6 62 H6
- 11 G6 7 F8
- 12 G7 8 F8
- 13 G7 9 G6
- 14 G7
- 15 G8
- 16 G8
- 17 G6
- 18 G6
- 19 G6
- 2 F6
- 20 G7
- 21 G7
- 22 G7
- 23 G8
- 24 G8
- 25 G6
- 26 G6
- 27 G6
- 28 G7
- 29 G7
- 3 F6
- 30 G7
- 31 G8
- 32 G8
- 33 H6
- 34 G6
- 35 G6
- 36 H7
- 37 H7
- 38 H7
- 39 H8
- 4 F7
- 40 H8
- 41 H6
- 42 H6
- 43 H6
- 4310 E5
- 4310 D9
- 4315 C11
- 4317 C11
- 4319 C12
- 4319 C11
- 4321 B12
- 4323 C12
- 4330 D13
- 4330 D14
- 4331 D13
- 4333 D14
- 4334 D14
- 4337 E13
- 4337 E14
- 4338 E15
- 4342 G10
- 4343 F14
- 4343 F13
- 4345 F14
- 4345 E14
- 44 H7
- 45 H7
- 46 H7
- 47 H8
- 48 H8
- 49 H6
- 5 F7
- 50 H6
- 51 H6
- 52 H7
- 53 H7
- 54 H7
- 55 H8
- 56 H8
- 57 I6
- 58 I6
- 59 I6
- 6 F7

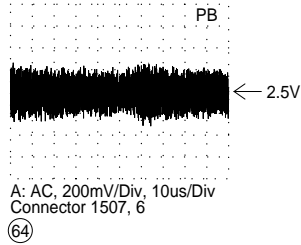
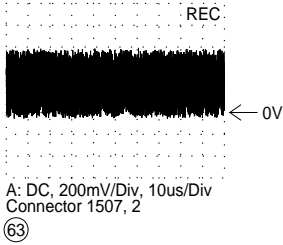
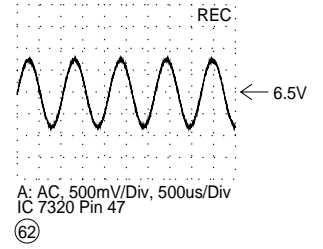
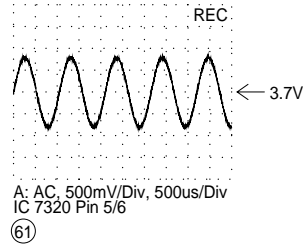
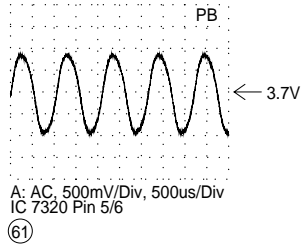
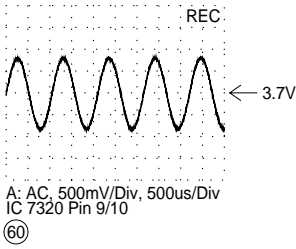
Fernbedienung / Remote Control – RP33 / RP35

TASTATURBELEGUNG / KEYBOARD TABLE			
GEBERPLATTE I / REMOTE CONTROL PCB I		GEBERPLATTE II / REMOTE CONTROL PCB II	
RP33/35	RP33/35	RP33	RP35
1 CHECK	24 (TV)	104 (FINE TUNING)	101 CURSOR
2	25 (TV PROG.)	105 C	102
3 OK	26	106	103 TIP
4 S-VHS	27 7	107 CODE	104 RED
5 4	28 SET	108 XS	105
6 1	29	109 NAME	106
7 V	30	10 STORE	107 CODE
8	31	12 PICTURE	108
9 AV (TV)	32 8	14 RL/SEC	109 STOP
10 PROGRAMM	33 LP	15 DATE	10 PICTURE
11 5	34 0000	16 (FINE TUNING)	11
12 2	35 (TV PROG.)		12 GREEN
13	36 COUNT		13 BLUE
14 HI-FI	37 9		14 ATS
15 AUTO TRACKING	38 EWED		15 RL/SEC
16	39		16 YELLOW
17 3	40 0		17 VPT
18	41 CL		18 (CURSOR)
19 PROGRAMM	42 SAT		19 INFO
20 AV/CV			120 OK (CURSOR)
21+4 RECORD			121 (CURSOR)
22 6			122 (CURSOR)
23 ON/OFF (TIMER)			



Oszillogramme / Oscillograms





Laufwerk

Das Laufwerk besteht aus 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 Umspulzeit
- Automatische Reinigung der Videoköpfe durch Reinigungsrolle.

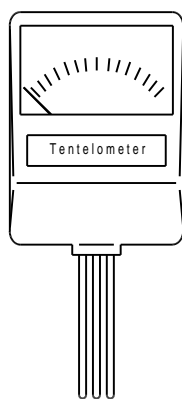
Um zuverlässige Reparaturen zu garantieren, wurde eine Anzahl von Service Kits entwickelt. Diese Kits enthalten alle wesentlichen Service-teile, die miteinander im Eingriff stehen.

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

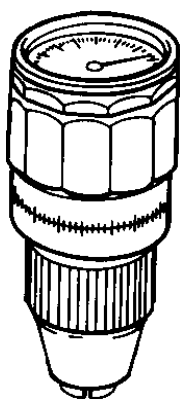
Meßgeräte / Meßmittel

Testcassette
 Testcassette (HiFi)
 Nylonhandschuhe

Sach - Nr.
 9.27540-1011
 9.27540-1016
 handelsüblich



Tentelometer



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

Drive Mechanism

The tape deck is fitted with three motors providing:

- Precision drive for the headwheel
- Direct drive for the capstan and the reels
- Drive for the cassette compartment and tape threading/unthreading operations.

Special features are:

- Quick start
- Short winding time.
- Automatic cleaning of video heads with a cleaning roller.

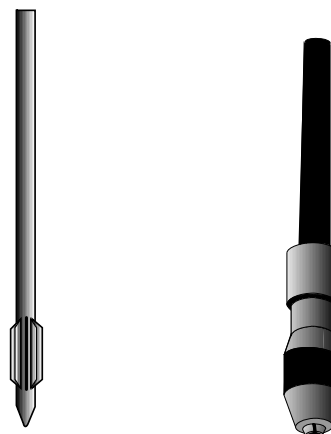
To obtain a high repair standard we have developed a range of service kits. These kits cover all important spare parts which engage with each other.

The position numbers (Pos. ...) in this description are also specified in the exploded views.

Test Equipment / Jigs

Test cassette
 Test cassette (HiFi)
 Nylon gloves

part no.
 9.27540-1011
 9.27540-1016
 commonly available



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



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

1. Auswechseln von Laufwerksteilen

Vor einer Reparatur des Laufwerkes muß der Gerätedeckel abgenommen und die Bodenplatte entfernt werden. Da die meisten Teile des Laufwerkes nur mit Schnapphaken befestigt sind, werden im folgenden nur die wesentlichen Teile beschrieben. Mit Schrauben sind nur befestigt, der Cassettenschacht, der Scanner, der Capstanmotor und der 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. Replacement of Tape Deck Components

Before repairing a deck assembly the top and bottom covers should be removed. Due to the fact that most of the components are secured with snap hooks only the important parts will be described in the following. The only parts fastened with screws are the cassette compartment, the scanner, the capstan motor and the A/C (combi) head.

Advice:

When changing the position of the cassette compartment (lift) during repairs, the compartment must be moved manually to the "Eject" position on completion of the repairs.

1.1 Laufwerkusbau

- Arretierungen (R) (Fig. 1) und (S) (Fig. 2) des Cassettenschachtes lösen und diesen dabei so weit nach innen schieben, bis die Schrauben (U) (Fig. 3) zugänglich sind.
- Schrauben (U) entfernen (Fig. 3) und gegebenenfalls Steckverbindungen zur Elektronik lösen.

1.2 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 der Cassettenschacht leicht absinkt.
- Fädelmotor entgegen dem Uhrzeigersinn drehen (Fig. 4), bis der Cassettenschacht abgesenkt ist.

1.1 Removing the Drive Mechanism

- Release the locks (R) (Fig. 1) and (S) (Fig. 2) of the cassette compartment and move it inwards to gain access to the screws (U) (Fig. 3).
- Undo the screws (U) (Fig. 3) and unplug the connectors to the electronics if necessary.

1.2 Lowering the Cassette Compartment by Hand (without cassette)

- 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 threading motor counterclockwise (Fig. 4) until the cassette compartment is down.

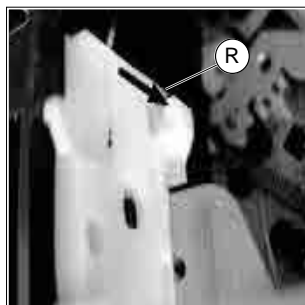


Fig. 1

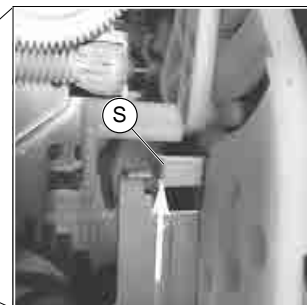
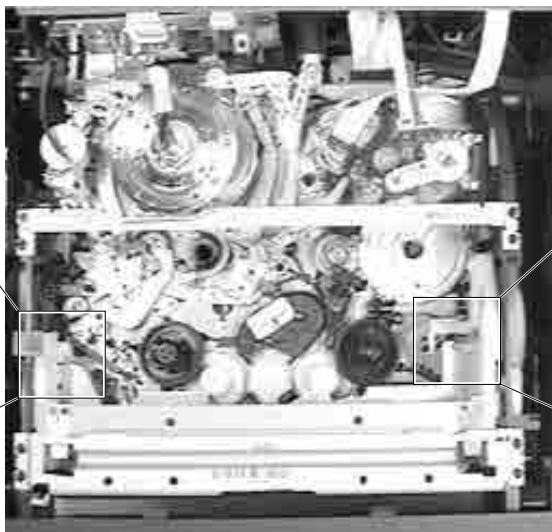


Fig. 2

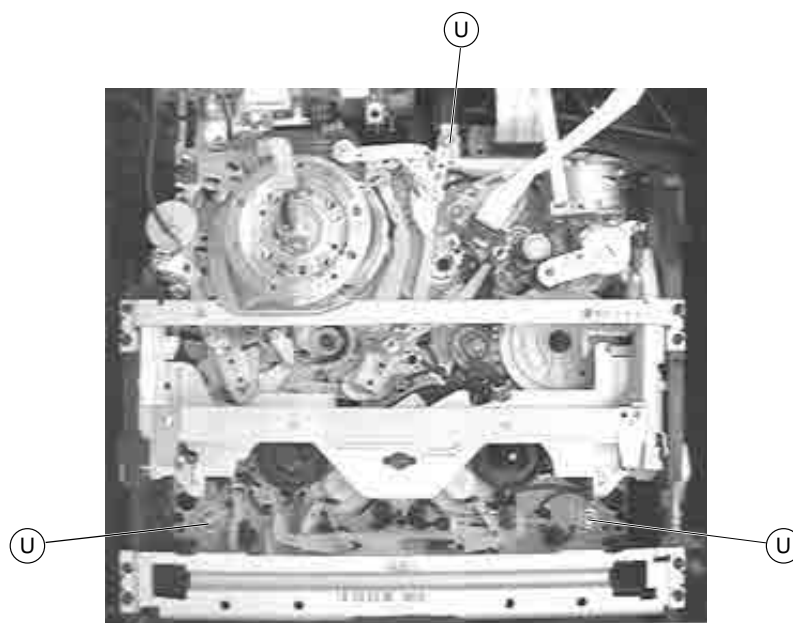


Fig. 3

1.3 Cassettenauswurf von Hand

Wenn nach dem Drücken der Eject-Taste das Laufwerk nicht ausfädelt und die Cassette auswirft, kann dies auch von Hand durchgeführt werden. Dazu ist das Antriebsrad des Fädelmotors zu drehen (Fig. 4). Um Bandschlaufen zu vermeiden, muß wechselweise auch der Capstanmotor (Pos. 127, Fig. 6) entgegen dem Uhrzeigersinn bewegt werden, bis das Band komplett in der Cassette aufgewickelt ist.

1.3 Manual Ejection of the Cassette

If the tape deck does not unthread and 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 4). To avoid slackening of the tape, turn the capstan motor (counterclockwise) (Pos. 127, Fig. 6) and the driving gear alternately until the tape is completely wound up in the cassette.

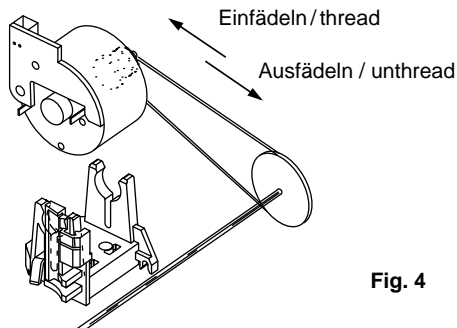


Fig. 4

2.1 Zahnräder- und Hebelpositionen

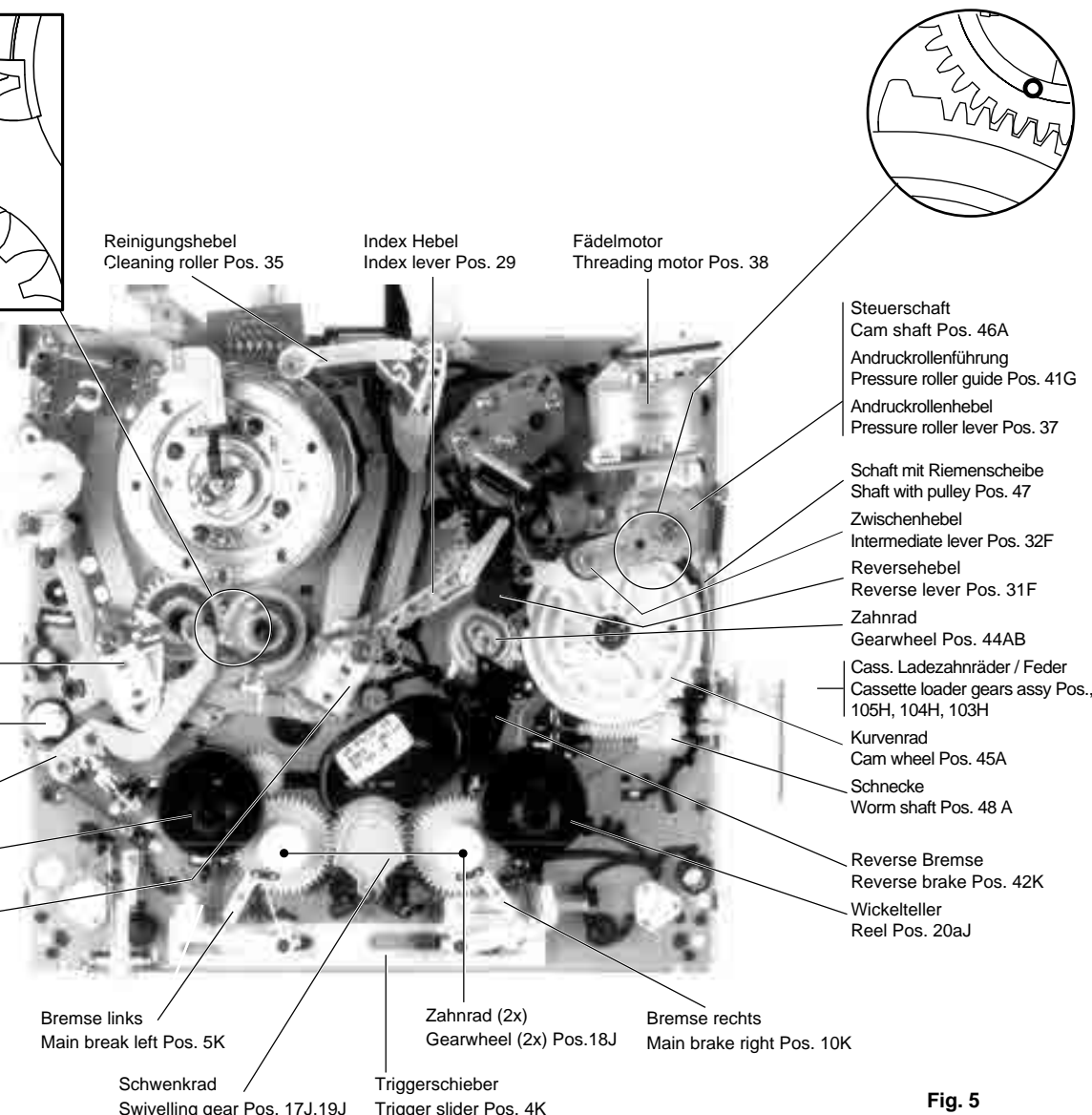
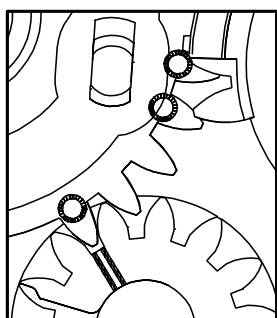
(Laufwerk in Stellung "ausgefädelt; Cassettenschacht unten")
 Nachfolgend sind die markierten und gerichtet einzubauenden Teile der Ober- und Unterseite im Detail dargestellt (Fig. 5, Fig. 6).

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. 5, Fig. 6).

Laufwerkoberseite (Cassettenschacht abgenommen).

Top of the Drive Mechanism (cassette compartment removed)



- Reinigungshebel
Cleaning roller Pos. 35
- Index Hebel
Index lever Pos. 29
- Fädelmotor
Threading motor Pos. 38
- Bandführung links
Roller unit left Pos. 23
- Bandzughebel
Tension crank Pos.12
- Hebel komplett
Tension arm Pos. 15
- Wickelteller
Reel Pos. 20J
- Bandführung rechts
Roller unit right Pos. 26
- Bremse links
Main break left Pos. 5K
- Schwenkrad
Swivelling gear Pos. 17J,19J

- Steuerschalt
Cam shaft Pos. 46A
- Andruckrollenführung
Pressure roller guide Pos. 41G
- Andruckrollenhebel
Pressure roller lever Pos. 37
- Schaft mit Riemenscheibe
Shaft with pulley Pos. 47
- Zwischenhebel
Intermediate lever Pos. 32F
- Reversehebel
Reverse lever Pos. 31F
- Zahnrad
Gearwheel Pos. 44AB
- Cass. Ladezahnräder / Feder
Cassette loader gears assy Pos., 105H, 104H, 103H
- Kurvenrad
Cam wheel Pos. 45A
- Schnecke
Worm shaft Pos. 48 A
- Reverse Bremse
Reverse brake Pos. 42K
- Wickelteller
Reel Pos. 20aJ
- Zahnrad (2x)
Gearwheel (2x) Pos.18J
- Triggerschieber
Trigger slider Pos. 4K
- Bremse rechts
Main brake right Pos. 10K

Fig. 5

Laufwerkunterseite

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

Bottom of Drive Mechanism

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

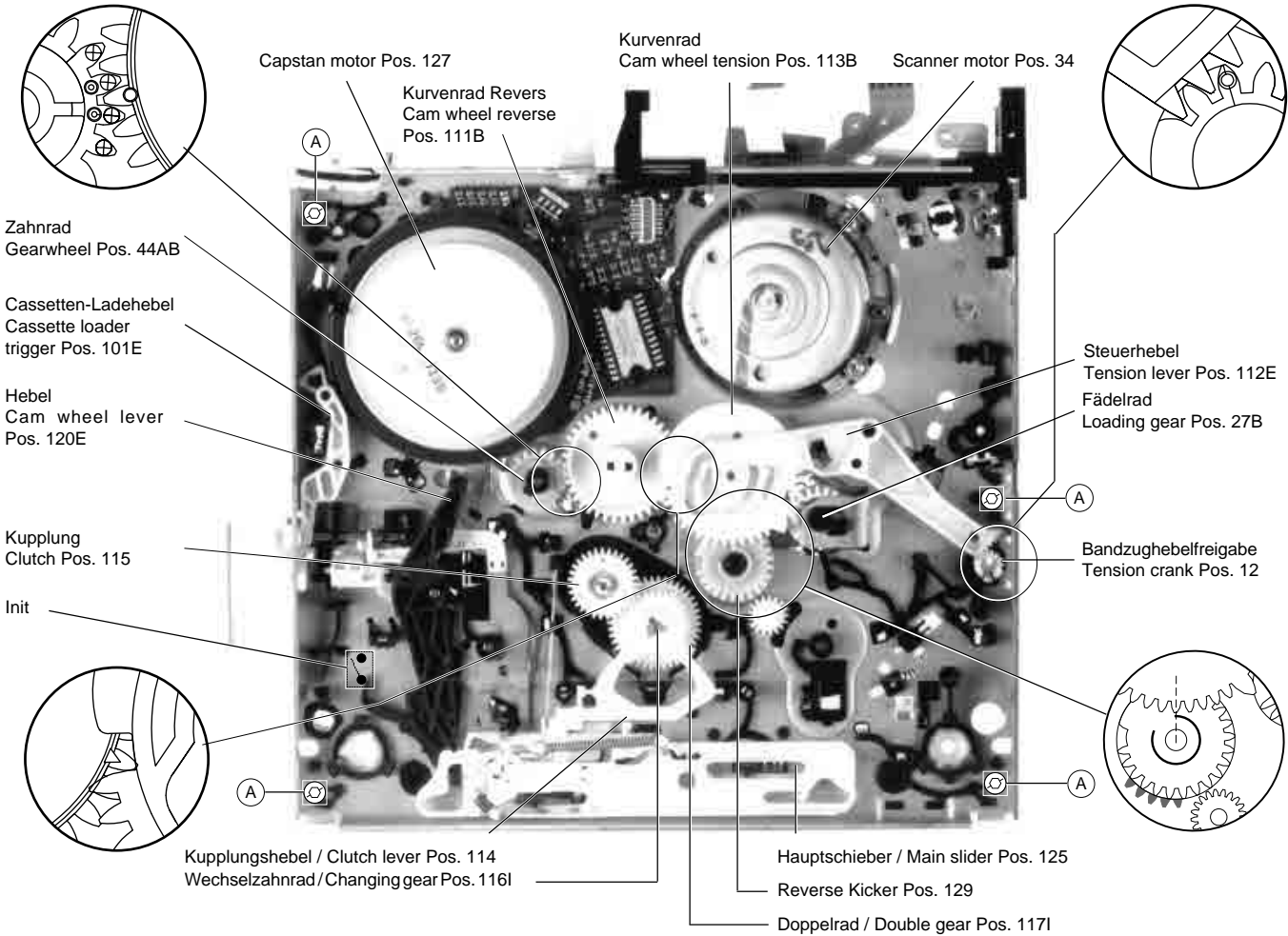


Fig. 6

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 der Cassettenschacht leicht absinkt.
- Antriebsrad des Fädelmotors in Drehrichtung "Einfädeln" (Fig. 4) so weit drehen, bis das Zahnrad (Pos. 103H, Fig. 7) entriegelt ist.
- Klammer (Pos. 102H) von der Achse des Zahnrades "A" lösen (Fig. 7).
- 4 Befestigungsschrauben (A) (Fig. 6) des Cassettenschachtes an der Unterseite entfernen.
- Frontblende entfernen (Servicehinweise, Kap. 1 beachten) und 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 Stellungen der Zahnräder und Hebel nach dem Ausbau verändert, muß der Cassettenschacht und das Laufwerk vorbereitet werden.

Zahnradpositionen für den Einbau:

- Cassettenschacht abgesenkt und Zahnrad "A" eingerastet.
- Cassettenlade-Zahnrad (Pos. 103H) 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. 6) unten befestigen.
- Klammer (Pos. 102H) auf der Achse des Zahnrades "A" einrasten (Fig. 7).

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. 4) until the gearwheel (Pos. 103H, Fig. 7) disengages.
- Release the bracket (Pos. 102H) from the shaft of gearwheel "A" (Fig. 7).
- Unscrew the 4 screws (A) (Fig. 6) on the underside of the cassette compartment.
- Remove the front panel (observe service instructions, chapter 1) and raise the cassette compartment to remove it.

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.

Gearwheel Positions for Refitting the Cassette Compartment:

- Cassette compartment down, gearwheel "A" engaged.
- Cassette loading gearwheel (Pos. 103H) 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. 6) at the bottom.
- Place the bracket (Pos. 102H) onto the shaft of gearwheel "A" and lock it in (Fig. 7).

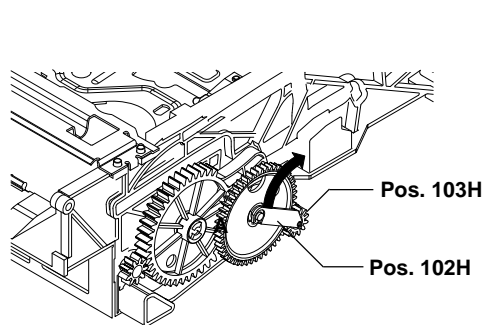


Fig. 7

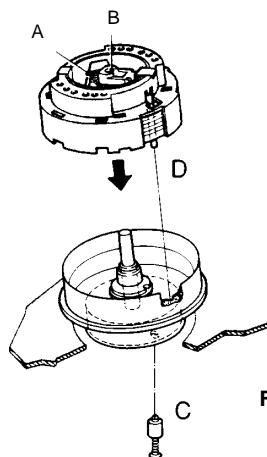


Fig. 8

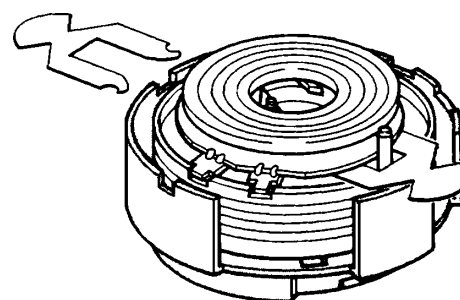


Fig. 9

2.3 Kopfscheibe

Ausbau:

- Kopfscheibe nur mit Nylonhandschuhen anfassen.
- Referenzstift "C" (jeder Service-Kopfscheibe beige packt) durch das Loch im Scannermotor einschieben und die Kopfscheibe solange verdrehen, bis dieser im Loch des Rotors einschnappt (Fig. 8).
- Klemmschraube "A" der Kopfscheibe ca. 2-3 Umdrehungen herausdrehen und die Kopfscheibe von der Motorachse abziehen.

Einbau:

- Vor dem Einbau der neuen Kopfscheibe kontrollieren, ob die Antriebsachse sauber und unbeschädigt ist (die Achse muß fettfrei sein und darf nicht mit bloßer Hand berührt werden).
- Die Kopfscheibe so aufsetzen daß der Stift "D" der Schutzkappe in die Bohrung des Stators eingreift.

Achtung: Die obere Schutzkappe und die 2 Mylarfolien (Dicke 0,15mm) bleiben bei diesem Vorgang auf der Kopfscheibe (Fig. 9).

- Kopfscheibe in der Mitte mit einer Kraft von 1N niederdrücken (Schutzkappe "B"; Fig. 8).
- Befestigungsschraube "A" mit einem Drehmoment von 20Ncm anziehen.
- Schutzkappe von der Kopfscheibe abziehen und die 2 Mylarfolien 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 (Kap. 3.1).

2.4 Kombikopf (Pos. 36)

- Befestigungsfeder "A" (Fig. 10) und die beiden Stecker abziehen.
 - Montageschraube "B" lösen und den Kombikopf austauschen.
 - Beim Einbau die neue beige packte Befestigungsfeder verwenden.
- Nach dem Austausch des Kombikopfes sind alle Einstellungen wie unter Kap. 3.1.2 und Kap. 3.2 angegeben, durchzuführen.

2.5 Fädelmotor (Pos. 38)

- Antriebsriemen (Pos. 39) entfernen und den Stecker des Fädelmotors abziehen.
 - Fädelmotor (Pos. 38) aus dem Motorhalter ziehen (Fig. 11).
- Beim Einbau darauf achten, daß der Fädelmotor vorne und hinten eingerastet ist.

2.3 Headwheel

Removal:

- Do not touch the headwheel without wearing the nylon gloves.
- Insert the reference pin "C" (delivered with each service headwheel) into the hole on the bottom of the scanner motor and turn the headwheel until the pin locks into the hole of the rotor (Fig. 8).
- Loosen the fixing screw "A" of the headwheel by 2-3 turns and pull off the headwheel from the motor spindle.

Installation:

- Before fitting the new headwheel, make sure that the motor spindle is clean and undamaged (the spindle has to be free of grease and must not be touched with bare hands).
- Place the headwheel onto the spindle so that pin "D" on the protecting cap engages with the hole of the stator.

Attention: The upper protecting cap and the 2 Mylar films (0.15mm thick) remain on the headwheel during this process (Fig. 9).

- Press the headwheel down at the centre of the protecting cap "B" (Fig. 8) with a force of 1N.
- Tighten the fixing screw "A" with a torque of 20Ncm.
- Remove the protecting cap from the headwheel and withdraw the 2 Mylar films laterally from the air gap.
- Remove the reference pin from the bottom side of the tape deck.

Adjustments and Checks after Replacement of the Headwheel:

- Set the headwheel position indicator (see adjustment, chapter 3).
- Set the write current (see adjustment, chapter 3).
- Check the tape transport (see chapter 3.1).

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

- Remove fixing spring "A" (Fig. 10) and unplug the two connectors.
- Remove the mounting screw "B" and replace the A/C 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 chapter 3.1.2 and chapter 3.2 have to be carried out.

2.5 Threading motor (Pos. 38)

- Remove the drive belt (Pos. 39) and unplug the connector from the threading motor.
 - Pull off the threading motor from the motor support (Fig. 11).
- When fitting the motor ensure that the threading motor locks into the front and rear bearing.

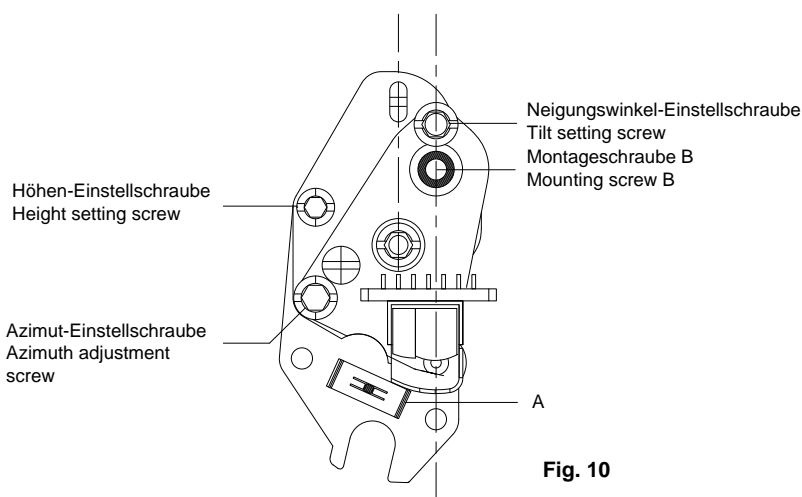


Fig. 10

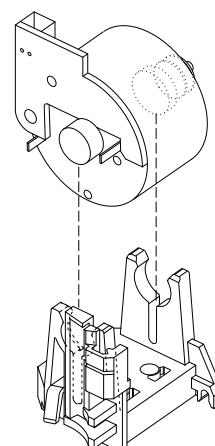


Fig. 11

2.6 Capstanmotor (Pos. 127)

- Laufwerk in Stellung "Eject" bringen.
 - Antriebsriemen (Pos. 126) entfernen.
 - Sensorplatine über Capstanmotor lösen und hochklappen.
 - 3 Befestigungsschrauben auf der Oberseite entfernen und den Capstanmotor nach unten aus dem Laufwerk nehmen (Fig. 12).
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Zu beachten ist, daß die Capstanwelle fettfrei sein muß.

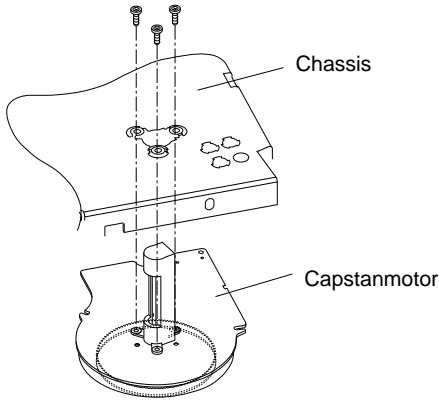


Fig. 12

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 and withdraw the capstan motor downward from the tape deck (Fig. 12).
- Reassembly is carried out in reverse order. Make sure that the capstan is free of grease.

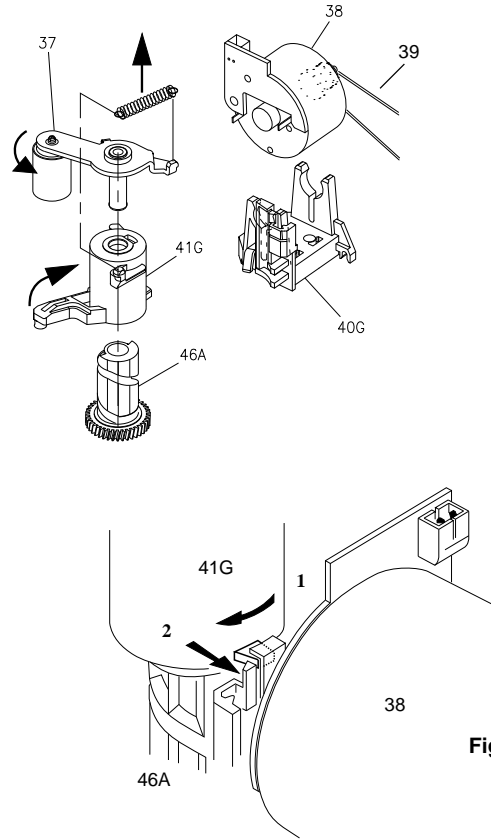


Fig. 13

2.7 Andruckrolle (Pos. 37)

- Laufwerk in Stellung "Eject" bringen.
- Feder der Andruckrolle aushaken und entfernen.
- Führung (Pos. 41G) aus der Nut des Fädelmotorhalters aushaken und so weit im Uhrzeigersinn verdrehen, bis die Andruckrolle und die Führung (Pos. 41G) entriegelt und abgenommen werden können (Fig. 13).

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.
- Release the pressure roller guide (pos. 41G) from the guide in the threading motor holder and turn the pressure roller guide assembly clockwise until the pressure roller and the guide (Pos. 41G) can be released and removed (Fig. 13).

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

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. 14) abnehmen.
- Fädelarml aus der Platte aushängen und diese nach vorne aus der Führung schieben.

Nach Austausch des Fädelschlittens rechts muß der Bandlauf (Kap. 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. 14).
- 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 (chapter 3.1).

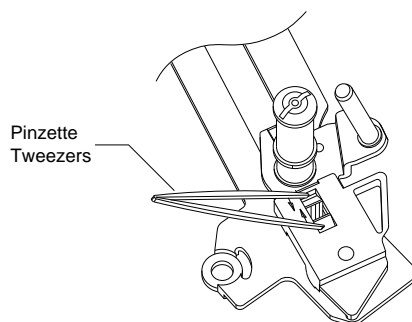


Fig. 14

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. 112) entfernen.
- Mit einer Pinzette die beiden Schnapphaken zusammendrücken (Fig. 14) und die Umlenkrolle "A" von der Platte "B" abnehmen (Fig. 15).
- Fädelarmlinks aus der Platte aushängen und diese durch die Aussparung im Chassis nach unten aus dem Laufwerk entfernen (Fig. 15).
- Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

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

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.112).
- Compress the two snap hooks by means of tweezers (Fig. 14) and remove the reverse roller "A" from the plate "B" (Fig. 15).
- Release the loading arm (left) from the holding plate and withdraw the latter through the cutout in the chassis (Fig. 15).
- Reassemble in reverse order.

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

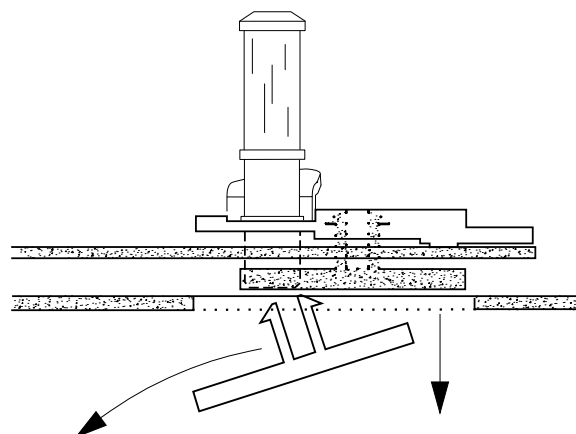


Fig. 15

2.10 Sensorplatten-Einheit (Pos. 118)

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

- Laufwerk aus dem Gerät ausbauen (Servicehinweise, Kap. 1).
 - Sensorplatten-Einheit mit Spreizanker A (Fig. 16) heraushebeln.
 - Alle anderen Einzelplatten sind mit Schnapphaken befestigt.
- 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:

- Remove the tape deck from the video recorder (Service Instructions, chapter 1).
 - Lift off the sensor print assembly with the expanding arbor A (Fig. 16).
 - All other individual circuit boards are fastened with snap hooks.
- Reassemble the sensor print assembly by snapping the snap hooks into place and by pushing in the expanding arbor.

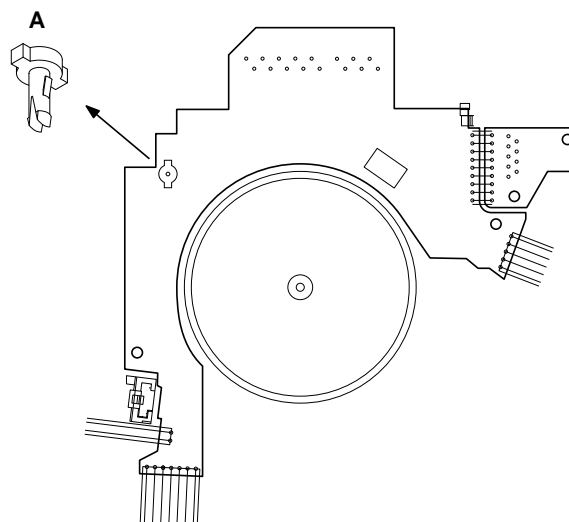


Fig. 16

3. Einstellungen

3.1 Bandlauf

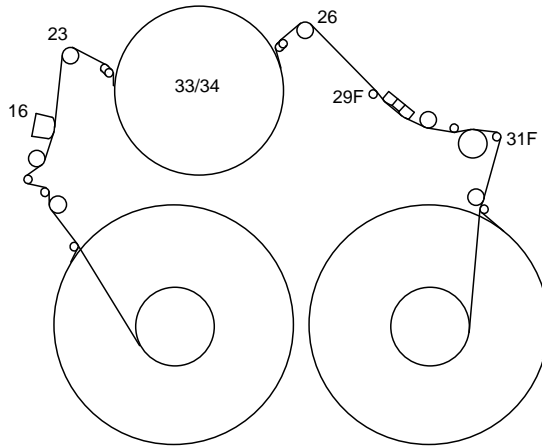


Fig. 17

3.1.1 Fädelschlitten links und rechts

Vor dem Einstellen der Fädelschlitten links und rechts muß der X-Abstand (Kap. 3.2) richtig eingestellt sein. Ist dies nicht der Fall, können folgende Einstellungen eine umgekehrte Wirkung zeigen.

Grobabgleich:

- Zweikanaloszilloskop (Triggerung-Kanal B) mit den Tastköpfen 10:1 wie folgt anschließen:
 - Kanal A an das FMPV-Signal (FM-Pakete).
 - Kanal B an den Kopfschaltimpuls HP1.
- Schwarzweiß-Bild der Testcassette wiedergeben.
- Umlenkrolle des linken (Pos. 23, Fig. 17) und rechten (Pos. 26, Fig. 17) Fädelschlittens mit dem Einstellschraubendreher so einstellen, daß die Amplitude der FM-Pakete maximal und geradlinig ist.

Feinabgleich:

- Zweikanaloszilloskop mit den Tastköpfen 10:1 wie folgt anschließen:
 - Kanal A an den Bandsynchronimpuls CTL.
 - Kanal B an das Trackingsignal TRIV.
 - Externer Triggereingang an den Kopfschaltimpuls HP1.
- Schwarzweiß-Bild der Testcassette wiedergeben.
- Linke Trackingtaste drücken, bis der Rauschteil ansteigt, dadurch befinden sich die Videoköpfe an der Oberseite der Spur:
 - Autotrackingtaste drücken.
 - Beobachten wie sich der Bandsynchronimpuls im Vergleich zum Kopfschaltimpuls nach links bewegt.
 - Die äußerste linke Position des Bandsynchronimpulses merken.
 - Die Bewegung des Impulses durch Drücken der Taste stoppen, wenn dieser auf 1/2 bis 2/3 der maximal linken Position zurückkommt. Ein verwaschenes Bild (Störungen) ist nun auf dem Bildschirm sichtbar. Das Gerät bleibt in dieser Stellung bis erneut die Trackingtaste gedrückt, oder eine andere Cassette eingelegt wird.

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. 18).

3. Adjustments

3.1 Tape Transport

3.1.1 Threading Roller Unit Left / Right

Before setting the left and the right threading roller units the X-distance (chapter 3.2) must be adjusted correctly otherwise the following adjustments may produce an adverse effect.

Coarse adjustment:

- Connect the 10:1 test probes of the dual-channel oscilloscope (channel B triggered) as follows:
 - Channel A to the FMPV-signal (FM-packages).
 - Channel B to the head pulse HP1.
- Play back the black/white recording on the test tape.
- Adjust the reverse roller of the left (Pos. 23, Fig. 17) and right (Pos. 26, Fig. 17) threading roller unit to obtain the maximum amplitude of the FM-packages with straight-lined envelope.

Fine adjustment:

- Connect the 10:1 test probes of the dual-channel oscilloscope as follows:
 - Channel A to the tape sync pulse CTL.
 - Channel B to the tracking signal TRIV.
 - External trigger input to the head pulse HP1.
- Play back the black/white recording on the test tape.
- Press the left tracking button until the noise component increases, that is the video heads move along the upper edge of the track:
 - Press the auto tracking button.
 - Watch the tape sync pulse moving to the left in relation to the head switching pulse.
 - Note the extreme left position reached by the sync pulse.
 - Stop the returning pulse when it has covered 1/2 to 2/3 of the maximum left amplitude by pressing the button . A noisy picture (disturbances) is visible on the screen. The machine will hold this position unless the tracking button is pressed or another cassette is loaded.

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. 18).

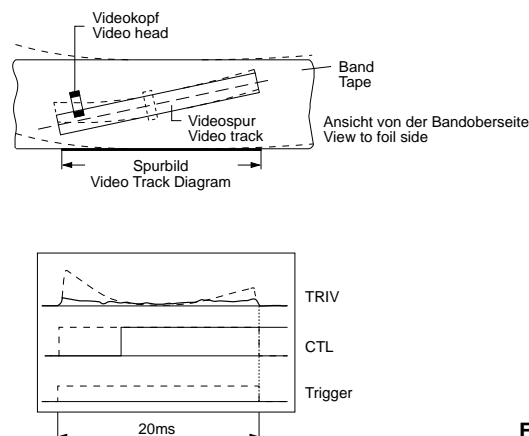


Fig. 18

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.19) 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. 19) move the tape until the lower edge just touches the tape guide "A1" (the lower edge of the tape must not bend).

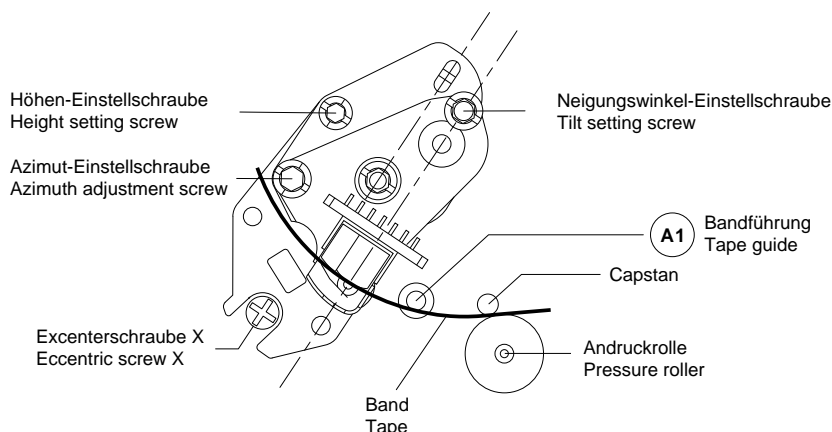


Fig. 19

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. 19).
- Testcassette mit dem Standardton-Audiosignal 8kHz wiedergeben.
- Mit der Azimuteinstellschraube auf maximale Ausgangsspannung einstellen (Fig. 19).
- Diesen Vorgang gegebenenfalls wiederholen.
- Neigungswinkel kontrollieren.

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

3.2 Einstellung des X-Abstandes

- Vor dieser Einstellung muß die HIFI-Testcassette eingelegt werden (von Eject-Stellung starten). Das Servicetestprogramm aufrufen (der Trackingwert geht dadurch in die Mittelstellung) und die Taste drücken.
- FM-Ton-Teil der Testcassette wiedergeben.
- Mit der Excenterschraube (Fig. 19) die FM-Hüllkurvenspannung U_{FMES} an Meßpunkt der Chassisplatte auf Maximum einstellen (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. 19).
- Play the section of the test cassette with the 8kHz standard audio signal.
- Adjust to maximum output voltage with the azimuth adjustment screw (Fig. 19).
- 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 chapters 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, insert the HIFI test cassette (start from Eject position). Call the service test programme (tracking value will take up its nominal position) and press the button.
- Play the FM-sound recording on the test cassette.
- With the eccentric screw (Fig. 19) set the FM envelope voltage U_{FMES} at test point on the chassis panel to maximum (DC-coupled).

3.3 Bremsbandeinstellung

- Cassettenschacht absenken (Kap. 1.2). Riemenscheibe des Fädelsmotors (Fig. 4) in Drehrichtung "Einfädeln" drehen, bis das Kurvenrad in der abgebildeten Stellung (Fig. 22) ist.
- Mittels Bandzug-Einstellwerkzeug (von der Unterseite des Laufwerks) das Bremsband so einstellen, daß die Nase des Bandzugfühlers deckungsgleich mit der linken inneren Führungskante der Führung links ist (Fig. 20).

3.4 Bandzugeinstellung

- Eine Cassette (E180) vom Bandanfang ausgehend wiedergeben.
- Mit dem Tentelometer den Bandzug zwischen Hauptlöschkopf (Fig. 17, Pos. 16) und der Umlenkrolle (Fig. 17, Pos. 23) messen (dazu den Hauptlöschkopf nach links drücken).
- Mit dem Bandzug-Einstellwerkzeug die Feder (Pos.11) auf einen Bandzug von $0,24N \pm 0,02N$ (24g \pm 2g) einstellen (Fig. 20).

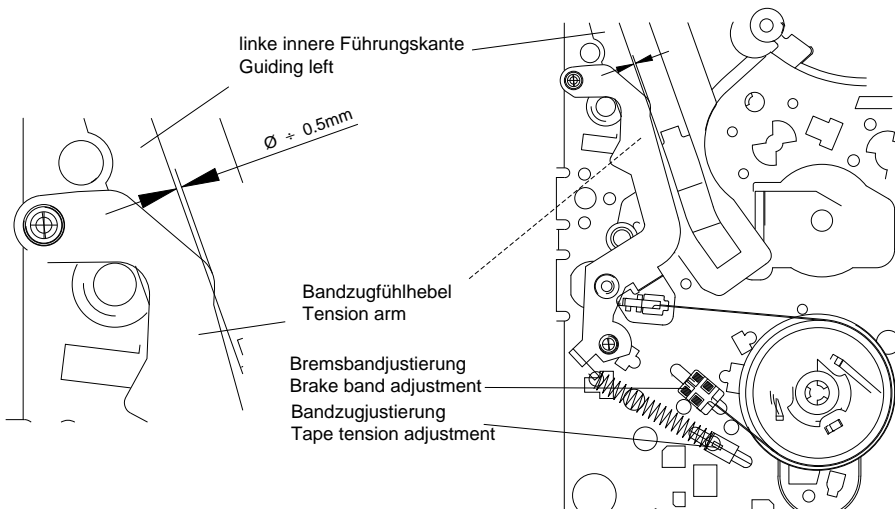


Fig. 20

3.3 Brake Band Adjustment

- Lower the cassette compartment (chapter 1.2). Turn the pulley of the threading motor (Fig. 4) in the "threading" direction until the cam wheel takes the position shown in Fig. 22.
- Adjust the brake band by means of the tape tension adjusting tool (from the underside of the tape deck) so that the edge of the elbow of the tape tension arm overlaps with the left inner edge of the left guide (see Fig. 20).

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. 17, Pos. 16) and the reverse roller (Fig. 17, Pos. 23) by means of the tentelometer (for this press the full-track erase head to the left).
- Adjust the spring (pos.11) to a tape tension of $0.24N \pm 0.02N$ (24g \pm 2g) by means of the tape tension adjustment tool (Fig. 20).

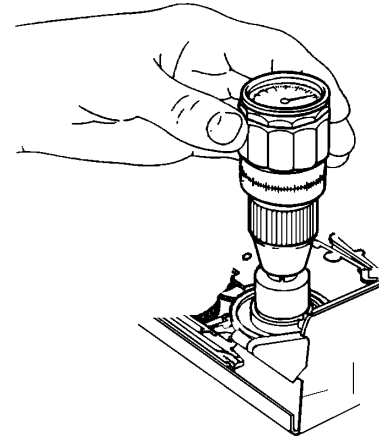


Fig. 21

3.5 Kontrolle der Rutschkupplung

- Cassettenschacht absenken (Kap. 1.2). Riemenscheibe des Fädelsmotors (Fig. 4) in Drehrichtung "Einfädeln" drehen, bis das Kurvenrad in der abgebildeten Stellung (Fig. 22) ist.
- Drehmomentmesser auf den rechten Wickelteller aufsetzen (Fig. 21).
- Capstanmotor so drehen, daß sich der rechte Wickelteller im Uhrzeigersinn bewegt.
- So lange drehen, bis sich die Anzeige am Drehmomentmesser nicht mehr verändert (Fig. 21).
- Drehmoment muß $10,5mNm \pm 25\%$ (105gf-cm \pm 25%) sein.

3.5 Checking the Friction Clutch

- Lower the cassette compartment (chapter 1.2). Turn the pulley of the threading motor (Fig. 4) in the "threading" direction until the cam wheel takes the position shown in Fig. 22.
- Place the torque meter on the right reel (Fig. 21).
- 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. 21).
- The torquemeter must read $10.5 \text{ mNm} \pm 25\%$ (105gf-cm \pm 25%).

3.6 Kontrolle der Reversebremse

- Cassettenschacht absenken (Kap. 1.2). Riemenscheibe des Fädelsmotors (Fig. 4) in Drehrichtung "Einfädeln" drehen, bis das Kurvenrad in der abgebildeten Stellung (Fig. 23) ist. Dabei muß das Umlenkrad (Pos. 17J) in das linke Zahnrad (Pos. 18J) eingreifen.
- Drehmomentmesser auf den rechten Wickelteller aufsetzen und entgegen dem Uhrzeigersinn so lange drehen, bis der Wickelteller leicht durchrutscht (Fig. 21).
- Wert am Drehmomentmesser muß $7mNm \pm 3mNm$ (70gf-cm \pm 30gf-cm) betragen.

3.6 Checking the Reverse Brake

- Lower the cassette compartment (chapter 1.2). Turn the pulley of the threading motor (Fig. 4) in the "threading" direction until the cam wheel takes the position shown in Fig. 23. In doing so, the swivelling gear (Pos. 17J) must engage with the left 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. 21).
- The torquemeter must read $7\text{mNm} \pm 3\text{mNm}$ (70gf-cm \pm 30gf-cm).



Pos. 41G



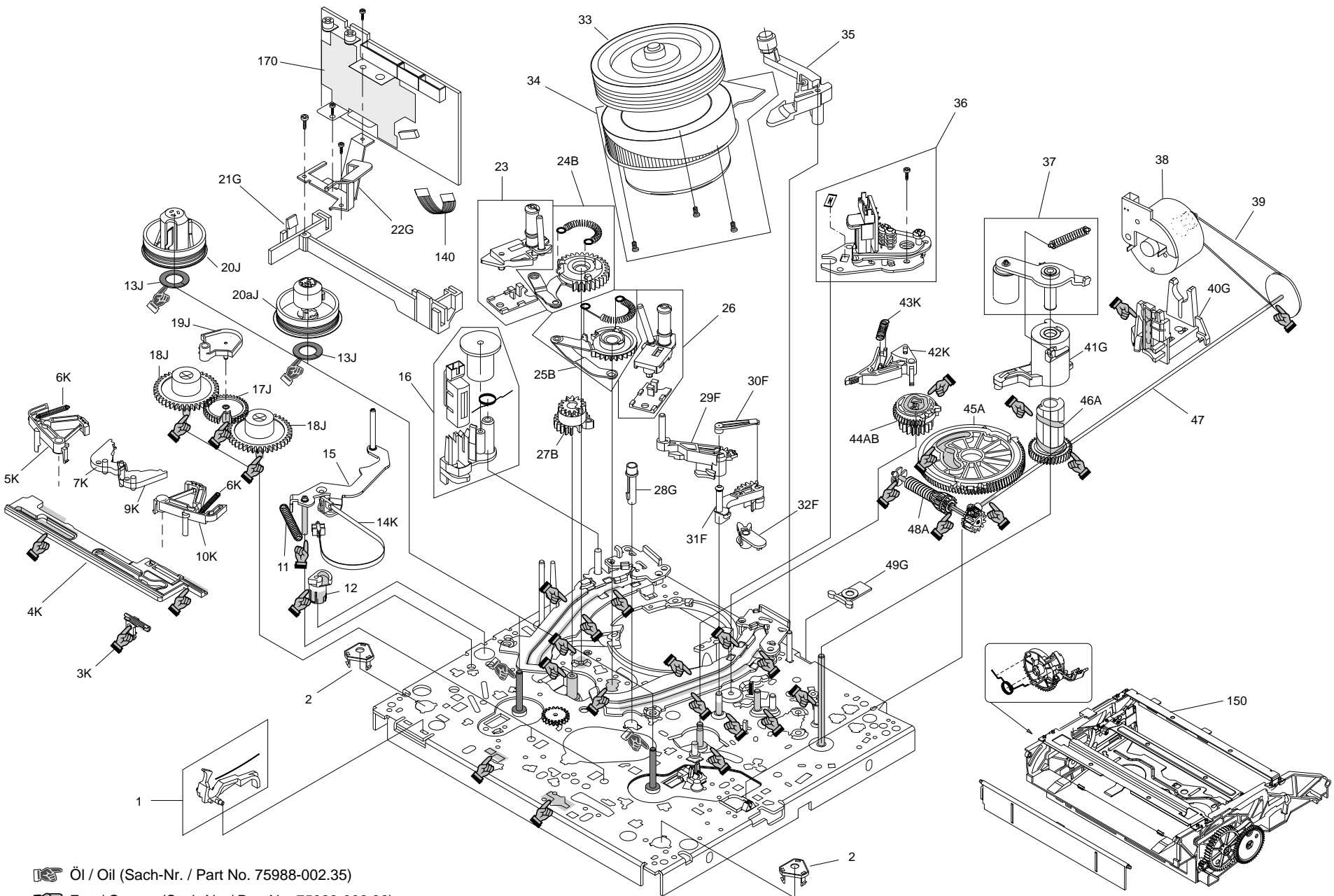
Pos. 45A

Fig. 22

Fig. 23

**Explosionszeichnungen
und Ersatzteilliste**

**Exploded Views
and Spare Parts List**



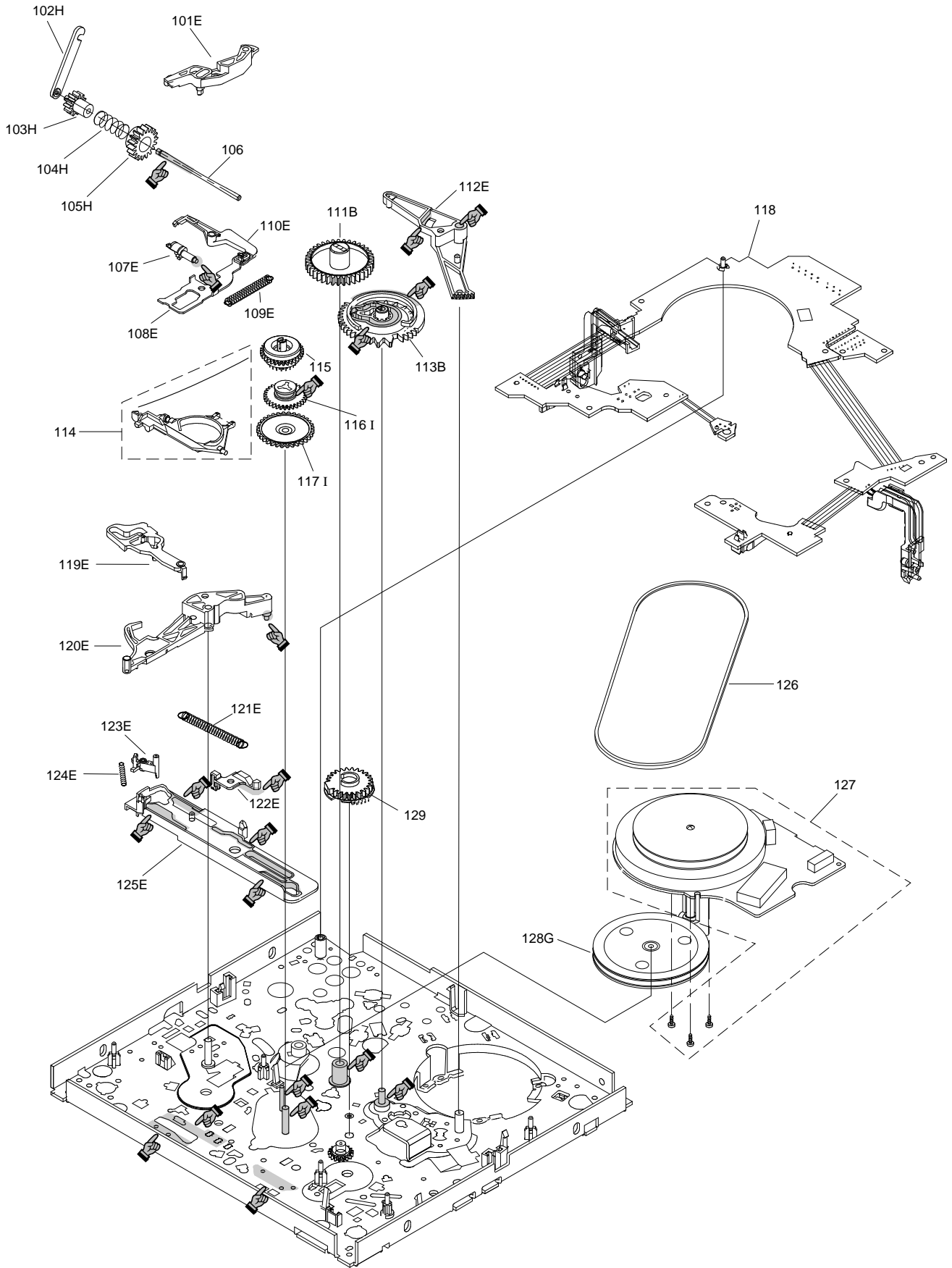
Öl / Oil (Sach-Nr. / Part No. 75988-002.35)


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

Isopropanol

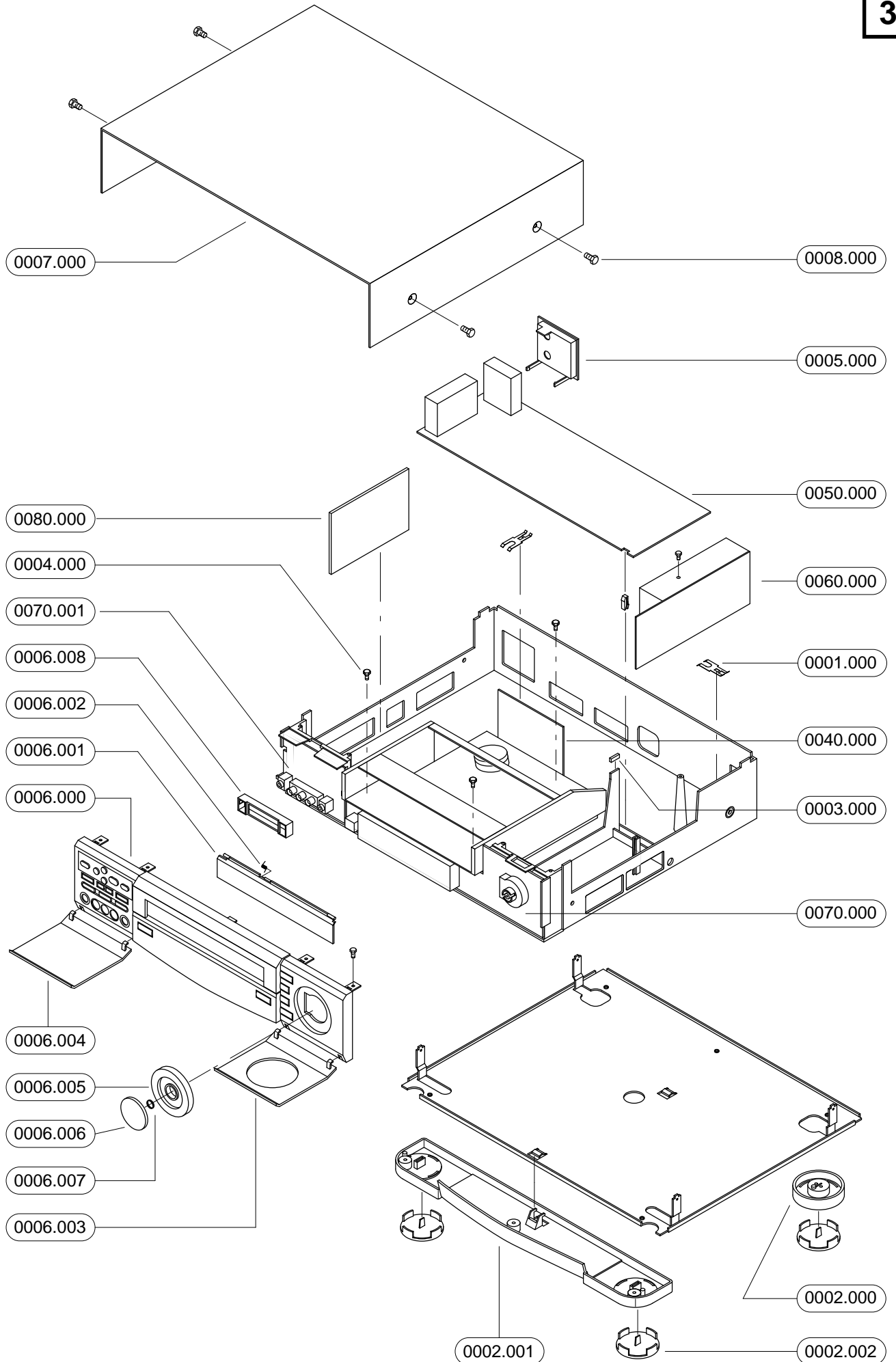
Fusselfreies Tuch / Fibrefree Tissue

2



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

3



GRUNDIG Ersatzteilliste

Spare Parts List



D Btx * 32700 #

11 / 93

GV 440 NIC

SACH-NR. / PART NO.: 9.27044-0951
BESTELL-NR. / ORDER NO.: G.MD 4300

POS. NR. / POS. NO.	ABB. NR. / FIG. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	ANZ. / QUA.	BEZEICHNUNG (D)	DESCRIPTION (GB)
0001.000		27034-208.00	2	MASSEFEDER	ERATH SPRING
0002.000		27044-222.51	2	FUSS	FOOT
0002.001		27044-220.51		SOCKEL	PEDESTAL
0002.002		27044-221.51	4	FUSSEINLAGE	FOOT INLAY
0003.000		27017-404.01	2	KAPPE	CAP
0004.000		8114-990-022	3	SCHRAUBE 3,5X16	SCREW 3,5X16
0005.000		27061-202.01		MODULATORABDECKUNG	COVER MODULATOR
0006.000		27044-101.06		FRONTBLLENDE MONT.KPL	FRONT PANEL ASSY
0006.001		27044-254.01		CASSETTENKLAPPE	CASS. COMP. LID
0006.002		27038-218.00		DREHFEDER	TORSION SPRING
0006.003		75988-007.90		KLAPPE, RECHTS	FLAP RIGHT
0006.004		27044-172.01		KLAPPE, LINKS KPL	FLAP LEFT ASSY
0006.008		27044-212.51		ZENTRIERPLATTE	CENTER PLATE
0007.000		27044-208.01		HAUBE	COVER
0008.000		8116-990-224	4	SCHRAUBE C4,2X9,5	SCREW C4,2X9,5
	△	8290-991-220		NETZKABEL M.FLACHSTECKER	MAINS LEAD W.FLAT PLUG +
		27511-352.02		HF-VERBINDUNGSKABEL KPL	CONNECTING CABLE
		27040-238.01		ABGLEICH-SCHRAUBENDREHER	ADJUSTMENT-SCREW DRIVER
		27520-160.01		FERNBEDIENGEBER RP30	REMOTE CONTROL RP30
	△	75988-000.00	X	HIGH SPEED DRIVE LAUFWERK KEIN E-TEIL	HIGH SPEED DRIVE NO SPARE PART
		27599-005.03		KOPFRAD M4/2	HEAD WHEEL M4/2
		75988-002.31		SCANNERMOTOR M4/2	SCANNERMOTOR M4/2
0040.000		27599-004.03		KOPFVERSTAERKER LHAG 4/2	HEAD AMPLIFIER LHAG 4/2
0050.000	△	27507-001.41	X	CHASSISPLATTE	CHASSIS BOARD
0060.000	△	27507-003.30	X	NETZTEILPLATTE	POWER SUPPLY BOARD
0070.000	△	27507-007.31	X	BEDIENPLATTE I	CONTROL BOARD I
0070.001	△	27507-009.31	X	BEDIENPLATTE II-B	CONTROL BOARD II-B
0080.000	△	27507-017.01	X	NICAM-DECODER-PLATTE	NICAM DECODER BOARD
8504.000		27522-388.01		STECKVBDG.KPL, ABGESCHIRMT	CABLE ASSY SCREENED
9501.000		27061-253.00		FLACHBANDKABEL 6-POL	FLAT FLEX CABLE 6-POL
9502.000		27061-254.00		FLACHBANDKABEL 16-POL	FLAT FLEX CABLE 16-POL
9503.000		27061-255.00		FLACHBANDKABEL 7-POL	FLAT FLEX CABLE 7-POL
9506.000		27061-264.00		FLACHBANDKABEL 12-POL	FLAT FLEX CABLE 12-POL
9507.000		75988-007.61		FLACHBANDKABEL 7-POL	FLAT FLEX CABLE 7-POL
9508.000		27061-263.00		FLACHBANDKABEL 3-POL	FLAT FLEX CABLE 3-POL
9509.000		27061-281.00		FLACHBANDKABEL 18-POL	FLAT FLEX CABLE 18-POL
9510.000		27061-280.00		FLACHBANDKABEL 14-POL	FLAT FLEX CABLE 14-POL
9514.000		7012800155		FLACHBANDKABEL, ABGESCHIRMT	FLAT FLEX CABLE SCREENED
9516.000		27044-241.00		FLACHBANDKABEL 9-POL	FLAT FLEX CABLE 9-POL
9518.000		7013950062		FLACHBANDKABEL, ABGESCHIRMT	FLAT FLEX CABLE SCREENED
		72010-515.05		BEDIENUNGSANLEITUNG D	INSTRUCTION MANUAL D
		72010-515.06		BEDIENUNGSANLEITUNG F/I	INSTRUCTION MANUAL F/I
		72010-515.10		BEDIENUNGSANLEITUNG D	INSTRUCTION MANUAL D
		72010-515.11		BEDIENUNGSANLEITUNG F/NL	INSTRUCTION MANUAL F/NL
		72010-515.12		BEDIENUNGSANLEITUNG DK/S	INSTRUCTION MANUAL DK/S
		72010-515.13		BEDIENUNGSANLEITUNG N/SF	INSTRUCTION MANUAL N/SF
		72010-515.14		BEDIENUNGSANLEITUNG E/P	INSTRUCTION MANUAL E/P
				X = SIEHE GESONDERTE E-LISTE	X = SEE SEPARATE PARTS LIST

GRUNDIG Ersatzteilliste

Spare Parts List



D Btx * 32700 #

11 / 93

GV 440 VPS

SACH-NR. / PART NO.: 9.27044-0351
BESTELL-NR. / ORDER NO.: G.MD 4400

POS. NR. / POS. NO.	ABB. NR. / FIG. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	ANZ. / QUA.	BEZEICHNUNG (D)	DESCRIPTION (GB)
0001.000		27034-208.00	2	MASSEFEDER	ERATH SPRING
0002.000		27044-222.51	2	FUSS	FOOT
0002.001		27044-220.51		SOCKEL	PEDESTAL
0002.002		27044-221.51	4	FUSSEINLAGE	FOOT INLAY
0003.000		27017-404.01	2	KAPPE	CAP
0004.000		8114-990-022	3	SCHRAUBE 3,5X16	SCREW 3,5X16
0005.000		27061-202.01		MODULATORABDECKUNG	COVER MODULATOR
0006.000		27044-101.06		FRONTBLLENDE MONT.KPL	FRONT PANEL ASSY
0006.001		27044-254.01		CASSETTENKLAPPE	CASS. COMP. LID
0006.002		27038-218.00		DREHFEDER	TORSION SPRING
0006.003		75988-007.90		KLAPPE, RECHTS	FLAP RIGHT
0006.004		27044-172.01		KLAPPE, LINKS KPL	FLAP LEFT ASSY
0006.008		27044-212.51		ZENTRIERPLATTE	CENTER PLATE
0007.000		27044-208.01		HAUBE	COVER
0008.000		8116-990-224	4	SCHRAUBE C4,2X9,5	SCREW C4,2X9,5
	△	8290-991-220		NETZKABEL M.FLACHSTECKER	MAINS LEAD W.FLAT PLUG +
		27511-352.02		HF-VERBINDUNGSKABEL KPL	CONNECTING CABLE
		27040-238.01		ABGLEICH-SCHRAUBENDREHER	ADJUSTMENT-SCREW DRIVER
		27520-160.01		FERNBEDIENGEBER RP30	REMOTE CONTROL RP30
	△	75988-000.00	X	HIGH SPEED DRIVE LAUFWERK KEIN E-TEIL	HIGH SPEED DRIVE NO SPARE PART
		27599-005.03		KOPFRAD M4/2	HEAD WHEEL M4/2
		75988-002.31		SCANNERMOTOR M4/2	SCANNERMOTOR M4/2
0040.000		27599-004.03		KOPFVERSTAERKER LHAG 4/2	HEAD AMPLIFIER LHAG 4/2
0050.000	△	27507-001.40	X	CHASSISPLATTE	CHASSIS BOARD
0060.000	△	27507-003.30	X	NETZTEILPLATTE	POWER SUPPLY BOARD
0070.000	△	27507-007.31	X	BEDIENPLATTE I	CONTROL BOARD I
0070.001	△	27507-009.31	X	BEDIENPLATTE II-B	CONTROL BOARD II-B
8504.000		27522-388.01		STECKVBDG.KPL, ABGESCHIRMT	CABLE ASSY SCREENED
9501.000		27061-253.00		FLACHBANDKABEL 6-POL	FLAT FLEX CABLE 6-POL
9502.000		27061-254.00		FLACHBANDKABEL 16-POL	FLAT FLEX CABLE 16-POL
9503.000		27061-255.00		FLACHBANDKABEL 7-POL	FLAT FLEX CABLE 7-POL
9506.000		27061-264.00		FLACHBANDKABEL 12-POL	FLAT FLEX CABLE 12-POL
9507.000		75988-007.61		FLACHBANDKABEL 7-POL	FLAT FLEX CABLE 7-POL
9508.000		27061-263.00		FLACHBANDKABEL 3-POL	FLAT FLEX CABLE 3-POL
9509.000		27061-281.00		FLACHBANDKABEL 18-POL	FLAT FLEX CABLE 18-POL
9510.000		27061-280.00		FLACHBANDKABEL 14-POL	FLAT FLEX CABLE 14-POL
9514.000		7012800155		FLACHBANDKABEL, ABGESCHIRMT	FLAT FLEX CABLE SCREENED
9516.000		27044-241.00		FLACHBANDKABEL 9-POL	FLAT FLEX CABLE 9-POL
9518.000		7013950062		FLACHBANDKABEL, ABGESCHIRMT	FLAT FLEX CABLE SCREENED
		72010-515.05		BEDIENUNGSANLEITUNG D	INSTRUCTION MANUAL D
		72010-515.06		BEDIENUNGSANLEITUNG F/I	INSTRUCTION MANUAL F/I
				X = SIEHE GESONDERTE E-LISTE	X = SEE SEPARATE PARTS LIST

GRUNDIGErsatzteilliste
Spare Parts List

D Btx * 32700 #

11 / 93

GV 450

SACH-NR. / PART NO.: 9.27044-0751
BESTELL-NR. / ORDER NO.: G.MD 3200

POS. NR. / POS. NO.	ABB. NR. / FIG. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	ANZ. / QUA.	BEZEICHNUNG (D)	DESCRIPTION (GB)
0001.000		27034-208.00	2	MASSEFEDER	EARTH SPRING
0002.000		27044-222.51	2	FUSS	FOOT
0002.001		27044-220.51		SOCKEL	PEDESTAL
0002.002		27044-221.51	4	FUSSEINLAGE	FOOT INLAY
0003.000		27017-404.01	2	KAPPE	CAP
0004.000		8114-990-022	3	SCHRAUBE 3,5X16	SCREW 3,5X16
0005.000		27061-202.01		MODULATORABDECKUNG	COVER MODULATOR
0006.000		27044-102.03		FRONTBLLENDE MONT.KPL	FRONT PANEL ASSY
0006.001		27044-254.01		CASSETTENKLAPPE	CASS. COMP. LID
0006.002		27038-218.00		DREHFEDER	TORSION SPRING
0006.003		75988-007.65		KLAPPE, RECHTS	FLAP RIGHT
0006.004		27044-171.01		KLAPPE, LINKS KPL	FLAP LEFT ASSY
0006.008		27044-212.51		ZENTRIERPLATTE	CENTER PLATE
0007.000		27044-208.03		HAUBE	COVER
0008.000		8116-990-224	4	SCHRAUBE C4,2X9,5	SCREW C4,2X9,5
	△	8290-991-220		NETZKABEL M.FLACHSTECKER	MAINS LEAD W.FLAT PLUG +
		27511-352.02		HF-VERBINDUNGSKABEL KPL	CONNECTING CABLE
		27040-238.01		ABGLEICH-SCHRAUBENDREHER	ADJUSTMENT-SCREW DRIVER
		27520-171.01		FERNBEDIENGEGER RP33	REMOTE CONTROL RP33
	△	75988-000.00	X	HIGH SPEED DRIVE LAUFWERK KEIN E-TEIL	HIGH SPEED DRIVE NO SPARE PART
		27599-005.03		KOPFRAD M4/2	HEAD WHEEL M4/2
		75988-002.31		SCANNERMOTOR M4/2	SCANNERMOTOR M4/2
0040.000		27599-004.03		KOPFVERSTAERKER LHAG 4/2	HEAD AMPLIFIER LHAG 4/2
0050.000	△	27507-001.39	X	CHASSISPLATTE	CHASSIS BOARD
0060.000	△	27507-003.30	X	NETZTEILPLATTE	POWER SUPPLY BOARD
0070.000	△	27507-007.31	X	BEDIENPLATTE I	CONTROL BOARD I
0070.001	△	27507-009.31	X	BEDIENPLATTE II-B	CONTROL BOARD II-B
8504.000		27522-388.01		STECKVBDG.KPL, ABGESCHIRMT	CABLE ASSY SCREENED
9501.000		27061-253.00		FLACHBANDKABEL 6-POL	FLAT FLEX CABLE 6-POL
9502.000		27061-254.00		FLACHBANDKABEL 16-POL	FLAT FLEX CABLE 16-POL
9503.000		27061-255.00		FLACHBANDKABEL 7-POL	FLAT FLEX CABLE 7-POL
9506.000		27061-264.00		FLACHBANDKABEL 12-POL	FLAT FLEX CABLE 12-POL
9507.000		75988-007.61		FLACHBANDKABEL 7-POL	FLAT FLEX CABLE 7-POL
9508.000		27061-263.00		FLACHBANDKABEL 3-POL	FLAT FLEX CABLE 3-POL
9509.000		27061-281.00		FLACHBANDKABEL 18-POL	FLAT FLEX CABLE 18-POL
9510.000		27061-280.00		FLACHBANDKABEL 14-POL	FLAT FLEX CABLE 14-POL
9514.000		7012800155		FLACHBANDKABEL, ABGESCHIRMT	FLAT FLEX CABLE SCREENED
9516.000		27044-241.00		FLACHBANDKABEL 9-POL	FLAT FLEX CABLE 9-POL
9518.000		7013950062		FLACHBANDKABEL, ABGESCHIRMT	FLAT FLEX CABLE SCREENED
		72010-515.15		BEDIENUNGSANLEITUNG I	INSTRUCTION MANUAL I
				X = SIEHE GESONDERTE E-LISTE	X = SEE SEPARATE PARTS LIST

GRUNDIGErsatzteilliste
Spare Parts List

D Btx * 32700 #

11 / 93

GV 450 GB

SACH-NR. / PART NO.: 9.27044-1051
BESTELL-NR. / ORDER NO.: G.MD 2900 GB

POS. NR. / POS. NO.	ABB. NR. / FIG. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	ANZ. / QUA.	BEZEICHNUNG (D)	DESCRIPTION (GB)
0001.000		27034-208.00	2	MASSEFEDER	EARTH SPRING
0002.000		27044-222.51	2	FUSS	FOOT
0002.001		27044-220.51		SOCKEL	PEDESTAL
0002.002		27044-221.51	4	FUSSEINLAGE	FOOT INLAY
0003.000		27017-404.01	2	KAPPE	CAP
0004.000		8114-990-022	3	SCHRAUBE 3,5X16	SCREW 3,5X16
0005.000		27061-202.01		MODULATORABDECKUNG	COVER MODULATOR
0006.000		27044-102.01		FRONTBLLENDE MONT.KPL	FRONT PANEL ASSY
0006.001		27044-254.01		CASSETTENKLAPPE	CASS. COMP. LID
0006.002		27038-218.00		DREHFEDER	TORSION SPRING
0006.003		27044-257.01		KLAPPE RECHTS	FLAP RIGHT
0006.004		27044-171.01		KLAPPE LINKS KPL	FLAP LEFT ASSY
0006.008		27044-212.51		ZENTRIERPLATTE	CENTER PLATE
0007.000		27044-208.03		HAUBE	COVER
0008.000		8116-990-224	4	SCHRAUBE C4,2X9,5	SCREW C4,2X9,5
	△	8290-991-220		NETZKABEL M.FLACHSTECKER	MAINS LEAD W.FLAT PLUG +
		27511-352.02		HF-VERBINDUNGSKABEL KPL	CONNECTING CABLE
		27040-238.01		ABGLEICH-SCHRAUBENDREHER	ADJUSTMENT-SCREW DRIVER
		27520-161.01		FERNBEDIENGEGER RP35	REMOTE CONTROL RP35
	△	75988-000.00	X	HIGH SPEED DRIVE LAUFWERK KEIN E-TEIL	HIGH SPEED DRIVE NO SPARE PART
		27599-005.03		KOPFRAD M4/2	HEAD WHEEL M4/2
		75988-002.31		SCANNERMOTOR M4/2	SCANNERMOTOR M4/2
0040.000		27599-004.03		KOPFVERSTAERKER LHAG 4/2	HEAD AMPLIFIER LHAG4/2
0050.000	△	27507-001.36	X	CHASSISPLATTE	CHASSIS BOARD
0060.000	△	27507-003.30	X	NETZTEILPLATTE	POWER SUPPLY BOARD
0070.000	△	27507-007.31	X	BEDIENPLATTE I	CONTROL BOARD I
0070.001	△	27507-009.31	X	BEDIENPLATTE II-B	CONTROL BOARD II-B
0080.000	△	27507-017.01	X	NICAM-DECODER-PLATTE	NICAM DECODER BOARD
8504.000		27522-388.01		STECKVBDG.KPL, ABGESCHIRMT	CABLE ASSY SCREENED
9501.000		27061-253.00		FLACHBANDKABEL 6-POL	FLAT FLEX CABLE 6-POL
9502.000		27061-254.00		FLACHBANDKABEL 16-POL	FLAT FLEX CABLE 16-POL
9503.000		27061-255.00		FLACHBANDKABEL 7-POL	FLAT FLEX CABLE 7-POL
9506.000		27061-264.00		FLACHBANDKABEL 12-POL	FLAT FLEX CABLE 12-POL
9507.000		75988-007.61		FLACHBANDKABEL 7-POL	FLAT FLEX CABLE 7-POL
9508.000		27061-263.00		FLACHBANDKABEL 3-POL	FLAT FLEX CABLE 3-POL
9509.000		27061-281.00		FLACHBANDKABEL 18-POL	FLAT FLEX CABLE 18-POL
9510.000		27061-280.00		FLACHBANDKABEL 14-POL	FLAT FLEX CABLE 14-POL
9514.000		7012800155		FLACHBANDKABEL, ABGESCHIRMT	FLAT FLEX CABLE SCREENED
9516.000		27044-241.00		FLACHBANDKABEL 9-POL	FLAT FLEX CABLE 9-POL
9518.000		7013950062		FLACHBANDKABEL, ABGESCHIRMT	FLAT FLEX CABLE SCREENED
		72010-515.30		BEDIENUNGSANLEITUNG GB	INSTRUCTION MANUAL GB
				X = SIEHE GESONDERTE E-LISTE	X = SEE SEPARATE PARTS LIST

GRUNDIGErsatzteilliste
Spare Parts List

D Btx * 32700 #

11 / 93

GV 450 NIC

SACH-NR. / PART NO.: 9.27044-0851
BESTELL-NR. / ORDER NO.: G.MD 3100

POS. NR. / POS. NO.	ABB. NR. / FIG. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	ANZ. / QUA.	BEZEICHNUNG / DESCRIPTION	DESCRIPTIO
0001.000		27034-208.00	2	MASSEFEDER	EARTH SPRING
0002.000		27044-222.51	2	FUSS	FOOT
0002.001		27044-220.51		SOCKEL	PEDESTAL
0002.002		27044-221.51	4	FUSSEINLAGE	FOOT INLAY
0003.000		27017-404.01	2	KAPPE	CAP
0004.000		8114-990-022	3	SCHRAUBE 3,5X16	SCREW 3,5X16
0005.000		27061-202.01		MODULATORABDECKUNG	COVER MODULATOR
0006.000		27044-102.02		FRONTBLLENDE MONT.KPL	FRONT PANEL ASSY
0006.001		27044-254.01		CASSETTENKLAPPE	CASS. COMP. LID
0006.002		27038-218.00		DREHFEDER	TORSION SPRING
0006.003		75988-007.75		KLAPPE, RECHTS	FLAP RIGHT
0006.004		27044-171.01		KLAPPE LINKS KPL	FLAP LEFT ASSY
0006.008		27044-212.51		ZENTRIERPLATTE	CENTER PLATE
0007.000		27044-208.03		HAUBE	COVER
0008.000		8116-990-224	4	SCHRAUBE C4,2X9,5	SCREW C4,2X9,5
	△	8290-991-220		NETZKABEL M.FLACHSTECKER	MAINS LEAD W.FLAT PLUG +
		27511-352.02		HF-VERBINDUNGSKABEL KPL	CONNECTING CABLE
		27040-238.01		ABGLEICH-SCHRAUBENDREHER	ADJUSTMENT-SCREW DRIVER
		27520-161.01		FERNBEDIENGEHER RP35	REMOTE CONTROL RP35
	△	75988-000.00	X	HIGH SPEED DRIVE LAUFWERK KEIN E-TEIL	HIGH SPEED DRIVE NO SPARE PART
		27599-005.03		KOPFRAD M4/2	HEAD WHEEL M4/2
		75988-002.31		SCANNERMOTOR M4/2	SCANNERMOTOR M4/2
0040.000		27599-004.03		KOPFVERSTAERKER LHAG 4/2	HEAD AMPLIFIER LHAG 4/2
0050.000	△	27507-001.37	X	CHASSISPLATTE	CHASSIS BOARD
0060.000	△	27507-003.30	X	NETZTEILPLATTE	POWER SUPPLY BOARD
0070.000	△	27507-007.31	X	BEDIENPLATTE I	CONTROL BOARD I
0070.001	△	27507-009.31	X	BEDIENPLATTE II-B	CONTROL BOARD II-B
0080.000	△	27507-017.01	X	NICAM -DECODER-PLATTE	NICAM DECODER BOARD
8504.000		27522-388.01		STECKVBDG.KPL,ABGESCHIRMT	CABLE ASSY SCREENED
9501.000		27061-253.00		FLACHBANDKABEL 6-POL	FLAT FLEX CABLE 6-POL
9502.000		27061-254.00		FLACHBANDKABEL 16-POL	FLAT FLEX CABLE 16-POL
9503.000		27061-255.00		FLACHBANDKABEL 7-POL	FLAT FLEX CABLE 7-POL
9506.000		27061-264.00		FLACHBANDKABEL 12-POL	FLAT FLEX CABLE 12-POL
9507.000		75988-007.61		FLACHBANDKABEL 7-POL	FLAT FLEX CABLE 7-POL
9508.000		27061-263.00		FLACHBANDKABEL 3-POL	FLAT FLEX CABLE 3-POL
9509.000		27061-281.00		FLACHBANDKABEL 18-POL	FLAT FLEX CABLE 18-POL
9510.000		27061-280.00		FLACHBANDKABEL 14-POL	FLAT FLEX CABLE 14-POL
9514.000		7012800155		FLACHBANDKABEL, ABGESCHIRMT	FLAT FLEX CABLE SCREENED
9516.000		27044-241.00		FLACHBANDKABEL 9-POL	FLAT FLEX CABLE 9-POL
9518.000		7013950062		FLACHBANDKABEL, ABGESCHIRMT	FLAT FLEX CABLE SCREENED
9524.000		7013870033		FLACHBANDKABEL, ABGESCHIRMT	FLAT FLEX CABLE SCREENED
9525.000		7013940048		FLACHBANDKABEL, ABGESCHIRMT	FLAT FLEX CABLE SCREENED
		72010-515.25		BEDIENUNGSANLEITUNG D	INSTRUCTION MANUAL D
		72010-515.26		BEDIENUNGSANLEITUNG F/NL	INSTRUCTION MANUAL F/NL
		72010-515.27		BEDIENUNGSANLEITUNG E/P	INSTRUCTION MANUAL E/P
				X = SIEHE GESONDERTE E-LISTE	X = SEE SEPARATE PARTS LIST

GRUNDIGErsatzteilliste
Spare Parts List

D Btx * 32700 #

11 / 93

GV 450 VPT

SACH-NR. / PART NO.: 9.27044-0251
BESTELL-NR. / ORDER NO.: G.MD 3000

POS. NR. / POS. NO.	ABB. NR. / FIG. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	ANZ. / QUA.	BEZEICHNUNG / DESCRIPTION	DESCRIPTIO
0001.000		27034-208.00	2	MASSEFEDER	EARTH SPRING
0002.000		27044-222.51	2	FUSS	FOOT
0002.001		27044-220.51		SOCKEL	PEDESTAL
0002.002		27044-221.51	4	FUSSEINLAGE	FOOT INLAY
0003.000		27017-404.01	2	KAPPE	CAP
0004.000		8114-990-022	3	SCHRAUBE 3,5X16	SCREW 3,5X16
0005.000		27061-202.01		MODULATORABDECKUNG	COVER MODULATOR
0006.000		27044-102.01		FRONTBLLENDE MONT.KPL	FRONT PANEL ASSY
0006.001		27044-254.01		CASSETTENKLAPPE	CASS. COMP. LID
0006.002		27038-218.00		DREHFEDER	TORSION SPRING
0006.003		27044-257.01		KLAPPE RECHTS	FLAP RIGHT
0006.004		27044-171.01		KLAPPE LINKS KPL	FLAP LEFT ASSY
0006.008		27044-212.51		ZENTRIERPLATTE	CENTER PLATE
0007.000		27044-208.03		HAUBE	COVER
0008.000		8116-990-224	4	SCHRAUBE C4,2X9,5	SCREW C4,2X9,5
	△	8290-991-220		NETZKABEL M.FLACHSTECKER	MAINS LEAD W.FLAT PLUG +
		27511-352.02		HF-VERBINDUNGSKABEL KPL	CONNECTING CABLE
		27040-238.01		ABGLEICH-SCHRAUBENDREHER	ADJUSTMENT-SCREW DRIVER
		27520-161.01		FERNBEDIENGEHER RP35	REMOTE CONTROL RP35
	△	75988-000.00	X	HIGH SPEED DRIVE LAUFWERK KEIN E-TEIL	HIGH SPEED DRIVE NO SPARE PART
		27599-005.03		KOPFRAD M4/2	HEAD WHEEL M4/2
		75988-002.31		SCANNERMOTOR M4/2	SCANNERMOTOR M4/2
0040.000		27599-004.03		KOPFVERSTAERKER LHAG 4/2	HEAD AMPLIFIER LHAG 4/2
0050.000	△	27507-001.35	X	CHASSISPLATTE	CHASSIS BOARD
0060.000	△	27507-003.30	X	NETZTEILPLATTE	POWER SUPPLY BOARD
0070.000	△	27507-007.31	X	BEDIENPLATTE I	CONTROL BOARD I
0070.001	△	27507-009.31	X	BEDIENPLATTE II-B	CONTROL BOARD II-B
8504.000		27522-388.01		STECKVBDG.KPL ABGESCHIRMT	CABLE ASSY SCREENED
9501.000		27061-253.00		FLACHBANDKABEL 6-POL	FLAT FLEX CABLE 6-POL
9502.000		27061-254.00		FLACHBANDKABEL 16-POL	FLAT FLEX CABLE 16-POL
9503.000		27061-255.00		FLACHBANDKABEL 7-POL	FLAT FLEX CABLE 7-POL
9506.000		27061-264.00		FLACHBANDKABEL 12-POL	FLAT FLEX CABLE 12-POL
9507.000		75988-007.61		FLACHBANDKABEL 7-POL	FLAT FLEX CABLE 7-POL
9508.000		27061-263.00		FLACHBANDKABEL 3-POL	FLAT FLEX CABLE 3-POL
9509.000		27061-281.00		FLACHBANDKABEL 18-POL	FLAT FLEX CABLE 18-POL
9510.000		27061-280.00		FLACHBANDKABEL 14-POL	FLAT FLEX CABLE 14-POL
9514.000		7012800155		FLACHBANDKABEL, ABGESCHIRMT	FLAT FLEX CABLE SCREENED
9516.000		27044-241.00		FLACHBANDKABEL 9-POL	FLAT FLEX CABLE 9-POL
9518.000		7013950062		FLACHBANDKABEL, ABGESCHIRMT	FLAT FLEX CABLE SCREENED
		72010-515.20		BEDIENUNGSANLEITUNG D	INSTRUCTION MANUAL D
		72010-515.21		BEDIENUNGSANLEITUNG F/NL	INSTRUCTION MANUAL F/NL
		72010-515.22		BEDIENUNGSANLEITUNG GB/I	INSTRUCTION MANUAL GB/I
				X = SIEHE GESONDERTE E-LISTE	X = SEE SEPARATE PARTS LIST

GRUNDIGErsatzteilliste
Spare Parts List

D Btx * 32700 #

11 / 93

GV 4592 VPT

SACH-NR. / PART NO.: 9.27044-1251
BESTELL-NR. / ORDER NO.: G.MD 4100

POS. NR. / POS. NO.	ABB. NR. / FIG. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	ANZ. / QUA.	BEZEICHNUNG (D)	DESCRIPTION (GB)
0001.000		27034-208.00	2	MASSEFEDER	ERATH SPRING
0002.000		27044-222.51	4	FUSS	FOOT
0002.002		27044-221.51	4	FUSSEINLAGE	FOOT INLAY
0003.000		27017-404.01	2	KAPPE	CAP
0004.000		8114-990-022	3	SCHRAUBE 3,5X16	SCREW 3,5X16
0005.000		27061-202.01		MODULATORABDECKUNG	COVER MODULATOR
0006.000		75988-007.80		FRONTBLLENDE MONT.KPL.	FRONT PANEL ASSY
0006.001		75988-007.81		CASSETTENFACHKLAPPE	CASS. COMP.LID
0006.002		27038-218.00		DREHFEDER	TORSION SPRING
0006.003		75988-007.82		KLAPPE RECHTS	FLAP RIGHT
0006.004		75988-007.83		KLAPPE LINKS KPL.	FLAP LEFT ASSY
0006.008		27044-212.51		ZENTRIERPLATTE	CENTER PLATE
0007.000		75988-007.84		HAUBE	COVER
0008.000		8116-990-224	4	SCHRAUBE C4,2X9,5	SCREW C4,2X9,5
	△	8290-991-220		NETZKABEL M.FLACHSTECKER	MAINS LEAD W.FLAT PLUG +
		27511-352.02		HF-VERBINDUNGSKABEL KPL	CONNECTING CABLE
		27040-238.01		ABGLEICH-SCHRAUBENDREHER	ADJUSTMENT-SCREW DRIVER
		27520-161.01		FERNBEDIENGEBER RP35	REMOTE CONTROL RP35
	△	75988-000.00	X	HIGH SPEED DRIVE LAUFWERK KEIN E-TEIL	HIGH SPEED DRIVE NO SPARE PART
		27599-005.03		KOPFRAD M4/2	HEAD WHEEL M4/2
		75988-002.31		SCANNERMOTOR M4/2	SCANNERMOTOR M4/2
0040.000		27599-004.03		KOPFVERSTAERKER LHAG 4/2	HEAD AMPLIFIER LHAG 4/2
0050.000	△	27507-001.38	X	CHASSISPLATTE	CHASSIS BOARD
0060.000	△	27507-003.30	X	NETZTEILPLATTE	POWER SUPPLY BOARD
0070.000	△	27507-007.32	X	BEDIENPLATTE I	CONTROL BOARD I
0070.001	△	27507-009.31	X	BEDIENPLATTE II-B	CONTROL BOARD II-B
8504.000		27522-388.01		STECKVBDG.KPL, ABGESCHIRMT	CABLE ASSY SCREENED
9501.000		27061-253.00		FLACHBANDKABEL 6-POL	FLAT FLEX CABLE 6-POL
9502.000		27061-254.00		FLACHBANDKABEL 16-POL	FLAT FLEX CABLE 16-POL
9503.000		27061-255.00		FLACHBANDKABEL 7-POL	FLAT FLEX CABLE 7-POL
9506.000		27061-264.00		FLACHBANDKABEL 12-POL	FLAT FLEX CABLE 12-POL
9507.000		75988-007.61		FLACHBANDKABEL 7-POL	FLAT FLEX CABLE 7-POL
9508.000		27061-263.00		FLACHBANDKABEL 3-POL	FLAT FLEX CABLE 3-POL
9509.000		27061-281.00		FLACHBANDKABEL 18-POL	FLAT FLEX CABLE 18-POL
9510.000		27061-280.00		FLACHBANDKABEL 14-POL	FLAT FLEX CABLE 14-POL
9514.000		7012800155		FLACHBANDKABEL, ABGESCHIRMT	FLAT FLEX CABLE SCREENED
9516.000		27044-241.00		FLACHBANDKABEL 9-POL	FLAT FLEX CABLE 9-POL
9518.000		7013950062		FLACHBANDKABEL, ABGESCHIRMT	FLAT FLEX CABLE SCREENED
		72010-515.35		BEDIENUNGSANLEITUNG D	INSTRUCTION MANUAL D
		72010-515.36		BEDIENUNGSANLEITUNG I	INSTRUCTION MANUAL I
				X = SIEHE GESONDERTE E-LISTE	X = SEE SEPARATE PARTS LIST

GRUNDIGErsatzteilliste
Spare Parts List

D Btx * 32700 #

11 / 93

GV 460 NIC

SACH-NR. / PART NO.: 9.27044-0451
BESTELL-NR. / ORDER NO.: G.MD 3700

POS. NR. / POS. NO.	ABB. NR. / FIG. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	ANZ. / QUA.	BEZEICHNUNG (D)	DESCRIPTION (GB)
0001.000		27034-208.00	2	MASSEFEDER	ERATH SPRING
0002.000		27044-222.51	2	FUSS	FOOT
0002.001		27044-220.51		SOCKEL	PEDESTAL
0002.002		27044-221.51	4	FUSSEINLAGE	FOOT INLAY
0003.000		27017-404.01	2	KAPPE	CAP
0004.000		8114-990-022	3	SCHRAUBE 3,5X16	SCREW 3,5X16
0005.000		27061-202.01		MODULATORABDECKUNG	COVER MODULATOR
0006.000		27044-103.02		FRONTBLLENDE MONT.KPL.	FRONT PANEL ASSY
0006.001		27044-254.01		CASSETTENKLAPPE	CASS. COMP. LID
0006.002		27038-218.00		DREHFEDER	TORSION SPRING
0006.003		27044-263.01		KLAPPE RECHTS	FLAP RIGHT
0006.004		27044-170.01		KLAPPE LINKS KPL	FLAP LEFT ASSY
0006.005		27044-247.51		SHUTTLE-KNOPF	SHUTTLE-KNOB
0006.006		27044-246.51		JOG-KNOPF	JOG-KNOB
0006.007		27042-276.00		RINGFEDER	RING SPRING
0006.008		27044-212.51		ZENTRIERPLATTE	CENTER PLATE
0007.000		27044-208.02		HAUBE	COVER
0008.000		8116-990-224	4	SCHRAUBE C4,2X9,5	SCREW C4,2X9,5
	△	8290-991-220		NETZKABEL M.FLACHSTECKER	MAINS LEAD W.FLAT PLUG +
		27511-352.02		HF-VERBINDUNGSKABEL KPL	CONNECTING CABLE
		27040-238.01		ABGLEICH-SCHRAUBENDREHER	ADJUSTMENT-SCREW DRIVER
		27520-161.01		FERNBEDIENGEBER RP35	REMOTE CONTROL RP35
	△	75988-000.00	X	HIGH SPEED DRIVE LAUFWERK KEIN E-TEIL	HIGH SPEED DRIVE NO SPARE PART
		27599-005.03		KOPFRAD M4/2	HEAD WHEEL M4/2
		75988-002.31		SCANNERMOTOR M4/2	SCANNERMOTOR M4/2
0040.000		27599-004.03		KOPFVERSTAERKER LHAG 4/2	HEAD AMPLIFIER LHAG 4/2
0050.000	△	27507-001.32	X	CHASSISPLATTE	CHASSIS BOARD
0060.000	△	27507-003.30	X	NETZTEILPLATTE	POWER SUPPLY BOARD
0070.000	△	27507-007.30	X	BEDIENPLATTE I	CONTROL BOARD I
0070.001	△	27507-009.30	X	BEDIENPLATTE II-B	CONTROL BOARD II-B
0080.000	△	27507-017.01	X	NICAM -DECODER-PLATTE	NICAM DECODER BOARD
8504.000		27522-388.01		STECKVBDG.KPL, ABGESCHIRMT	CABLE ASSY SCREENED
9501.000		27061-253.00		FLACHBANDKABEL 6-POL	FLAT FLEX CABLE 6-POL
9502.000		27061-254.00		FLACHBANDKABEL 16-POL	FLAT FLEX CABLE 16-POL
9503.000		27061-255.00		FLACHBANDKABEL 7-POL	FLAT FLEX CABLE 7-POL
9506.000		27061-264.00		FLACHBANDKABEL 12-POL	FLAT FLEX CABLE 12-POL
9507.000		75988-007.61		FLACHBANDKABEL 7-POL	FLAT FLEX CABLE 7-POL
9508.000		27061-263.00		FLACHBANDKABEL 3-POL	FLAT FLEX CABLE 3-POL
9509.000		27061-281.00		FLACHBANDKABEL 18-POL	FLAT FLEX CABLE 18-POL
9510.000		27061-280.00		FLACHBANDKABEL 14-POL	FLAT FLEX CABLE 14-POL
9514.000		7012800155		FLACHBANDKABEL, ABGESCHIRMT	FLAT FLEX CABLE SCREENED
9516.000		27044-240.00		FLACHBANDKABEL 9-POL	FLAT FLEX CABLE 9-POL
9518.000		7013910062		FLACHBANDKABEL, ABGESCHIRMT	FLAT FLEX CABLE SCREENED
9524.000		7013870033		FLACHBANDKABEL, ABGESCHIRMT	FLAT FLEX CABLE SCREENED
9525.000		7013940048		FLACHBANDKABEL, ABGESCHIRMT	FLAT FLEX CABLE SCREENED
		72010-515.45		BEDIENUNGSANLEITUNG DK/S	INSTRUCTION MANUAL DK/S
		72010-515.46		BEDIENUNGSANLEITUNG N/SF	INSTRUCTION MANUAL N/SF
		72010-515.47		BEDIENUNGSANLEITUNG E/P	INSTRUCTION MANUAL E/P
				X = SIEHE GESONDERTE E-LISTE	X = SEE SEPARATE PARTS LIST

GRUNDIGErsatzteilliste
Spare Parts List

D Btx * 32700 #

11 / 93

GV 460 VPT

SACH-NR. / PART NO.: 9.27044-0151
BESTELL-NR. / ORDER NO.: G.MD 3500

POS. NR. / POS. NO.	ABB. NR. / FIG. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	ANZ. / QUA.	BEZEICHNUNG (D)	DESCRIPTION (GB)
0001.000		27034-208.00	2	MASSEFEDER	EARTH SPRING
0002.000		27044-222.51	2	FUSS	FOOT
0002.001		27044-220.51		SOCKEL	PEDESTAL
0002.002		27044-221.51	4	FUSSEINLAGE	FOOT INLAY
0003.000		27017-404.01	2	KAPPE	CAP
0004.000		8114-990-022	3	SCHRAUBE 3,5X16	SCREW 3,5X16
0005.000		27061-202.01		MODULATORABDECKUNG	COVER MODULATOR
0006.000		27044-103.01		FRONTBLLENDE MONT.KPL	FRONT PANEL ASSY
0006.001		27044-254.01		CASSETTENKLAPPE	CASS. COMP. LID
0006.002		27038-218.00		DREHFEDER	TORSION SPRING
0006.003		27044-251.01		KLAPPE RECHTS	FLAP RIGHT
0006.004		27044-170.01		KLAPPE LINKS KPL	FLAP LEFT ASSY
0006.005		27044-247.51		SHUTTLE-KNOPF	SHUTTLE-KNOB
0006.006		27044-246.51		JOG-KNOPF	JOG-KNOB
0006.007		27042-276.00		RINGFEDER	RING SPRING
0006.008		27044-212.51		ZENTRIERPLATTE	CENTER PLATE
0007.000		27044-208.02		HAUBE	COVER
0008.000		8116-990-224	4	SCHRAUBE C4,2X9,5	SCREW C4,2X9,5
	△	8290-991-220		NETZKABEL M.FLACHSTECKER	MAINS LEAD W.FLAT PLUG +
		27511-352.02		HF-VERBINDUNGSKABEL KPL	CONNECTING CABLE
		27040-238.01		ABGLEICH-SCHRAUBENDREHER	ADJUSTMENT-SCREW DRIVER
		27520-161.01		FERNBEDIENGEBER RP35	REMOTE CONTROL RP35
	△	75988-000.00	X	HIGH SPEED DRIVE LAUFWERK KEIN E-TEIL	HIGH SPEED DRIVE NO SPARE PART
		27599-005.03		KOPFRAD M4/2	HEAD WHEEL M4/2
		75988-002.31		SCANNERMOTOR M4/2	SCANNERMOTOR M4/2
0040.000		27599-004.03		KOPFVERSTAERKER LHAG 4/2	HEAD AMPLIFIER LHAG 4/2
0050.000	△	27507-001.30	X	CHASSISPLATTE	CHASSIS BOARD
0060.000	△	27507-003.30	X	NETZTEILPLATTE	POWER SUPPLY BOARD
0070.000	△	27507-007.30	X	BEDIENPLATTE I	CONTROL BOARD I
0070.001	△	27507-009.30	X	BEDIENPLATTE II-B	CONTROL BOARD II-B
8504.000		27522-388.01		STECKVBDG.KPL, ABGESCHIRMT	CABLE ASSY SCREENED
9501.000		27061-253.00		FLACHBANDKABEL 6-POL	FLAT FLEX CABLE 6-POL
9502.000		27061-254.00		FLACHBANDKABEL 16-POL	FLAT FLEX CABLE 16-POL
9503.000		27061-255.00		FLACHBANDKABEL 7-POL	FLAT FLEX CABLE 7-POL
9506.000		27061-264.00		FLACHBANDKABEL 12-POL	FLAT FLEX CABLE 12-POL
9507.000		75988-007.61		FLACHBANDKABEL 7-POL	FLAT FLEX CABLE 7-POL
9508.000		27061-263.00		FLACHBANDKABEL 3-POL	FLAT FLEX CABLE 3-POL
9509.000		27061-281.00		FLACHBANDKABEL 18-POL	FLAT FLEX CABLE 18-POL
9510.000		27061-280.00		FLACHBANDKABEL 14-POL	FLAT FLEX CABLE 14-POL
9514.000		7012800155		FLACHBANDKABEL, ABGESCHIRMT	FLAT FLEX CABLE SCREENED
9516.000		27044-240.00		FLACHBANDKABEL 9-POL	FLAT FLEX CABLE 9-POL
9518.000		7013910062		FLACHBANDKABEL, ABGESCHIRMT	FLAT FLEX CABLE SCREENED
		72010-515.40		BEDIENUNGSANLEITUNG D	INSTRUCTION MANUAL D
		72010-515.41		BEDIENUNGSANLEITUNG F/NL	INSTRUCTION MANUAL F/NL
		72010-515.42		BEDIENUNGSANLEITUNG GB/I	INSTRUCTION MANUAL GB/I
				X = SIEHE GESONDERTE E-LISTE	X = SEE SEPARATE PARTS LIST

GRUNDIGErsatzteilliste
List of spare parts

D Btx * 32700 #

6 / 93

HSD - LAUFWERK

SACH-NR. / PART NO.: 75988-000.00

POS. NR. / POS. NO.	ABB. NR. / FIG. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	KIT	BEZEICHNUNG (D)	DESCRIPTION (GB)
0001.000	1	75988-001.01		AUFNAHMESPERRHEBEL	REC. PROTECTION LEVER
0002.000	1	75988-001.02		MONTAGEFEDER (2X)	CHASSIS MOUNTING SPRING (2X)
0003.000	1	75988-001.32	K	TRIGGER HEBEL	TRIGGER LEVER
0004.000	1	75988-001.32	K	TRIGGER SCHIEBER	TRIGGER SLIDER
0005.000	1	75988-001.32	K	BREMSE, LINKS	MAIN BRAKE, LEFT
0006.000	1	75988-001.32	K	BREMSFEDER (2X)	MAIN BRAKE SPRING (2X)
0010.000	1	75988-001.32	K	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	SCHEIBE	SLIP RING
0014.000	1	75988-001.32	K	BREMSBAND	BRAKE TAPE
0015.000	1	75988-001.05		BANDZUGFUEHLER	TAPE TENSION ARM
0016.000	1	75988-001.06		LOESCHKOPF KPL.	ERASE HEAD ASSY
0017.000	1	75988-001.31	J	SCHWENKRAD	SWIVELLING GEAR
0018.000	1	75988-001.31	J	ZAHNRAD (2X)	GEAR WHEEL (2X)
0019.000	1	75988-001.31	J	SCHWENKPLATTE	SWIVELLING PLATE
0020.000	1	75988-001.31	J	WICKELTELLER, LINKS	REEL TABLE, LEFT
0020.00a	1	75988-001.31	J	WICKELTELLER, RECHTS	REEL TABLE, RIGHT
0021.000	1	75988-001.28	G	KOPFVERSTAERKERHALTER	HEADAMPLIFIER HOLDER
0022.000	1	75988-001.28	G	WINKEL	BRACKET
0023.000	1	75988-001.07		FAEDELSCHLITTEN, LINKS	ROLLER UNIT, LEFT
0024.000	1	75988-001.25	B	FAEDELARM, LINKS	LOADING ARM, LEFT
0025.000	1	75988-001.25	B	FAEDELARM, RECHTS	LOADING ARM, RIGHT
0026.000	1	75988-001.08		FAEDELSCHLITTEN, RECHTS	ROLLER UNIT, RIGHT
0027.000	1	75988-001.25	B	FAEDELRAD	LOADING GEAR
0028.000	1	75988-001.28	G	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	27599-005.00		KOPFRAD 2/0	HEAD WHEEL 2/0
0033.000	1	27599-005.01		KOPFRAD 3/0	HEAD WHEEL 3/0
0033.000	1	27599-005.02		KOPFRAD 4/0	HEAD WHEEL 4/0
0033.000	1	27599-005.03		KOPFRAD M4/2	HEAD WHEEL M4/2
0033.000	1	27599-005.04		KOPFRAD M4/2/1	HEAD WHEEL M4/2/1
0033.000	1	27599-005.05		KOPFRAD 4/0 SECAM LP	HEAD WHEEL 4/0 SECAM LP
0033.000	1	27599-005.06		KOPFRAD 4/2 SECAM LP	HEAD WHEEL 4/2 SECAM LP
0034.000	1	75988-001.33		SCANNER MOTOR 2/0	SCANNER MOTOR 2/0
0034.000	1	75988-002.29		SCANNER MOTOR 3/0	SCANNER MOTOR 3/0
0034.000	1	75988-002.30		SCANNER MOTOR 4/0	SCANNER MOTOR 4/0
0034.000	1	75988-002.31		SCANNER MOTOR M4/2	SCANNER MOTOR M4/2
0034.000	1	75988-002.32		SCANNER MOTOR M4/2/1	SCANNER MOTOR M4/2/1
0035.000	1	75988-001.09		REINIGUNGSHEBEL	CLEANING ROLLER ASSY
0036.000	1	75988-001.10		A/C KOPF KPL.	A/C HEAD ASSY
0037.000	1	75988-001.11		ANDRUCKROLLENHEBEL	PRESSURE ROLLER LEVER
0038.000	1	75988-001.12		FAEDEL MOTOR	THREADING MOTOR
0039.000	1	75988-001.13		FAEDELRIEMEN	THREADING BELT
0040.000	1	75988-001.28	G	MOTOR HALTER	MOTOR HOLDER
0041.000	1	75988-001.28	G	ANDRUCKROLLENFUEHRUNG	PRESSURE ROLLER GUIDE
0042.000	1	75988-001.32	K	REVERSE BREMSE	REVERSE BRAKE
0043.000	1	75988-001.32	K	BREMSFEDER	BRAKE SPRING
0044.000	1	75988-001.24	A	ZAHNRAD	GEAR WHEEL
0044.000	1	75988-001.25	B	ZAHNRAD	GEAR WHEEL
0045.000	1	75988-001.24	A	KURVENRAD	CAM WHEEL

POS. NR. POS. NO.	ABB. NR. FIG. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	KIT	BEZEICHNUNG D	DESCRIPTION GB
0046.000	1	75988-001.24	A	STEUERSCHAFT	CAM SHAFT
0047.000	1	75988-001.14		SCHAFT MIT RIEMENSCHLEIBE	PULLY SHAFT
0048.000	1	75988-001.24	A	SCHNECKE	WORM SHAFT
0049.000	1	75988-001.28	G	MONTAGECLIP	CHASSIS MOUNTING CLIP
0101.000	2	75988-001.26	E	CASS. LADEHEBEL	CASSETTE LOADER TRIGGER
0102.000	2	75988-001.29	H	CLIP	CLIP
0103.000	2	75988-001.29	H	CASS. LADEZAHNRAD 1	CASSETTE LOADER GEAR 1
0104.000	2	75988-001.29	H	FEDER	SPRING
0105.000	2	75988-001.29	H	CASS. LADEZAHNRAD 2	CASSETTE LOADER GEAR 2
0106.000	2	75988-001.15		ACHSE	SPINDLE; SHAFT
0107.000	2	75988-001.26	E	STEUERROLLE	PULSE ROLLER
0108.000	2	75988-001.26	E	STEUERSCHIEBER	PULSE SLIDER
0109.000	2	75988-001.26	E	FEDER	SPRING
0110.000	2	75988-001.26	E	STEUERHEBEL	PULSE LEVER
0111.000	2	75988-001.25	B	KURVENRAD REVERSE	CAM WHEEL REVERSE
0112.000	2	75988-001.26	E	STEUERHEBEL	TENSION LEVER
0113.000	2	75988-001.25	B	KURVENRAD	CAM WHEEL TENSION
0114.000	2	75988-001.16		KUPPLUNGSEBEL	CLUTCH LEVER
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	75988-001.18		SENSOR PRINT KPL.	SENSOR PRINT UNIT
0119.000	2	75988-001.26	E	HEBEL	MAIN SLIDER LEVER
0120.000	2	75988-001.26	E	HEBEL	CAM WHEEL LEVER
0121.000	2	75988-001.26	E	FEDER	SPRING
0122.000	2	75988-001.26	E	HEBEL	CLUTCH SLIDER
0123.000	2	75988-001.26	E	HEBEL	SLIDE LEVER TRIGGER
0124.000	2	75988-001.26	E	FEDER	SPRING
0125.000	2	75988-001.26	E	HAUPTSCHIEBER	MAIN SLIDER
0126.000	2	75988-001.19		ANTRIEBSRIEMEN	DRIVE BELT
0127.000	2	75988-001.20		CAPSTAN-MOTOR KPL.	CAPSTAN MOTOR
0128.000	2	75988-001.28	G	RIEMENSCHLEIBE	GEAR PULLY
0129.000	2	75988-001.21		* ZAHNRAD	* REVERSE KICKER (W.TRANSMISSION GEAR)
0140.000	1	75988-001.22		FLEXIBLE LEITUNG	FLEXIBLE CABLE
0150.000	1	75988-001.23		CASSETTENSCHACHT KPL.	CASSETTE COMPARTMENT
0170.000	1	27599-004.00		KOPFVERSTAERKER LHA 2/0	HEAD AMPLIFIER LHA 2/0
0170.000	1	27599-004.01		KOPFVERSTAERKER LHA 3/0	HEAD AMPLIFIER LHA 3/0
0170.000	1	27599-004.02		KOPFVERSTAERKER LHA 4/0	HEAD AMPLIFIER LHA 4/0
0170.000	1	27599-004.03		KOPFVERSTAERKER LHAG 4/2	HEAD AMPLIFIER LHAG 4/2
0170.000	1	27599-004.04		KOPFVERSTAERKER LHA 4/2/1	HEAD AMPLIFIER LHA 4/2/1
		75988-001.24		KIT A	KIT A
		75988-001.25		KIT B	KIT B
		75988-001.26		KIT E	KIT E
		75988-001.27		KIT F	KIT F
		75988-001.28		KIT G	KIT G
		75988-001.29		KIT H	KIT H
		75988-001.30		KIT I	KIT I
		75988-001.31		KIT J	KIT J
		75988-001.32		KIT K	KIT K
				* OPTIONAL	

Ersatzteilliste
Spare Parts List

D Btx * 32700 #

10 / 93

NETZTEILPLATTE
POWER SUPPLY BOARD

SACH-NR. / PART NO.: 27507-003.30

POS. NR. POS. NO.	ABB. NR. FIG. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	ANZ. QUA.	BEZEICHNUNG D	DESCRIPTION GB
0008.000	△	27507-003.30		NETZTEILPLATTE	POWER SUPPLY BOARD
0011.000	△	27511-474.00		EINBAUSTECKER NETZ	BUILT-IN PLUG MAIN
0012.000		29303-153.12		MONTAGECLIP	ASSEMBLY CLIP
1509.000		27200-603.00		ABSCHIRMDECKEL	SCREENING COVER
7080.000	△	39604-218.01		FOLIENSTECKBUCHSE 18-POL	CONTACT FOIL CONNECTOR 18-POL.
		8306-000-113		OPTOKOP.CNY17G F1/F2 OPT.	OPTOKOP.CNY17G F1/F2 OPT.

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG D	DESCRIPTION GB
C 2015	8555-267-233	KT/MKT 5/3-4 2200PF 5%	
C 2023	75988-007.40	KONDENS.220NF 10% 25V	
C 2025	8672-267-183	KEFQ 1206 0,068UF 10%	
C 2030	8452-016-173	ELKO AMMO5 56UF 35V	
C 2040	8555-269-165	MKT 5/6 0,047UF 10%	
C 2050	△ 8511-794-073	MP 3-X2 0,1 UF 20% 250VW	
C 2060	△ 8660-099-228	SI-KERKO B/C-SS 470PF	
C 2061	△ 8660-099-234	SI-KERKO B/C-SS 1000PF	
C 2062	△ 8660-099-238	SI-KERKO B/C-SS 2200PF	
C 2064	△ 8660-099-238	SI-KERKO B/C-SS 2200PF	
C 2065	△ 8511-793-014	MP 3 0,068UF 20% 250VW	
C 2070	8443-303-047	ELKO 1 47UF 385/400V	
C 2085	75988-007.41	KONDENS.100NF PM20	
C 2102	8452-016-138	ELKO AMMO5 220UF 25V	
C 2107	8452-016-138	ELKO AMMO5 220UF 25V	
C 2108	8672-267-147	KEFQ 1206 2200PF 10%	
C 2109	75988-007.40	KONDENS.220NF 10% 25V	
C 2115	8452-967-246	ELKO AMMO5 10UF 50V	
C 2130	8605-767-156	SSPN 270PF 10% 400V -GR	
C 2132	8452-016-138	ELKO AMMO5 220UF 25V	
C 2133	8452-967-135	ELKO AMMO5 100UF 25V	
C 2137	8452-967-135	ELKO AMMO5 100UF 25V	
C 2140	8555-267-269	MKT 5/3-4+25 0,068UF 5%	
C 2155	8605-867-238	SSPN 2200PF +50-20% 400V	
C 2157	8452-016-138	ELKO AMMO5 220UF 25V	
C 2162	8452-016-138	ELKO AMMO5 220UF 25V	
C 2180	8605-767-156	SSPN 270PF 10% 400V -GR	
C 2182	8452-016-138	ELKO AMMO5 220UF 25V	
C 2185	8452-016-138	ELKO AMMO5 220UF 25V	
C 2186	8555-267-189	MKT 5/1+3+25 0,47 UF 20%	
C 2190	75988-007.40	KONDENS.220NF 10% 25V	
C 2200	8452-016-138	ELKO AMMO5 220UF 25V	
C 2203	8452-016-138	ELKO AMMO5 220UF 25V	
D 6027	8309-200-021	DIODE BAV 21 ITT	
D 6040	8309-516-852	DIODE BYT 52 M	
D 6070	8308-010-008	SMD-GLR.DF 08 S GI/	
D 6100	8309-516-852	DIODE BYT 52 M	
D 6105	8309-516-852	DIODE BYT 52 M	
D 6110	8309-720-111	Z DIODE 11 C 0,5W	
D 6115	8309-516-852	DIODE BYT 52 M	
D 6130	8325-330-003	SMD-DIODE ES 3 D GI	
D 6137	8309-215-027	DIODE 1 N 4001 ITT	
D 6138	8309-215-027	DIODE 1 N 4001 ITT	
D 6139	8309-215-027	DIODE 1 N 4001 ITT	
D 6155	8309-330-003	SMD-DIODE ES 3 C GI	
D 6180	8309-330-003	SMD-DIODE ES 3 C GI	
F 5050	△ 09266-138.01	FUNKENTSTOERDROSSEL TDK	
IC 7005	8305-354-605	IC TDA 4605/3	
IC 7085	8305-440-431	IC TL 431 CLP RP	

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	
IC 7190	8305-204-455	IC TDA 8137 SGS	
L 5042 L 5107 L 5132 L 5160	75988-007.42 8140-525-441 8140-525-441 8140-525-442	DAEMPUNGSPERLE SIEBDR.-GR 10UH SIEBDR.-GR 10UH SIEBDR.-GR 33UH LHL08	
R 3005 R 3007 R 3008 R 3009 R 3011 R 3012 R 3013 R 3014 R 3020 R 3022 R 3027 R 3035 R 3040 R 3041 R 3042 R 3052 R 3053 R 3055 R 3056 R 3083 R 3084 R 3085 R 3090 R 3092 R 3095 R 3102 R 3107 R 3108 R 3117 R 3130 R 3133 R 3135 R 3139 R 3142 R 3143 R 3145 R 3155 R 3180 R 3193 R 3195 R 3198	8706-297-089 8706-297-131 8706-297-131 8706-297-131 8706-297-120 8706-297-120 8706-297-120 8706-297-120 8706-297-120 8706-297-120 8706-297-057 8706-297-085 8706-297-105 8706-297-089 8706-297-097 8706-297-097 8706-297-097 8706-297-117 8706-297-117 8706-297-117 8706-297-065 8706-297-069 8706-297-085 8792-002-235 8706-297-079 8706-297-063 8706-297-069 8706-297-069 8706-297-097 8706-297-099 8706-297-081 8311-201-973 8311-203-007 8706-297-073 8706-297-127 8706-297-105 8706-297-017 8706-297-017 8706-297-089 8706-297-095 8706-297-089	R-CHIP 1206 4,7 KOHM 5% R-CHIP 1206 270 KOHM 5% R-CHIP 1206 270 KOHM 5% R-CHIP 1206 270 KOHM 5% R-CHIP 1206 91 KOHM 5% R-CHIP 1206 91 KOHM 5% R-CHIP 1206 91 KOHM 5% R-CHIP 1206 91 KOHM 5% R-CHIP 1206 91 KOHM 5% R-CHIP 1206 220 OHM 5% R-CHIP 1206 3,3 KOHM 5% R-CHIP 1206 22 KOHM 5% R-CHIP 1206 4,7 KOHM 5% R-CHIP 1206 10 KOHM 5% R-CHIP 1206 10 KOHM 5% R-CHIP 1206 10 KOHM 5% R-CHIP 1206 68 KOHM 5% R-CHIP 1206 68 KOHM 5% R-CHIP 1206 68 KOHM 5% R-CHIP 1206 470 OHM 5% R-CHIP 1206 680 OHM 5% R-CHIP 1206 3,3 KOHM 5% ESTR.S6 1 KOHM LIN R-CHIP 1206 1,8 KOHM 5% R-CHIP 1206 390 OHM 5% R-CHIP 1206 680 OHM 5% R-CHIP 1206 680 OHM 5% R-CHIP 1206 10 KOHM 5% R-CHIP 1206 12 KOHM 5% R-CHIP 1206 4,7 KOHM 5% R-CHIP 1206 2,2 KOHM 5% PTC 1,8 OHM Q63100-T2390 PTC 4 S 1,2 OHM -GR R-CHIP 1206 1 KOHM 5% R-CHIP 1206 180 KOHM 5% R-CHIP 1206 22 KOHM 5% R-CHIP 1206 4,7 OHM 5% R-CHIP 1206 4,7 OHM 5% R-CHIP 1206 4,7 KOHM 5% R-CHIP 1206 8,2 KOHM 5% R-CHIP 1206 4,7 KOHM 5%	
SI1050	8315-618-225	LOET-SI.-GR 1,25 A/T	
T 7035 T 7140 T 7145	8301-652-769 8301-652-717 8303-207-548	SMD-TRANS.IRF RC 20 IRF SMD-TRANS.2 SK 1717 TRANS.BC 548 C	
TR5070	8140-601-497	WANDLERTRAFO	

Sicherheitsvorschriften/Safety requirements/ Prescrizioni de sicurezza / Prescriptions de sécurité / Prescripciones de seguridad

D **Achtung:** Bei Eingriffen ins Gerät sind die Sicherheitsvorschriften nach VDE 0701 (reparaturbezogen) bzw. VDE 0860 / IEC 65 (gerätebezogen) zu beachten!

Bauteile nach IEC- bzw. VDE-Richtlinien! Im Ersatzfall nur Teile mit gleicher Spezifikation verwenden!

MOS - Vorschriften beim Umgang mit MOS - Bauteilen beachten!

GB **Attention:** Please observe the applicable safety requirements according to VDE 0701 (concerning repairs) and VDE 0860 / IEC 65 (concerning type of product)!

Components to IEC or VDE guidelines! Only use components with the same specifications for replacement!

Observe **MOS** components handling instructions when servicing!

I **Attenzione:** Osservare le corrispondenti prescrizioni di sicurezza VDE 0701 (concernente servizio) e VDE 0860 / IEC 65 (concernente il tipo di prodotto)!

Componenti secondo le norme VDE risp. te IEC! In caso di sostituzione impiegare solo componenti con le stesse caratteristiche.

Osservare le relative prescrizioni durante, lavori con componenti **MOS**!

F **Attention:** Priere d'observer les prescriptions de sécurité VDE 0701 (concernant les réparations) et VDE 0860 / IEC 65 (concernant le type de produit)!

Composants répondant aux normes VDE ou IEC. Les remplacer uniquement par des composants ayant les mêmes spécifications.

Lors de la manipulation des circuits **MOS**, respecter les prescriptions **MOS**!

E **Atención:** Recomendamos las normas de seguridad VDE u otras normas equivalentes, por ejemplo: VDE 0701 para reparaciones, VDE 0860 / IEC 65 para aparatos!

Componentes que cumplen las normas VDE/IEC. En caso de sustitución, emplear componentes con idénticas especificaciones!

Durante la reparación observar las normas sobre componentes **MOS**!

USA **Attention:** This set can only be operated from AC mains of 180-240V, 50/60Hz. Also observe the information given on the rear of the set.

CAUTION: For continued protection against risk of fire replace only with same type fuses!

CAUTION: To reduce the risk of electric shock, do not remove cover (or back), no user-serviceable parts inside, refer servicing to qualified service personnel.

Components to safety guidelines (IEC/U.L.)! Only use components with the same specifications for replacement!

Observe by checking leakage-current or resistance measurement that the exposed parts are acceptably insulated from the supply circuit.

Observe **MOS** components handling instructions when servicing!

GRUNDIG

Ersatzteilliste Spare Parts List

Btx * 32700 #



11 / 93



**CHASSISPLATTE GV 460 VPT
CHASSIS BOARD GV 460 VPT**



SACH-NR. / PART NO.: 27507-001.30



POS. NR. POS. NO.	ABB. NR. FIG. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	ANZ. QUA.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION		
1002.000 1004.000 1005.000 1045.000 1501.000 1502.000 1503.000 1504.000 1506.000 1507.000 1508.000 1509.000 1510.000 1514.000 1518.000 1901.000 1902.000 1910.000 1916.000 1917.000 8501.000		27507-001.30 8130-900-128 27512-101.01 29504-201.02 27400-220.97 8140-601-358 39604-206.01 39604-216.01 39604-207.01 39609-192.06 39604-212.01 39604-207.01 39610-303.05 39604-218.01 39604-214.01 39604-122.01 39604-131.01 27511-495.01 27511-495.01 27511-494.01 27511-493.01 27511-493.02 27511-389.01		CHASSISPLATTE IC-FASSUNG DILB 32-POL MODULATOR MDLK6 D 947 A CHIP-TUNER/VIDEO „ATA“ LITHIUM-BATTERIE 3,0V VERZOEGL.-LTG.SDL 0011 FOLIENSTECKBUCHSE 6-POL FOLIENSTECKBUCHSE 16-POL FOLIENSTECKBUCHSE 7-POL STIFTLISTE 2-POL FOLIENSTECKBUCHSE 12-POL FOLIENSTECKBUCHSE 7-POL FOLIENSTECKBUCHSE 3-POL FOLIENSTECKBUCHSE 18-POL FOLIENSTECKBUCHSE 14-POL DRAHTKLEMM-STECKVBDG. 2-POL DRAHTKLEMM-STECKVBDG. 11-POL CINCHBUCHSE 1-FACH CINCHBUCHSE 1-FACH CINCHBUCHSE 4-FACH SCART-BUCHSE 21-POL SCHWARZ SCART-BUCHSE 21-POL BLAU VERBINDUNGSKABEL ZUS.	CHASSIS BOARD IC-SOCKET DILB 32-POL MODULATOR MDLK6 D 947 A CHIP-TUNER/VIDEO „ATA“ LITHIUM BATTERY 3,0V DELAY LINE SDL 0011 CONTACT FOIL CONNECTOR 6-POL CONTACT FOIL CONNECTOR 16-POL CONTACT FOIL CONNECTOR 7-POL PIN CONNECTOR STRIP 2-POL CONTACT FOIL CONNECTOR 12-POL CONTACT FOIL CONNECTOR 7-POL CONTACT FOIL CONNECTOR 3-POL CONTACT FOIL CONNECTOR 18-POL CONTACT FOIL CONNECTOR 14-POL WIRE CLAMP CONNECTOR 2-POL WIRE CLAMP CONNECTOR 11-POL CINCH SOCKET 1 FOLD CINCH SOCKET 1 FOLD CINCH SOCKET 4 FOLD SCART SOCKET 21-POL BLACK SCART SOCKET 21-POL BLUE CONNECTING CABLE	

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG DESCRIPTION		POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	
C 2002 C 2003 C 2004 C 2005 C 2006 C 2007 C 2008 C 2010 C 2011 C 2013 C 2018 C 2020 C 2021 C 2025 C 2026 C 2028 C 2030 C 2032 C 2035 C 2037 C 2038 C 2040 C 2041	8672-367-291 8452-967-095 8452-967-292 8672-367-291 8452-967-292 8672-167-254 8672-167-264 8672-167-264 8672-167-264 8672-160-146 8672-167-256 8672-167-250 8672-198-173 8672-167-264 8672-160-146 8672-167-254 8672-160-146 8672-198-173 8452-967-331 8452-967-135 8452-967-132 8672-167-254 8672-167-256	KEFQ 1210 0,22 UF 20% ELKO AMMO5 220UF 16V ELKO AMMO5 4,7UF 63V KEFQ 1210 0,22 UF 20% ELKO AMMO5 4,7UF 63V KEFQ 0805 4700PF 10% KEFQ 0805 0,033UF 10% KEFQ 0805 0,033UF 10% KEFQ 0805 0,033UF 10% KEFQ 0805 1000PF 5% KEFQ 0805 6800PF 10% KEFQ 0805 2200PF 10% KEFQ 0805 0,01 UF 10% KEFQ 0805 0,033UF 10% KEFQ 0805 1000PF 5% KEFQ 0805 4700PF 10% KEFQ 0805 1000PF 5% KEFQ 0805 0,01 UF 10% ELKO AMMO5 3,3UF 100V ELKO AMMO5 100UF 25V ELKO AMMO5 47UF 25V KEFQ 0805 4700PF 10% KEFQ 0805 6800PF 10%		C 2042 C 2043 C 2045 C 2047 C 2048 C 2050 C 2055 C 2057 C 2058 C 2060 C 2061 C 2065 C 2066 C 2068 C 2070 C 2072 C 2082 C 2083 C 2095 C 2096 C 2105 C 2110 C 2111	8672-160-146 8672-267-181 8672-267-187 8672-167-254 8672-167-254 8672-198-173 8672-167-264 8452-967-132 8672-267-187 8699-998-116 8672-267-187 8672-160-129 8672-160-126 8672-160-146 8672-167-263 8672-160-134 8672-167-254 8672-167-254 8672-167-264 8672-160-146 8672-267-187 8672-167-264 8672-160-146 8672-267-187 8452-967-328 8672-167-264	KEFQ 0805 1000PF 5% KEFQ 1206 0,056UF 10% KEFQ 1206 0,1 UF 10% KEFQ 0805 4700PF 10% KEFQ 0805 4700PF 10% KEFQ 0805 0,01 UF 10% KEFQ 0805 0,033UF 10% ELKO AMMO5 0,27UF 25V KEFQ 1206 0,1 UF 10% TR.53 4,5-20PF KEFQ 1206 0,1 UF 10% KEFQ 0805 39PF 5% KEFQ 0805 22PF 5% KEFQ 0805 1000PF 5% KEFQ 0805 0,027UF 10% KEFQ 0805 100PF 5% KEFQ 0805 4700PF 10% KEFQ 0805 4700PF 10% KEFQ 0805 0,033UF 10% KEFQ 0805 1000PF 5% KEFQ 0805 0,033UF 10% KEFQ 0805 1000PF 5% KEFQ 0805 0,1 UF 10% ELKO AMMO5 2,2UF 100V KEFQ 0805 0,033UF 10%	

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER	BEZEICHNUNG 
	PART NUMBER	DESCRIPTION 
C 2112	8452-967-095	ELKO AMMO5 220UF 16V
C 2115	8452-016-173	ELKO AMMO5 56UF 35V
C 2120	8672-167-262	KEFQ 0805 0,022UF 10%
C 2122	8672-167-254	KEFQ 0805 4700PF 10%
C 2124	8672-167-254	KEFQ 0805 4700PF 10%
C 2125	8672-160-142	KEFQ 0805 470PF 5%
C 2126	8672-160-146	KEFQ 0805 1000PF 5%
C 2127	8672-267-187	KEFQ 1206 0,1 UF 10%
C 2129	8672-267-187	KEFQ 1206 0,1 UF 10%
C 2133	8452-967-246	ELKO AMMO5 10UF 50V
C 2135	8672-267-187	KEFQ 1206 0,1 UF 10%
C 2136	8672-267-187	KEFQ 1206 0,1 UF 10%
C 2138	8672-160-146	KEFQ 0805 1000PF 5%
C 2140	8672-160-124	KEFQ 0805 15PF 5%
C 2142	8672-160-122	KEFQ 0805 10PF 5%
C 2144	8672-267-187	KEFQ 1206 0,1 UF 10%
C 2145	8672-267-187	KEFQ 1206 0,1 UF 10%
C 2148	8452-967-246	ELKO AMMO5 10UF 50V
C 2150	8672-267-187	KEFQ 1206 0,1 UF 10%
C 2152	8672-267-187	KEFQ 1206 0,1 UF 10%
C 2154	8452-967-246	ELKO AMMO5 10UF 50V
C 2155	8452-967-246	ELKO AMMO5 10UF 50V
C 2156	8452-967-246	ELKO AMMO5 10UF 50V
C 2158	8672-267-187	KEFQ 1206 0,1 UF 10%
C 2160	8672-267-187	KEFQ 1206 0,1 UF 10%
C 2162	8452-967-246	ELKO AMMO5 10UF 50V
C 2165	8672-198-173	KEFQ 0805 0,01 UF 10%
C 2167	8555-262-263	MKT 5/1+3 0,039UF 5%
C 2170	8452-967-325	ELKO AMMO5 1UF 100V
C 2178	8672-267-187	KEFQ 1206 0,1 UF 10%
C 2180	8452-967-246	ELKO AMMO5 10UF 50V
C 2182	8452-967-325	ELKO AMMO5 1UF 100V
C 2183	8672-267-187	KEFQ 1206 0,1 UF 10%
C 2185	8672-160-135	KEFQ 0805 120PF 5%
C 2187	8672-198-173	KEFQ 0805 0,01 UF 10%
C 2188	8672-198-173	KEFQ 0805 0,01 UF 10%
C 2190	8672-198-173	KEFQ 0805 0,01 UF 10%
C 2192	8672-160-135	KEFQ 0805 120PF 5%
C 2195	8672-198-173	KEFQ 0805 0,01 UF 10%
C 2197	8672-160-130	KEFQ 0805 47PF 5%
C 2203	8452-967-132	ELKO AMMO5 47UF 25V
C 2205	8558-567-049	KP E 0,01 UF 2,5% 63V
C 2207	8672-267-187	KEFQ 1206 0,1 UF 10%
C 2210	8672-267-187	KEFQ 1206 0,1 UF 10%
C 2213	8672-167-250	KEFQ 0805 2200PF 10%
C 2215	8672-167-279	KEFQ 0805 0,047UF 10%
C 2217	8672-167-256	KEFQ 0805 6800PF 10%
C 2218	8452-967-132	ELKO AMMO5 47UF 25V
C 2220	8672-267-195	KEFQ 1206 0,22 UF 10% 25V
C 2222	8672-160-146	KEFQ 0805 1000PF 5%
C 2223	8672-160-145	KEFQ 0805 820PF 5%
C 2225	8672-167-248	KEFQ 0805 1500PF 10%
C 2228	8452-967-325	ELKO AMMO5 1UF 100V
C 2230	8672-160-143	KEFQ 0805 560PF 5%
C 2232	8558-567-043	KP E 5600PF 2,5% 63V
C 2235	8452-967-255	ELKO AMMO5 47UF 50V
C 2237	8672-160-134	KEFQ 0805 100PF 5%
C 2240	8452-967-132	ELKO AMMO5 47UF 25V
C 2242	8672-267-187	KEFQ 1206 0,1 UF 10%
C 2245	8452-967-132	ELKO AMMO5 47UF 25V
C 2247	8672-167-259	KEFQ 0805 0,012UF 10%
C 2250	8451-367-052	ELKO AMMO5 100UF 10V
C 2252	8452-967-292	ELKO AMMO5 4,7UF 63V
C 2253	8672-267-195	KEFQ 1206 0,22 UF 10% 25V
C 2255	8672-167-260	KEFQ 0805 0,015UF 10%
C 2256	8672-167-257	KEFQ 0805 8200PF 10%
C 2257	8672-167-262	KEFQ 0805 0,022UF 10%
C 2262	8672-160-142	KEFQ 0805 470PF 5%
C 2265	8672-160-142	KEFQ 0805 470PF 5%
C 2270	8452-967-328	ELKO AMMO5 2,2UF 100V
C 2272	8452-967-328	ELKO AMMO5 2,2UF 100V

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER	BEZEICHNUNG 
	PART NUMBER	DESCRIPTION 
C 2275	8452-967-246	ELKO AMMO5 10UF 50V
C 2277	8452-967-126	ELKO AMMO5 22UF 25V
C 2278	75988-007-95	KONDENS.4,7N PM5
C 2280	8672-267-195	KEFQ 1206 0,22 UF 10% 25V
C 2282	8414-026-243	ELKO GR 4,7UF 50V-
C 2285	8414-026-243	ELKO GR 4,7UF 50V-
C 2288	8672-198-173	KEFQ 0805 0,01 UF 10%
C 2290	8672-160-138	KEFQ 0805 220PF 5%
C 2292	8452-967-328	ELKO AMMO5 2,2UF 100V
C 2295	8672-167-262	KEFQ 0805 0,022UF 10%
C 2296	8452-669-092	ELKO AMMO5 100UF 16V
C 2298	8672-167-262	KEFQ 0805 0,022UF 10%
C 2300	8452-669-092	ELKO AMMO5 100UF 16V
C 2302	8672-267-187	KEFQ 1206 0,1 UF 10%
C 2305	8452-967-132	ELKO AMMO5 47UF 25V
C 2307	8452-967-132	ELKO AMMO5 47UF 25V
C 2308	8672-198-173	KEFQ 0805 0,01 UF 10%
C 2309	8672-198-173	KEFQ 0805 0,01 UF 10%
C 2310	8452-967-246	ELKO AMMO5 10UF 50V
C 2312	8672-267-187	KEFQ 1206 0,1 UF 10%
C 2313	8452-967-246	ELKO AMMO5 10UF 50V
C 2315	8452-967-126	ELKO AMMO5 22UF 25V
C 2316	75988-007-95	KONDENS.4,7N PM5
C 2317	8672-267-195	KEFQ 1206 0,22 UF 10% 25V
C 2318	8672-267-195	KEFQ 1206 0,22 UF 10% 25V
C 2320	8672-267-187	KEFQ 1206 0,1 UF 10%
C 2321	8672-267-187	KEFQ 1206 0,1 UF 10%
C 2323	8672-267-187	KEFQ 1206 0,1 UF 10%
C 2324	8672-267-187	KEFQ 1206 0,1 UF 10%
C 2326	8555-267-181	MKT 5/1+3+25 0,22 UF 20%
C 2328	8672-160-142	KEFQ 0805 470PF 5%
C 2329	8672-160-142	KEFQ 0805 470PF 5%
C 2331	8555-267-181	MKT 5/1+3+25 0,22 UF 20%
C 2332	8672-267-195	KEFQ 1206 0,22 UF 10% 25V
C 2333	8672-267-195	KEFQ 1206 0,22 UF 10% 25V
C 2335	8672-167-252	KEFQ 0805 3300PF 10%
C 2336	8672-267-187	KEFQ 1206 0,1 UF 10%
C 2339	8672-167-262	KEFQ 0805 0,022UF 10%
C 2342	8452-967-325	ELKO AMMO5 1UF 100V
C 2343	8452-967-325	ELKO AMMO5 1UF 100V
C 2345	8452-967-325	ELKO AMMO5 1UF 100V
C 2346	8452-967-325	ELKO AMMO5 1UF 100V
C 2347	8672-160-142	KEFQ 0805 470PF 5%
C 2348	8452-967-325	ELKO AMMO5 1UF 100V
C 2350	8672-160-142	KEFQ 0805 470PF 5%
C 2352	8452-967-325	ELKO AMMO5 1UF 100V
C 2355	8452-967-126	ELKO AMMO5 22UF 25V
C 2357	8452-967-126	ELKO AMMO5 22UF 25V
C 2358	8672-267-187	KEFQ 1206 0,1 UF 10%
C 2360	8672-160-142	KEFQ 0805 470PF 5%
C 2362	8452-967-325	ELKO AMMO5 1UF 100V
C 2364	8672-160-142	KEFQ 0805 470PF 5%
C 2366	8452-967-325	ELKO AMMO5 1UF 100V
C 2370	8452-967-325	ELKO AMMO5 1UF 100V
C 2372	8452-967-325	ELKO AMMO5 1UF 100V
C 2377	8452-967-325	ELKO AMMO5 1UF 100V
C 2378	8452-967-132	ELKO AMMO5 47UF 25V
C 2380	8672-160-142	KEFQ 0805 470PF 5%
C 2382	8452-967-132	ELKO AMMO5 47UF 25V
C 2384	8672-160-142	KEFQ 0805 470PF 5%
C 2390	8452-967-132	ELKO AMMO5 47UF 25V
C 2392	8672-160-142	KEFQ 0805 470PF 5%
C 2394	8452-967-132	ELKO AMMO5 47UF 25V
C 2396	8672-160-142	KEFQ 0805 470PF 5%
C 2400	8452-967-132	ELKO AMMO5 47UF 25V
C 2401	8672-267-187	KEFQ 1206 0,1 UF 10%
C 2403	8672-267-187	KEFQ 1206 0,1 UF 10%
C 2405	8672-267-187	KEFQ 1206 0,1 UF 10%
C 2407	8672-267-187	KEFQ 1206 0,1 UF 10%
C 2408	8672-267-187	KEFQ 1206 0,1 UF 10%
C 2409	8672-160-122	KEFQ 0805 10PF 5%

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER	BEZEICHNUNG 
	PART NUMBER	DESCRIPTION 
C 2410	8452-967-126	ELKO AMMO5 22UF 25V
C 2412	8672-198-173	KEFQ 0805 0,01 UF 10%
C 2415	8452-967-101	ELKO AMMO5 470UF 16V
C 2417	8672-167-264	KEFQ 0805 0,033UF 10%
C 2418	8452-967-325	ELKO AMMO5 1UF 100V
C 2420	8452-967-325	ELKO AMMO5 1UF 100V
C 2421	8452-967-325	ELKO AMMO5 1UF 100V
C 2423	8452-967-325	ELKO AMMO5 1UF 100V
C 2426	8672-160-135	KEFQ 0805 120PF 5%
C 2431	8452-967-135	ELKO AMMO5 100UF 25V
C 2435	8672-160-128	KEFQ 0805 33PF 5%
C 2437	8672-260-145	KEFQ 1206 820PF 5%
C 2440	8672-160-137	KEFQ 0805 180PF 5%
C 2442	8672-160-126	KEFQ 0805 22PF 5%
C 2443	8672-160-131	KEFQ 0805 56PF 5%
C 2445	8672-160-129	KEFQ 0805 39PF 5%
C 2446	8672-160-130	KEFQ 0805 47PF 5%
C 2448	8672-160-129	KEFQ 0805 39PF 5%
C 2450	8672-198-173	KEFQ 0805 0,01 UF 10%
C 2451	8672-160-144	KEFQ 0805 680PF 5%
C 2452	8672-160-136	KEFQ 0805 150PF 5%
C 2453	8672-160-132	KEFQ 0805 68PF 5%
C 2457	8672-160-127	KEFQ 0805 27PF 5%
C 2458	8672-160-132	KEFQ 0805 68PF 5%
C 2463	8672-198-173	KEFQ 0805 0,01 UF 10%
C 2465	8672-167-262	KEFQ 0805 0,022UF 10%
C 2486	8672-198-173	KEFQ 0805 0,01 UF 10%
C 2488	8452-967-246	ELKO AMMO5 10UF 50V
C 2490	8672-167-264	KEFQ 0805 0,033UF 10%
C 2492	8672-167-249	ELKO AMMO5 10UF 50V
C 2493	8672-267-187	KEFQ 1206 0,1 UF 10%
C 2500	8672-167-249	KEFQ 0805 1800PF 10%
C 2501	8672-160-136	KEFQ 0805 150PF 5%
C 2503	8672-260-149	KEFQ 1206 1800PF 5%
C 2508	8452-967-246	ELKO AMMO5 10UF 50V
C 2510	8672-267-187	KEFQ 1206 0,1 UF 10%
C 2512	8672-167-264	KEFQ 0805 0,033UF 10%
C 2513	8672-167-262	KEFQ 0805 0,022UF 10%
C 2515	8452-967-325	ELKO AMMO5 1UF 100V
C 2517	8452-967-325	ELKO AMMO5 1UF 100V
C 2520	8452-967-135	ELKO AMMO5 100UF 25V
C 2521	8672-198-173	KEFQ 0805 0,01 UF 10%
C 2527	8672-160-127	KEFQ 0805 27PF 5%
C 2529	8672-160-136	KEFQ 0805 150PF 5%
C 2530	8672-160-132	KEFQ 0805 68PF 5%
C 2535	8672-198-173	KEFQ 0805 0,01 UF 10%
C 2538	8672-160-126	KEFQ 0805 22PF 5%
C 2540	8672-167-264	KEFQ 0805 0,033UF 10%
C 2542	8672-160-133	KEFQ 0805 82PF 5%
C 2543	8672-160-140	KEFQ 0805 330PF 5%
C 2548	8672-160-133	KEFQ 0805 82PF 5%
C 2550	8672-160-127	KEFQ 0805 27PF 5%
C 2552	8672-160-127	KEFQ 0805 27PF 5%
C 2558	8672-160-146	KEFQ 0805 1000PF 5%
C 2560	8672-160-134	KEFQ 0805 100PF 5%
C 2561	8672-160-124	KEFQ 0805 15PF 5%
C 2563	8672-167-264	KEFQ 0805 0,033UF 10%
C 2570	8414-026-243	ELKO GR 4,7UF 50V-
C 2572	8452-967-325	ELKO AMMO5 1UF 100V
C 2573	8672-167-260	KEFQ 0805 0,015UF 10%
C 2575	8452-967-325	ELKO AMMO5 1UF 100V
C 2576	8672-167-260	KEFQ 0805 0,015UF 10%
C 2578	8452-967-325	ELKO AMMO5 1UF 100V
C 2583	8558-567-009	KP E 220PF 2,5% 63V
C 2585	8672-160-135	KEFQ 0805 120PF 5%
C 2586	8672-160-132	KEFQ 0805 68PF 5%
C 2587	8672-160-142	KEFQ 0805 470PF 5%
C 2590	8672-160-133	KEFQ 0805 82PF 5%
C 2593	8672-160-135	KEFQ 0805 120PF 5%
C 2595	8672-160-137	KEFQ 0805 180PF 5%
C 2596	8672-160-137	KEFQ 0805 180PF 5%



POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER	BEZEICHNUNG 
	PART NUMBER	DESCRIPTION 
C 2605	8452-967-292	ELKO AMMO5 4,7UF 63V
C 2607	8672-198-173	KEFQ 0805 0,01 UF 10%
C 2610	8672-160-019	KEFQ 0805 5,6PF
C 2612	8672-160-130	KEFQ 0805 47PF 5%
C 2613	8672-160-130	KEFQ 0805 47PF 5%
C 2615	8672-160-128	KEFQ 0805 33PF 5%
C 2617	8558-567-014	KP E 360PF 2,5% 63V
C 2618	8452-967-246	ELKO AMMO5 10UF 50V
C 2620	8452-967-246	ELKO AMMO5 10UF 50V
C 2623	8672-160-129	KEFQ 0805 39PF 5%
C 2625	8452-967-292	



POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	(D) (GB)
C 2831	8452-967-126	ELKO AMMO5 22UF 25V	
C 2833	8672-267-187	KEFQ 1206 0,1 UF 10%	
C 2835	8452-967-126	ELKO AMMO5 22UF 25V	
C 2837	8452-967-246	ELKO AMMO5 10UF 50V	
C 2840	8452-967-132	ELKO AMMO5 47UF 25V	
C 2843	8672-198-173	KEFQ 0805 0,01 UF 10%	
C 2845	8452-967-126	ELKO AMMO5 22UF 25V	
C 2850	8452-967-246	ELKO AMMO5 10UF 50V	
C 2852	8672-198-173	KEFQ 0805 0,01 UF 10%	
C 2858	8672-167-279	KEFQ 0805 0,047UF 10%	
C 2860	8672-198-173	KEFQ 0805 0,01 UF 10%	
C 2863	8452-967-325	ELKO AMMO5 1UF 100V	
C 2864	8672-198-173	KEFQ 0805 0,01 UF 10%	
C 2865	8452-967-328	ELKO AMMO5 2,2UF 100V	
C 2867	8555-267-181	MKT 5/1+3+25 0,22 UF 20%	
C 2870	8672-198-173	KEFQ 0805 0,01 UF 10%	
C 2892	8672-160-131	KEFO 0805 56PF 5%	
C 2897	8452-967-292	ELKO AMMO5 4,7UF 63V	
C 2903	8452-967-328	ELKO AMMO5 2,2UF 100V	
C 2905	8672-198-173	KEFO 0805 0,01 UF 10%	
C 2910	8672-198-173	KEFQ 0805 0,01 UF 10%	
C 2912	8672-198-173	KEFO 0805 0,01 UF 10%	
C 2913	8452-967-126	ELKO AMMO5 22UF 25V	
C 2915	8672-160-124	KEFQ 0805 15PF 5%	
D 6006	8309-534-148	MELF-DIODE RLS 4148 R'OHM	
D 6007	8309-534-148	MELF-DIODE RLS 4148 R'OHM	
D 6028	8309-534-148	MELF-DIODE RLS 4148 R'OHM	
D 6029	8309-534-148	MELF-DIODE RLS 4148 R'OHM	
D 6035	8309-534-148	MELF-DIODE RLS 4148 R'OHM	
D 6043	8309-534-148	MELF-DIODE RLS 4148 R'OHM	
D 6049	8309-534-148	MELF-DIODE RLS 4148 R'OHM	
D 6050	8309-534-148	MELF-DIODE RLS 4148 R'OHM	
D 6060	8309-534-148	MELF-DIODE RLS 4148 R'OHM	
D 6061	8309-534-148	MELF-DIODE RLS 4148 R'OHM	
D 6095	8309-534-148	MELF-DIODE RLS 4148 R'OHM	
D 6110	8309-534-148	MELF-DIODE RLS 4148 R'OHM	
D 6204	8309-534-148	MELF-DIODE RLS 4148 R'OHM	
D 6243	8309-534-148	MELF-DIODE RLS 4148 R'OHM	
D 6262	8309-534-148	MELF-DIODE RLS 4148 R'OHM	
D 6265	8309-534-148	MELF-DIODE RLS 4148 R'OHM	
D 6397	8309-455-047	MELF-Z DIODE 4,7 C 0,5 W	
D 6398	8309-455-047	MELF-Z DIODE 4,7 C 0,5 W	
D 6400	8309-455-047	MELF-Z DIODE 4,7 C 0,5 W	
D 6402	8309-455-047	MELF-Z DIODE 4,7 C 0,5 W	
D 6404	8309-455-047	MELF-Z DIODE 4,7 C 0,5 W	
D 6405	8309-455-047	MELF-Z DIODE 4,7 C 0,5 W	
D 6596	8309-534-110	MELF-DIODE BAS 85 PHI	
D 6642	8309-401-683	MELF-DIODE RLS 135 R'OHM	
F 1075	8140-601-495	FILTER SFB 4174	
F 1140	8319-009-251	OFW G 9251 M SIE	
F 1147	8602-822-041	CER.FIL.41/97	
F 1152	8602-822-051	CER.FIL.51/97	
F 1170	8319-003-962	OFW G 3962 M SIE	
F 1185	8602-755-036	CER.TRAP 36	
IC 7004	8305-104-826	IC BA 6161 N	
IC 7010	8305-776-373	SMD IC 74 HC 373	
IC 7020	8305-734-094	SMD IC HEF 4094 BT	
IC 7040	8305-821-310	SMD IC SAA 1310 T PHI	
IC 7050	8305-878-134	SMD IC UPD 78134 NEC	
IC 7055	19798-009-52	IC 271001-250 NS (EPROM)	
IC 7058	8305-602-408	IC 24 C 08	
IC 7060	8305-818-583	SMD IC PCF 8583 T PHI	
IC 7095	8305-734-094	SMD IC HEF 4094 BT	
IC 7100	8305-204-275	IC L 2722 SGS	
IC 7120	8305-824-700	SMD IC SAA 4700 T VAL	



POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	(D) (GB)
IC 7150	8305-825-247	SMD IC SAA 5246 AGP/E(M6)	
IC 7160	8305-276-436	IC UPD 4364 G-12L NEC/HM	
IC 7190	8305-701-145	SMD IC CXA 1145 M SONY	
IC 7220	8305-757-282	SMD IC LA 7282 M SANYO	
IC 7259	8305-734-094	SMD IC HEF 4094 BT	
IC 7320	8305-849-610	SMD IC TDA 9610 H PHI	
IC 7355	8305-366-420	IC TEA 6420 SGS	
IC 7410	8305-848-540	SMD IC TDA 8540 T PHI	
IC 7420	8305-104-905	IC BA 7605 N R'OHM	
IC 7497	8305-734-053	SMD IC HEF 4053 BT PHI	
IC 7500	8305-760-358	SMD IC LM 358 M NSC/TID	
IC 7510	8305-757-391	SMD IC LA 7394 M SANYO	
IC 7528	8305-734-011	SMD IC HEF 4011BT VAL/HCF	
IC 7607	8305-734-094	SMD IC HEF 4094 BT	
IC 7625	8305-797-403	SMD IC MSM 7403 MS-KR4	
IC 7690	8305-705-508	SMD IC CXL 5508 M SONY	
IC 7705	8305-734-094	SMD IC HEF 4094 BT	
IC 7710	8305-734-094	SMD IC HEF 4094 BT	
IC 7780	8305-849-840	SMD IC TDA 9840 T PHI	
IC 7790	8305-843-867	SMD IC TDA 3867 T PHI	
IC 7850	8305-734-094	SMD IC HEF 4094 BT	
IC 7910	8305-843-853	SMD IC TDA 3853 T PHI	
L 1040	07202-658.10	SPULE	
L 1052	19202-641.16	SPULE 10X10	
L 1055	19202-641.16	SPULE 10X10	
L 1060	07202-053.10	LW - VORKREIS-ZUSATZSPULE	
L 1093	8141-102-361	SPULE 7X7 361 FARBE 741	
L 1095	8141-102-220	SPULE 7X7 220 FARBE 575	
L 1098	8141-102-361	SPULE 7X7 361 FARBE 741	
L 1100	8141-102-210	SPULE 7X7 210 FARBE 576	
L 1105	8140-535-211	SPULE 7X7 211	
L 1110	8141-102-381	SPULE 7X7 381	
L 1120	8140-601-406	FILTER MSF-0567 KIN/SPLE.	
L 1133	8140-534-500	SPULE 7X7 500 FARBE 733	
L 1145	8141-111-603	FILTER 7X7 603 FARBE 657	
L 1155	8141-112-400	FILTER 7X7 400 FARBE 668	
L 1165	8140-601-433	FILTER 7MHZ-LPF	
L 1175	8141-111-603	FILTER 7X7 603 FARBE 657	
L 1180	8141-112-400	FILTER 7X7 400 FARBE 668	
L 5006	8140-526-128	DR C-GR 1,5MH	
L 5055	8140-526-100	DR B-GR 18UH	
L 5057	8104-982-052	SMD DAEMPUNGSPERLE	
L 5133	8140-525-337	L-CHIP A 4,7UH	
L 5138	8140-526-923	DR N-GR 4,7UH	
L 5160	8140-525-337	L-CHIP A 4,7UH	
L 5162	8104-982-052	SMD DAEMPUNGSPERLE	
L 5187	8141-102-381	SPULE 7X7 381	
L 5192	8141-102-381	SPULE 7X7 381	
L 5295	8140-525-341	L-CHIP A 100UH	
L 5302	8140-526-119	DR B-GR 100UH	
L 5431	8140-526-113	DR B-GR 270UH	
L 5437	8140-529-167	L-CHIP B 68UH	
L 5440	8140-529-123	L-CHIP B 1,0UH	
L 5443	8140-525-431	L-CHIP B 22UH	
L 5445	8140-529-157	L-CHIP B 27UH	
L 5446	8140-529-153	L-CHIP B 18UH	
L 5450	8140-525-323	L-CHIP A 180UH	
L 5458	8140-529-157	L-CHIP B 27UH	
L 5500	8140-529-131	L-CHIP B 2,2UH	
L 5501	8140-529-131	L-CHIP B 2,2UH	
L 5503	8140-529-159	L-CHIP B 33UH	
L 5520	8140-526-133	DR C-GR 33UH	
L 5530	8140-529-169	L-CHIP B 82UH	
L 5545	8140-525-323	L-CHIP A 180UH	
L 5549	8140-525-335	L-CHIP A 270UH	
L 5550	8140-529-157	L-CHIP B 27UH	
L 5585	8140-529-157	L-CHIP B 27UH	
L 5587	8140-529-157	L-CHIP B 27UH	



POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	(D) (GB)
L 5590	8140-529-159	L-CHIP B 33UH	
L 5633	8140-529-139	L-CHIP B 4,7UH	
L 5663	8140-529-139	L-CHIP B 4,7UH	
L 5685	8140-525-322	L-CHIP A 150UH	
L 5702	8140-525-350	L-CHIP A 470UH	
L 5705	8140-525-348	L-CHIP A 330UH	
L 5727	8140-526-104	DR B-GR 15UH	
L 5752	8140-526-127	DR C-GR 15UH	
L 5798	8140-526-104	DR B-GR 15UH	
L 5807	8140-526-949	DR N-GR 1,8MH	
L 5825	8140-526-127	DR C-GR 15UH	
L 5828	8140-526-104	DR B-GR 15UH	
L 5831	8140-526-104	DR B-GR 15UH	
L 5845	8140-526-127	DR C-GR 15UH	
L 5908	8140-529-149	L-CHIP B 12UH	
L 5913	8140-526-127	DR C-GR 15UH	
L 5915	8140-529-151	L-CHIP B 15UH	
Q 1003	8382-200-797	SCHWINGQUARZ 32.768 KHZ	
Q 1008	8382-249-597	QUARZ 12,0 MHZ	
Q 1033	8382-336-270	QUARZ 27 MHZ	
Q 1125	8382-142-443	QUARZ 4,433637 MHZ	
Q 1160	8382-251-097	QUARZ 10 MHZ	
R 2873	8706-100-000	R-CHIP 0805 JUMPER	
R 2876	8706-100-000	R-CHIP 0805 JUMPER	
R 2878	8706-100-000	R-CHIP 0805 JUMPER	
R 3002	8706-100-089	R-CHIP 0805 4,7 KOHM 5%	
R 3003	8706-100-081	R-CHIP 0805 2,2 KOHM 5%	
R 3005	8706-100-097	R-CHIP 0805 10 KOHM 5%	
R 3006	8706-100-061	R-CHIP 0805 330 OHM 5%	
R 3007	8706-100-089	R-CHIP 0805 4,7 KOHM 5%	
R 3008	8706-100-105	R-CHIP 0805 22 KOHM 5%	
R 3009	8706-100-073	R-CHIP 0805 1 KOHM 5%	
R 3010	8706-100-129	R-CHIP 0805 220 KOHM 5%	
R 3011	8706-100-089	R-CHIP 0805 4,7 KOHM 5%	
R 3012	8706-100-113	R-CHIP 0805 47 KOHM 5%	
R 3013	8706-100-113	R-CHIP 0805 47 KOHM 5%	
R 3014	8706-100-113	R-CHIP 0805 47 KOHM 5%	
R 3015	8706-100-113	R-CHIP 0805 47 KOHM 5%	
R 3017	8706-100-089	R-CHIP 0805 4,7 KOHM 5%	
R 3018	8706-100-097	R-CHIP 0805 10 KOHM 5%	
R 3019	8706-100-089	R-CHIP 0805 4,7 KOHM 5%	
R 3020	8706-100-097	R-CHIP 0805 2,7 KOHM 5%	
R 3021	8706-100-097	R-CHIP 0805 10 KOHM 5%	
R 3024	8706-100-113	R-CHIP 0805 47 KOHM 5%	
R 3025	8706-100-141	R-CHIP 0805 680 KOHM 5%	
R 3026	8706-100-097	R-CHIP 0805 10 KOHM 5%	
R 3028	8706-100-033	R-CHIP 0805 22 OHM 5%	
R 3029	8706-100-089	R-CHIP 0805 4,7 KOHM 5%	
R 3030	8706-100-113	R-CHIP 0805 47 KOHM 5%	
R 3031	8706-100-087	R-CHIP 0805 3,9 KOHM 5%	
R 3033	8706-100-057	R-CHIP 0805 220 OHM 5%	
R 3035	8706-100-057	R-CHIP 0805 220 OHM 5%	
R 3037	8706-100-083	R-CHIP 0805 2,7 KOHM 5%	
R 3038	8706-100-083	R-CHIP 0805 2,7 KOHM 5%	
R 3040	8706-100-135	R-CHIP 0805 390 KOHM 5%	
R 3052	8706-100-103	R-CHIP 0805 18 KOHM 5%	
R 3053	8706-100-063	R-CHIP 0805 390 OHM 5%	
R 3055	8706-100-081	R-CHIP 0805 2,2 KOHM 5%	
R 3056	8706-100-135	R-CHIP 0805 390 KOHM 5%	
R 3060	8706-100-000	R-CHIP 0805 JUMPER	
R 3062	8706-100-111	R-CHIP 0805 39 KOHM 5%	
R 3063	8706-100-113	R-CHIP 0805 47 KOHM 5%	
R 3065	8706-100-143	R-CHIP 0805 820 KOHM 5%	
R 3066	8706-100-113	R-CHIP 0805 47 KOHM 5%	
R 3068	8706-100-153	R-CHIP 0805 2,2 MOHM 5%	
R 3070	8706-100-135	R-CHIP 0805 390 KOHM 5%	
R 3078	8706-100-057	R-CHIP 0805 220 OHM 5%	

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	(D) (GB)
R 3080	8706-100-083	R-CHIP 0805 2,7 KOHM 5%	
R 3082	8706-100-000	R-CHIP 0805 JUMPER	
R 3083	8706-100-000	R-CHIP 0805 JUMPER	
R 3085	8706-100-081	R-CHIP 0805 2,2 KOHM 5%	
R 3086	8706-100-121	R-CHIP 0805 100 KOHM 5%	
R 3088	8706-100-121	R-CHIP 0805 100 KOHM 5%	
R 3090	8706-100-097	R-CHIP 0805 10 KOHM 5%	
R 3092	8706-100-109	R-CHIP 0805 33 KOHM 5%	
R 3093	8706-100-073	R-CHIP 0805 1 KOHM 5%	
R 3095	8706-100-097	R-CHIP 0805 10 KOHM 5%	
R 3097	8706-100-121	R-CHIP 0805 100 KOHM 5%	
R 3098	8706-100-121	R-CHIP 0805 100 KOHM 5%	
R 3102	8706-100-000	R-CHIP 0805 JUMPER	
R 3103	8706-100-000	R-CHIP 0805 JUMPER	
R 3105	8706-100-000	R-CHIP 0805 JUMPER	
R 3110	8706-100-105	R-CHIP 0805 22 KOHM 5%	
R 3113	8706-100-000	R-CHIP 0805 JUMPER	
R 3115	8706-100-000	R-CHIP 0805 JUMPER	
R 3120	8706-100-000	R-CHIP 0805 JUMPER	
R 3121	8706-100-000	R-CHIP 0805 JUMPER	
R 3123	8706-100-097	R-CHIP 0805 10 KOHM 5%	
R 3133	8706-100-297	R-CHIP 0805 10 KOHM 2%	
R 3135	8706-100-297	R-CHIP 0805 10 KOHM 2%	
R 3136			

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER	BEZEICHNUNG 
	PART NUMBER	DESCRIPTION 
R 3263	8706-100-065	R-CHIP 0805 470 OHM 5%
R 3265	8706-100-065	R-CHIP 0805 470 OHM 5%
R 3272	8706-100-091	R-CHIP 0805 5,6 KOHM 5%
R 3274	8706-100-105	R-CHIP 0805 22 KOHM 5%
R 3275	8706-100-075	R-CHIP 0805 1,2 KOHM 5%
R 3277	8706-100-037	R-CHIP 0805 33 OHM 5%
R 3280	8706-100-085	R-CHIP 0805 3,3 KOHM 5%
R 3282	8706-100-017	R-CHIP 0805 4,7 OHM 5%
R 3283	8706-100-057	R-CHIP 0805 220 OHM 5%
R 3285	8706-100-109	R-CHIP 0805 33 KOHM 5%
R 3290	8706-100-111	R-CHIP 0805 39 KOHM 5%
R 3292	8706-100-097	R-CHIP 0805 10 KOHM 5%
R 3295	8706-100-093	R-CHIP 0805 6,8 KOHM 5%
R 3297	8706-100-089	R-CHIP 0805 4,7 KOHM 5%
R 3300	8775-009-089	SMD-ESTR.C 47 KOHM LIN
R 3302	8706-100-102	R-CHIP 0805 16 KOHM 5%
R 3303	8706-100-135	R-CHIP 0805 390 KOHM 5%
R 3305	8706-100-056	R-CHIP 0805 200 OHM 5%
R 3307	8706-100-061	R-CHIP 0805 330 OHM 5%
R 3308	8706-100-121	R-CHIP 0805 100 KOHM 5%
R 3310	8706-100-107	R-CHIP 0805 27 KOHM 5%
R 3312	8775-009-121	SMD-ESTR.C 100 KOHM LIN
R 3313	8706-100-091	R-CHIP 0805 5,6 KOHM 5%
R 3314	8706-100-000	R-CHIP 0805 JUMPER
R 3315	8706-100-017	R-CHIP 0805 4,7 OHM 5%
R 3316	8706-100-057	R-CHIP 0805 220 OHM 5%
R 3318	8706-100-109	R-CHIP 0805 33 KOHM 5%
R 3320	8706-100-037	R-CHIP 0805 33 OHM 5%
R 3321	8706-100-075	R-CHIP 0805 1,2 KOHM 5%
R 3323	8706-100-085	R-CHIP 0805 3,3 KOHM 5%
R 3325	8706-100-105	R-CHIP 0805 22 KOHM 5%
R 3327	8706-100-091	R-CHIP 0805 5,6 KOHM 5%
R 3330	8706-100-065	R-CHIP 0805 470 OHM 5%
R 3332	8706-100-163	R-CHIP 0805 5,6 MOHM 10%
R 3333	8706-100-117	R-CHIP 0805 68 KOHM 5%
R 3335	8706-100-121	R-CHIP 0805 100 KOHM 5%
R 3337	8706-100-104	R-CHIP 0805 20 KOHM 5%
R 3338	8706-100-101	R-CHIP 0805 15 KOHM 5%
R 3340	8706-100-095	R-CHIP 0805 8,2 KOHM 5%
R 3342	8706-100-093	R-CHIP 0805 6,8 KOHM 5%
R 3345	8706-100-071	R-CHIP 0805 820 OHM 5%
R 3347	8706-100-065	R-CHIP 0805 470 OHM 5%
R 3350	8706-100-073	R-CHIP 0805 1 KOHM 5%
R 3362	8706-100-063	R-CHIP 0805 390 OHM 5%
R 3363	8706-100-065	R-CHIP 0805 470 OHM 5%
R 3365	8706-100-063	R-CHIP 0805 390 OHM 5%
R 3367	8706-100-065	R-CHIP 0805 470 OHM 5%
R 3368	8706-100-051	R-CHIP 0805 120 OHM 5%
R 3369	8706-100-051	R-CHIP 0805 120 OHM 5%
R 3370	8706-100-093	R-CHIP 0805 6,8 KOHM 5%
R 3372	8706-100-093	R-CHIP 0805 6,8 KOHM 5%
R 3374	8706-100-137	R-CHIP 0805 470 KOHM 5%
R 3375	8706-100-097	R-CHIP 0805 10 KOHM 5%
R 3380	8775-009-113	SMD-ESTR.C 47 KOHM LIN
R 3382	8706-100-117	R-CHIP 0805 68 KOHM 5%
R 3385	8775-009-113	SMD-ESTR.C 47 KOHM LIN
R 3387	8706-100-117	R-CHIP 0805 68 KOHM 5%
R 3389	8706-100-073	R-CHIP 0805 1 KOHM 5%
R 3392	8706-100-121	R-CHIP 0805 100 KOHM 5%
R 3397	8706-100-073	R-CHIP 0805 1 KOHM 5%
R 3398	8706-100-091	R-CHIP 0805 5,6 KOHM 5%
R 3400	8706-100-106	R-CHIP 0805 24 KOHM 5%
R 3402	8775-009-105	SMD-ESTR.C 22 KOHM LIN
R 3403	8706-100-109	R-CHIP 0805 33 KOHM 5%
R 3410	8706-100-121	R-CHIP 0805 100 KOHM 5%
R 3412	8706-100-121	R-CHIP 0805 100 KOHM 5%
R 3415	8706-100-157	R-CHIP 0805 3,3 MOHM 10%
R 3420	8706-100-113	R-CHIP 0805 4,7 KOHM 5%
R 3421	8706-100-113	R-CHIP 0805 47 KOHM 5%
R 3423	8706-100-065	R-CHIP 0805 470 OHM 5%
R 3425	8706-100-063	R-CHIP 0805 390 OHM 5%

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER	BEZEICHNUNG 
	PART NUMBER	DESCRIPTION 
R 3427	8706-100-063	R-CHIP 0805 390 OHM 5%
R 3430	8706-100-065	R-CHIP 0805 470 OHM 5%
R 3435	8775-009-097	SMD-ESTR.C 10 KOHM LIN
R 3437	8706-100-113	R-CHIP 0805 47 KOHM 5%
R 3440	8706-100-081	R-CHIP 0805 2,2 KOHM 5%
R 3442	8706-100-091	R-CHIP 0805 5,6 KOHM 5%
R 3445	8706-100-085	R-CHIP 0805 3,3 KOHM 5%
R 3447	8706-100-077	R-CHIP 0805 1,5 KOHM 5%
R 3449	8706-100-085	R-CHIP 0805 3,3 KOHM 5%
R 3450	8706-100-077	R-CHIP 0805 1,5 KOHM 5%
R 3452	75988-007-96	CHIP-WIDERST.1/10W 19,1K
R 3453	8706-100-059	R-CHIP 0805 270 OHM 5%
R 3455	8775-009-073	SMD-ESTR.C 1 KOHM LIN
R 3457	8706-100-033	R-CHIP 0805 22 OHM 5%
R 3458	8706-100-057	R-CHIP 0805 220 OHM 5%
R 3462	8706-100-065	R-CHIP 0805 470 OHM 5%
R 3463	8706-100-065	R-CHIP 0805 470 OHM 5%
R 3465	8706-100-121	R-CHIP 0805 100 KOHM 5%
R 3466	8706-100-061	R-CHIP 0805 470 OHM 5%
R 3468	8706-100-063	R-CHIP 0805 390 OHM 5%
R 3470	8706-100-121	R-CHIP 0805 100 KOHM 5%
R 3472	8706-100-065	R-CHIP 0805 470 OHM 5%
R 3475	8706-100-063	R-CHIP 0805 390 OHM 5%
R 3478	8706-100-065	R-CHIP 0805 470 OHM 5%
R 3482	8706-100-065	R-CHIP 0805 470 OHM 5%
R 3485	8706-100-063	R-CHIP 0805 390 OHM 5%
R 3487	8706-100-121	R-CHIP 0805 100 KOHM 5%
R 3488	8706-100-065	R-CHIP 0805 470 OHM 5%
R 3490	8706-100-063	R-CHIP 0805 390 OHM 5%
R 3492	8706-100-121	R-CHIP 0805 100 KOHM 5%
R 3493	8706-100-063	R-CHIP 0805 390 OHM 5%
R 3495	8706-100-065	R-CHIP 0805 470 OHM 5%
R 3497	8706-100-121	R-CHIP 0805 100 KOHM 5%
R 3498	8706-100-063	R-CHIP 0805 390 OHM 5%
R 3500	8706-100-065	R-CHIP 0805 470 OHM 5%
R 3503	8706-100-000	R-CHIP 0805 JUMPER
R 3508	8706-100-121	R-CHIP 0805 100 KOHM 5%
R 3510	8706-100-063	R-CHIP 0805 390 OHM 5%
R 3511	8706-100-065	R-CHIP 0805 470 OHM 5%
R 3513	8706-100-121	R-CHIP 0805 100 KOHM 5%
R 3514	8706-100-000	R-CHIP 0805 JUMPER
R 3515	8706-100-063	R-CHIP 0805 390 OHM 5%
R 3516	8706-100-000	R-CHIP 0805 JUMPER
R 3517	8706-100-065	R-CHIP 0805 470 OHM 5%
R 3518	8706-100-000	R-CHIP 0805 JUMPER
R 3519	8706-100-089	R-CHIP 0805 4,7 KOHM 5%
R 3520	8706-100-046	R-CHIP 0805 75 OHM 5%
R 3522	8706-100-046	R-CHIP 0805 75 OHM 5%
R 3523	8706-100-089	R-CHIP 0805 4,7 KOHM 5%
R 3524	8706-100-046	R-CHIP 0805 75 OHM 5%
R 3525	8706-100-046	R-CHIP 0805 75 OHM 5%
R 3527	8706-100-121	R-CHIP 0805 100 KOHM 5%
R 3528	8706-100-113	R-CHIP 0805 47 KOHM 5%
R 3530	8706-100-073	R-CHIP 0805 1 KOHM 5%
R 3531	8706-100-000	R-CHIP 0805 JUMPER
R 3532	8706-100-097	R-CHIP 0805 10 KOHM 5%
R 3533	8706-100-073	R-CHIP 0805 1 KOHM 5%
R 3534	8706-100-073	R-CHIP 0805 1 KOHM 5%
R 3535	8706-100-049	R-CHIP 0805 100 OHM 5%
R 3536	8706-100-073	R-CHIP 0805 1 KOHM 5%
R 3537	8706-100-049	R-CHIP 0805 100 OHM 5%
R 3538	8706-100-073	R-CHIP 0805 1 KOHM 5%
R 3540	8706-100-073	R-CHIP 0805 1 KOHM 5%
R 3541	8706-100-073	R-CHIP 0805 1 KOHM 5%
R 3542	8706-100-073	R-CHIP 0805 1 KOHM 5%
R 3543	8706-100-073	R-CHIP 0805 1 KOHM 5%
R 3545	8706-100-073	R-CHIP 0805 1 KOHM 5%
R 3546	8706-100-000	R-CHIP 0805 JUMPER
R 3550	8706-100-103	R-CHIP 0805 18 KOHM 5%
R 3551	8706-100-089	R-CHIP 0805 4,7 KOHM 5%
R 3553	8706-100-049	R-CHIP 0805 100 OHM 5%

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER	BEZEICHNUNG 
	PART NUMBER	DESCRIPTION 
R 3554	8706-100-085	R-CHIP 0805 3,3 KOHM 5%
R 3556	8706-100-073	R-CHIP 0805 1 KOHM 5%
R 3558	8706-100-000	R-CHIP 0805 JUMPER
R 3571	8706-100-073	R-CHIP 0805 1 KOHM 5%
R 3573	8706-100-059	R-CHIP 0805 270 OHM 5%
R 3575	8706-100-071	R-CHIP 0805 820 OHM 5%
R 3578	8706-100-000	R-CHIP 0805 JUMPER
R 3580	8706-100-073	R-CHIP 0805 4 KOHM 5%
R 3582	8706-100-073	R-CHIP 0805 1 KOHM 5%
R 3583	8706-100-113	R-CHIP 0805 47 KOHM 5%
R 3585	8706-100-113	R-CHIP 0805 47 KOHM 5%
R 3592	8706-100-069	R-CHIP 0805 680 OHM 5%
R 3593	8706-100-063	R-CHIP 0805 390 OHM 5%
R 3595	8706-100-077	R-CHIP 0805 1,5 KOHM 5%
R 3604	8706-100-000	R-CHIP 0805 JUMPER
R 3605	8706-100-073	R-CHIP 0805 1 KOHM 5%
R 3606	8706-100-073	R-CHIP 0805 1 KOHM 5%
R 3608	8706-100-113	R-CHIP 0805 47 KOHM 5%
R 3610	8706-100-113	R-CHIP 0805 47 KOHM 5%
R 3612	8706-100-069	R-CHIP 0805 680 OHM 5%
R 3634	8706-100-099	R-CHIP 0805 12 KOHM 5%
R 3635	8775-009-097	SMD-ESTR.C 10 KOHM LIN
R 3637	8706-100-099	R-CHIP 0805 1,2 KOHM 5%
R 3638	8706-100-079	R-CHIP 0805 1,8 KOHM 5%
R 3642	8706-100-079	R-CHIP 0805 1,8 KOHM 5%
R 3646	8706-100-121	R-CHIP 0805 100 KOHM 5%
R 3647	8706-100-000	R-CHIP 0805 JUMPER
R 3652	8706-100-081	R-CHIP 0805 2,2 KOHM 5%
R 3653	8706-100-117	R-CHIP 0805 68 KOHM 5%
R 3655	8706-100-089	R-CHIP 0805 4,7 KOHM 5%
R 3656	8706-100-081	R-CHIP 0805 2,2 KOHM 5%
R 3658	8706-100-105	R-CHIP 0805 22 KOHM 5%
R 3660	8706-100-105	R-CHIP 0805 22 KOHM 5%
R 3662	8706-100-135	R-CHIP 0805 390 KOHM 5%
R 3665	8706-100-045	R-CHIP 0805 68 OHM 5%
R 3668	8706-100-000	R-CHIP 0805 JUMPER
R 3670	8706-100-049	R-CHIP 0805 100 OHM 5%
R 3672	8706-100-109	R-CHIP 0805 33 KOHM 5%
R 3680	8706-100-073	R-CHIP 0805 1 KOHM 5%
R 3682	8706-100-109	R-CHIP 0805 33 KOHM 5%
R 3685	8706-100-105	R-CHIP 0805 22 KOHM 5%
R 3687	8706-297-041	R-CHIP 1206 47 OHM 5%
R 3688	8706-297-041	R-CHIP 1206 47 OHM 5%
R 3689	8706-297-063	R-CHIP 1206 390 OHM 5%
R 3690	8706-100-081	R-CHIP 0805 2,2 KOHM 5%
R 3691	8706-100-079	R-CHIP 0805 1,8 KOHM 5%
R 3692	8706-100-083	R-CHIP 0805 2,7 KOHM 5%
R 3693	8775-009-073	SMD-ESTR.C 1 KOHM LIN
R 3699	8706-100-000	R-CHIP 0805 JUMPER
R 3702	8706-100-087	R-CHIP 0805 3,9 KOHM 5%
R 3705	8706-100-083	R-CHIP 0805 2,7 KOHM 5%
R 3707	8775-009-057	SMD-ESTR.C 220 OHM LIN
R 3708	8706-100-089	R-CHIP 0805 47 KOHM 5%
R 3710	8706-100-081	R-CHIP 0805 2,2 KOHM 5%
R 3712	8706-100-081	R-CHIP 0805 2,2 KOHM 5%
R 3713	8706-100-073	R-CHIP 0805 1 KOHM 5%
R 3714	8706-100-069	R-CHIP 0805 680 OHM 5%
R 3715	8706-100-071	R-CHIP 0805 820 OHM 5%
R 3719	8706-100-000	R-CHIP 0805 JUMPER
R 3720	8706-100-081	R-CHIP 0805 2,2 KOHM 5%
R 3723	8706-100-077	R-CHIP 0805 1,5 KOHM 5%
R 3725	8775-009-081	SMD-ESTR.C 2,2 KOHM LIN
R 3726	8706-100-077	R-CHIP 0805 1,5 KOHM 5%
R 3730	8706-100-097	R-CHIP 0805 10 KOHM 5%
R 3736	8706-100-053	R-CHIP 0805 150 OHM 5%
R 3737	8706-100-061	R-CHIP 0805 330 OHM 5%
R 3738	8706-100-071	R-CHIP 0805 820 OHM 5%
R 3740	8706-100-073	R-CHIP 0805 1 KOHM 5%
R 3742	8706-100-113	R-CHIP 0805 47 KOHM 5%
R 3743	8706-100-121	R-CHIP 0805 100 KOHM 5%
R 3745	8706-100-073	R-CHIP 0805 1 KOHM 5%

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER	BEZEICHNUNG 
	PART NUMBER	DESCRIPTION 
R 3748	8706-100-089	R-CHIP 0805 4,7 KOHM 5%
R 3750	8706-100-091	R-CHIP 0805 5,6 KOHM 5%
R 3752	8775-009-097	SMD-ESTR.C 10 KOHM LIN
R 3754	8706-100-283	R-CHIP 0805 2,7 KOHM 2%
R 3755	8775-009-097	SMD-ESTR.C 10 KOHM LIN
R 3757	8706-100-113	R-CHIP 0805 47 KOHM 5%
R 3758	8706-100-105	R-CHIP 0805 22 KOHM 5%
R 3760	8706-100-113	R-CHIP 0805 47 KOHM 5%
R 3762	8706-100-113	R-CHIP 0805 47 KOHM 5%
R 3763	8706-100-105	R-CHIP 0805 22 KOHM 5%
R 3766	8706-100-121	R-CHIP 0805 100 KOHM 5%
R 3768	8775-009-105	SMD-ESTR.C 22 KOHM LIN
R 3770	8706-100-061	R-CHIP 0805 330 OHM 5%
R 3772	8706-100-065	R-CHIP 0805 470 OHM 5%
R 3773	8706-100-085	R-CHIP 0805 3,3 KOHM 5%
R 3775	8706	

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	
R 3927	8706-100-073	R-CHIP 0805 1 KOHM 5%	
R 3930	8706-100-073	R-CHIP 0805 1 KOHM 5%	
R 3932	8706-100-097	R-CHIP 0805 10 KOHM 5%	
R 3934	8706-100-125	R-CHIP 0805 150 KOHM 5%	
R 3935	8706-100-121	R-CHIP 0805 100 KOHM 5%	
R 3937	8706-100-108	R-CHIP 0805 30 KOHM 5%	
R 3940	8706-100-111	R-CHIP 0805 39 KOHM 5%	
R 3942	8706-100-121	R-CHIP 0805 100 KOHM 5%	
R 4003	8706-100-105	R-CHIP 0805 22 KOHM 5%	
R 4005	8706-100-081	R-CHIP 0805 2,2 KOHM 5%	
R 4007	8706-100-089	R-CHIP 0805 4,7 KOHM 5%	
R 4008	8706-100-069	R-CHIP 0805 680 OHM 5%	
R 4010	8706-100-069	R-CHIP 0805 680 OHM 5%	
R 4013	8706-100-113	R-CHIP 0805 47 KOHM 5%	
R 4015	8706-100-097	R-CHIP 0805 10 KOHM 5%	
R 4022	8706-100-051	R-CHIP 0805 120 OHM 5%	
R 4025	8706-100-000	R-CHIP 0805 JUMPER	
R 4028	8706-100-000	R-CHIP 0805 JUMPER	
R 4043	8706-100-049	R-CHIP 0805 100 OHM 5%	
R 4048	8706-100-000	R-CHIP 0805 JUMPER	
R 4050	8706-100-000	R-CHIP 0805 JUMPER	
R 4053	8706-100-067	R-CHIP 0805 560 OHM 5%	
R 4058	8706-100-067	R-CHIP 0805 560 OHM 5%	
R 4060	8706-100-065	R-CHIP 0805 470 OHM 5%	
R 4080	8706-100-000	R-CHIP 0805 JUMPER	
R 4085	8706-100-089	R-CHIP 0805 4,7 KOHM 5%	
R 4090	8706-100-089	R-CHIP 0805 4,7 KOHM 5%	
R 4091	8706-100-091	R-CHIP 0805 5,6 KOHM 5%	
R 4092	8706-297-057	R-CHIP 1206 220 OHM 5%	
R 4093	8706-100-089	R-CHIP 0805 4,7 KOHM 5%	
R 4094	8706-100-091	R-CHIP 0805 5,6 KOHM 5%	
R 4095	8706-100-107	R-CHIP 0805 27 KOHM 5%	
R 4100	8706-100-057	R-CHIP 0805 220 OHM 5%	
R 4102	8706-100-057	R-CHIP 0805 220 OHM 5%	
R 4105	8706-100-000	R-CHIP 0805 JUMPER	
R 4107	8706-100-105	R-CHIP 0805 22 KOHM 5%	
R 4108	8706-100-113	R-CHIP 0805 47 KOHM 5%	
R 4110	8706-100-105	R-CHIP 0805 22 KOHM 5%	
R 4113	8706-100-077	R-CHIP 0805 1,5 KOHM 5%	
R 4115	8706-100-073	R-CHIP 0805 1 KOHM 5%	
R 4118	8706-100-073	R-CHIP 0805 1 KOHM 5%	
R 4121	8706-100-000	R-CHIP 0805 JUMPER	
R 4122	8706-100-089	R-CHIP 0805 4,7 KOHM 5%	
R 4123	8706-100-089	R-CHIP 0805 4,7 KOHM 5%	
R 4135	8706-100-000	R-CHIP 0805 JUMPER	
R 4137	8706-100-071	R-CHIP 0805 820 OHM 5%	
R 4140	8775-009-097	SMD-ESTR.C 10 KOHM LIN	
R 4142	8706-100-105	R-CHIP 0805 22 KOHM 5%	
R 4143	8706-100-105	R-CHIP 0805 22 KOHM 5%	
R 4144	8706-100-105	R-CHIP 0805 22 KOHM 5%	
R 4145	8706-100-111	R-CHIP 0805 39 KOHM 5%	
R 4147	8706-100-111	R-CHIP 0805 39 KOHM 5%	
R 4151	8706-100-083	R-CHIP 0805 2,7 KOHM 5%	
R 4160	8706-100-065	R-CHIP 0805 470 OHM 5%	
R 4163	8706-100-083	R-CHIP 0805 2,7 KOHM 5%	
R 4165	8706-100-089	R-CHIP 0805 4,7 KOHM 5%	
R 4168	8706-100-061	R-CHIP 0805 330 OHM 5%	
R 4172	8706-100-065	R-CHIP 0805 470 OHM 5%	
R 4175	8706-100-077	R-CHIP 0805 1,5 KOHM 5%	
R 4177	8706-100-053	R-CHIP 0805 150 OHM 5%	
R 4180	8706-100-061	R-CHIP 0805 330 OHM 5%	
R 4183	8706-100-071	R-CHIP 0805 820 OHM 5%	
R 4185	8706-100-081	R-CHIP 0805 2,2 KOHM 5%	
T 7002	8303-289-369	TRANS.BC 369 G	
T 7003	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B	
T 7005	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B	
T 7006	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B	
T 7023	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B	
T 7025	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B	

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	
T 7030	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B	
T 7065	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B	
T 7067	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B	
T 7070	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B	
T 7110	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B	
T 7152	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B	
T 7164	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B	
T 7165	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B	
T 7167	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B	
T 7170	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B	
T 7197	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B	
T 7203	8303-205-558	TRANS.BC 558 B	
T 7204	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B	
T 7207	8301-006-808	SMD-TRANS.BC 808-40	
T 7235	8301-006-808	SMD-TRANS.BC 808-40	
T 7242	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B	
T 7243	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B	
T 7250	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C	
T 7262	8301-006-818	SMD-TRANS.BC 818-40	
T 7263	8301-006-858	SMD-TRANS.BC 858 C	
T 7265	8301-006-818	SMD-TRANS.BC 818-40	
T 7335	8301-006-858	SMD-TRANS.BC 858 C	
T 7336	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B	
T 7398	8301-006-818	SMD-TRANS.BC 818-40	
T 7400	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B	
T 7401	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B	
T 7402	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B	
T 7426	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B	
T 7428	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B	
T 7433	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B	
T 7437	8301-185-020	SMD-TRANS.BFS 20 ON4158	
T 7450	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B	
T 7457	8301-185-020	SMD-TRANS.BFS 20 ON4158	
T 7465	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B	
T 7488	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B	
T 7498	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B	
T 7512	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B	
T 7525	8303-275-328	TRANS.BC 328-40	
T 7538	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B	
T 7540	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B	
T 7541	8301-185-020	SMD-TRANS.BFS 20 ON4158	
T 7555	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B	
T 7563	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B	
T 7564	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B	
T 7570	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B	
T 7572	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B	
T 7575	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B	
T 7583	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B	
T 7590	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B	
T 7591	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B	
T 7596	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B	
T 7597	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B	
T 7610	8301-185-020	SMD-TRANS.BFS 20 ON4158	
T 7612	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B	
T 7613	8301-185-020	SMD-TRANS.BFS 20 ON4158	
T 7623	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B	
T 7633	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B	
T 7672	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B	
T 7677	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B	
T 7678	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B	
T 7680	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B	
T 7681	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B	
T 7683	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B	
T 7685	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B	
T 7687	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B	
T 7695	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B	
T 7698	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B	
T 7700	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B	
T 7708	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B	
T 7723	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B	
T 7724	8303-289-369	TRANS.BC 369 G	

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	
T 7725	8301-000-868	SMD-TRANS.BC 868	
T 7735	8301-185-020	SMD-TRANS.BFS 20 ON4158	
T 7835	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B	
T 7840	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B	
T 7845	8301-006-808	SMD-TRANS.BC 808-40	
T 7912	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B	
T 7915	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B	
T 7917	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B	

Sicherheitsvorschriften/Safety requirements/ Prescrizioni de sicurezza / Prescriptions de sécurité / Prescripciones de seguridad

Achtung: Bei Eingriffen ins Gerät sind die Sicherheitsvorschriften nach VDE 0701 (reparaturbezogen) bzw. VDE 0860 / IEC 65 (gerätebezogen) zu beachten!

Bauteile nach IEC- bzw. VDE-Richtlinien! Im Ersatzfall nur Teile mit gleicher Spezifikation verwenden!

MOS - Vorschriften beim Umgang mit MOS - Bauteilen beachten!

Attention: Please observe the applicable safety requirements according to VDE 0701 (concerning repairs) and VDE 0860 / IEC 65 (concerning type of product)!

Components to IEC or VDE guidelines! Only use components with the same specifications for replacement!

Observe **MOS** components handling instructions when servicing!

Attenzione: Osservare le corrispondenti prescrizioni di sicurezza VDE 0701 (concernente servizio) e VDE 0860 / IEC 65 (concernente il tipo di prodotto)!

Componenti secondo le norme VDE risp. te IEC! In caso di sostituzione impiegare solo componenti con le stesse caratteristiche.

Osservare le relative prescrizioni durante, lavori con componenti **MOS!**

Attention: Priere d'observer les prescriptions de sécurité VDE 0701 (concernant les réparations) et VDE 0860 / IEC 65 (concernant le type de produit)!

Composants répondant aux normes VDE ou IEC. Les remplacer uniquement par des composants ayant les mêmes spécifications.

Lors de la manipulation des circuits **MOS**, respecter les prescriptions **MOS!**

Atención: Recomendamos las normas de seguridad VDE u otras normas equivalentes, por ejemplo: VDE 0701 para reparaciones, VDE 0860 / IEC 65 para aparatos!

Componentes que cumplen las normas VDE/IEC. En caso de sustitución, emplear componentes con idénticas especificaciones!

Durante la reparación observar las normas sobre componentes **MOS!**

Attention: This set can only be operated from AC mains of 180...240V, 50/60Hz. Also observe the information given on the rear of the set.

CAUTION: For continued protection against risk of fire replace only with same type fuses!

CAUTION: To reduce the risk of electric shock, do not remove cover (or back), no user-serviceable parts inside, refer servicing to qualified service personnel.

Components to safety guidelines (IEC/U.L.)! Only use components with the same specifications for replacement!

Observe by checking leakage-current or resistance measurement that the exposed parts are acceptably insulated from the supply circuit.

Observe **MOS** components handling instructions when servicing!

GRUNDIGErsatzteilliste
Spare Parts List

11 / 93

ALLE NICHT AUFGEFÜHRTEN E-TEILE
SIEHE E-LISTE CHASSISPL. 27507-001.30ALL PARTS NOT LISTED REFER TO
PARTS-LIST CHASSIS BOARD 27507-001.30

D Btx * 32700 #

**CHASSISPLATTEN
CHASSIS BOARD'S**

SACH-NR. / PART NO.: 27507-001.32/35/36/37/39/40/41

POS. NR. POS. NO.	ABB. NR. FIG. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	ANZ. QUA.	BEZEICHNUNG (D)	DESCRIPTION (GB)
1524.000 1525.000 IC 7055 R 4067 R 4068 R 4070 T 7777	△	27507-001.32 39604-127.01 39604-124.01		CHASSISPLATTE GV 460 NIC DRAHTKLEMM-STECKVBDG. 7-POL. DRAHTKLEMM-STECKVBDG. 4-POL. IC EPROM ASSY GV 460 NIC -20 R-CHIP 0805 100 OHM 5% R-CHIP 0805 390 OHM 5% R-CHIP 0805 100 OHM 5% SMD-TRANS.BC 848 B	CHASSIS BOARD GV 460 NIC WIRE CLAMP CONNECTOR 7-POL. WIRE CLAMP CONNECTOR 4-POL.
1518.000 IC 7055 R 3290 R 3333	△	27507-001.35 39604-123.01		CHASSISPLATTE GV 450 VPT DRAHTKLEMM-STECKVBDG. 3-POL. IC EPROM ASSY GV 450 VPT-20 R-CHIP 0805 68 KOHM 5% R-CHIP 0805 1 KOHM 5%	CHASSIS BOARD GV 450 VPT WIRE CLAMP CONNECTOR 3-POL.
1002.000 1518.000 1524.000 1525.000 C 2765 F 1140 F 1147 F 1170 F 1185 IC 7055 R 3290 R 3333 R 3547 R 3548 R 4067 R 4068 R 4070 R 4075 R 4076 R 4175 T 7777	△	27507-001.36 8130-900-104 27512-103.01 39604-123.01 39604-127.01 39604-124.01 8672-160-130 8319-009-260 8602-822-061 8319-003-963 8602-755-041 19798-012.01 8706-100-117 8706-100-073 8706-100-000 8706-100-000 8706-100-049 8706-100-063 8706-100-049 8706-100-000 8706-100-000 8706-100-073		CHASSISPLATTE GV 450 GB IC-FASSUNG DILB 28-POL MODULATOR MDLK 6 B 798 A DRAHTKLEMM-STECKVBDG. 3-POL DRAHTKLEMM-STECKVBDG. 7-POL DRAHTKLEMM-STECKVBDG. 4-POL. KEFQ 0805 47PF 5% OFW K 9260 M SIE CER.FIL.61/97 OFW G 3963 M SIE CER.TRAP 41/2 IC 27512-250 NS (EPROM) R-CHIP 0805 68 KOHM 5% R-CHIP 0805 1 KOHM 5% R-CHIP 0805 JUMPER R-CHIP 0805 JUMPER R-CHIP 0805 100 OHM 5% R-CHIP 0805 390 OHM 5% R-CHIP 0805 100 OHM 5% R-CHIP 0805 JUMPER R-CHIP 0805 JUMPER R-CHIP 0805 1 KOHM 5% SMD-TRANS.BC 848 B	CHASSIS BOARD GV 450 GB IC SOCKET DILB 28-POL MODULATOR MDLK 6 B 798 A WIRE CLAMP CONNECTOR 3-POL WIRE CLAMP CONNECTOR 7-POL WIRE CLAMP CONNECTOR 4-POL.

POS. NR. POS. NO.	ABB. NR. FIG. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	ANZ. QUA.	BEZEICHNUNG (D)	DESCRIPTION (GB)
1518.000 1524.000 1525.000 IC 7055 R 3290 R 3333 R 4067 R 4068 R 4070 T 7777	△	27507-001.37 39604-123.01 39604-127.01 39604-124.01		CHASSISPLATTE GV 450 NIC DRAHTKLEMM-STECKVBDG. 3-POL DRAHTKLEMM-STECKVBDG. 7-POL DRAHTKLEMM-STECKVBDG. 4-POL. IC EPROM ASSY GV 450 NIC-20 R-CHIP 0805 68 KOHM 5% R-CHIP 0805 1 KOHM 5% R-CHIP 0805 100 OHM 5% R-CHIP 0805 390 OHM 5% R-CHIP 0805 100 OHM 5% SMD-TRANS.BC 848 B	CHASSIS BOARD GV 450 NIC WIRE CLAMP CONNECTOR 3-POL WIRE CLAMP CONNECTOR 7-POL WIRE CLAMP CONNECTOR 4-POL.
1518.000 IC 7055 R 3290 R 3333 R 3547 R 3548	△	27507-001.39 8130-900-104 39604-123.01		CHASSISPLATTE GV 450 IC-FASSUNG DILB 28-POL DRAHTKLEMM-STECKVBDG. 3-POL. IC 27512-250 NS (EPROM) R-CHIP 0805 68 KOHM 5% R-CHIP 0805 1 KOHM 5% R-CHIP 0805 JUMPER R-CHIP 0805 JUMPER	CHASSIS BOARD GV 450 IC SOCKET DILB 28-POL WIRE CLAMP CONNECTOR 3-POL.
1518.000 IC 7055 R 3290 R 3333 R 3547 R 3548	△	27507-001.40 8130-900-104 39604-123.01		CHASSISPLATTE GV 440 VPS IC-FASSUNG DILB 28-POL DRAHTKLEMM-STECKVBDG.3-POL IC 27512-250 NS (EPROM) R-CHIP 0805 68 KOHM 5% R-CHIP 0805 1 KOHM 5% R-CHIP 0805 JUMPER R-CHIP 0805 JUMPER	CHASSIS BOARD GV 440 VPS IC SOCKET DILB 28-POL WIRE CLAMP CONNECTOR 3-POL.
1518.000 1524.000 1525.000 IC 7055 R 3290 R 3333 R 3547 R 3548 R 4067 R 4068 R 4070 T 7777	△	27507-001.41 8130-900-104 39604-123.01 39604-127.01 39604-124.01		CHASSISPLATTE GV 440 NIC IC-FASSUNG DILB 28-POL DRAHTKLEMM-STECKVBDG. 3-POL DRAHTKLEMM-STECKVBDG. 7-POL DRAHTKLEMM-STECKVBDG. 4-POL. IC 27512-250 NS (EPROM) R-CHIP 0805 68 KOHM 5% R-CHIP 0805 1 KOHM 5% R-CHIP 0805 JUMPER R-CHIP 0805 JUMPER R-CHIP 0805 100 OHM 5% R-CHIP 0805 390 OHM 5% R-CHIP 0805 100 OHM 5% SMD-TRANS.BC 848 B	CHASSIS BOARD GV 440 NIC IC SOCKET DILB 28-POL WIRE CLAMP CONNECTOR 3-POL WIRE CLAMP CONNECTOR 7-POL WIRE CLAMP CONNECTOR 4-POL.

GRUNDIG Ersatzteilliste Spare Parts List



D Btx * 32700 #

11 / 93

ALLE NICHT AUFGEFÜHRTEN E-TEILE
SIEHE E-LISTE CHASSISPL. 27507-001.30

ALL PARTS NOT LISTED REFER TO
PARTS-LIST CHASSIS BOARD 27507-001.30

CHASSISPLATTE GV 4592 VPT CHASSIS BOARD GV 4592 VPT

SACH-NR. / PART NO.: 27507-001.38

POS. NR. POS. NO.	ABB. NR. FIG. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	ANZ. QUA.	BEZEICHNUNG (D)	DESCRIPTION (GB)
1518.000	△	27507-001.38 39604-123.01		CHASSISPLATTE DRAHTKLEMM-STECKVBDG. 3-POL	CHASSIS BOARD WIRE CLAMP CONNECTOR 3-POL

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) DESCRIPTION (GB)
C 2020	8672-167-253	KEFQ 0805 3900PF 10%
D 6030	8309-534-110	MELF-DIODE BAS 85 PHI
IC 7055	19798-009-55	IC 27 1001-250NS (EPROM)
R 3041	8706-100-097	R-CHIP 0805 10 KOHM 5%
R 3042	8706-100-111	R-CHIP 0805 39 KOHM 5%
R 3043	8706-100-105	R-CHIP 0805 22 KOHM 5%
R 3045	8706-100-113	R-CHIP 0805 47 KOHM 5%
R 3047	8706-100-105	R-CHIP 0805 22 KOHM 5%
R 3048	8706-100-113	R-CHIP 0805 47 KOHM 5%
R 3050	8706-100-113	R-CHIP 0805 47 KOHM 5%
R 3192	8706-100-087	R-CHIP 0805 3.9 KOHM 5%
R 3193	8706-100-087	R-CHIP 0805 3.9 KOHM 5%
R 3195	8706-100-113	R-CHIP 0805 47 KOHM 5%
R 3201	8706-100-107	R-CHIP 0805 27 KOHM 5%
R 3231	8706-100-097	R-CHIP 0805 10 KOHM 5%
R 3290	8706-100-117	R-CHIP 0805 68 KOHM 5%
R 3333	8706-100-073	R-CHIP 0805 1 KOHM 5%

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) DESCRIPTION (GB)
T 7027	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B
T 7028	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B
T 7130	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B
T 7132	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B

GRUNDIG Ersatzteilliste Spare Parts List



D Btx * 32700 #

10 / 93

NICAM - DECODER - PLATTE NICAM DECODER BOARD

SACH-NR. / PART NO.: 27507-017.01

POS. NR. POS. NO.	ABB. NR. FIG. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	ANZ. QUA.	BEZEICHNUNG (D)	DESCRIPTION (GB)
1524.000 1525.000	△	27507-017.01 39604-127.01 39604-124.01		NICAM DECODER PLATTE DRAHTKLEMM-STECKVBDG. 7-POL. DRAHTKLEMM-STECKVBDG. 4-POL.	NICAM DECODER BOARD WIRE CLAMP CONNECTOR 7-POL. WIRE CLAMP CONNECTOR 4-POL.

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) DESCRIPTION (GB)
C 2002	75988-007.50	KONDENS.10NF PM 20
C 2003	8452-967-126	ELKO AMMO5 22UF 25V
C 2008	8672-167-246	KEFQ 0805 1000PF 10%
C 2010	75988-007.50	KONDENS.10NF PM 20
C 2012	75988-007.50	KONDENS.10NF PM 20
C 2013	75988-007.50	KONDENS.10NF PM 20
C 2017	8672-167-246	KEFQ 0805 1000PF 10%
C 2022	8672-167-246	KEFQ 0805 1000PF 10%
C 2028	75988-007.50	KONDENS.10NF PM 20
C 2032	8672-167-254	KEFQ 0805 4700PF 10%
C 2040	8452-967-126	ELKO AMMO5 22UF 25V
C 2042	8452-967-132	ELKO AMMO5 47UF 25V
C 2043	8672-167-246	KEFQ 0805 1000PF 10%
C 2045	8672-160-129	KEFQ 0805 39PF 5%
C 2048	8672-160-142	KEFQ 0805 470PF 5%
C 2050	75988-007.41	KONDENS.100NF PM20
C 2052	75988-007.41	KONDENS.100NF PM20
C 2053	75988-007.41	KONDENS.100NF PM20
C 2055	75988-007.41	KONDENS.100NF PM20
C 2057	8672-167-279	KEFQ 0805 0,047UF 10%
C 2058	8452-967-246	ELKO AMMO5 10UF 50V
C 2065	8672-167-279	KEFQ 0805 0,047UF 10%
C 2067	8452-967-132	ELKO AMMO5 47UF 25V
C 2072	8452-967-132	ELKO AMMO5 47UF 25V
C 2073	8452-967-246	ELKO AMMO5 10UF 50V
C 2075	8672-167-246	KEFQ 0805 1000PF 10%
C 2077	8672-167-246	KEFQ 0805 1000PF 10%

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) DESCRIPTION (GB)
C 2078	75988-007.50	KONDENS.10NF PM 20
C 2080	75988-007.51	KONDENS.56NF PM20
C 2082	8672-167-246	KEFQ 0805 1000PF 10%
C 2085	8555-264-196	MKT 5/3 1 UF 20%
C 2088	8452-967-132	ELKO AMMO5 47UF 25V
C 2090	8452-967-246	ELKO AMMO5 10UF 50V
C 2092	8672-167-246	KEFQ 0805 1000PF 10%
C 2094	8672-167-246	KEFQ 0805 1000PF 10%
C 2095	75988-007.51	KONDENS.10NF PM 20
C 2097	75988-007.51	KONDENS.56NF PM20
C 2098	8672-167-246	KEFQ 0805 1000PF 10%
IC 7050	8305-970-089	IC CF 70088A TID
IC 7065	8305-331-310	IC TDA 1310 PHI
IC 7075	8305-293-559	IC RC 4559 NB RAY
IC 7090	8305-293-559	IC RC 4559 NB RAY
L 5002	8140-526-907	DR N-GR 15UH
L 5040	8140-526-907	DR N-GR 15UH
L 5042	8140-526-907	DR N-GR 15UH
L 5043	8140-525-329	L-CHIP A 22UH
Q 1045	8382-343-018	QUARZ 16,384 MHZ

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	
R 3005 R 3007 R 3015 R 3017 R 3020 R 3025 R 3027 R 3028 R 3030 R 3032 R 3035 R 3037 R 3045 R 3046 R 3072 R 3073 R 3075 R 3077 R 3078 R 3080 R 3081 R 3082 R 3084 R 3085 R 3088 R 3090 R 3092 R 3094 R 3095 R 3097 R 3098 R 3099	8706-100-101 8706-100-061 8706-100-031 8706-100-055 8706-100-097 8706-100-105 8706-100-105 8706-100-083 8706-100-071 8706-100-049 8706-100-049 8706-100-049 8706-100-000 8706-100-000 8706-100-111 8706-100-111 8706-100-097 8706-100-097 8706-100-073 8706-100-071 8706-100-089 8706-100-091 8706-100-109 8706-100-105 8706-100-111 8706-100-111 8706-100-097 8706-100-097 8706-100-073 8706-100-071 8706-100-091 8706-100-089	R-CHIP 0805 15 KOHM 5% R-CHIP 0805 330 OHM 5% R-CHIP 0805 18 OHM 5% R-CHIP 0805 180 OHM 5% R-CHIP 0805 10 KOHM 5% R-CHIP 0805 22 KOHM 5% R-CHIP 0805 22 KOHM 5% R-CHIP 0805 2,7 KOHM 5% R-CHIP 0805 820 OHM 5% R-CHIP 0805 100 OHM 5% R-CHIP 0805 100 OHM 5% R-CHIP 0805 100 OHM 5% R-CHIP 0805 JUMPER R-CHIP 0805 JUMPER R-CHIP 0805 39 KOHM 5% R-CHIP 0805 39 KOHM 5% R-CHIP 0805 10 KOHM 5% R-CHIP 0805 10 KOHM 5% R-CHIP 0805 1 KOHM 5% R-CHIP 0805 820 OHM 5% R-CHIP 0805 4,7 KOHM 5% R-CHIP 0805 5,6 KOHM 5% R-CHIP 0805 33 KOHM 5% R-CHIP 0805 22 KOHM 5% R-CHIP 0805 39 KOHM 5% R-CHIP 0805 39 KOHM 5% R-CHIP 0805 10 KOHM 5% R-CHIP 0805 10 KOHM 5% R-CHIP 0805 1 KOHM 5% R-CHIP 0805 820 OHM 5% R-CHIP 0805 5,6 KOHM 5% R-CHIP 0805 4,7 KOHM 5%	
T 7015 T 7025	8301-185-020 8301-004-848	SMD-TRANS.BFS 20 ON4158 SMD-TRANS.BC 848 B	

Sicherheitsvorschriften/Safety requirements/ Prescrizioni de sicurezza / Prescriptions de sécurité / Prescripciones de seguridad



Achtung: Bei Eingriffen ins Gerät sind die Sicherheitsvorschriften nach VDE 0701 (reparaturbezogen) bzw. VDE 0860 / IEC 65 (gerätebezogen) zu beachten!



Bauteile nach IEC- bzw. VDE-Richtlinien! Im Ersatzfall nur Teile mit gleicher Spezifikation verwenden!

MOS - Vorschriften beim Umgang mit MOS - Bauteilen beachten!



Attention: Please observe the applicable safety requirements according to VDE 0701 (concerning repairs) and VDE 0860 / IEC 65 (concerning type of product)!



Components to IEC or VDE guidelines! Only use components with the same specifications for replacement!

Observe **MOS** components handling instructions when servicing!



Attenzione: Osservare le corrispondenti prescrizioni di sicurezza VDE 0701 (concernente servizio) e VDE 0860 / IEC 65 (concernente il tipo di prodotto)!



Componenti secondo le norme VDE risp. te IEC! In caso di sostituzione impiegare solo componenti con le stesse caratteristiche.

Osservare le relative prescrizioni durante, lavori con componenti **MOS**!



Attention: Priere d'observer les prescriptions de sécurité VDE 0701 (concernant les reparations) et VDE 0860 / IEC 65 (concernant le type de produit)!



Composants répondant aux normes VDE ou IEC. Les remplacer uniquement par des composants ayant les mêmes spécifications.

Lors de la manipulation des circuits **MOS**, respecter les prescriptions **MOS**!



Atención: Recomendamos las normas de seguridad VDE u otras normas equivalentes, por ejemplo: VDE 0701 para reparaciones, VDE 0860 / IEC 65 para aparatos!



Componentes que cumplen las normas VDE/IEC. En caso de sustitución, emplear componentes con idénticas especificaciones!

Durante la reparación observar las normas sobre componentes **MOS**!



Attention: This set can only be operated from AC mains of 180-240V, 50/60Hz. Also observe the information given on the rear of the set.

CAUTION: For continued protection against risk of fire replace only with same type fuses!

CAUTION: To reduce the risk of electric shock, do not remove cover (or back), no user-serviceable parts inside, refer servicing to qualified service personnel.



Components to safety guidelines (IEC/U.L.)! Only use components with the same specifications for replacement!

Observe by checking leakage-current or resistance measurement that the exposed parts are acceptably insulated from the supply circuit.

Observe **MOS** components handling instructions when servicing!

GRUNDIG Ersatzteilliste Spare Parts List



Btx * 32700 #

10 / 93

ALLE NICHT AUFGEFÜHRTEN E-TEILE
SIEHE E-LISTE BEDIENPL. 27507-007.31

ALL PARTS NOT LISTED REFER TO
PARTS-LIST CONTROL BOARD 27507-007.31

**BEDIENPLATTE I
CONTROL BOARD I**

SACH-NR. / PART NO.: 27507-007.30

POS. NR. POS. NO.	ABB. NR. FIG. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	ANZ. QUA.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	
0007.000 1510.000		27507-007.30 27511-127.00 27511-226.00 39604-344.01	7	BEDIENPLATTE I TIPPTASTE JOG SHUTTLE FOLIENSTECKBUCHSE 14-POL	CONTROL BOARD I PUSH BUTTON JOG SHUTTLE CONTACT FOIL CONNECTOR 14-POL.

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG DESCRIPTION		POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	
C 2023 C 2062 C 2105 C 2107 C 2110 C 2112 C 2115 C 2120 C 2123 C 2125 C 2127 C 2130 C 2135 C 2137	8672-167-264 8672-260-138 8672-267-175 8672-198-173 8672-267-163 8672-267-163 8672-267-175 8672-267-175 8672-198-173 8672-198-175 8672-267-175 8672-267-163 8672-267-175 8672-167-264 8672-167-264 8672-198-173	KEFQ 0805 0,033UF 10% KEFQ 1206 220PF 5% KEFQ 1206 0,033UF 10% KEFQ 0805 0,01 UF 10% KEFQ 1206 0,01 UF 10% KEFQ 1206 0,01 UF 10% KEFQ 1206 0,033UF 10% KEFQ 1206 0,033UF 10% KEFQ 0805 0,01 UF 10% KEFQ 1206 0,033UF 10% KEFQ 1206 0,033UF 10% KEFQ 1206 0,01 UF 10% KEFQ 1206 0,033UF 10% KEFQ 0805 0,033UF 10% KEFQ 0805 0,033UF 10% KEFQ 0805 0,01 UF 10%		R 3115 R 3117 R 3120 R 3123 R 3125 R 3127 R 3128 R 3130 R 3132 R 3135 R 3137	8706-100-103 8706-297-103 8706-297-129 8706-297-129 8706-297-129 8706-297-129 8706-297-111 8706-100-103 8706-100-103 8706-100-103 8706-297-129 8706-100-129	R-CHIP 0805 18 KOHM 5% R-CHIP 1206 18 KOHM 5% R-CHIP 1206 220 KOHM 5% R-CHIP 1206 220 KOHM 5% R-CHIP 1206 220 KOHM 5% R-CHIP 1206 220 KOHM 5% R-CHIP 1206 39 KOHM 5% R-CHIP 0805 18 KOHM 5% R-CHIP 0805 18 KOHM 5% R-CHIP 1206 220 KOHM 5% R-CHIP 0805 18 KOHM 5% R-CHIP 0805 220 KOHM 5%	
D 6107 D 6110 D 6112 D 6123 D 6127 D 6137	8309-534-148 8309-534-148 8309-534-148 8309-534-148 8309-534-148 8309-534-148	MELF-DIODE RLS 4148 R'OHM MELF-DIODE RLS 4148 R'OHM MELF-DIODE RLS 4148 R'OHM MELF-DIODE RLS 4148 R'OHM MELF-DIODE RLS 4148 R'OHM MELF-DIODE RLS 4148 R'OHM		T 7115 T 7130	8301-004-857 8301-004-857	SMD-TRANS.BC 857 B SMD-TRANS.BC 857 B	
R 3040 R 3062 R 3067 R 3102 R 3105 R 3107 R 3110 R 3112 R 3114	8706-100-077 8706-297-113 8706-100-065 8706-100-061 8706-297-129 8706-100-129 8706-100-129 8706-100-129 8706-297-111	R-CHIP 0805 1,5 KOHM 5% R-CHIP 1206 47 KOHM 5% R-CHIP 0805 470 OHM 5% R-CHIP 0805 330 OHM 5% R-CHIP 1206 220 KOHM 5% R-CHIP 0805 220 KOHM 5% R-CHIP 0805 220 KOHM 5% R-CHIP 0805 220 KOHM 5% R-CHIP 1206 39 KOHM 5%					

GRUNDIGErsatzteilliste
Spare Parts List

D Btx * 32700 #

10 / 93

**BEDIENPLATTE I
CONTROL BOARD I**

SACH-NR. / PART NO.: 27507-007.31

POS. NR. POS. NO.	ABB. NR. FIG. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	ANZ. QUA.	BEZEICHNUNG D	DESCRIPTION GB
0110.000 1510.000 1516.000	△	27507-007.31 27511-127.00 27044-209.51 27044-210.01 39604-214.01 39604-339.01	12	BEDIENPLATTE I TIPPTASTE ANZEIGEHALTER FLUORESZENZANZEIGE FOLIENSTECKBUCHSE 14-POL FOLIENSTECKBUCHSE 9-POL	CONTROL BOARD I PUSH BUTTON DISPLAY HOLDER FLUORESCENCE DISPLAY CONTACT FOIL CONNECTOR 14-POL. CONTACT FOIL CONNECTOR 9-POL.

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG D DESCRIPTION GB
C 2010	8672-160-146	KEFQ 0805 1000PF 5%
C 2015	8442-016-132	ELKO AX-GA 47UF 25V
C 2016	8672-167-264	KEFQ 0805 0,033UF 10%
C 2018	8672-167-264	KEFQ 0805 0,033UF 10%
C 2020	8672-267-175	KEFQ 1206 0,033UF 10%
C 2021	8672-267-175	KEFQ 1206 0,033UF 10%
C 2023	8672-267-175	KEFQ 1206 0,033UF 10%
C 2030	8672-260-138	KEFQ 1206 220PF 5%
C 2032	8672-260-138	KEFQ 1206 220PF 5%
C 2033	8672-260-138	KEFQ 1206 220PF 5%
C 2035	8672-260-138	KEFQ 1206 220PF 5%
C 2062	8672-160-138	KEFQ 0805 220PF 5%
C 2065	8672-260-138	KEFQ 1206 220PF 5%
C 2068	8672-160-138	KEFQ 0805 220PF 5%
D 6040	8309-534-148	MELF-DIODE RLS 4148 R'OHM
D 6050	8309-534-148	MELF-DIODE RLS 4148 R'OHM
IC 7010	8305-011-160	IC SBX 1610.04 SONY(HYBRI
IC 7075	8305-875-238	SMD IC UPD 75236-GJ-023-5
L 5015	8140-526-401	DR AX 0411-GA 6,8UH
Q 1070	8602-331-089	CER.RES.89/13 CST 4.19
R 3040	8706-297-077	R-CHIP 1206 1,5 KOHM 5%
R 3042	8706-100-105	R-CHIP 0805 22 KOHM 5%
R 3043	8706-100-109	R-CHIP 0805 33 KOHM 5%

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG D DESCRIPTION GB
R 3045	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
R 3046	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
R 3050	8706-100-045	R-CHIP 0805 68 OHM 5%
R 3052	8706-100-081	R-CHIP 0805 2,2 KOHM 5%
R 3053	8706-100-091	R-CHIP 0805 5,6 KOHM 5%
R 3055	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
R 3058	8706-297-117	R-CHIP 1206 68 KOHM 5%
R 3060	8706-297-117	R-CHIP 1206 68 KOHM 5%
R 3062	8706-100-113	R-CHIP 0805 47 KOHM 5%
R 3065	8706-297-113	R-CHIP 1206 47 KOHM 5%
R 3067	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
R 3068	8706-297-113	R-CHIP 1206 47 KOHM 5%
R 3080	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
R 3081	8706-100-013	R-CHIP 0805 3,3 OHM 5%
R 3082	8706-100-013	R-CHIP 0805 3,3 OHM 5%
R 3083	8706-297-013	R-CHIP 1206 3,3 OHM 5%
R 3084	8706-100-009	R-CHIP 0805 2,2 OHM 5%
R 3088	8706-100-093	R-CHIP 0805 6,8 KOHM 5%
R 3090	8706-100-113	R-CHIP 0805 47 KOHM 5%
R 3092	8706-100-121	R-CHIP 0805 100 KOHM 5%
T 7040	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B
T 7045	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B
T 7050	8301-004-857	SMD-TRANS.BC 857 B
T 7055	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B
T 7080	8301-164-047	SMD-TRANS.BCV 47
T 7088	8301-164-046	SMD-TRANS.BCV 46
T 7090	8301-004-857	SMD-TRANS.BC 857 B

GRUNDIGErsatzteilliste
Spare Parts List

D Btx * 32700 #

10 / 93

**BEDIENPLATTE I
CONTROL BOARD I**

SACH-NR. / PART NO.: 27507-007.32

ALLE NICHT AUFGEFÜHRTEN E-TEILE
SIEHE E-LISTE BEDIENPL. 27507-007.31ALL PARTS NOT LISTED REFER TO
PARTS-LIST CONTROL BOARD 27507-007.31

POS. NR. POS. NO.	ABB. NR. FIG. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	ANZ. QUA.	BEZEICHNUNG D	DESCRIPTION GB
1075.000	△	27507-007.32 8140-601-443		BEDIENPLATTE I PIEZO ALARM KBS-13 DB-4P-	CONTROL BOARD I PIEZO ALARM KBS-13 DB-4P-

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG D DESCRIPTION GB
C 2075	8672-167-264	KEFQ 0805 0,033UF 10%
R 3075	8706-100-071	R-CHIP 0805 820 OHM 5%

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

GRUNDIGErsatzteilliste
Spare Parts List

D Btx * 32700 #

10 / 93

**BEDIENPLATTE II - B
CONTROL BOARD II - B**

SACH-NR. / PART NO.: 27507-009.30

POS. NR. POS. NO.	ABB. NR. FIG. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	ANZ. QUA.	BEZEICHNUNG (D)	DESCRIPTION (GB)
1514.000 1516.000 1518.000 1903.000 1906.000 1908.000	△	27507-009.30 27511-127.00 27044-212.51 39604-122.01 39604-209.01 39604-131.01 27511-499.00 27511-496.01 27511-496.02	13	BEDIENPLATTE II-B TIPPTASTE ZENTRIERPLATTE DRAHTKLEMM-STECKVBDG. 2-POL. FOLIENSTECKBUCHSE 9-POL. DRAHTKLEMM-STECKVBDG. 11-POL. CINCHBUCHSE 3-FACH KLINKENBUCHSE 3,5 KLINKENBUCHSE 3,5	CONTROL BOARD II-B PUSH BUTTON CENTER PLATE WIRE CLAMP CONNECTOR 2-POL. CONTACT FOIL CONNECTOR 9-POL. WIRE CLAMP CONNECTOR 11-POL. CINCH SOCKET 3 FOLD MINIATURE SOCKET 3,5 MINIATURE SOCKET 3,5

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) DESCRIPTION (GB)
C 2005 C 2007 C 2020 C 2022 C 2027 C 2030 C 2033 C 2035 C 2042 C 2047 C 2050 C 2060 C 2062 C 2065 C 2068	8672-160-142 8672-160-142 8672-160-146 8442-016-197 8442-016-132 8442-016-126 8672-160-134 75988-007.41 75988-007.55 75988-007.41 8672-160-126 75988-007.41 75988-007.41 8442-016-092 8442-016-092	KEFQ 0805 470PF 5% KEFQ 0805 470PF 5% KEFQ 0805 1000PF 5% ELKO AX-GA 1UF 40V ELKO AX-GA 47UF 25V ELKO AX-GA 22UF 25V KEFQ 0805 100PF 5% KONDENS.100NF PM20 KONDENS.33NF PM20 KONDENS.100NF PM20 KEFQ 0805 22PF 5% KONDENS.100NF PM20 KONDENS.100NF PM20 ELKO AX-GA 100UF 16V ELKO AX-GA 100UF 16V
D 6002 D 6003	8309-455-047 8309-455-047	MELF-Z DIODE 4,7 C 0,5 W MELF-Z DIODE 4,7 C 0,5 W
IC 7035	8305-813-078	SMD IC MC 33078 D MOT
L 5060 L 5062	8140-525-326 8140-525-326	L-CHIP A 68UH L-CHIP A 68UH
R 3002 R 3020 R 3022 R 3025 R 3027 R 3028	8706-100-046 8706-100-105 8706-100-049 8706-100-105 8706-297-111 8706-297-111	R-CHIP 0805 75 OHM 5% R-CHIP 0805 22 KOHM 5% R-CHIP 0805 100 OHM 5% R-CHIP 0805 22 KOHM 5% R-CHIP 1206 39 KOHM 5% R-CHIP 1206 39 KOHM 5%

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) DESCRIPTION (GB)
R 3030 R 3033 R 3035 R 3037 R 3040 R 3042 R 3045 R 3047 R 3050 R 3052 R 3065 R 3068	8706-100-059 8706-100-105 8706-100-049 8706-297-145 8706-297-099 8706-297-089 8706-297-121 8706-100-109 8706-100-129 8706-297-049 8706-100-097 8706-100-097	R-CHIP 0805 270 OHM 5% R-CHIP 0805 22 KOHM 5% R-CHIP 0805 100 OHM 5% R-CHIP 1206 1 MOHM 5% R-CHIP 1206 12 KOHM 5% R-CHIP 1206 4,7 KOHM 5% R-CHIP 1206 100 KOHM 5% R-CHIP 0805 33 KOHM 5% R-CHIP 0805 220 KOHM 5% R-CHIP 1206 100 OHM 5% R-CHIP 0805 10 KOHM 5% R-CHIP 0805 10 KOHM 5%
T 7040	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B

GRUNDIGErsatzteilliste
Spare Parts List

D Btx * 32700 #

10 / 93

**BEDIENPLATTE II - B
CONTROL BOARD II - B**

SACH-NR. / PART NO.: 27507-009.31

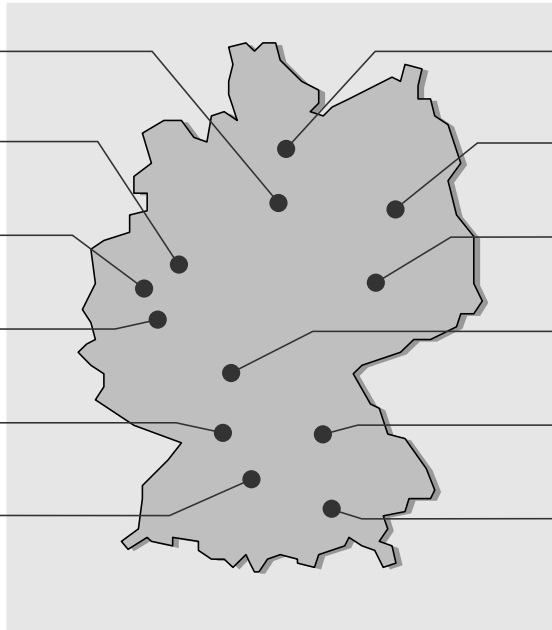
POS. NR. POS. NO.	ABB. NR. FIG. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	ANZ. QUA.	BEZEICHNUNG (D)	DESCRIPTION (GB)
1514.000 1516.000 1518.000 1903.000	△	27507-009.31 27511-127.00 27044-212.51 39604-122.01 39604-209.01 39604-123.01 27511-499.00	9	BEDIENPLATTE II-B TIPPTASTE ZENTRIERPLATTE DRAHTKLEMM-STECKVBDG. 2-POL. FOLIENSTECKBUCHSE 9-POL. DRAHTKLEMM-STECKVBDG. 3-POL. CINCHBUCHSE 3-FACH	CONTROL BOARD II-B PUSH BUTTON CENTER PLATE WIRE CLAMP CONNECTOR 2-POL. CONTACT FOIL CONNECTOR 9-POL. WIRE CLAMP CONNECTOR 3-POL. CINCH SOCKET 3 FOLD

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) DESCRIPTION (GB)
C 2005 C 2007	8672-160-142 8672-160-142	KEFQ 0805 470PF 5% KEFQ 0805 470PF 5%
D 6002 D 6003	8309-455-047 8309-455-047	MELF-Z DIODE 4,7 C 0,5 W MELF-Z DIODE 4,7 C 0,5 W
R 3002	8706-100-046	R-CHIP 0805 75 OHM 5%

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) DESCRIPTION (GB)
-------------------	------------------------	-------------------------------------

GRUNDIG Germany

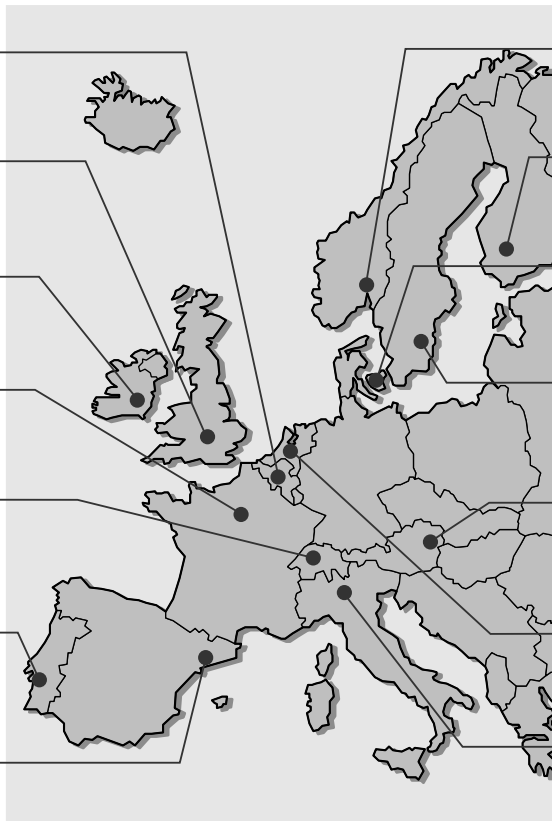
- 30659 Ahrensburgerstr. 8
Hannover
0511/9016-5
- 44149 Wulfshofstr. 14
Dortmund
0231/9699-151
- 40597 Marbacherstr. 114
Dusseldorf
0211/71101-40
- 50858 Horbellerstr. 19
Köln
02234/9581-251
- 68167 Dudenstr. 45-53
Mannheim
0621/3376-70
- 70839 Dieselstr. 19-21
Gerlingen
07156/940-0



- 22113 Kolumbusstr. 14
Hamburg
040/73331-0
- 13509 Wittestr. 30 e
Berlin
030/43803-21
- 04430 Leipzigerstr. 198
Böhlitz-Ehrenberg
0341/4588-0
- 65760 Frankfurterstr. 100-110
Eschborn
06196/400-0
- 90471 Beuthenerstr. 55
Nürnberg
0911/479-0
- 81541 Werinherstr. 71
München
089/6228-0

GRUNDIG Europe

- B-1800 S.A. GRUNDIG BELUX N.V.
Mechelsesteenweg 321-323
Vilvoorde
0032-2-2514100
- GB GRUNDIG INTERNATIONAL LTD.
Millroad, Rugby Warwickshire, CV21 1PR
Großbritannien/Great Britain
0044-788-577155
- EIR GRUNDIG IRELAND LTD.
Unit 9, Western Ind. Estate
Naas Road, Dublin 12/Eire
00353-1-509187/553411
- F-78104 GRUNDIG FRANCE S.A.
33-35 Boulevard de la Paix, B.P. 204
Saint Germain-en-Laye
0033-1-30613000
- CH-8302 GRUNDIG SCHWEIZ AG
Steinackerstraße 28
Kloten
0041-1-8158111
- P-1495 GRUNDIG PORTUGUESA, LDA
Comercio de Artigos Electronicos
Rua Bento de Jesus Caraca, 17
Lisboa, Cruz Quebrada
00351-1-4197570
- E-08820 GRUNDIG ESPAÑA S.A.
Solsonés S/Nº, B3
Edificio Muntadas (Mas Blau 1)
El Prat De Llobregat (Barcelona)
0034-3-4785050



- N-1401 GRUNDIG NORGE A. S.
Glynitveien 25, Postboks 234
Ski
0047-64877010
- SF-02271 GRUNDIG OY
Luoteisrinne 5
Espoo
00358-0-8043900
- DK-3500 GRUNDIG DANMARK A/S
Lejrvej 19
Værløse
0045-42486822
- S-17104 GRUNDIG SVENSKA AB
Albygatan 109 d, Box 4050
Solna
0046-8-6298530
- A-1120 GRUNDIG AUSTRIA GES.M.B.H.
Breitenfurterstraße 43-45
Wien
0043-1-811170
- NL-1096 GRUNDIG NEDERLAND B. V.
Gebouw Amstelveste
Joan Muyskenweg 22
C.J. Amsterdam
0031-20-5681568
- I-38100 GRUNDIG ITALIANA S.P.A.
Via Brennero 364
Trento
0039-461-893111