

## Audio --- Service Manual

### **FREAXX 30** **RRCD 4203 PLL** GDN5350



Zusätzlich erforderliche Unterlagen für den Komplettservice  
Additionally required Service Documents for the Complete Service

**Service  
Manual**

**Sicherheit  
Safety**

Materialnr./Part No.  
72010800000

### Grundig Service

Hotline Deutschland...  
...Mo.-Fr. 8.00-18.00 Uhr

Technik:

TV	0180/52318-41
TV	0180/52318-49
SAT	0180/52318-48
VCR/LiveCam	0180/52318-42
HiFi/Audio	0180/52318-43
Car Audio	0180/52318-44
Telekommunikation	0180/52318-45
Fax:	0180/52318-51

Planatron (8.00-22.00 Uhr) 0180/52318-99

Ersatzteil-Verkauf: Mo.-Fr. 8.00-19.00 Uhr

Telefon: 0180/52318-40  
Fax: 0180/52318-50

Kundendienst/Werkstätten: Mo.-Fr. 8.00-18.00 Uhr

Telefon: 0180/52318-52  
Fax: 0180/52318-46

gebührenpflichtig

Materialnummer/Part Number 720107724500

Änderungen vorbehalten/Subject to alteration • Printed in Germany FD

H-S43 1002 • 8002/8012, 8003/8013, 8005/8015

<http://www.grundig.com>

Es gelten die Vorschriften und Sicherheitshinweise gemäß dem Service Manual "Sicherheit", Materialnummer 720108000000, sowie zusätzlich die eventuell abweichenden, landesspezifischen Vorschriften!



The regulations and safety instructions shall be valid as provided by the "Safety" Service Manual, part number 720108000000, as well as the respective national deviations!

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>Allgemeiner Teil</b> .....	<b>1 - 2 ... 1 - 7</b>
Messgeräte / Messmittel .....	1 - 2
Technische Daten .....	1 - 3
Servicehinweise .....	1 - 3
Ausbauhinweise .....	1 - 4
Bedienhinweise .....	1 - 7
 <b>Ableichvorschriften</b> .....	 <b>2 - 1</b>
 <b>Schaltpläne und Platinenabbildungen</b> .....	 <b>3 - 1 ... 3 - 14</b>
Blockschaltplan .....	3 - 1
Verdrahtungsplan .....	3 - 2
Schaltpläne:	
Hauptschaltplan .....	3 - 4
Tuner .....	3 - 6
Display-Platte .....	3 - 8
MCU-Platte .....	3 - 8
CD-Platte .....	3 - 12
Platinenabbildungen:	
Cass./Pow.-Platte .....	3 - 3
Netzteil-Platte .....	3 - 3
Kopfhörerbuchsen-Platte .....	3 - 3
Function-Platte .....	3 - 3
Radio-Platte .....	3 - 7
FM-Mode-Platte .....	3 - 7
Display-Platte .....	3 - 10
MCU-Platte .....	3 - 10
CD-Platte .....	3 - 14
 <b>Explosionszeichnung und Ersatzteilliste</b> .....	 <b>4 - 1 ... 4 - 4</b>

## Allgemeiner Teil

### Messgeräte / Messmittel

Mess- / Wobbel-Sender  
 Klirrfaktor-Messgerät  
 Oszilloskop  
 Digital-Voltmeter  
 Tonhöenschwankungsmesser  
 NF-Voltmeter  
 Frequenzzähler  
 FE-Testcassette (z.B. 449)

## Table of Contents

	Page
<b>General Section</b> .....	<b>1 - 2 ... 1 - 8</b>
Measuring Instruments / Equipment .....	1 - 2
Technical Data .....	1 - 3
Service Hints .....	1 - 3
Disassembly Instructions .....	1 - 4
Operating Hints .....	1 - 8
 <b>Adjustment Procedures</b> .....	 <b>2 - 2</b>
 <b>Circuit Diagrams and Layout of the PCBs</b> .....	 <b>3 - 1 ... 3 - 14</b>
Block Diagram .....	3 - 1
Wiring Diagram .....	3 - 2
Circuit Diagrams:	
Main Circuit Diagram .....	3 - 4
Tuner .....	3 - 6
Display PCB .....	3 - 8
MCU PCB .....	3 - 8
CD PCB .....	3 - 12
Layout of the PCBs:	
Cass./Pow.PCB .....	3 - 3
Rectifier PCB .....	3 - 3
Headphone PCB .....	3 - 3
Function PCB .....	3 - 3
Radio PCB .....	3 - 7
FM Mode PCB .....	3 - 7
Display PCB .....	3 - 10
MCU PCB .....	3 - 10
CD Board .....	3 - 14
 <b>Exploded View and Spare Parts List</b> .....	 <b>4 - 1 ... 4 - 4</b>

## General Section

### Measuring Instruments / Equipment

Signal / Sweep Generator  
 Distortion Meter  
 Oscilloscope  
 Digital Voltmeter  
 Wow and Flutter Meter  
 AF Voltmeter  
 Frequency Counter  
 FE Test Cassette (e.g. 449)

## Technische Daten

### Spannungsversorgung

Netzbetrieb: ..... 230V, 50/60Hz  
 Max. Leistungsaufnahme: ..... ca. 20W (Betrieb), <1W (Stand-by)  
 Batteriebetrieb: ..... 6 x 1,5V (LR20/AM1/D-size)

### Ausgangsleistung

DIN 45324, 10% THD  
 Musikleistung: ..... 2 x 5W  
 Sinusleistung: ..... 2 x 3W  
 Stereo-Kopfhörer-Klinkenbuchse ..... 3,5mm ø

### Rundfunkteil

Wellenbereiche  
 FM ..... 87,5 ... 108,0MHz  
 MW ..... 522 ... 1620kHz  
 LW ..... 144 ... 281kHz

### CD Teil

Frequenzgang: ..... 20Hz ... 20kHz  
 Geräuschspannungsabstand: ..... ≥65dB

### Cassettenteil

Tonträger: ..... Compact-Cassette nach DIN 45516  
 Spurlage: ..... Viertelspur international  
 Bandgeschwindigkeit: ..... 4,76cm/sec.  
 Motor: ..... DC Motor  
 Frequenzbereich: ..... 125Hz ... 10kHz  
 Geräuschspannungsabstand: ..... ≥42dB  
 Gleichlaufschwankungen: ..... ≤0,35%

### Abmessungen und Gewicht

B x H x T ..... 444 x 184,5 x 253mm  
 Gewicht ..... 3,8kg

## Technical Data

### Power supply

Mains operation: ..... 230V, 50/60Hz  
 Max. power consumption: ..... ca. 20W (operation), <1W (stand-by)  
 Battery operation: ..... 6 x 1.5V (LR20/AM1/D size)

### Output:

DIN 45324, 10% THD  
 Music signal power: ..... 2 x 5W  
 Sine wave power: ..... 2 x 3W  
 Stereo headphone jack ..... 3.5mm ø

### Radio

Frequency bands  
 FM ..... 87.5 ... 108.0MHz  
 MW ..... 522 ... 1620kHz  
 LW ..... 144 ... 281kHz

### CD unit

Frequency response: ..... 20Hz ... 20kHz  
 Noise voltage ratio: ..... ≥65dB

### Cassette unit

Sound recording medium: ..... Compact cassette acc. to DIN 45516  
 Track position: ..... International quarter-track  
 Tape speed: ..... 4.76cm/sec.  
 Motor: ..... DC motor  
 Frequency range: ..... 125 Hz ... 10kHz  
 Noise voltage ratio: ..... ≥42dB  
 Band speed fluctuation: ..... ≤0.35%

### Dimensions and weight

W x H x D ..... 444 x 184.5 x 253mm  
 Weight ..... 3.8kg

## Servicehinweise

**Achtung: ESD-Vorschriften beachten** ⚠

**Vor Öffnen des Gehäuses Netzstecker ziehen.**

### Leitungsverlegung

Bevor Sie die Leitungen und insbesondere die Masseleitungen lösen, muss die Leitungsverlegung zu den einzelnen Baugruppen beachtet werden.

Nach erfolgter Reparatur ist es notwendig, die Leitungsführung wieder in den werkseitigen Zustand zu versetzen um evtl. spätere Ausfälle oder Störungen zu vermeiden.

### CD-Teil

Bei Ausbau der CD-Lasereinheit muss vor Abziehen der Steckverbindungen eine Schutzlötstelle auf der Leiterplatte der Lasereinheit angebracht werden, um eine Zerstörung der Laserdiode durch statische Aufladung zu vermeiden.

**Beim Einbau einer neuen Lasereinheit (CD-Laufwerk) muss nach Einstecken der Steckverbinder die werkseitig angebrachte Schutzlötstelle entfernt werden!**

## Service Hints

**Attention: Observe the ESD safety regulations** ⚠

**Disconnect the mains plug before opening the set.**

### Wiring

Before disconnecting any leads and especially the earth connecting leads observe the way they are routed to the individual assemblies. On completion of the repairs the leads must be laid out as originally fitted at the factory to avoid later failures or disturbances.

### CD Section

When removing the Laser pick-up, the Laser pick-up PCB must be provided with a protective soldered joint before unplugging the connectors to avoid damage to the Laser diode by static charges.

**When inserting the new Laser pick-up (CD drive mechanism) the soldered joint fitted at the factory must be removed after the connectors are plugged in.**



## Ausbauhinweise

Bevor Sie Leitungen lösen, muss die Leitungsverlegung beachtet werden. Nach erfolgter Reparatur ist es notwendig, die Leitungsführung in den werkseitigen Zustand zu versetzen.

### 1. Gehäuserückteil

- 2 Schrauben (A), 4 Schrauben (B) und 2 Schrauben (C) heraus-schrauben (Fig. 1).
- 2 Inbusschrauben (D) (Fig. 2) heraus-schrauben.
- Blende (E) (Fig. 2) austrasten und abnehmen.
- Steckverbindung CN504 (Fig. 3) abziehen.
- Gehäuserückteil so nach hinten wegnehmen, dass die Antenne aus dem Gehäuserahmen ausgefädelt werden kann.
- Steckverbindung CN801 abziehen (Fig. 4).

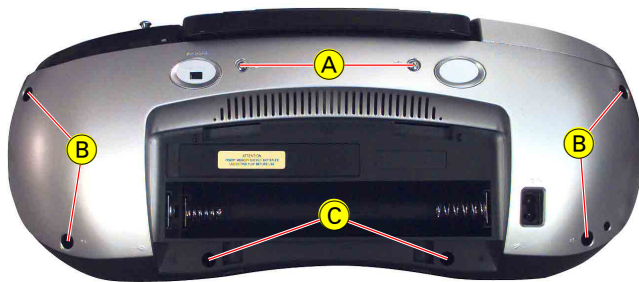


Fig. 1

## Disassembly Instructions

Before disconnecting any leads observe the way they are routed. On completion of the repairs the leads must be laid out as originally fitted at the factory.

### 1. Cabinet Rear Part

- Undo 2 screws (A), 4 screws (B) and 2 screws (C) (Fig. 1).
- Undo 2 hex socket head screws (D) (Fig. 2).
- Disengage and remove mask (E) (Fig. 2).
- Disconnect plug-in connector CN504 (Fig. 3).
- Remove the cabinet rear part to the rear side to slip out the aerial from the cabinet frame.
- Disconnect plug-in connector CN801 (Fig. 4).



Fig. 2

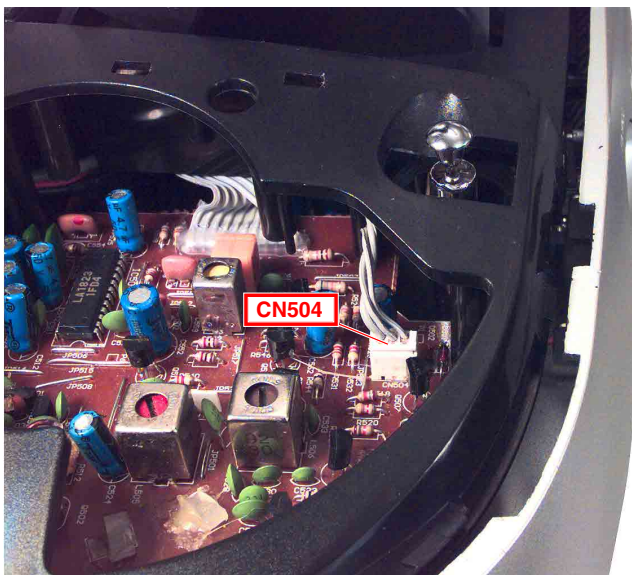


Fig. 3

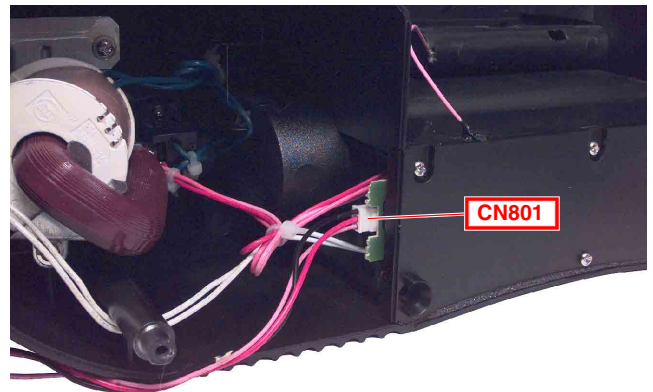


Fig. 4

### 2. Gehäuseoberteil

- Gehäuserückteil abnehmen (Punkt 1).
- 3 Inbusschrauben (F) (Fig. 2) heraus-schrauben.
- Knopf vom Lautstärkereger abziehen und Sechskantmutter (G) (Fig. 2) abschrauben.
- Blende (H) (Fig. 2) austrasten und abnehmen. Beim Einbau darauf achten, dass der "Function"-Schalter in seinen Hebel (I) (Fig. 2) eingreift.
- 2 Schrauben (J) (Fig. 5) heraus-schrauben.
- 4 Rastungen (K) (Fig. 6) austrasten.
- Gehäuseoberteil hinten vorsichtig nach unten drücken, damit die Rastungen (L) (Fig. 7) ausgerastet werden.
- Steckverbindungen bei Bedarf lösen.

### 2. Cabinet Top Part

- Remove the cabinet rear part (point 1).
- Undo 3 hex socket head screws (F) (Fig. 2).
- Pull off the knob of the volume control and unscrew the hexagonal nut (G) (Fig. 2).
- Disengage and remove mask (H) (Fig. 2). When reassembling take care that the "Function" switch engages with its lever (I) (Fig. 2).
- Undo 2 screws (J) (Fig. 5).
- Disengage 4 catches (K) (Fig. 6).
- Push the cabinet top part carefully downside at the rear to disengage the catches (L) (Fig. 7).
- Disengage plug-in connections if necessary.

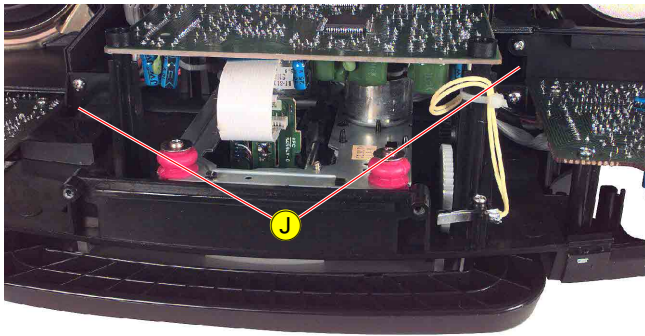


Fig. 5



Fig. 6

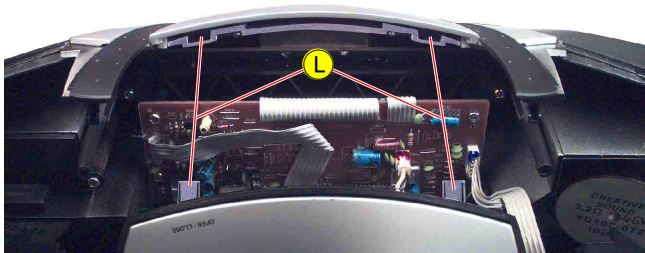


Fig. 7

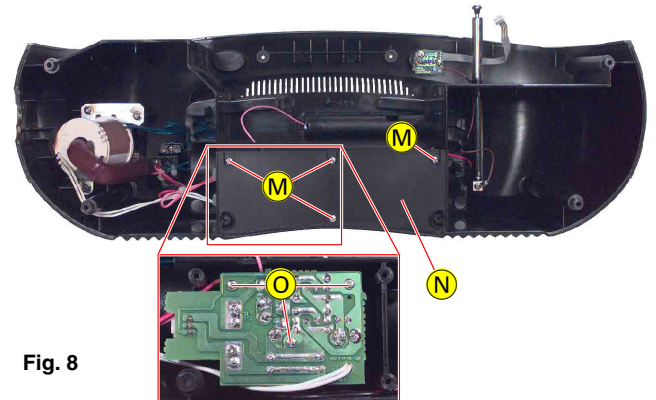


Fig. 8

### 3. Netzteil

- Gehäuserückteil abnehmen (Punkt 1).
- 4 Schrauben (M) (Fig. 8) herauserschrauben.
- Blende (N) (Fig. 8) abnehmen.
- 3 Schrauben (O) (Fig. 8) herauserschrauben.
- Steckverbindungen bei Bedarf lösen.

### 4. Radio-Platte

- Gehäuserückteil abnehmen (Punkt 1).
- 4 Schrauben (P) (Fig. 9) herauserschrauben.
- Steckverbindungen bei Bedarf lösen.

### 5. Function-Platte

- Gehäuserückteil abnehmen (Punkt 1).
- Knopf vom Lautstärkereger abziehen und Sechskantmutter (G) (Fig. 2) abschrauben.
- 5 Schrauben (Q) (Fig. 9) herauserschrauben.
- Steckverbindungen bei Bedarf lösen.
- Beim Einbau darauf achten, dass der "Function"-Schalter in seinen Hebel (I) (Fig. 2) eingreift.

### 3. Mains Unit

- Remove the cabinet rear part (point 1).
- Undo 4 screws (M) (Fig. 8).
- Remove mask (N) (Fig. 8).
- Undo 3 screws (O) (Fig. 8).
- Disengage plug-in connections if necessary.

### 4. Radio PCB

- Remove the cabinet rear part (point 1).
- Undo 4 screws (P) (Fig. 9).
- Disengage plug-in connections if necessary.

### 5. Function PCB

- Remove the cabinet rear part (point 1).
- Pull off the knob of the volume control and unscrew the hexagonal nut (G) (Fig. 2).
- Undo 5 screws (Q) (Fig. 9).
- Disengage plug-in connections if necessary.
- When reassembling take care that the "Function" switch engages with its lever (I) (Fig. 2).

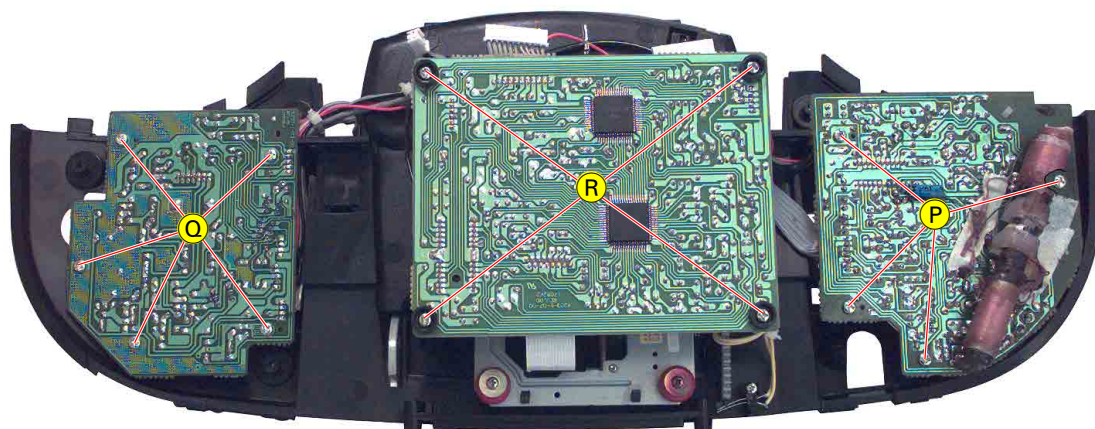


Fig. 9

### 6. CD-Platte

- Gehäuserückteil abnehmen (Punkt 1).
- 4 Schrauben (R) (Fig. 9) herauserschrauben.
- Vor Abziehen des Flexprints zum CD-Laufwerk muss die Schutzlötstelle (S) (Fig. 10) auf der Leiterplatte der Lasereinheit kurzgeschlossen werden.
- Steckverbindungen bei Bedarf lösen.

### 6. CD PCB

- Remove the cabinet rear part (point 1).
- Undo 4 screws (R) (Fig. 9).
- Shortcircuit the protective soldered joint (S) (Fig. 10) at the Laser pick-up PCB before disconnecting the flexprint to the CD mechanism.
- Disengage plug-in connections if necessary.

**7. Pickup**

- CD-Platte ausbauen (Punkt 6).
- 4 Schrauben (T) (Fig. 11) herausschrauben.  
Beim Einbau die Farbe der Puffer beachten!



Fig. 10

**7. Pickup**

- Remove the CD PCB (point 6).
- Undo 4 screws (T) (Fig. 11).  
When reassembling pay attention to the different colors of the cushions!

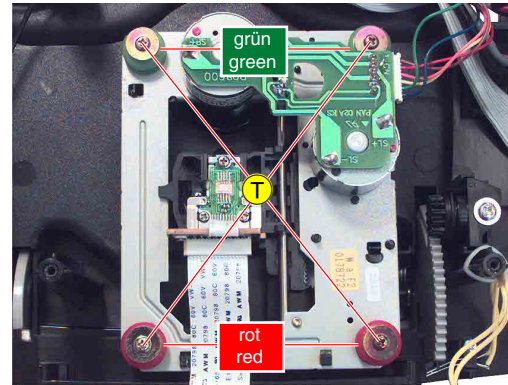


Fig. 11

**8. Display-Treiberplatte**

- Gehäuserückteil abnehmen (Punkt 1).
- Gehäuseoberteil abnehmen (Punkt 2).
- 4 Schrauben (U) (Fig. 12) herausschrauben.
- Steckverbindungen bei Bedarf lösen.

**9. Display-Leiterplatte**

- Display-Treiberplatte ausbauen (Punkt 8).
- 4 Schrauben (X) (Fig. 14) herausschrauben.
- Display-Leiterplatte mit Halter herausnehmen.

**10. Cass./Pow.-Leiterplatte**

- Display-Treiberplatte ausbauen (Punkt 8).
- 3 Schrauben (V) (Fig. 12) herausschrauben.
- Steckverbindungen bei Bedarf lösen.

**11. Cassetten-Laufwerk**

- Cass./Pow.-Leiterplatte ausbauen (Punkt 10).
- 4 Schrauben (W) (Fig. 13) herausschrauben.
- Cassettenfach öffnen.

**8. Display Driver PCB**

- Remove the cabinet rear part (point 1).
- Remove the cabinet top part (point 2).
- Undo 4 screws (U) (Fig. 12).
- Disengage plug-in connections if necessary.

**9. Display PCB**

- Remove display driver PCB (point 8).
- Undo 4 screws (X) (Fig. 14).
- Remove the display PCB together with its holder.

**10. Cass./Pow. PCB**

- Remove display driver PCB (point 8).
- Undo 3 screws (V) (Fig. 12).
- Disengage plug-in connections if necessary.

**11. Cassette Mechanism**

- Remove the Cass./Pow. PCB (point 10).
- Undo 4 screws (W) (Fig. 13).
- Open the cassette compartment.

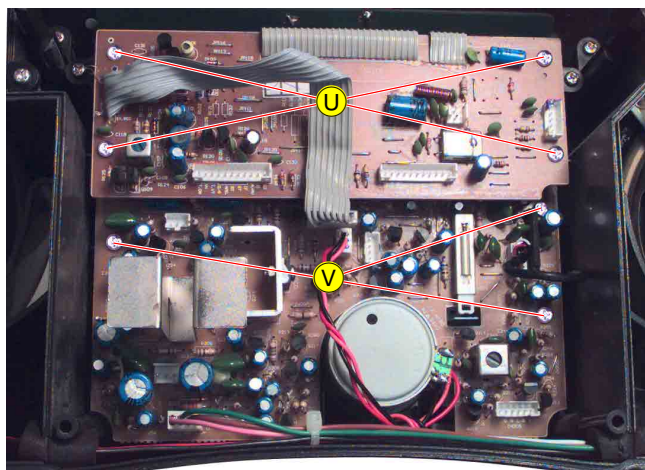


Fig. 12

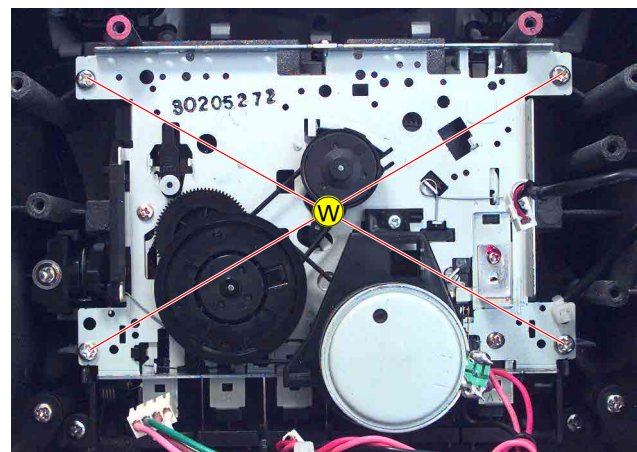


Fig. 13

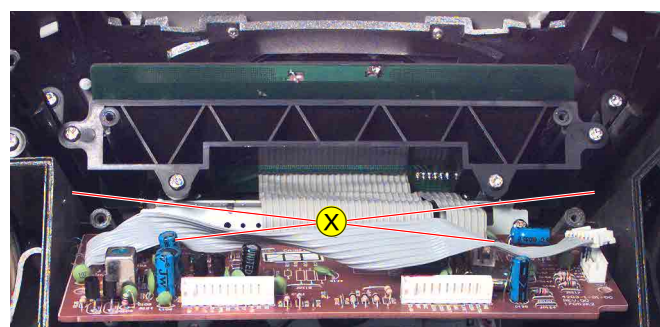


Fig. 14

## Bedienhinweise

Dieses Kapitel enthält Auszüge aus der Bedienungsanleitung. Weitergehende Informationen entnehmen Sie bitte der gerätespezifischen Bedienungsanleitung, deren Materialnummer Sie in der entsprechenden Ersatzteilliste finden.

DEUTSCH  
5

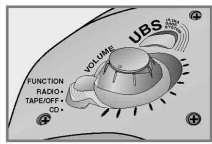
## AUF EINEN BLICK

### Bedienelemente



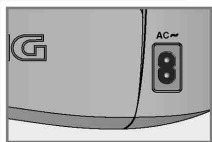
#### Allgemein

##### CD • TAPE/OFF • RADIO



ON ●  
VOLUME

##### UBS



AC~

#### Radio-Teil

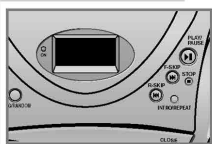
##### ANTENNA BAND



▲ TUNING ▼  
PROG/RANDOM  
FM MODE

#### CD-Teil

OPEN/CLOSE  
PLAY/PAUSE  
▶ II  
STOP ■



Funktionsschalter, schaltet die Programmquellen CD, TAPE und RADIO um (das Gerät ist ausgeschaltet, wenn in Stellung »TAPE/OFF« keine der Laufwerkstasten gedrückt ist).

Leuchtet, wenn der Radio Recorder in Betrieb ist. Ändert die Lautstärke.

Ultra Bass System, hebt die Bässe an.

Kopfhörerbuchse, zum Anschließen eines Stereo-Kopfhörers mit Klinkenstecker (ø 3,5 mm), linke Geräteseite; die Lautsprecher des Gerätes werden automatisch abgeschaltet.

Buchse zum Anschließen des Netzkabels, Geräterückseite.

Teleskopantenne für FM-Empfang.

Wellenbereichsumschalter FM (UKW), MW (Mittelwelle) und LW (Langwelle).

Zum Einstellen der Rundfunk-Programme.

Zum Speichern von Rundfunk-Programmen.

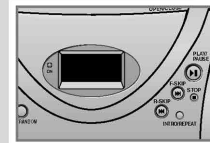
Zum Umschalten auf Mono bei schlechtem Stereo-Empfang, Geräterückseite.

Zum Öffnen und Schließen des CD-Faches.

Startet die Wiedergabe einer CD; schaltet auf Wiedergabepause.

Beendet die Wiedergabe der CD.

## AUF EINEN BLICK



#### INTRO/REPEAT

Zum kurzen Anspielen aller CD-Titel; einmal Drücken: wiederholt den aktuellen Titel stets von neuem; zweimal Drücken: wiederholt die ganze CD stets von neuem.

#### PROG/RANDOM

Speichert Titel zum Erstellen eines Musikprogrammes; zur Wiedergabe der CD-Titel in zufälliger Reihenfolge.

#### F-SKIP ►►

#### R-SKIP ◄◄

Kurzes Drücken: wählt einen Titel an; längeres Drücken: sucht eine bestimmte Passage.

#### Cassetten-Teil

##### CLOSE



Cassetten-Fach, zum Schließen hier drücken.



Startet die Aufnahme.



Startet die Wiedergabe.



Spult die Cassette zum Bandanfang.



Spult die Cassette zum Bandende.



Beendet die Wiedergabe/Aufnahme; öffnet das Cassettenfach.



Pause bei Aufnahme und Wiedergabe.



Zeigt die Laufrichtung der Cassette.

##### TAPE DIRECTION

#### Anzeigen

88 88.88

Im Radio-Betrieb: zeigt den Programmplatz und die Frequenz an.

CH

Programmplatzanzeige.

FM/MW/LW

Zeigt den Wellenbereich an.

MHz/kHz

Frequenzanzeige.

STEREO

Zeigt FM-Stereo-Empfang an.

88 88.88

Im CD-Betrieb: zeigt die Gesamtzahl der Titel, den aktuellen Titel, die Gesamtspielzeit oder die abgelaufene Spielzeit an.

TR

Titelanzeige.



CD-Wiedergabe.



Wiedergabe-Pause.

REPEAT 1

Der aktuelle Titel wird wiederholt abgespielt.

REPEAT ALL

Alle CD-Titel werden wiederholt abgespielt.

INTRO

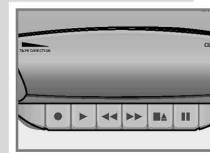
Alle CD-Titel werden nacheinander kurz angespielt.

RANDOM

Die Titel werden in zufälliger Reihenfolge wiedergegeben.

PROGRAM

Ein Musikprogramm wird gespeichert oder wiedergegeben.



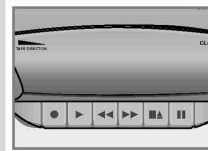
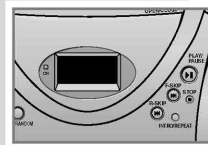
## Operating Hints

This chapter contains excerpts from the operating instructions. For further particulars please refer to the appropriate user instructions the part number of which is indicated in the relevant spare parts list.

**ENGLISH**
**19**

## OVERVIEW

<b>INTRO/REPEAT</b>	For playing the introductions to all the CD tracks; press once to repeat the current track from the start; press twice to repeat the entire CD from the start.
<b>PROG/RANDOM</b>	Saves tracks for creating a track memory; for playing back CD tracks in random order.
<b>F-SKIP</b> ►►	Press briefly to select a track.
<b>R-SKIP</b> ◄◄	Hold down to look for a particular passage.
<b>Tape unit</b>	
<b>CLOSE</b>	Press here to close the cassette compartment.
●	Starts recording.
▶	Starts playback.
◄◄	Rewinds the tape to the beginning.
►►	Fast forwards the tape to the end.
■/▲	Ends playback/recording; opens the tape compartment.
	Pauses recording or playback.
▴	Indicates the tape direction.
<b>TAPE DIRECTION</b>	
<b>Display elements</b>	
88 88.88	In radio mode: displays the station position and the frequency.
CH	Station position display.
FM/MW/LW	Displays the waveband.
MHz/kHz<y	Frequency display.
STEREO	Indicates FM stereo reception.
88 88.88	In CD mode: displays the total number of CD tracks, the number of the current track, the total playing time or the elapsed playing time.
TR	Track display.
▶	CD playback.
	Playback pause.
REPEAT 1	The current track is repeated.
REPEAT ALL	All of the tracks on the CD are repeated.
INTRO	The device plays a short introduction to all the tracks on the CD.
RANDOM	The tracks are played back in random order.
PROGRAM	A track memory is stored or played back.



## OVERVIEW

### Controls



### General

#### CD • TAPE/OFF • RADIO

Function switch for selecting the input sources, CD, TAPE and RADIO. (The device is switched off when none of the drive buttons are pressed in the »TAPE/OFF« position.)

#### ON ●

Lights up when the radio recorder is in operation.

#### VOLUME

Adjusts the volume.

#### UBS

Ultra Bass System for boosting the bass.

#### AC~

Headphone jack for connecting a headphone set with a jack plug (ø 3.5 mm) on the left side of the device; the speakers on the unit are automatically switched off.

#### AC~

Socket for connecting the power cord (on the back of the device).

### Radio unit

#### ANTENNA

Telescopic antenna for FM reception.

#### BAND

Frequency band switch FM (VHF), MW (medium wave) and LW (long wave).

#### ▲ TUNING ▼

For tuning to radio stations.

#### PROG/RANDOM

For storing radio stations.

#### FM MODE

For switching to mono reception in case of poor stereo reception (on the back of the device).

### CD unit

#### OPEN/CLOSE

Opens and closes the CD compartment.

#### PLAY/PAUSE

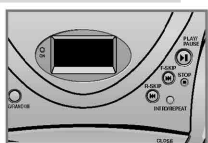
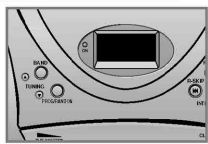
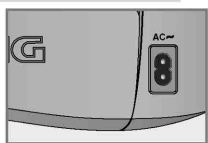
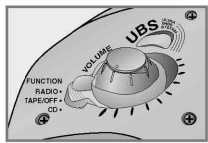
Starts CD playback.

#### ►||

Pauses playback.

#### STOP ■

Ends the playback of a CD.

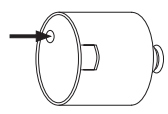
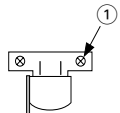


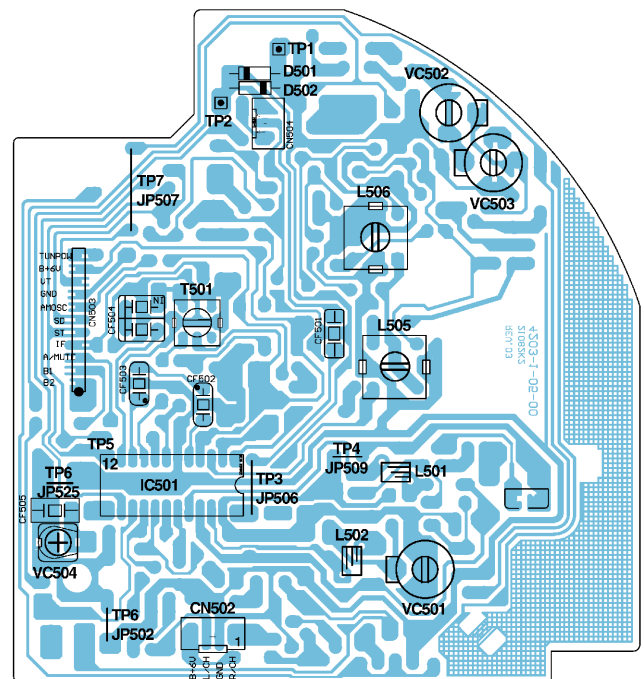
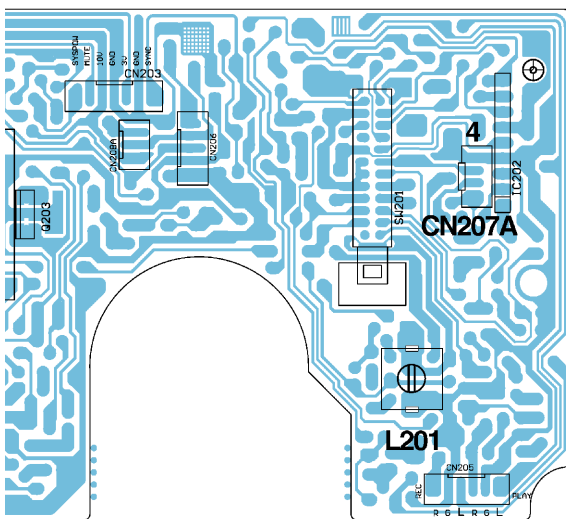


# Abgleichvorschriften

## 1. Cassettenteil

**Messgeräte/Messmittel:** Frequenzzähler, NF-Voltmeter, Tonhörschwankungsmesser, z.B. Fe-Testcassette 449.

Abgleich	Vorbereitung	Abgleichvorgang
1. Bandgeschwindigkeit	<b>Frequenzzähler an Kopfhörerbuchse.</b> z.B. Testcassette 449 einlegen, <b>3150Hz</b> abspielen.	Mit dem Einstellregler im Cassetten-Motor <b>3150Hz ± 0,1%</b> einstellen. 
2. Kopfspalt-senkrechtstellung (Azimut)	<b>NF-Voltmeter an Kopfhörerbuchse.</b> z.B. Testcassette 449 einlegen, <b>8kHz</b> abspielen.	Mit der Kopfeinstellschraube ① den linken und rechten Kanal auf <b>Pegelmaximum</b> einstellen. Der Pegelunterschied von Kanal zu Kanal darf maximal 3dB betragen. 
3. Vormagnetisierungs-frequenz	<b>Frequenzzähler an Stecker CN207A Pin 2 / Pin 4</b> (Masse). Beispielbare Cassette einlegen. Gerätekfunktion: Aufnahme-Start.	Mit <b>L201 62kHz ± 1kHz</b> einstellen.



## 2. Tuner

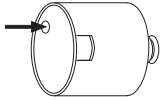
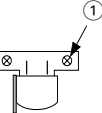
**Messgeräte:** Mess-Sender, Digital-Voltmeter

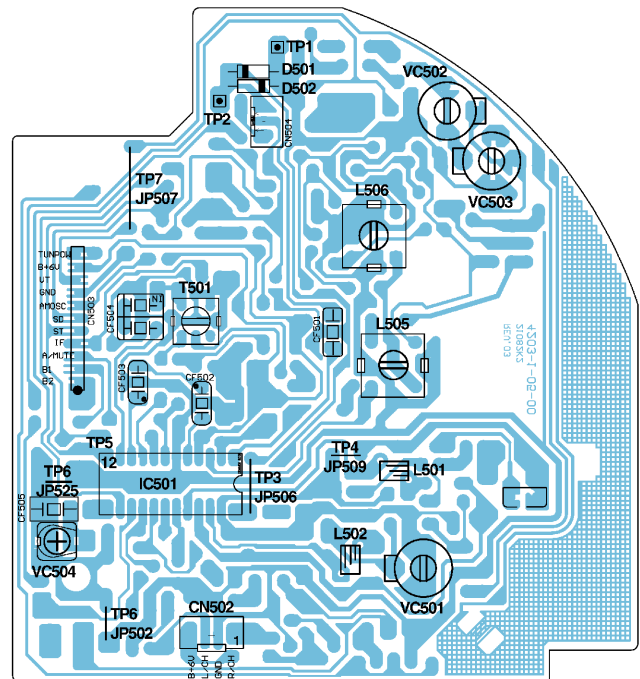
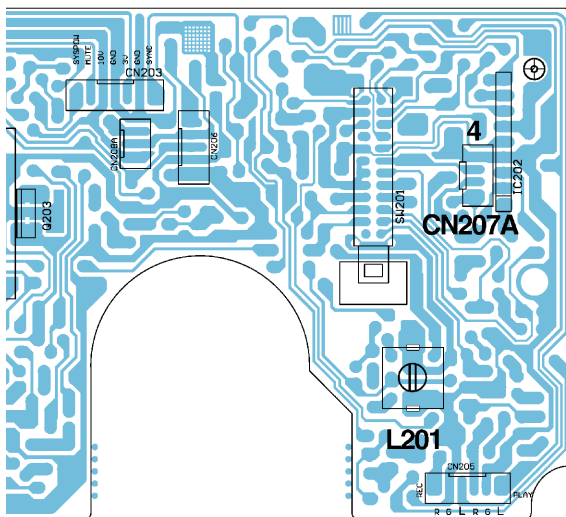
Abgleich	Vorbereitung	Abgleichvorgang
1. LW-Oszillator	<b>Digital-Voltmeter an Messpunkt TP7.</b>	Bei <b>281kHz</b> mit <b>L506</b> auf <b>6,0V ± 0,3V</b> abgleichen.
2. MW-Oszillator	<b>Digital-Voltmeter an Messpunkt TP7.</b>	Bei <b>1620kHz</b> mit <b>L505</b> auf <b>7,8V ± 0,3V</b> abgleichen.
3. AM-ZF	<b>Mess-Sender</b> über <b>Loopantenne</b> einkoppeln. f = 450kHz; ohne Modulation <b>Digital-Voltmeter</b> an <b>Messpunkt TP5.</b>	Mit <b>T501</b> auf <b>Maximum</b> abgleichen.
4. LW-Eingangskreis	<b>Mess-Sender</b> über <b>Loopantenne</b> einkoppeln. ohne Modulation <b>Digital-Voltmeter</b> an <b>Messpunkt TP5.</b>	Wechselweise mit <b>L504 (LW Antennenspule)</b> bei <b>153kHz</b> und mit <b>VC503</b> bei <b>261kHz</b> auf <b>Maximum</b> abgleichen.
5. MW-Eingangskreis	<b>Mess-Sender</b> über <b>Loopantenne</b> einkoppeln. ohne Modulation <b>Digital-Voltmeter</b> an <b>Messpunkt TP5.</b>	Wechselweise mit <b>L503 (MW Antennenspule)</b> bei <b>558kHz</b> und mit <b>VC502</b> bei <b>1440kHz</b> auf <b>Maximum</b> abgleichen.
6. FM-Oszillator	<b>Digital-Voltmeter</b> an <b>Messpunkt TP7.</b>	Bei <b>108,0MHz</b> durch Verbiegen von <b>L502</b> auf <b>8,5V ± 0,5V</b> abgleichen.
7. FM-HF-Kreis	<b>Mess-Sender</b> an <b>Antennen-Eingang;</b> Ue ~ 25dBµV; f <sub>mod</sub> = 1kHz; Hub = 40kHz; <b>Digital-Voltmeter</b> an <b>Messpunkt TP5.</b>	Wechselweise <b>L501</b> bei <b>88,0MHz</b> verbiegen und <b>VC501</b> bei <b>106,0MHz</b> auf <b>Maximum</b> abgleichen.

# Adjustment Procedures

## 1. Cassette Deck

**Measuring instruments/equipment:** Frequency counter, AF-voltmeter, wow and flutter meter, e.g. Fe test cassette 449.

Adjustment	Preparations	Adjustment Process
1. Tape speed	Connect the <b>frequency counter</b> to the <b>headphone socket</b> . Insert e.g. test cassette 449, play <b>3150Hz</b> .	With adjustment control in the cassette motor set the frequency to <b>3150Hz ± 0.1%</b> . 
2. Head gap angle (Azimuth)	Connect the <b>AF-voltmeter</b> to the <b>headphone socket</b> . Insert e.g. test cassette 449, play <b>8kHz</b> .	With the head adjustment screw ① set the left and right channel to <b>maximum level</b> . The levels of the two channels must not differ by more than 3dB. 
3. Bias frequency	Connect the <b>frequency counter</b> to connector <b>CN207A Pin 2 / Pin 4 (GND)</b> . Insert a recordable cassette. Function: Record-Start.	Set the frequency to <b>62kHz ± 1kHz</b> with <b>L201</b> .



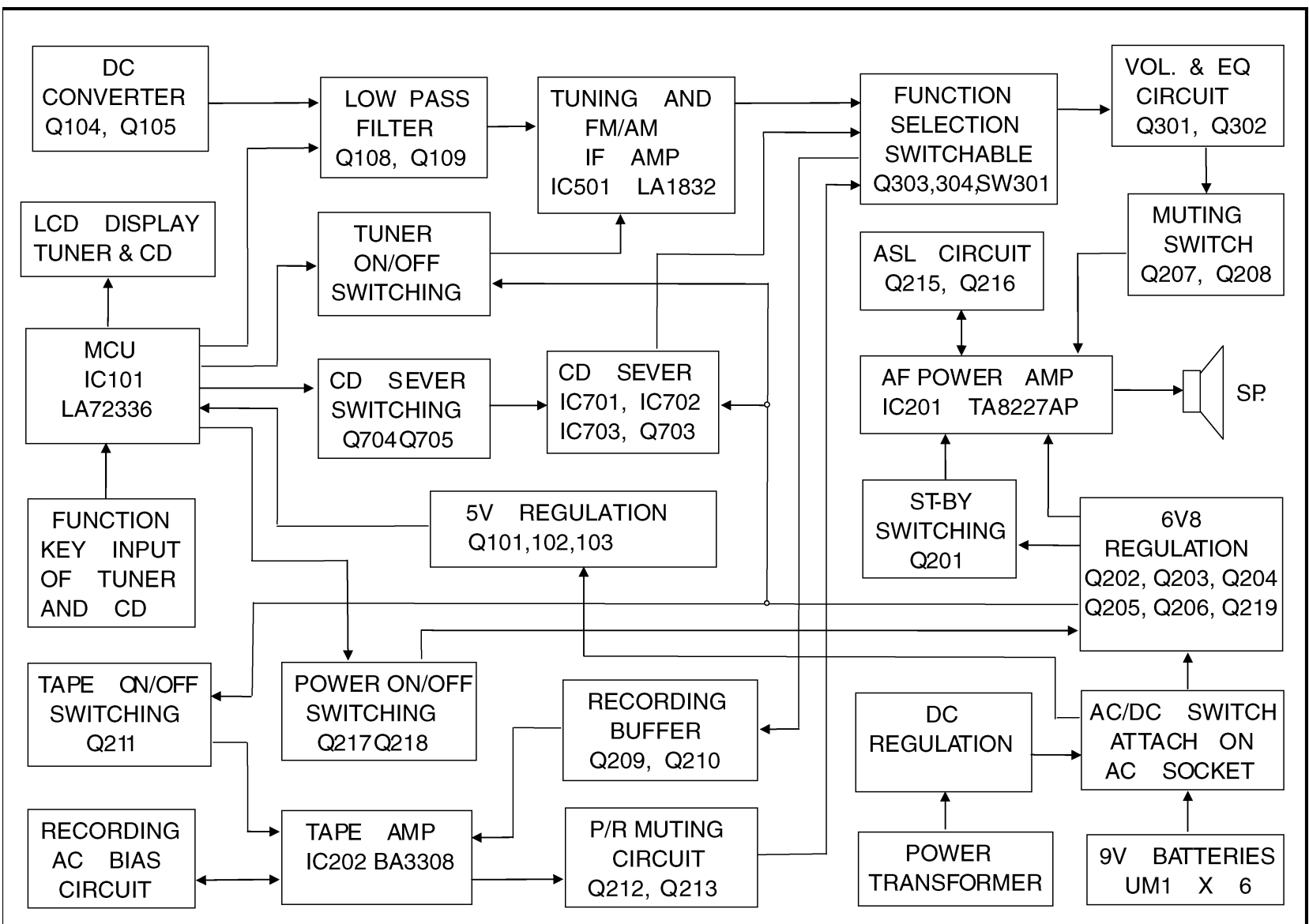
## Tuner

**Test equipment:** Signal Generator, Digital Voltmeter

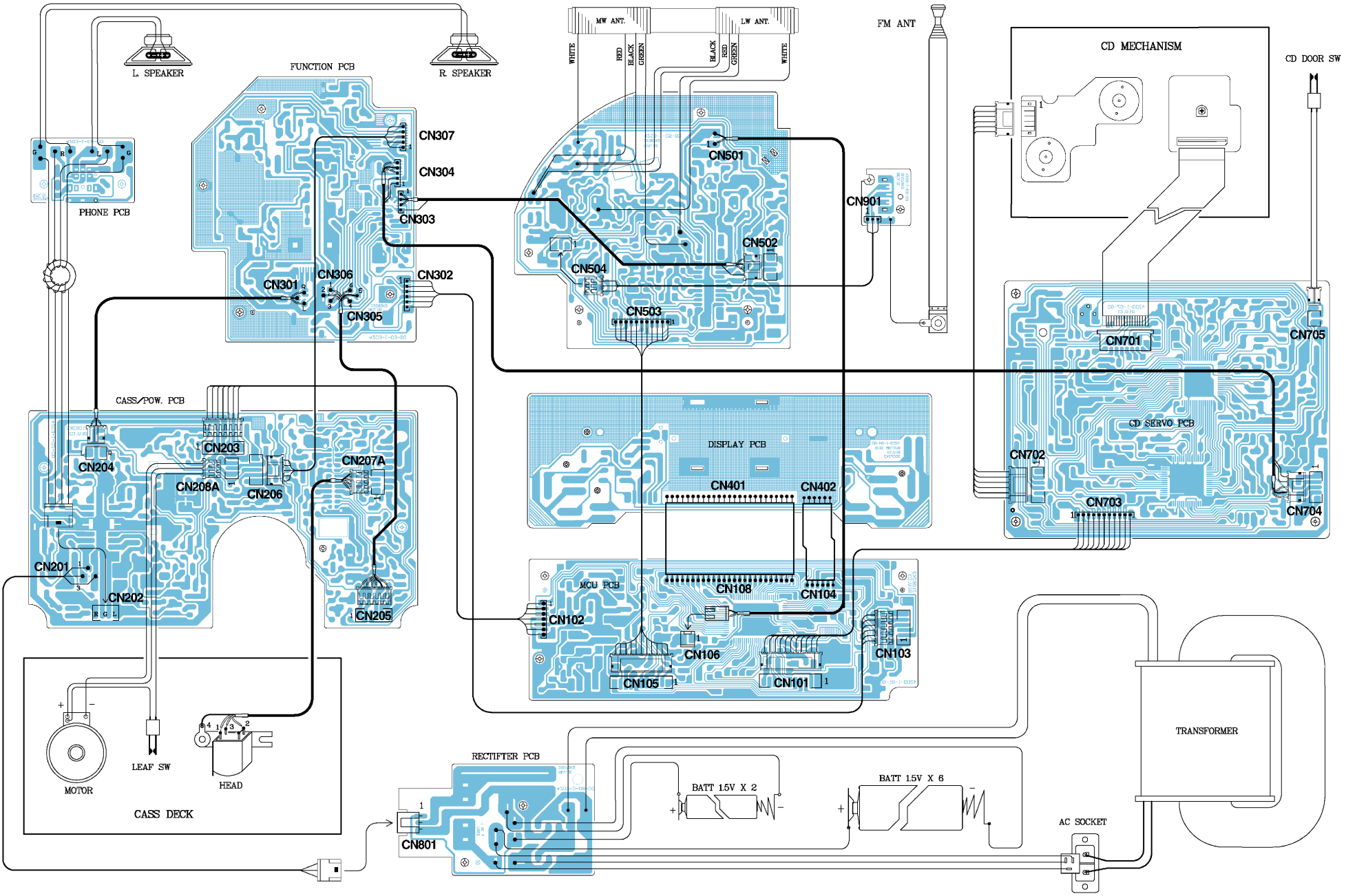
Adjustment	Preparation	Adjustment Procedure
1. LW Oscillator	<b>Digital Voltmeter</b> to Testpoint <b>TP7</b> .	At <b>281kHz</b> adjust <b>L506</b> for <b>6.0V ± 0.3V</b> .
2. MW Oscillator	<b>Digital Voltmeter</b> to Testpoint <b>TP7</b> .	At <b>1620kHz</b> adjust <b>L505</b> for <b>7.8V ± 0.3V</b> .
3. AM IF	Couple <b>Signal Generator</b> via <b>Loop Antenna</b> . f = 450kHz; no modulation <b>Digital Voltmeter</b> to Testpoint <b>TP5</b> .	Adjust <b>T501</b> for <b>maximum</b> .
4. LW Pre Stage	Couple <b>Signal Generator</b> via <b>Loop Antenna</b> . no modulation <b>Digital Voltmeter</b> to Testpoint <b>TP5</b> .	Adjust alternating with <b>L504 (LW COIL)</b> at <b>153kHz</b> and with <b>VC503</b> at <b>261kHz</b> for <b>maximum</b> .
5. MW Pre Stage	Couple <b>Signal Generator</b> via <b>Loop Antenna</b> . no modulation <b>Digital Voltmeter</b> to Testpoint <b>TP5</b> .	Adjust alternating with <b>L503 (MW COIL)</b> at <b>558kHz</b> and with <b>VC502</b> at <b>1440kHz</b> for <b>maximum</b> .
6. FM Oscillator	<b>Digital Voltmeter</b> to Testpoint <b>TP7</b> .	At <b>108.0MHz</b> adjust (bend) <b>L502</b> for <b>8.5V ± 0.5V</b> .
7. FM Pre Stage	<b>Signal Generator</b> to <b>Aerial Input</b> ; Ue ~ 25dBµV; f <sub>mod</sub> = 1kHz; deviation = 40kHz; <b>Digital Voltmeter</b> to Testpoint <b>TP5</b> .	Adjust alternating with <b>L501 (bend)</b> at <b>88.0MHz</b> and with <b>VC501</b> at <b>106.0MHz</b> for <b>maximum</b> .

## Schaltpläne und Platinenabbildungen / Circuit Diagrams and Layout of the PCBs

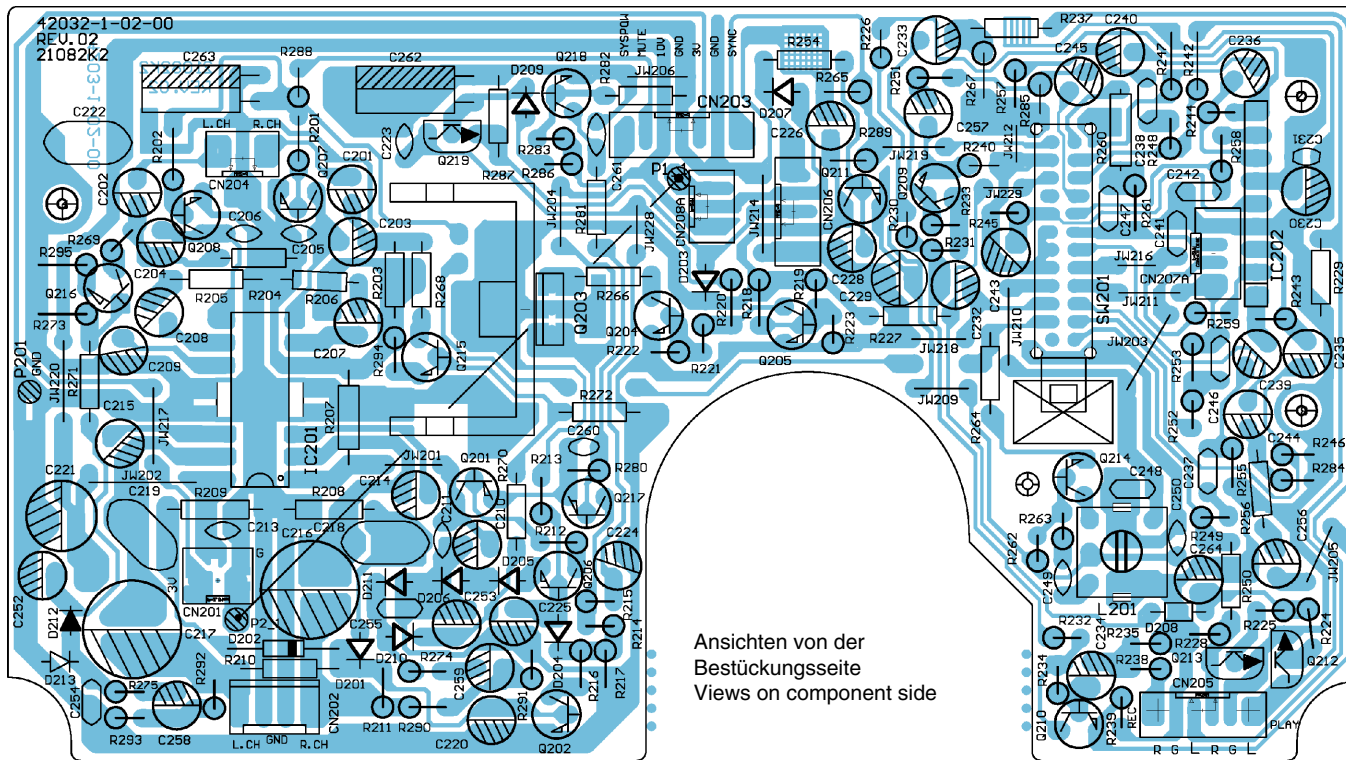
## Blockschaltplan / Block Diagram



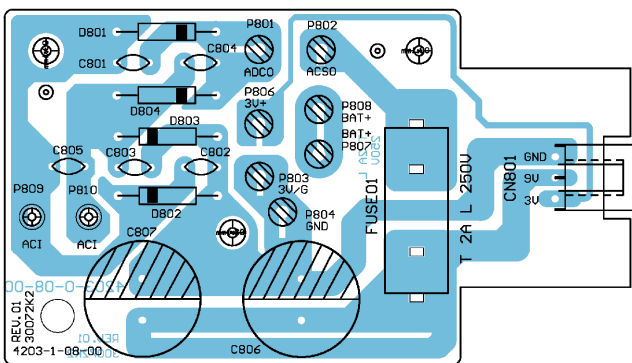
# Verdrahtungsplan / Wiring Diagram



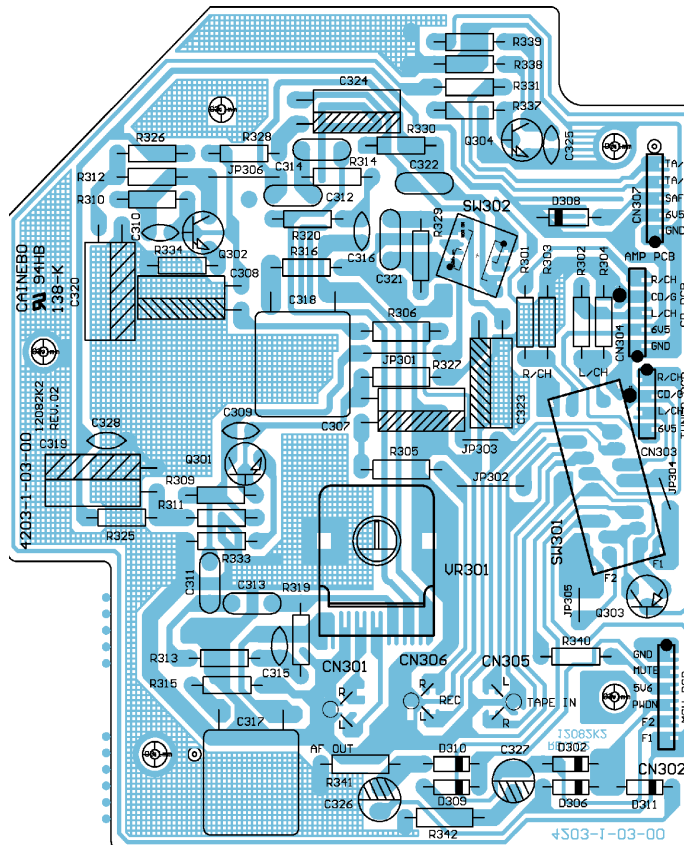
### Cass./Pow.-Platte / Cass./Pow.PCB



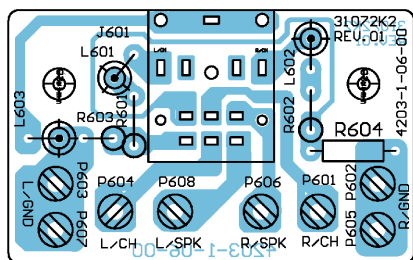
### Netzteil-Platte / Rectifier PCB



### Function-Platte / Function PCB

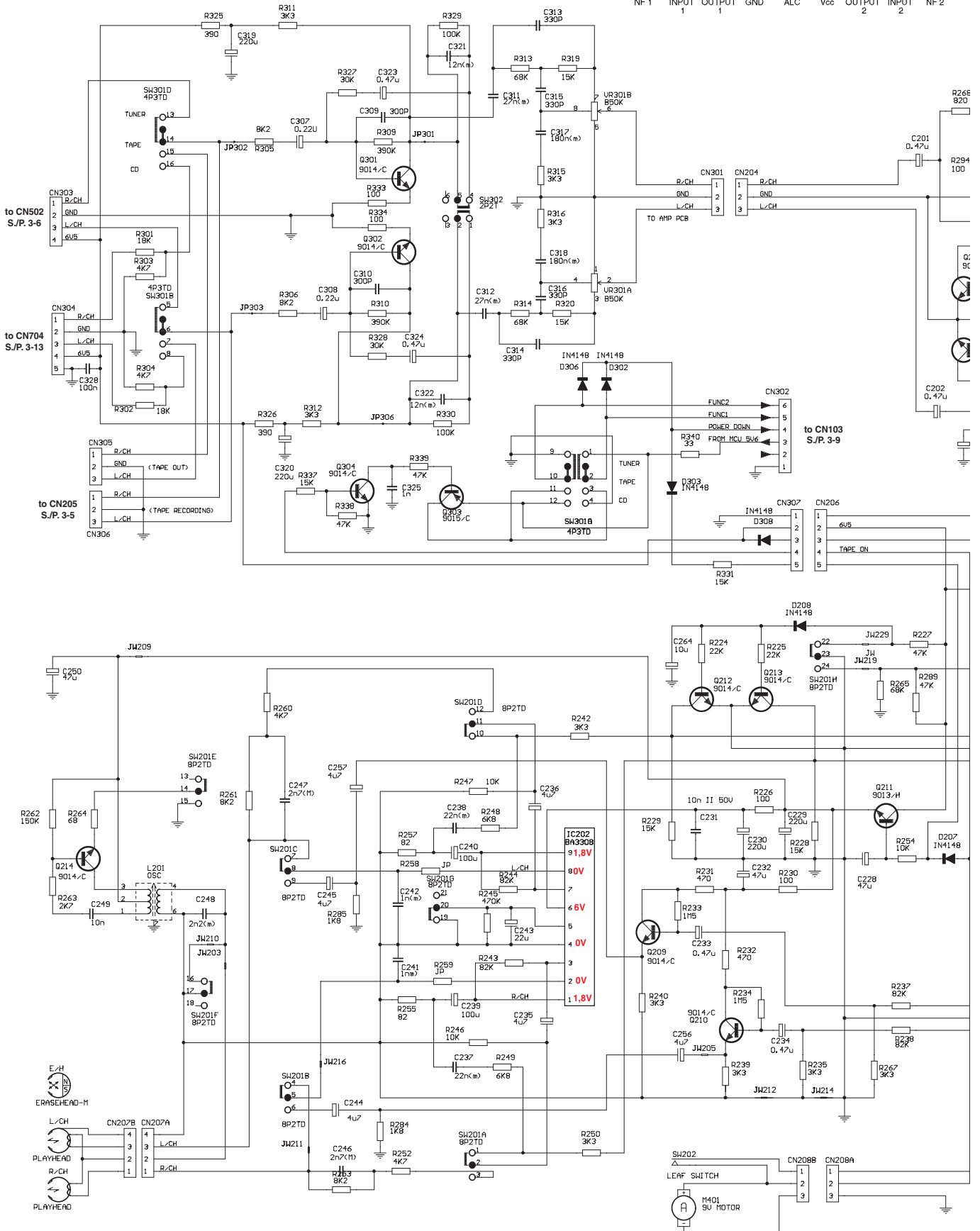
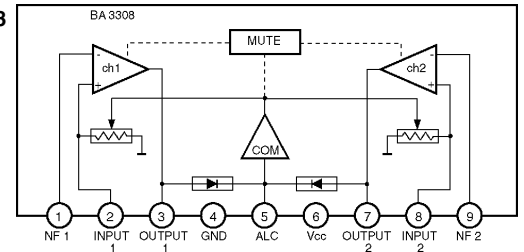


### Kopfhörerbuchsen-Platte / Phone PCB

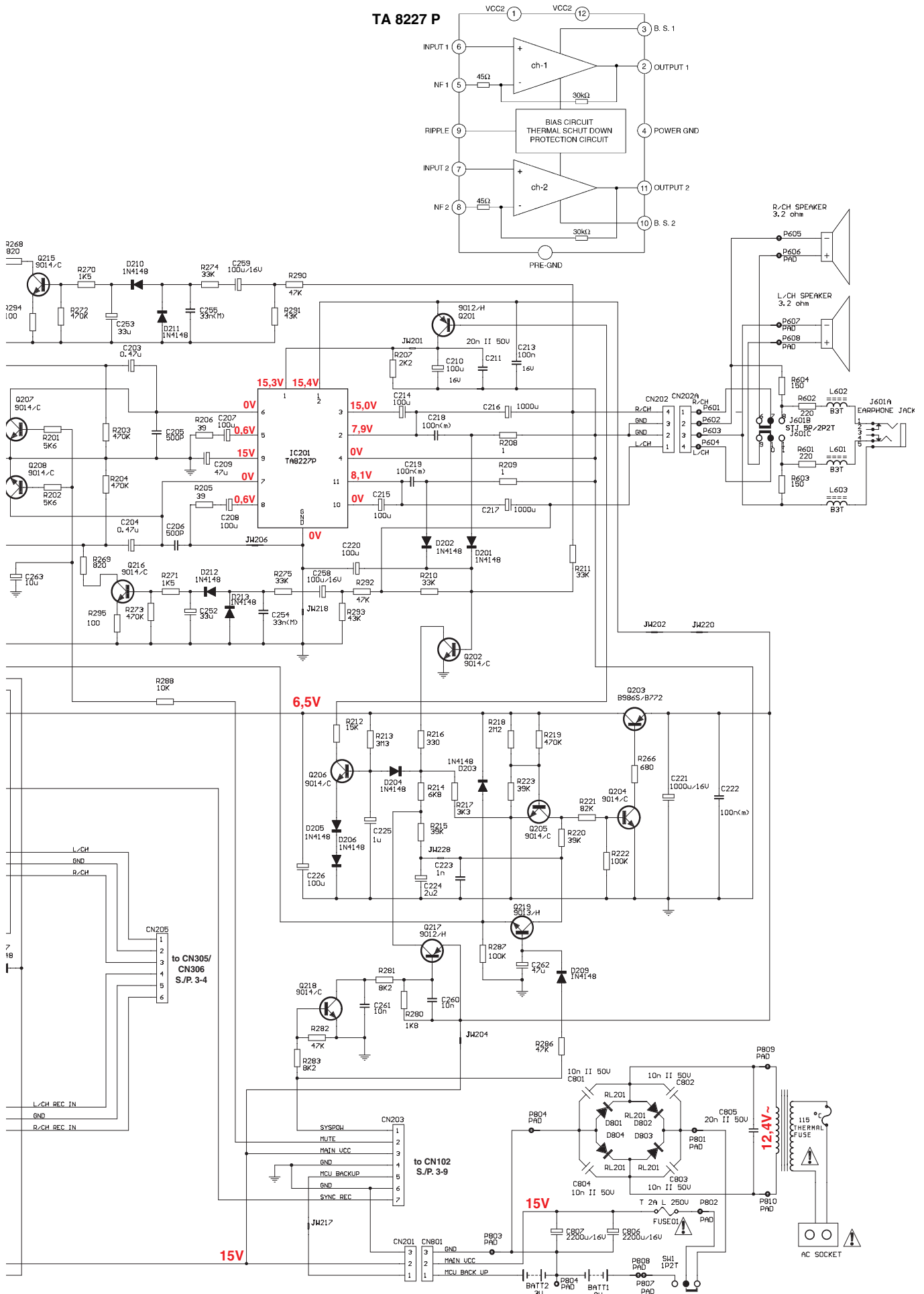


# Hauptschaltplan / Main Circuit Diagram

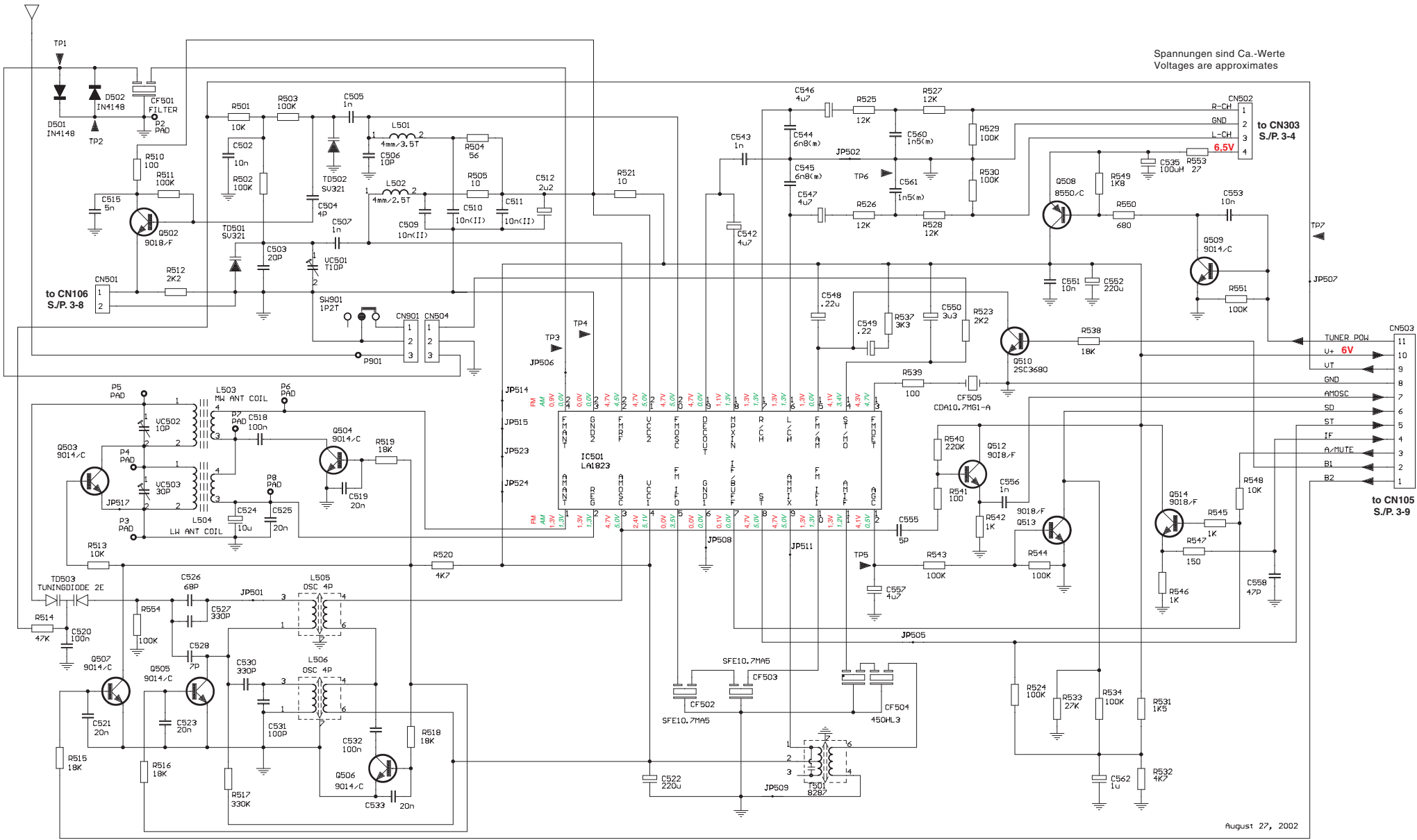
BA 3308



TA 8227 P



Spannungen sind Ca.-Werte  
Voltages are approximates



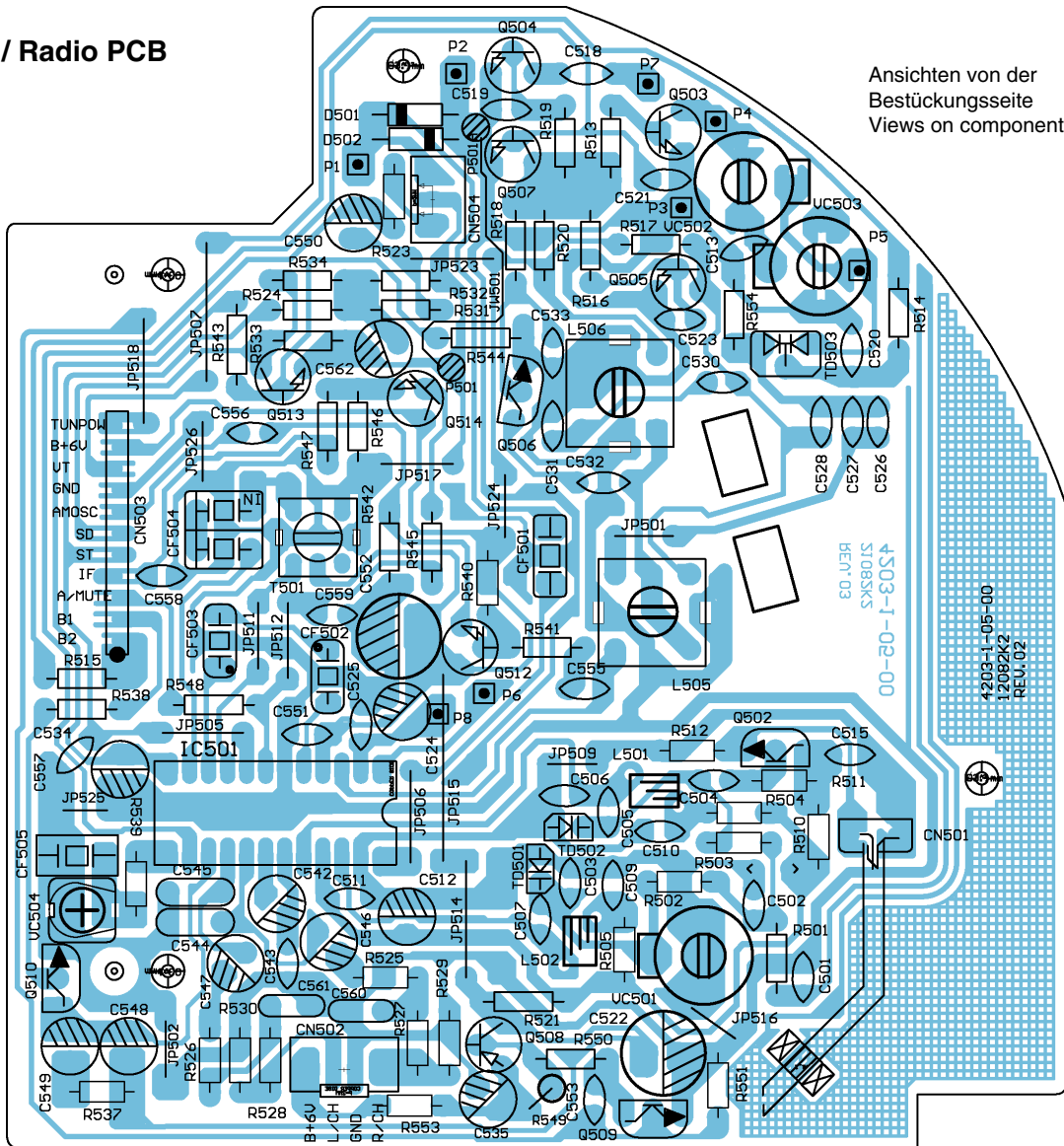
Spannungen sind Ca.-Werte  
Voltages are approximates

August 27, 2002

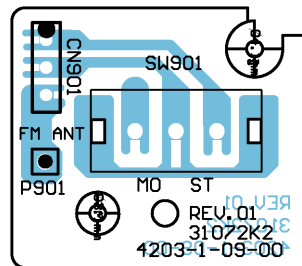


**Radio-Platte / Radio PCB**

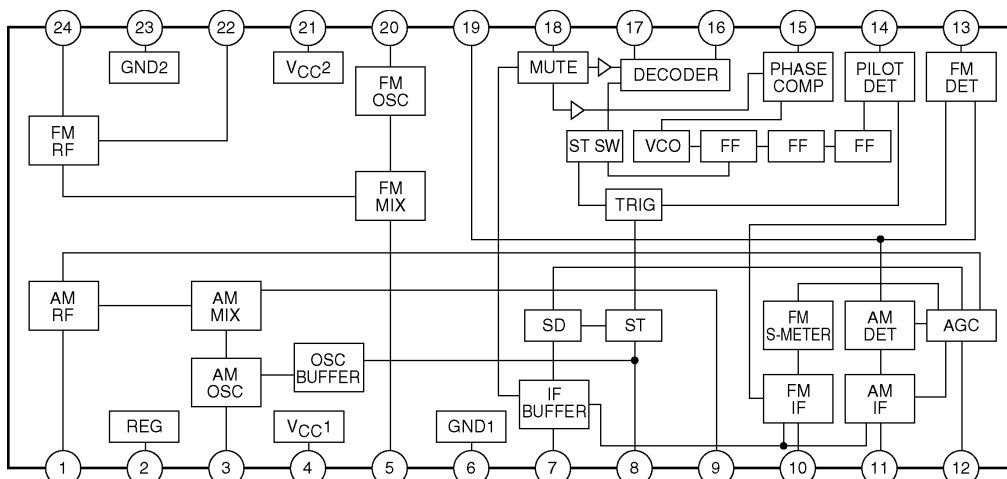
Ansichten von der Bestückungsseite  
Views on component side



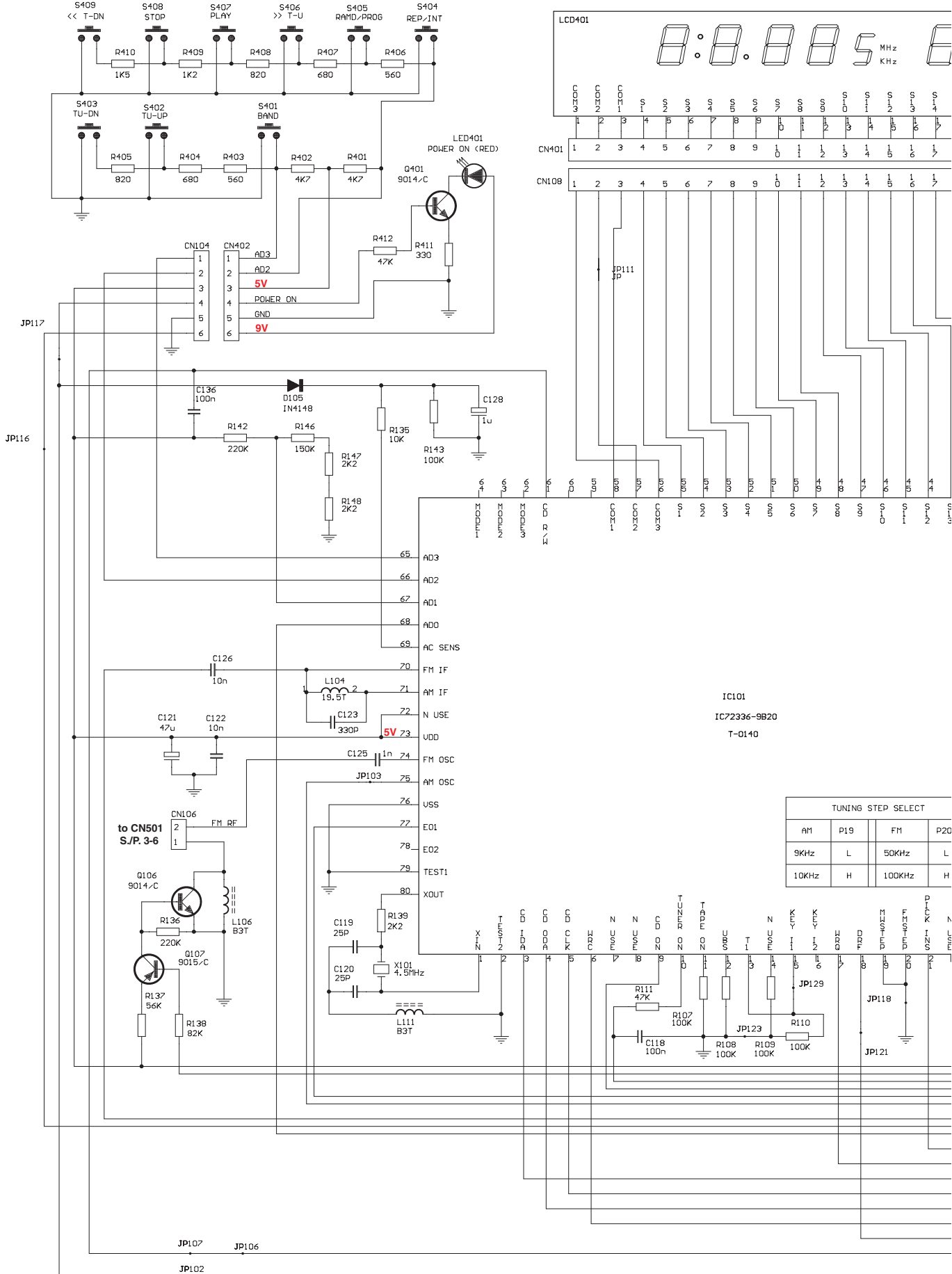
**FM-Mode-Platte / FM Mode PCB**



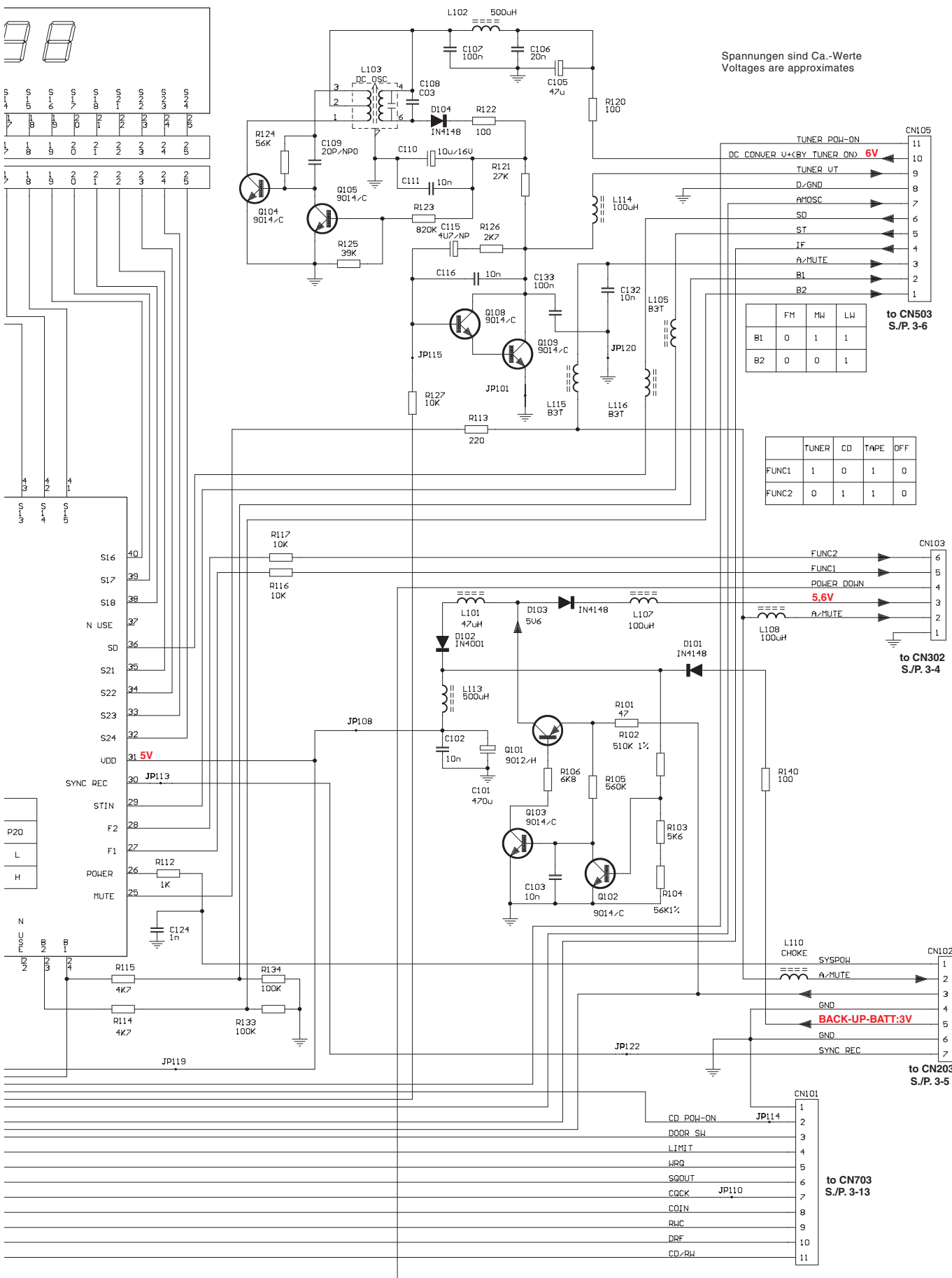
LA 1823



Display-Platte, MCU-Platte / Display PCB, MCU PCB

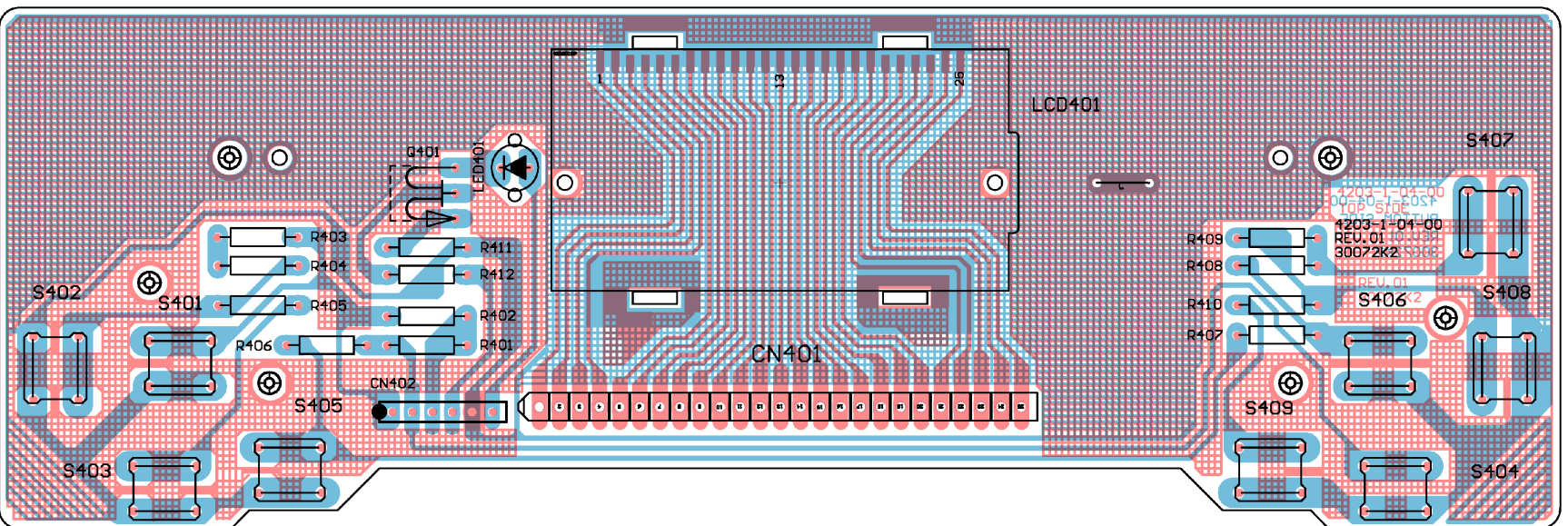


Display-Platte, MCU-Platte / Display PCB, MCU PCB



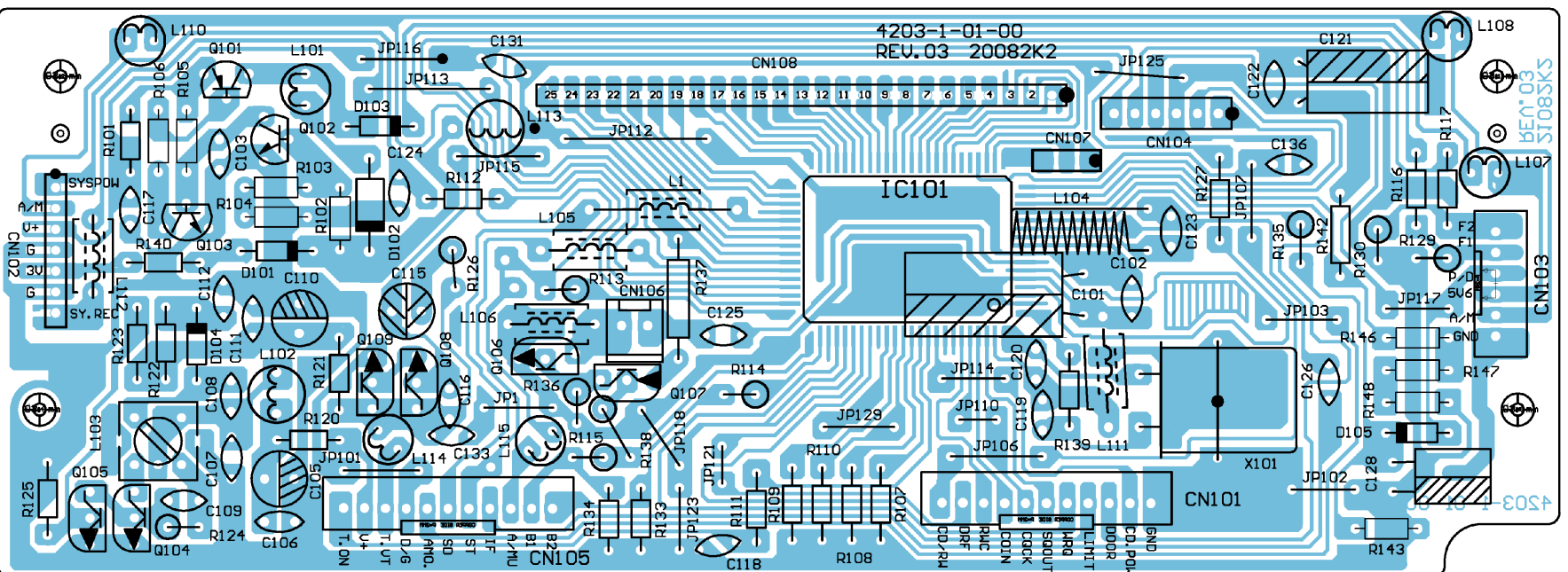
August 27, 2002

### Display-Platte / Display PCB



Ansicht von der Bestückungsseite/ View on component side

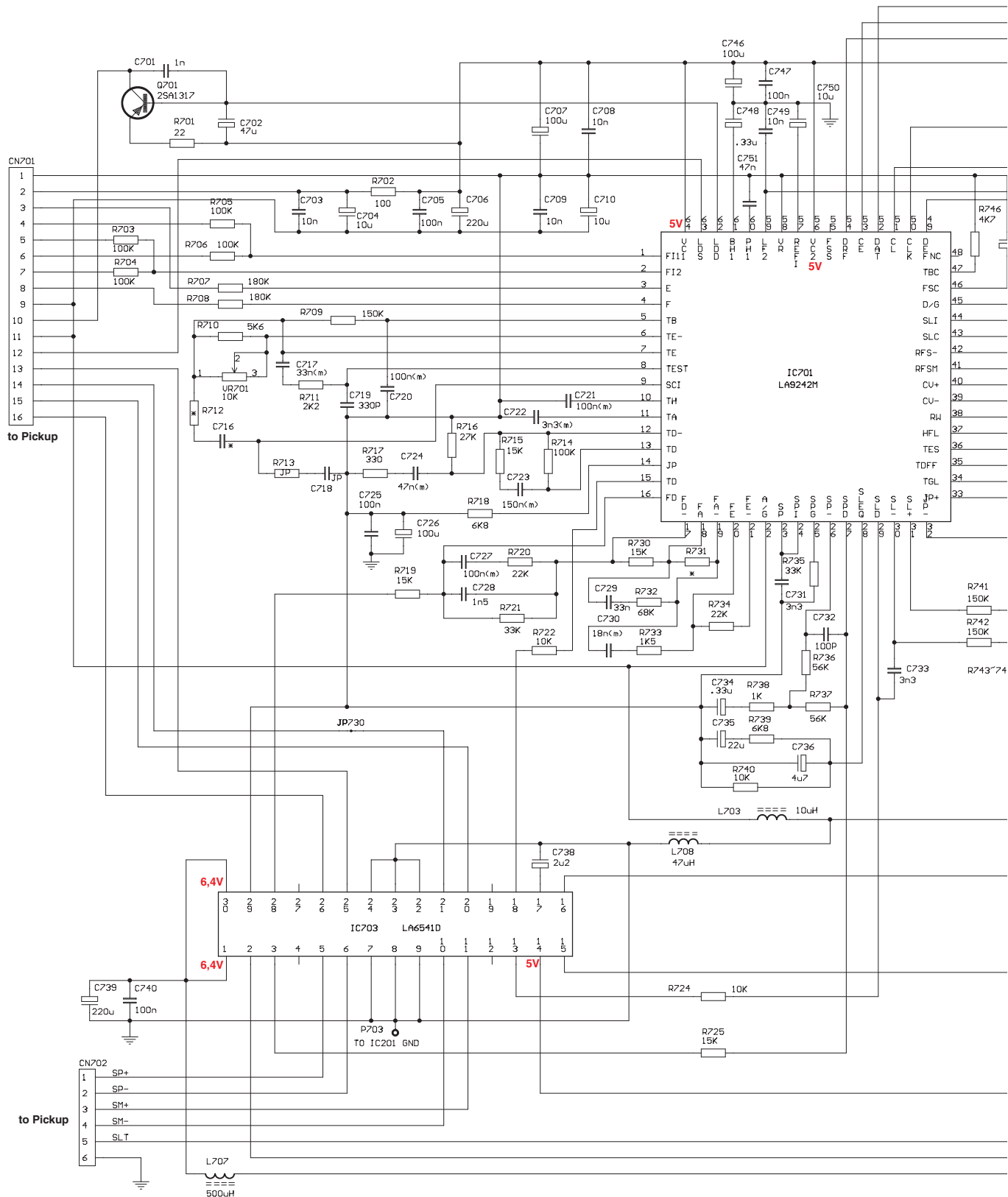
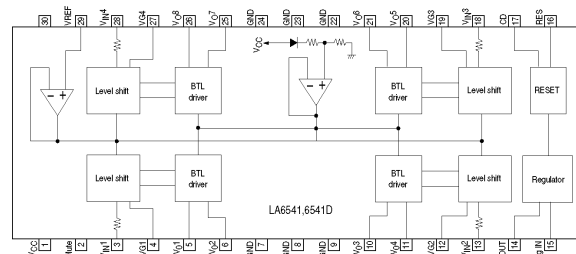
### MCU-Platte / MCU PCB





# CD-Platte / CD PCB

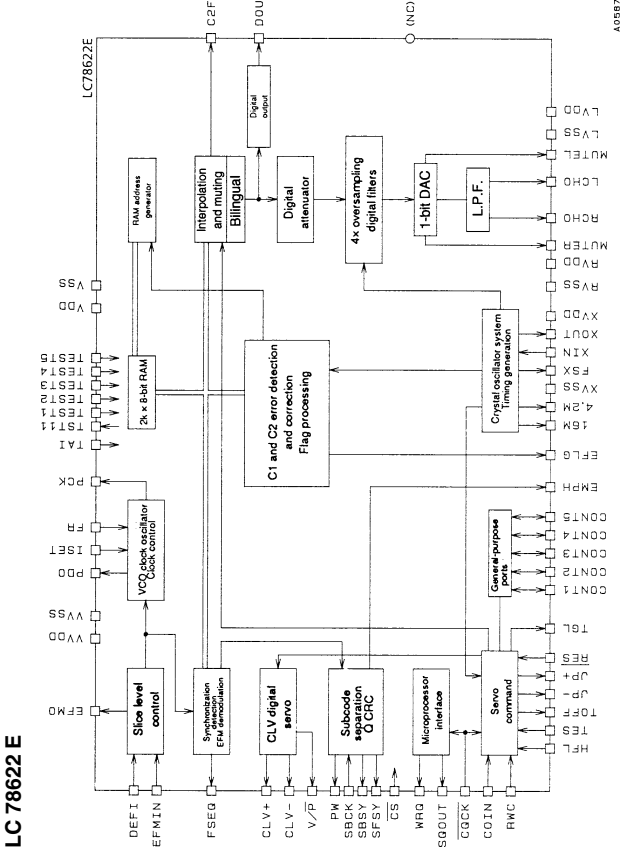
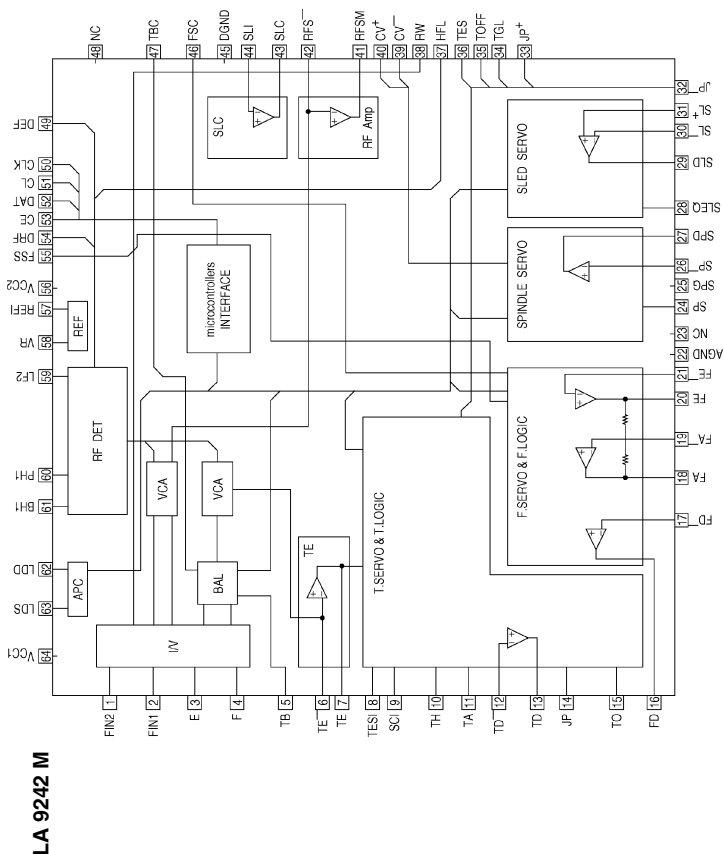
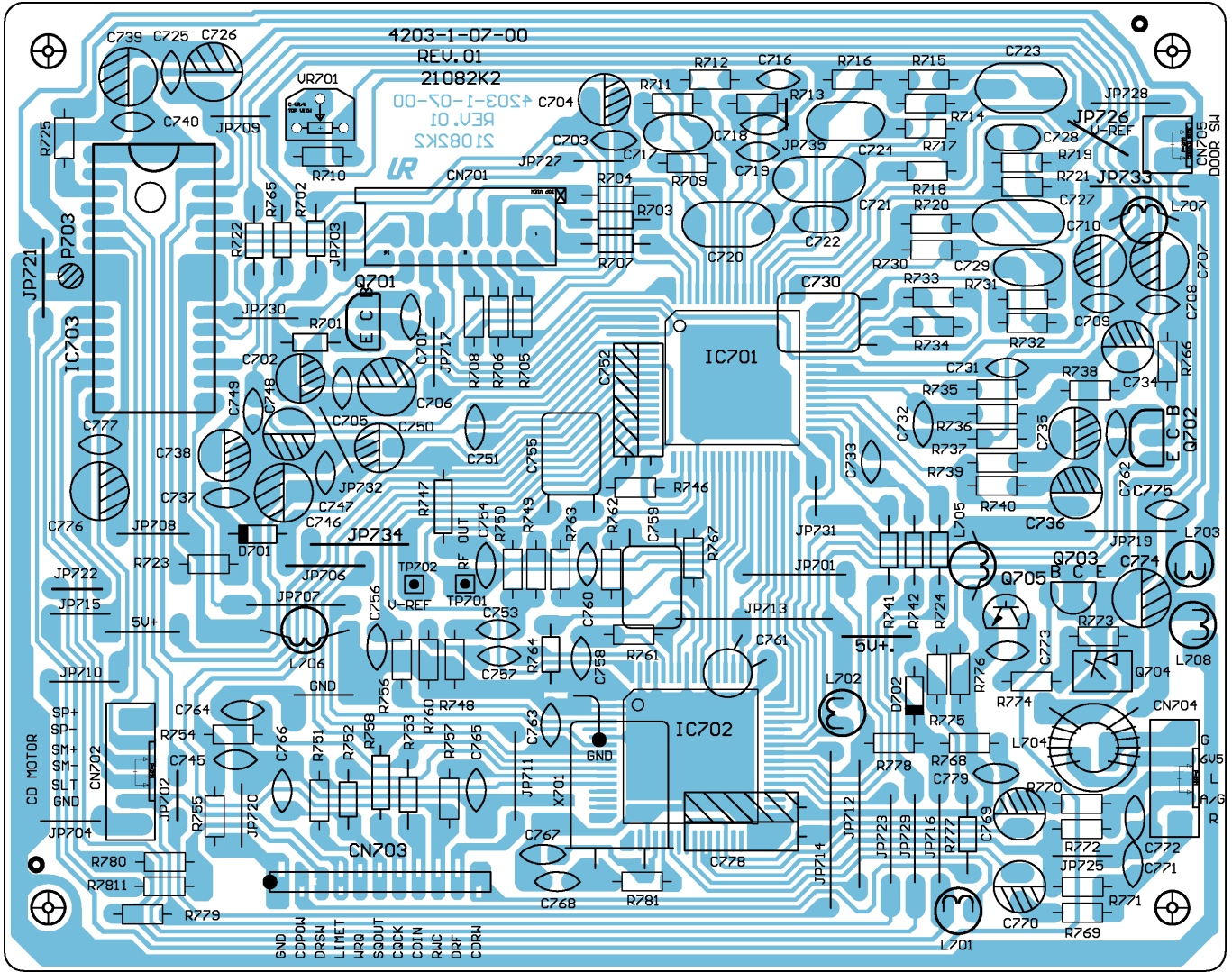
## LA 6541 D





CD-Platte / CD PCB

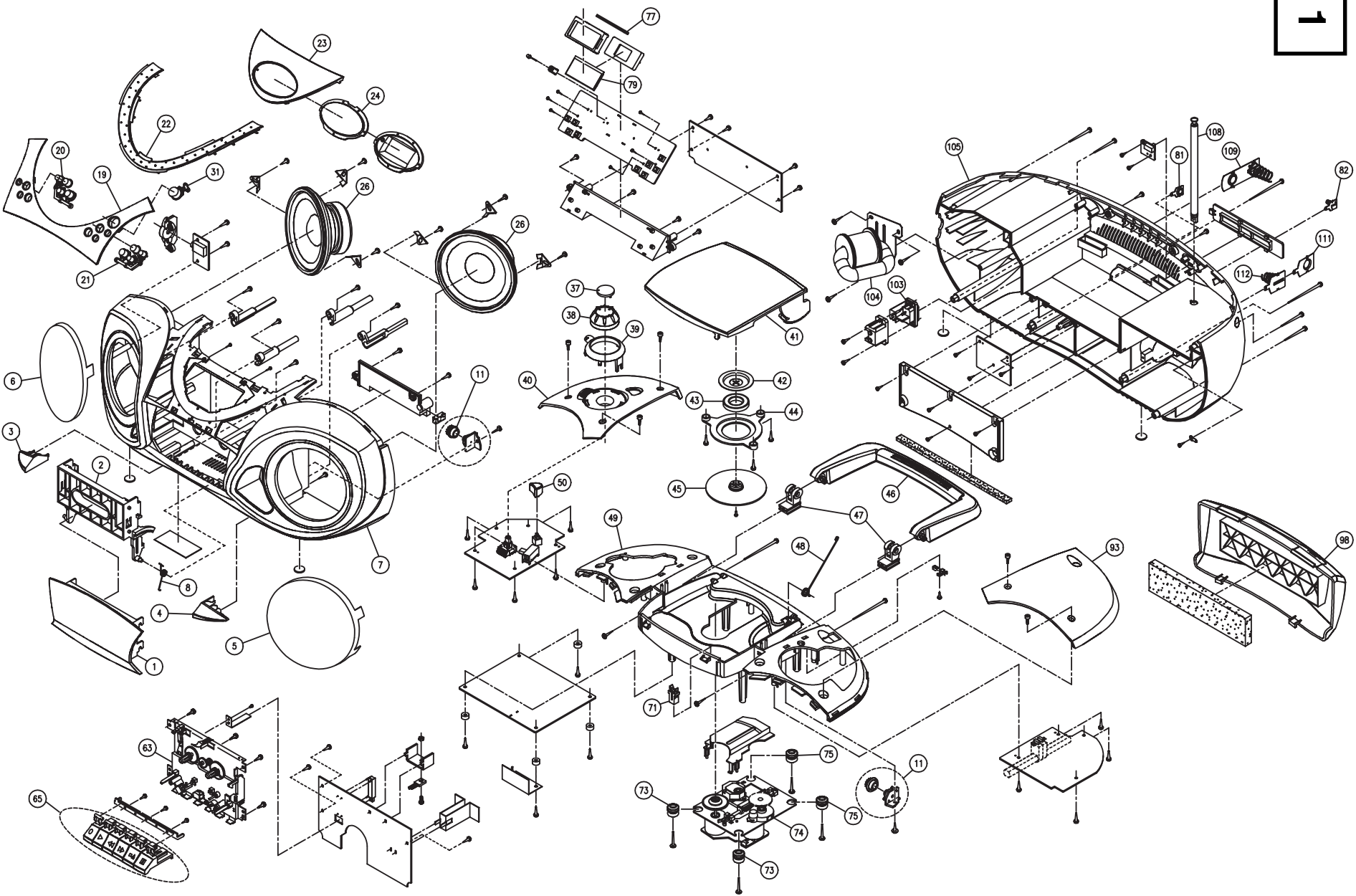
Ansicht von der Bestückungsseite  
View on component side





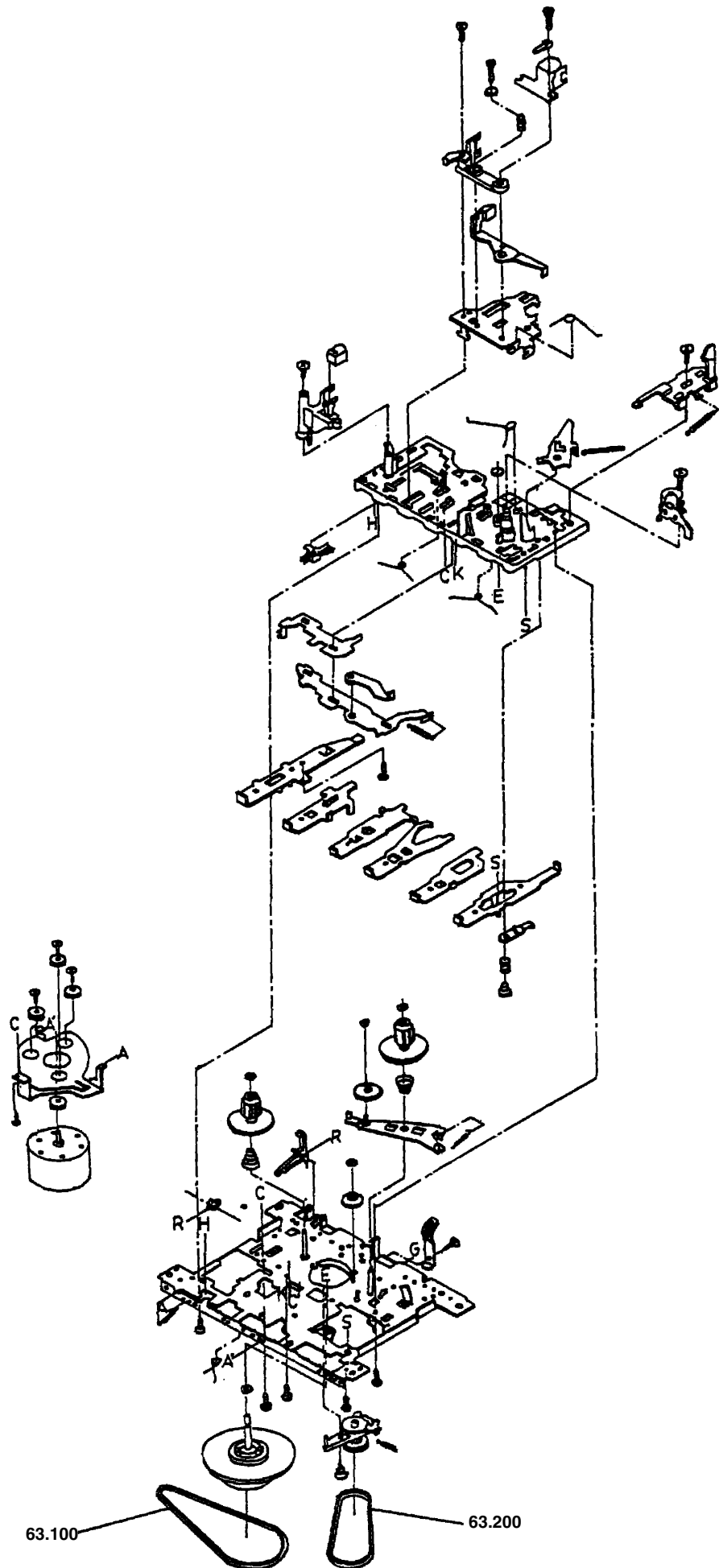
# Explosionszeichnungen und Ersatzteilliste

1



TK-20FX-S866-902 (CS 21 S)

2



FREAXX 30 RRCD 4203 PLL

MATERIAL-NR. / PART NO.: 755111205000
BESTELL-NR. / ORDER NO.: GDN5350 CHROM/CHROME

Main parts list table with columns: POS. NR., ABB., MATERIAL-NR., ANZ., BEZEICHNUNG, DESCRIPTION. Includes various components like door cassettes, knobs, speakers, and display parts.

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN / SUBJECT TO ALTERATION

Parts list section 1 with columns: POS. NR., ABB., MATERIAL-NR., ANZ., BEZEICHNUNG, DESCRIPTION. Includes Netz Kabel and Bedienungsanleitung.

Main parts list section 2 with columns: POS. NR., MATERIAL-NR., BEZEICHNUNG, DESCRIPTION. Includes various electronic components like diodes, capacitors, and transistors.

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN / SUBJECT TO ALTERATION

POS. NR. POS. NO.	MATERIAL-NR. PART NUMBER	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NR. POS. NO.	MATERIAL-NR. PART NUMBER	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
Q 705	759540642100	TRANSISTOR S 9014 C			
S 401	759550245900	TAKTSCHALTER EVQJAC04M HORI			
S 402	759550245900	TAKTSCHALTER EVQJAC04M HORI			
S 403	759550245900	TAKTSCHALTER EVQJAC04M HORI			
S 404	759550245900	TAKTSCHALTER EVQJAC04M HORI			
S 405	759550245900	TAKTSCHALTER EVQJAC04M HORI			
S 406	759550245900	TAKTSCHALTER EVQJAC04M HORI			
S 407	759550245900	TAKTSCHALTER EVQJAC04M HORI			
S 408	759550245900	TAKTSCHALTER EVQJAC04M HORI			
S 409	759550245900	TAKTSCHALTER EVQJAC04M HORI			
SW DOOR	759550615900	BLATTSCHALTER LF011AG			
SW 201	759550491600	SCHIEBESCHALTER RSA82D01N-T			
SW 301	759550616000	SCHIEBESCHALTER SK-43D03G9			
SW 302	759550050800	DRUCKSCHALTER PSA-22E08L-0			
SW 901	759550616200	SCHIEBESCHALTER SS-12F46G5S			
T 501	759550504600	FILTER IFT AH07-841493 7MM			
TD 501	759540101800	DIODE SVC321			
TD 502	759540101800	DIODE SVC321			
TD 503	759550571400	CAP-DIODE SVC348S			
VC 501	759550492600	TR.10PF RM10 ROT			
VC 502	759550492600	TR.10PF RM10 ROT			
VC 503	759550052200	TR. 30PF RM10			
VR 301	759550245800	REGLER LS RA1450GUEOD			
X 101	759520154700	QUARZ 4,5 MHZ HC 18			
X 701	759550491000	QUARZ 16,934MHZ (49/U)			

Es gelten die Vorschriften und Sicherheitshinweise gemäß dem Service Manual "Sicherheit", Mat.-Nummer 720108000000, sowie zusätzlich die eventuell abweichenden, landesspezifischen Vorschriften!



The regulations and safety instructions shall be valid as provided by the "Safety" Service Manual, part number 720108000000, as well as the respective national deviations.

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN / SUBJECT TO ALTERATION