

8 622 400 077 KR 07/95

Serviceanleitung • Service Manual • Manuel de service • Manual de servicio

(D) Weitere Dokumentationen

Schaltbild 8 622 400 076
Ersatzteilliste 8 622 400 078

(F) Documentation complémentaire

Schéma du poste 8 622 400 076
Liste de rechanges 8 622 400 078

(GB) Supplementary documentation:

Circuit diagram 8 622 400 076
Spare Part List 8 622 400 078

(E) Documentación suplementaria

Esquema 8 622 400 076
Lista de requests 8 622 400 078



(D) Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis1
Bedienungshinweise2
Meßpunkte und Abgleichelemente (Klappseite)3
Belegung des Anschlußkästchens4
Elektrischer Abgleich 4+5
Künstliche Antenne6
FM-Abgleich 7-9
AM-Abgleich 10+11
Parameterprogrammierung für FM+AM 11-18

(F) Table des matières

Table des matières1
Éléments de contrôle19
Points de mesure et éléments
de réglage (côté relevable)3
Brochage du bloc de connexion20
Réglage électrique 20+21
Antenne artificielle22
Réglage FM 23-25
Réglage AM 26+27
Programmation des paramètres pour FM + AM 28-35

(GB) Table of Contents

Table of contents1
Operating hints2
Measuring points and alignment elements (fold out page)3
Pinning of the Quick fit connector4
Electrical alignment 4+5
Dummy antenna6
FM alignment 7-9
AM alignment and programmings 10+11
Parameter programming for FM+AM 11-18

(E) Tabla de materias

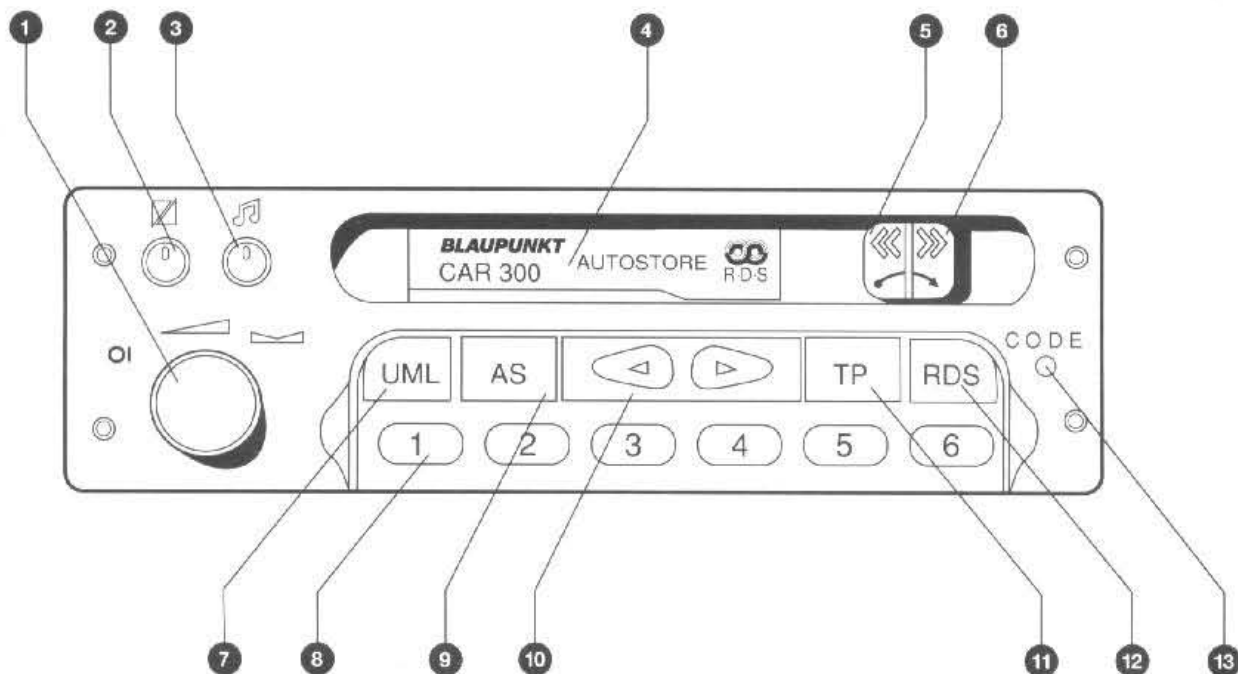
Tabla de materias1
Elementos de mando19
Puntos de medición y elementos
de alineamiento (página plegable)3
Empleo de los contactos de la caja de conexión20
Alineamiento eléctrico 20+21
Antena artificial22
Alineamiento FM 23-25
Alineamiento AM 26+27
Programación de los parámetros por FM + AM 28-35

D Bedienelemente

| Nr. | Symbol | Bedeutung |
|-----|------------|--|
| 1 | | Ein- und Ausschalten |
| | | Lautstärke: Drehen |
| | | Balance links/rechts: Ziehen und Drehen |
| 2 | | Überblendregler (Balance vorne/hinten): Drehen |
| 3 | | Klang (Bässe/Höhen): Drehen |
| 4 | | Cassettenschacht |
| 5 | | Schneller Rücklauf |
| 6 | | Schneller Vorlauf |
| 7 | UML | Umschaltung Wellenbereich |
| 8 | [1] - [6] | Stationstasten |
| 9 | AS | Automatischer Speichersuchlauf |
| 10 | | Suchlauttaste rückwärts |
| 10 | | Suchlauttaste aufwärts |
| 11 | TP | Verkehrstfunk |
| 12 | RDS | Autom. Programm-erkennung |
| 13 | | CODE-Leuchtdiode |

GB Symbol Meaning

| No. | Symbol | Meaning |
|-----|------------|--|
| 1 | | To switch on and off |
| | | Volume control: Turn |
| | | Balance left/right: Pull and turn |
| 2 | | Fader control (front/rear balance): Turn |
| 3 | | Tone control (bass/treble): Turn |
| 4 | | Cassette loading slot |
| 5 | | Fast rewind |
| 6 | | Fast forward |
| 7 | UML | Waveband switching |
| 8 | [1] - [6] | Preset buttons |
| 9 | AS | Automatic seek tuning and storing |
| 10 | | Seek tuning down |
| 10 | | Seek tuning up |
| 11 | TP | Traffic programme |
| 12 | RDS | Radio Data System |
| 13 | | CODE LED |



(D) Meßpunkte und Abgleichelemente

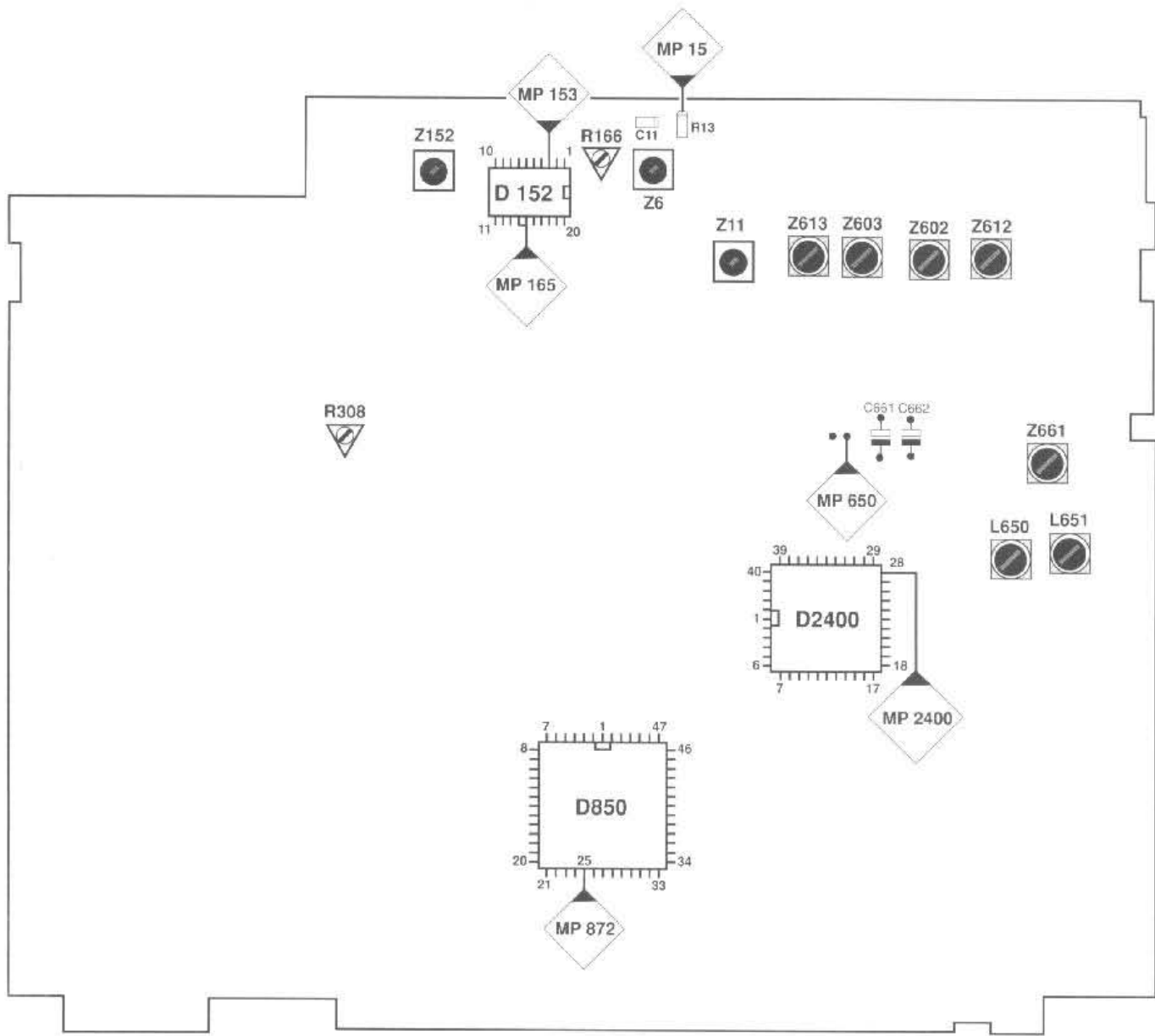
(GB) Adjustment points and adjusting elements

(F) Points de mesure et élém. de réglage

(E) Puntos de medición y elem. de alineamiento

(D)

| |
|----|
| 1 |
| 2 |
| 3 |
| 4 |
| 5 |
| 6 |
| 7 |
| 8 |
| 9 |
| 10 |



Elekt

In dieser
Einstella

Der elek

FM-Abgl
AM-Abgl
Paramet
Suchlauf

Abgleich

Der AM
einer Re
verstell
Bei Mess
anpaßsc

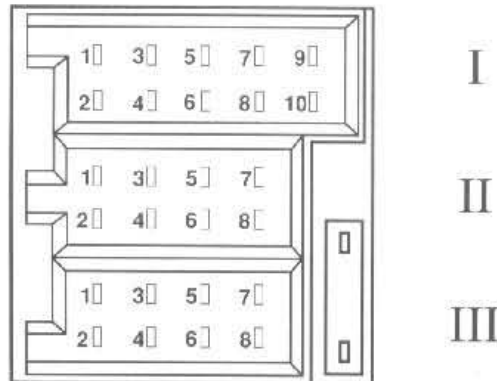
Meßsen

Die in de
die Wert
Bei Verw
am Meß
der küns
eingeste
Beispiel
Pegel an
Meßsend
Beispiel
Pegel an
Meßsend
(siehe At

D Belegung des Anschlußkästchens

GB Pinning of Quickfit connector

| I | | II | | III | |
|----|---------------------|----|--------------------------------|-----|-------------------------------|
| 1 | SDA - I BUS DISPLAY | 1 | NF (RR) / AF Out (RR) | 1 | |
| 2 | SCL - I BUS DISPLAY | 2 | NF Masse (RR) / AF Ground (RR) | 2 | |
| 3 | | 3 | NF (RF) / AF Out (RF) | 3 | Telefon mute / telephone mute |
| 4 | MRQ - I BUS DISPLAY | 4 | NF Masse (RF) / AF Ground (RF) | 4 | Dauerplus / permanent plus |
| 5 | | 5 | NF (LF) / AF Out (LF) | 5 | Automatic antenna |
| 6 | Diagnosis Data Line | 6 | NF Masse (LF) / AF Ground (LF) | 6 | Beleuchtung / Illumination |
| 7 | | 7 | NF (LR) / AF Out (LR) | 7 | Betriebsplus / Positiv plus |
| 8 | | 8 | NF Masse (LR) / AF Ground (LR) | 8 | Betriebsmasse / Ground |
| 9 | | | | | |
| 10 | | | | | |



Elektrischer Abgleich

In diesem Abschnitt werden alle erforderlichen elektrischen Einstellarbeiten beschrieben.

Der elektrische Abgleich gliedert sich in:

- FM-Abgleich.
- AM-Abgleich
- Parameterprogrammierung für Beep-Lautstärke, TA-Lautstärke und Suchlaufstoppschwellen FM + AM.

Abgleichhinweise:

Der AM und FM - Abgleich muß durchgeführt werden, wenn bei einer Reparatur frequenzbestimmende Bauteile ausgetauscht oder verstellt wurden.

Bei Messungen und Abgleicharbeiten im Gerät bitte die Antennenanpaßschaltung (künstliche Antenne) 8 627 105 356 verwenden.

Meßsender-Pegelangaben

Die in der Abgleichanweisung aufgeführten Pegelwerte (E') sind die Werte an der unbelasteten Antennenanpaßschaltung.

Bei Verwendung der künstlichen Antenne (8 627 105 356) müssen am Meßsender die um die Verluste am Anschlußkabel (6 dB) und der künstlichen Antenne (14 dB, nur bei AM) höheren Pegel (Y) eingestellt werden.

Beispiel FM:

Pegel am Antenneneingang E' = 30 dBµV
 Meßsenderpegel Y = E'+V = 30 dBµV + 6dB = 36 dBµV

Beispiel AM:

Pegel am Antenneneingang E' = 30 dBµV
 Meßsenderpegel Y = E'+V+X = 30 dBµV + 6dB + 14dB = 50 dBµV
 (siehe Abschnitt "Künstliche Antenne").

Electrical alignment

This section describes all of the necessary electrical alignment work.

The electrical alignment can be divided into:

- FM alignment.
- AM alignment.
- Parameter programming for beep level, TA level and seek tuning stop threshold FM + AM.

Notes on alignment:

The AM and FM alignment must be performed if any components affecting the frequency are replaced or adjusted to different settings during repair work.

For measurements and alignment of the unit please use the antenna matching device (dummy antenna) 8 627 105 356.

Signal generator level values

The level values (E') listed in the alignment instructions are the values at the (unloaded) antenna input.

When using the dummy antenna (8 627 105 356), you must set higher levels (Y) at the signal generator to compensate for losses at the connection wire (6 dB) and the dummy antenna (14 dB, for AM only).

Example FM:

Level at antenna input E' = 30 dBµV
 Signal generator level Y = E' + V = 30 dBµV + 6 dB = 36 dBµV

Example AM:

Level at antenna input E' = 30 dBµV
 Signal generator level Y = E' + V + X = 30 dBµV + 6 dB + 14 dB = 50 dBµV (refer to the section „Dummy antenna“).

D Elektrischer Abgleich

Abschirmung

Der HF-Abgleich muß mit Unterdeckel erfolgen. Hierzu ist es ratsam, an die Meßpunkte Drähte anzulöten und die Drahtenden nach oben oder seitlich aus dem Gerät zu führen.

Folgende Ausstattung wird benötigt:

Opel Display Best. Nr.: **8 619 581 518**
Anschlußkabel für Display Best. Nr.: **8 624 400 254**
Netzgerät 12 V regelbar, 5 A
Meßsender
Hochohmiges Voltmeter; $R_i > 10 \text{ M}\Omega$
Outputmeter
Oszilloskop: Spannungsbereich: 5 mV bis 50 Volt/cm.
Frequenzbereich: Gleichspannung bis 30 MHz

Tastköpfe 10:1 und 1:1
Frequenzzähler
Schraubendreher / Abgleichstifte (keramisch)
Lötkolben

Für die Parameterprogrammierung wird zusätzlich benötigt:

IBM kompatibler PC (ab 286)
MS-DOS (ab 3.3)
Service Paket Best.-Nr.: **8 620 105 041** bestehend aus PC-Software auf 3,5 Zoll Diskette, Interface-Modul und Sub-D-Verbindungskabel (RS232).

Lautsprecheranschluß

Der Lautsprecherausgang muß mit 4 Ω abgeschlossen sein.

Vorbereitende Arbeiten

Bevor der elektrische Abgleich durchgeführt wird, müssen verschiedene Vorbereitungen getroffen werden:

Klang - Einstellung Mittelstellung (0)
Fader - Einstellung Mittelstellung (0)
Balance - Einstellung Mittelstellung (0)

Stationstasten

Für den Abgleich müssen die Stationstasten auf folgende Frequenzen programmiert werden:

| Taste | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|--------|-----|------|------|------|------|------|
| FM AS | | 98,0 | | 98,0 | 98,0 | 98,0 |
| MW AS | 531 | 558 | 1053 | 1404 | | |
| LW-kHz | 153 | 207 | | | | |

GB Electrical alignment

Radio-shielding

The radio frequency alignment must be done with the bottom cover in place. It is advisable to solder wires onto the measuring points and lay the wires upwards and out of the side of the unit.

The following equipment is necessary:

Opel Display part no.: **8 619 581 518**
Connecting cable for Display part no.: **8 624 400 254**
Power supply unit 12 volts adjustable, 5 A
Signal generator
High resistance voltmeter $R_i > 10 \text{ M}\Omega$
Output meter
Oscilloscope: voltage range: 5 mV to 50 volts per centimetre
frequency range: d.c. voltage to 30 MHz

Probes 10:1 and 1:1
Frequency counter
Screwdriver / adjusting pins (ceramic)
Soldering iron

The following is needed additionally for the parameter programming:

IBM-compatible PC (286 or higher)
MS-DOS (3.3 or higher)
Service package part-number: **8 620 105 041** consisting of PC-software on 3,5 " diskette, interface-module and sub-D connection cable (RS232).

Loudspeaker connections

The loudspeaker output must be terminated with 4 Ω .

Preparation work

Before you can perform the electrical alignment, you must make certain preparations:

Sound adjustment Center position (0)
Fader adjustment Center position (0)
Balance adjustment Center position (0)

Station buttons

The station buttons must be programmed with the following frequencies for the alignment:

| Button | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|--------|-----|------|------|------|------|------|
| FM AS | | 98,0 | | 98,0 | 98,0 | 98,0 |
| MW AS | 531 | 558 | 1053 | 1404 | | |
| LW-kHz | 153 | 207 | | | | |

D Künstliche Antenne

E' - Beispiele bei FM und AM

- E' = Bezugspunkt (unbelasteter Antennenstecker) in dB μ V
 Y = Meßsendereinstellung in dB μ V oder μ V
 V = Meßsenderbedämpfung durch Anschlußkabel (Leistungsanpassung)
 X = Bedämpfung durch künstliche Antenne

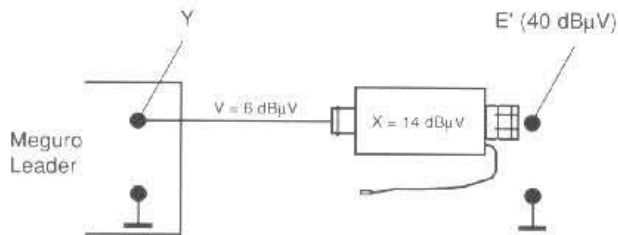
GB Dummy antenna

E' - examples for FM and AM

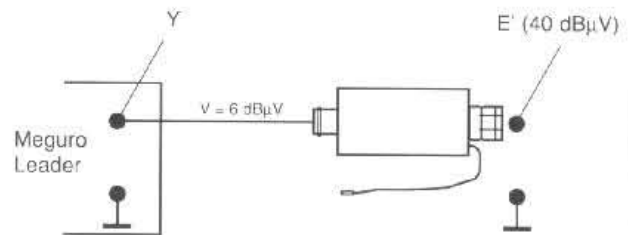
- E' = reference point (unloaded antenna plug) in dB μ V
 Y = adjustment of signal generator in dB μ V or μ V
 V = attenuation of signal generator due to connecting cable (power adaption)
 X = attenuation due to dummy antenna

Meßsender/signal generator: Meguro, Leader

AM:



FM:



$$Y = V + X + E'$$

$$Y = 6 \text{ dB}\mu\text{V} + 14 \text{ dB}\mu\text{V} + 40 \text{ dB}\mu\text{V}$$

$$Y = 60 \text{ dB}\mu\text{V} = 1 \text{ mV}$$

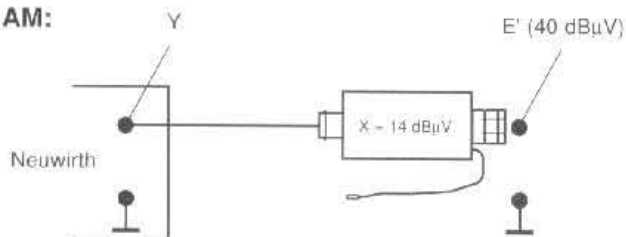
$$Y = V + E'$$

$$Y = 6 \text{ dB}\mu\text{V} + 40 \text{ dB}\mu\text{V}$$

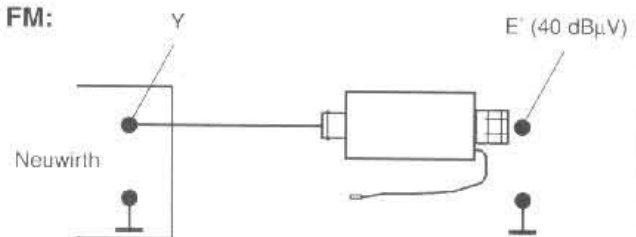
$$Y = 46 \text{ dB}\mu\text{V} = 200 \mu\text{V}$$

Meßsender/signal generator: Neuwirth

AM:



FM:



$$Y = X + E'$$

$$Y = 14 \text{ dB}\mu\text{V} + 40 \text{ dB}\mu\text{V}$$

$$Y = 54 \text{ dB}\mu\text{V} \quad (54 \text{ dB}\mu\text{V} = 501)$$

$$Y = 500 \mu\text{V}$$

$$Y = E'$$

$$Y = 40 \text{ dB}\mu\text{V} = 100 \mu\text{V}$$

V ist beim Neuwirth-Meßsender auf der μ V-Skala berücksichtigt.

For the Neuwirth signal generator V has been taken into consideration on the μ V-adjustment scale.

Künstl. Antenne: 8 627 105 356

Dummy antenna: 8 627 105 356

dB- Umrechnungstabelle

dB Conversion table

| dB | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0 | 1 | 1,12 | 1,26 | 1,41 | 1,59 | 1,78 | 2,00 | 2,24 | 2,51 | 2,82 |
| 10 | 3,16 | 3,55 | 3,98 | 4,47 | 5,01 | 5,62 | 6,31 | 7,08 | 7,94 | 8,91 |
| 20 | 10,0 | 11,2 | 12,6 | 14,1 | 15,9 | 17,8 | 20,0 | 22,4 | 25,1 | 28,2 |
| 30 | 31,6 | 35,5 | 39,8 | 44,7 | 50,1 | 56,2 | 63,1 | 70,8 | 79,4 | 89,1 |
| 40 | 100 | 112 | 126 | 141 | 159 | 178 | 200 | 224 | 251 | 282 |
| 50 | 316 | 355 | 398 | 447 | 501 | 562 | 631 | 708 | 794 | 891 |
| 60 | 1 000 | 1 122 | 1 259 | 1 413 | 1 585 | 1 778 | 1 995 | 2 239 | 2 512 | 2 818 |
| 70 | 3 162 | 3 548 | 3 981 | 4 469 | 5 012 | 5 623 | 6 310 | 7 080 | 7 943 | 8 912 |

Faktoren / Factors

D FM Abgleich

Beim FM-Abgleich muß das Meßsendersignal über die künstliche Antenne (8 627 105 356) eingespeist werden.

Einstellung des FM-Oszillators

| | |
|---------------------|-------------------------|
| Betriebsart | FM |
| Meßpunkt | MP 15 (Abstimmspannung) |
| Spezifikation | 3,85 V |
| Meßgeräte | Digitalvoltmeter |
| Signaleingang | kein Signal |

1. Das Gerät auf 98 MHz (FM - AS 6) abstimmen.
2. Das Digitalvoltmeter am Meßpunkt MP 15 anklammern und die FM - Abstimmspannung messen.
3. Die Spule Z 6 so einstellen, daß die Abstimmspannung für 98 MHz 3,85 V beträgt.

ZF-Grundeinstellung

| | |
|---------------------|--------------------------------------|
| Betriebsart | FM |
| Meßpunkt | MP 153 |
| Einsteller | R 166, Z 11 |
| Spezifikation | max. Gleichspannung |
| Meßgeräte | Meßsender, Oszilloskop, Voltmeter |
| Signaleingang | siehe Text |

1. Stellen Sie R 166 so ein, daß an MP 153 eine Gleichspannung von 2 V zu messen ist.
2. Den Meßsender auf 98 MHz / 75 kHz Hub einstellen und mit 1 kHz modulieren.
3. Das Gerät auf 98 MHz (FM - AS 6) abstimmen.
4. Das HF-Signal in den Antenneneingang einspeisen und den HF-Regler des Meßsenders so einstellen, daß am MP 153 eine Spannung von 2,5 V ansteht.
5. Jetzt an den MP 153 ein Oszilloskop anschließen und mit dem Frequenzeinsteller des Meßsenders an MP 153 das AM-Minimum aufsuchen.
6. Das Voltmeter wieder an MP 153 anklammern und Z 11 auf max. abgleichen.

ZF - Programmierung

| | |
|-----------------------|--|
| Betriebsart | FM |
| Meßpunkte | MP 153, MP 872, MP 2400 |
| Abgleichelement | Wippe (<<, >>) |
| Spezifikation | Wechselspannungs-Minimum |
| Meßgeräte | Oszilloskop, Gleichspannungsvoltmeter |
| Signalquelle | Meßsender f = 98,0 MHz, f _{mod} = 1 kHz, Hub = 75 kHz |
| Signaleingang | siehe Text |

Testmode aktivieren (Tasten 1 und 6 gleichzeitig gedrückt halten und das AR-Gerät einschalten). Im Display wird für ca. 2 Sek. "TESTMODE" angezeigt.

1. Den Meßsender auf 98 MHz / 75 kHz Hub einstellen und mit 1 kHz modulieren.
2. Das Gerät auf 98 MHz (FM - AS 6) abstimmen.
3. Das HF-Signal in den Antenneneingang einspeisen und den HF-Regler des Meßsenders so einstellen, daß am MP 153 eine Spannung von 3,5 V ansteht.
4. Mit einem Draht den Meßpunkt 872 (D850, Pin 25) kurzzeitig mit Masse verbinden.
Im Display erscheint für ca. 1 Sek. "ZF - ABGL".
Die Handschlauf-Wippe wird auf 12,5 kHz-Schritte festgelegt.
5. Mit der Wippe (<<, >>) auf Wechselspannungs-Minimum an MP 153 abstimmen (Oszilloskop).
6. Der so ermittelte Wert wird als ZF-Ist-Frequenz abgespeichert, hierzu MP 2400 (D 2400, Pin 28) einmal mit Masse verbinden.
Im Display erscheint nach ca. 1 Sek. für ca. 1 Sek. "ZF - OK".

Im Anschluß an die Programmierung wird der Phasenschieber - Abgleich kontrolliert.

GB FM Alignment

For the FM-alignment the generator signal must be applied to the unit by means of the dummy antenna (8 627 105 356).

FM oscillator adjustment

| | |
|-------------------------------|------------------------|
| Waveband | FM |
| Measurement point | MP 15 (tuning voltage) |
| Specification | 3,85 V |
| Measurement instruments | digital voltmeter |
| Signal input | no signal |

1. Tune the set to 98 MHz (FM - AS 6).
2. Connect the digital voltmeter to MP 15 and measure the FM tuning voltage.
3. Adjust coil Z 6 such that the tuning voltage for 98 MHz amounts to 3,85 volts.

Basic IF alignment

| | |
|-----------------------------|---|
| Waveband | FM |
| Measuring point | MP 153 |
| Control element | R166, Z 11 |
| Specification | max. DC voltage |
| Measuring instruments | signal generator, oscilloscope, dc-voltmeter |
| Signal input | see text |

1. Adjust R 166 such that a dc voltage of 2 volts is measured at testpoint MP 153.
2. Adjust the signal generator to 98 MHz, modulated with 1 kHz, 75 kHz deviation.
3. Tune the set to 98 MHz (FM - AS 6).
4. Apply the RF-signal to the antenna input and adjust the RF output such that a dc level of 2.5 volts appears at MP 153.
5. Now connect an oscilloscope to MP 153 and fine-tune the frequency of the RF-generator in order to find the AM-minimum at MP 153.
6. Reconnect the dc-voltmeter to MP 153 and align Z 11 to maximum dc-level.

IF programming

| | |
|----------------------------|--|
| Operating mode | FM |
| Measuring point | MP 153, MP 872, MP 2400 |
| Alignment element | rocker switch (<<, >>) |
| Specification | a.c. voltage minimum |
| Measuring instrument | oscilloscope DC Voltmeter |
| Signal source | signal generator f = 98.0 MHz, f _{mod} = 1 kHz, frequency deviation = 75 kHz, |
| Signal input | see text |

Activate the test mode (press push-buttons 1 and 6 simultaneously and switch on the radio). In the display will appear "TESTMODE" for approx. 2 seconds.

1. Adjust the signal generator to 98 MHz, modulated with 1 kHz, 75 kHz deviation.
2. Tune the set to 98 MHz (FM - AS 6).
3. Apply the RF-signal to the antenna input and adjust the RF output level such that a dc level of 3.5 volts appears at MP 153.
4. Use a short wire to connect the test point 872 (D850, pin 25) to ground for short duration.
"ZF - ABGL" appears in the display for approx. 1 sec.
The manual tuning rocker is now set to 12.5 kHz steps.
5. Adjust the manual tuning rocker (<<, >>) to ac minimum at MP 153 (oscilloscope).
6. The tuning position thus determined is matching the actual IF centre frequency and is stored by connecting MP 2400 (D 2400, pin 28) to ground once.
"ZF - OK" appears in the display after 1 sec. for approx. 1 sec.

The IF programming is followed by a check on the phase shifter alignment.

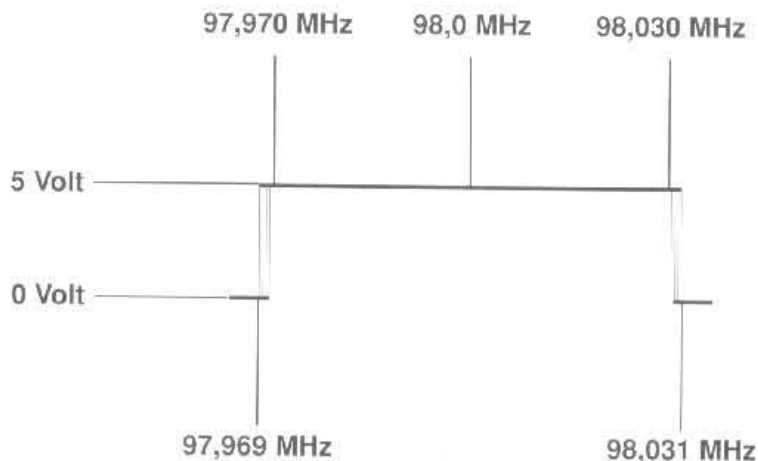
D FM Abgleich

Beim FM-Abgleich muß das Meßsendersignal über die künstliche Antenne (8 627 105 356) eingespeist werden.

FM Phasenschieber - Abgleich

Betriebsart FM
Meßpunkt MP 165
Abglichelement Z 152
Spezifikation H > L Sprung
Meßinstrumente Meßsender, Oszilloskop
Signaleingang E' = 40 dBµV (+Bedämpfung!)

1. Stellen Sie den Meßsender auf 98,0 MHz, 22,5 kHz Hub und 1 kHz Modulation ein.
2. Speisen Sie nun das HF-Signal E' = 40 dBµV in die Antennenbuchse ein (Dämpfung der künstlichen Antenne beachten).
3. Stimmen Sie das Gerät auf 98,0 MHz ab (FM-AS 6).
4. Klemmen Sie das Oszilloskop an MP 165 und Masse an. Den Oszilloskopeingang auf DC schalten.
5. Meßsender mit 1 kHz-Schritten um die halbe SL-Stop-Fensterbreite verstimmen, d.h. auf 98,030 oder 97,970 MHz. Zwischen 29 und 31 kHz von der Kanalmitte sollte der oszillierende H>L Sprung am MP 165 erfolgen. Bei einer Abweichung, 30 kHz-Versatz am Meßsender vorgeben und mit Z 152 den H>L Sprung am MP 165 einstellen.
6. Abschließend die Fenstermitte zu beiden Seiten überprüfen und ggf. erneut korrigieren.
Als Abweichung können 98,000 MHz ± 2 kHz toleriert werden.



Einstellung der ZF - Begrenzung

Betriebsart FM
Meßpunkt Lautsprecher Ausgang
Einsteller R 166
Spezifikation -6 dB ± 1 dB
Meßgeräte Meßsender, NF-Millivoltmeter
Signaleingang E' = 60 dBµV / 8 dBµV (+Bedämpfung!)

1. Den Meßsender auf 98,0 MHz, Hub 22,5 kHz und einen Pegel am Ausgang der künstlichen Antenne von E' = 60 dBµV einstellen (Dämpfung der künstlichen Antenne beachten). Das Meßsendersignal mit 1 kHz modulieren und in den Antennen-eingang einspeisen.
2. Das Gerät auf 98,0 MHz (FM - AS 6) abstimmen.
3. Das NF-Millivoltmeter am Lautsprecher Ausgang (R oder L) anklammern und mit dem Lautstärkereglern 1,4 V_{eff} einstellen (der Lautsprecher Ausgang muß mit 4 Ω abgeschlossen sein). Den zugehörigen dB-Wert ablesen und merken.
4. Das Meßsendersignal auf E' = 8 dBµV am Ausgang der künstlichen Antenne reduzieren (Dämpfung der künstlichen Antenne beachten).
5. Die Lautstärke muß nun um 6 dB absinken. Wird diese Absenkung nicht erreicht, muß mit R166 auf diesen Wert korrigiert werden.

GB FM Alignment

For the FM-alignment the generator signal must be applied to the unit by means of the dummy antenna (8 627 105 356).

FM phase shifter alignment

Waveband FM
Measurement point MP 165
Control element Z 152
Specification H > L change
Measuring instrument signal generator, oscilloscope
Signal input E' = 40 dBµV (+attenuation!)

1. Adjust the signal generator to 98.0 MHz, 22.5 kHz deviation and a modulation of 1 kHz.
2. Feed the RF signal E' = 40 dBµV into the antenna input (observe the attenuation of the dummy antenna).
3. Tune the radio to 98.0 MHz (FM-AS 6).
4. Connect the oscilloscope to MP 165 and ground. Set the oscilloscope input to D.C.
5. Mistune the signal generator in steps of 1 kHz by half the width of the search tuning stop window, i.e. to 98.030 or 97.970 MHz. The oscillating H>L change at MP 165 should take place at about 29 to 31 kHz from the channel centre. If there are deviations, preset an offset of 30 kHz and use Z 152 to adjust the H>L change at MP 165.
6. Finally check both sides of the window centre and correct where necessary.
The allowed deviation is 98.000 MHz ± 2 kHz.

IF - limiting adjustment

Waveband FM
Measuring point loudspeaker output
Control element R 166
Specification -6 dB ± 1 dB
Measuring instruments signal generator, AF millivoltmeter
Signal input E' = 60 dBµV / 8 dBµV (+attenuation!)

1. Adjust the signal generator to 98.0 MHz, 22.5 kHz deviation and adjust an output level between E' = 60 dBµV at the output of the dummy antenna (observe the attenuation of the dummy antenna). Modulate the generator signal with 1 kHz and feed the signal into the antenna input.
2. Tune the car radio to 98.0 MHz (FM - AS 6).
3. Connect the AF millivoltmeter to the loudspeaker output (R or L) and use the volume control to adjust a voltage of 1.4 V_{eff} (the loudspeaker output must be terminated with 4 ohms). Read and keep in mind the respective dB value.
4. Reduce the generator signal to E' = 8 dBµV at the output of the dummy antenna (observe the attenuation of the dummy antenna).
5. Now the volume must decrease by 6 dB. If not, use R 166 to correct the value.

D FM Abgleich

Beim FM-Abgleich muß das Meßsendersignal über die künstliche Antenne (8 627 105 356) eingespeist werden.

RDS-Grundempfindlichkeit

| | |
|-----------------------|--|
| Betriebsart | FM |
| Meßpunkt | MP 872 |
| Abgleichelement | Stationstaste FM-AS 5 |
| Signalquelle | Meßsender; $f = 98,0$ MHz, $f_{\text{mod}} = 1$ kHz, Hub = 22,5 kHz |
| Signaleingang | $E' = 33$ dB μ V (+Bedämpfung!) |

1. Den Meßsender auf 98,0 MHz, 22,5 kHz Hub, 1 kHz Modulation und einen Pegel am Ausgang der künstlichen Antenne von $E' = 33$ dB μ V einstellen (Dämpfung der künstlichen Antenne beachten).
2. Das Meßsendersignal in den Antenneneingang einspeisen.
3. Das Gerät auf 98,0 MHz (FM-AS 5) abstimmen.
4. Mit einem Draht den Meßpunkt 872 (D850, Pin 25) kurzzeitig mit Masse verbinden.
Im Display erscheint "LEV - RDS".
5. Nach ca. 1 Sekunde erscheint "LEV - OK".

Stereoschaltsschwelle

| | |
|---------------------|--|
| Betriebsart | FM |
| Meßpunkt | Lautsprecherausgang (R + L) |
| Einsteller | R 308 |
| Spezifikation | - 4 dB Übersprechen |
| Meßgeräte | Meßsender, Stereocoder, NF-Millivoltmeter |
| Signaleingang | $E' = 30$ dB μ V (+Bedämpfung) |

1. Den Meßsender auf 98,0 MHz und 30 dB μ V Ausgangsspannung am Ausgang der künstlichen Antenne einstellen. Den Meßsender mit dem Stereosignal des Stereocoders modulieren (1 kHz NF / Hub = 20,25 kHz / Pilot-Hub = 7,5 kHz).
2. Das Gerät auf 98,0 MHz (FM - AS 6) abstimmen.
3. Den Stereocoder auf **R** schalten.
Das NF-Millivoltmeter am Lautsprecherausgang **R** anklammern. Der Lautsprecherausgang muß mit 4 Ω abgeschlossen sein. Mit dem Lautstärkereglern 1,4 V_{rms} einstellen. Den zugehörigen dB-Wert ablesen und merken.
4. Jetzt den Stereocoder auf **L** schalten und mit R 308 den rechten Kanal auf - 4 dB einstellen.

Beep - Lautstärke, ARI - Durchsagelautstärke, Suchlaufstoppschwellen FM + AM

Siehe Kapitel Parameterprogrammierung.

GB FM Alignment

For the FM-alignment the generator signal must be applied to the unit by means of the dummy antenna (8 627 105 356).

RDS basic sensitivity

| | |
|-------------------------|--|
| Operating mode | FM |
| Measuring point | MP 872 |
| Alignment element | station button FM-AS 5 |
| Signal source | signal generator: $f = 98,0$ MHz, $f_{\text{mod}} = 1$ kHz, freq.deviation = 22,5 kHz |
| Signal input | $E' = 33$ dB μ V (+attenuation!) |

1. Adjust the signal generator to 98,0 MHz / 22,5 kHz deviation with 1 kHz modulation and an output level of the dummy antenna matching device of $E' = 33$ dB μ V. (Observe the attenuation caused by the matching device).
2. Apply the generator signal to the antenna input.
3. Tune the set to 98,0 MHz (FM-AS 5).
4. Use a short wire to connect the test point 872 (D850, pin 25) to ground for short duration.
"LEV - RDS" appears in the display.
5. After approx. 1 second it changes to display "LEV - OK".

Stereo switching threshold

| | |
|-----------------------------|---|
| Waveband | FM |
| Measuring point | loudspeaker output (R + L) |
| Control element | R 308 |
| Specification | crosstalk - 4 dB |
| Measuring instruments | signal generator, stereo encoder, millivoltmeter |
| Signal input | $E' = 30$ dB μ V (+attenuation!) |

1. Adjust the signal generator to 98 MHz and adjust an output level of 30 dB μ V at the output of the dummy antenna. Modulate the signal generator with a stereo signal of the stereo encoder (1 kHz AF / 20,25 kHz deviation / 7,5 kHz pilot deviation).
2. Set the stereo encoder to **R**.
3. Connect the AF millivolt meter to the **R** loudspeaker output. The speaker output must be terminated with 4 ohms. Adjust the volume to 1.4 volts rms at the output. Read and keep in mind the respective dB value.
4. Then set the stereo encoder to **L** and use R 308 to adjust the right channel output to - 4 dB.

Beep volume level, ARI / TA message volume level, seek tuning stop thresholds AM + FM

See chapter "parameter programming"

D AM-Abgleich

Beim AM-Abgleich muß das Meßsendersignal über die künstliche Antenne (8 627 105 356) eingespeist werden.

AM-ZF-Spule

| | |
|-----------------------|--|
| Betriebsart | AM, MW |
| Meßpunkt | Lautsprecherausgang |
| Abgleichelement | Z 661 |
| Spezifikation | auf NF-Maximum abgleichen |
| Meßgeräte | Voltmeter |
| Signalquelle | Meßsender $f = 558 \text{ kHz}$, $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz, mod} = 30\%$ |
| Signaleingang | Antennenbuchse |

1. Das Gerät auf 558 kHz (MW - AS 2) abstimmen. Das Voltmeter am Lautsprecherausgang (R oder L) anklammern und mit dem Lautstärkereglern auf mittlere Lautstärke einstellen.
2. Das Meßsendersignal in den Antenneneingang einspeisen. Den Pegel so einstellen, daß das 1kHz-Signal im Lautsprecher gerade noch aus dem Rauschen hörbar ist.
3. Mit Z 661 auf NF-Maximum am Lautsprecherausgang abgleichen.

MW-Oszillator

| | |
|-----------------------|-----------------------|
| Betriebsart | AM, MW |
| Meßpunkt | MP 650 |
| Abgleichelement | L 650 |
| Spezifikation | auf 1,34 V abgleichen |
| Meßgerät | Voltmeter |

1. Das Gerät auf 531 kHz abstimmen (MW - AS 1).
2. Mit L 650 am Meßpunkt MP 650 auf 1,34 V abgleichen.

MW-Vorkreis

| | |
|------------------------|--|
| Betriebsart | AM, MW |
| Meßpunkt | Lautsprecherausgang |
| Abgleichelemente | Z 602 + Z 603 |
| Spezifikation | auf NF-Maximum abgleichen |
| Meßgeräte | NF-Millivoltmeter / Oszilloskop |
| Signalquelle | Meßsender $f = 558 \text{ kHz}$, $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz, mod} = 30\%$ |
| Signaleingang | Antennenbuchse |

1. Das Gerät auf 558 kHz (MW - AS 2) abstimmen. Das NF-Millivoltmeter / Oszilloskop am Lautsprecherausgang (R oder L) anklammern und mit dem Lautstärkereglern auf mittlere Lautstärke einstellen.
2. Das Meßsendersignal in den Antenneneingang einspeisen. Den Pegel so einstellen, daß das 1kHz-Signal im Lautsprecher gerade noch aus dem Rauschen hörbar ist.
3. Mit Z 602 + Z 603 auf NF-Maximum am Lautsprecherausgang abgleichen.

LW-Oszillator

| | |
|------------------------|-----------------------|
| Betriebsart | AM, LW |
| Meßpunkt | MP 650 |
| Abgleichelemente | L 651 |
| Spezifikation | auf 1,47 V abgleichen |
| Meßgeräte | Voltmeter |

1. Das Gerät auf 153 kHz abstimmen (LW 1).
2. Mit L 651 am Meßpunkt MP 650 auf 1,47 V abgleichen.

LW-Vorkreis

| | |
|------------------------|--|
| Betriebsart | AM, LW |
| Meßpunkt | Lautsprecherausgang |
| Abgleichelemente | Z 612 + Z 613 |
| Spezifikation | auf NF-Maximum abgleichen |
| Meßgeräte | Millivoltmeter / Oszilloskop |
| Signalquelle | Meßsender $f = 153 \text{ kHz}$, $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz, mod} = 30\%$ |
| Signaleingang | Antennenbuchse |

GB AM-Alignment

For the AM-alignment the generator signal must be applied to the unit by means of the dummy antenna (8 627 105 356).

AM IF coil

| | |
|----------------------------|---|
| Operating mode | AM, MW |
| Measuring point | loudspeaker output |
| Alignment element | Z 661 |
| Specification | align to AF maximum |
| Measuring instrument | voltmeter |
| Signal source | signal generator $f = 558 \text{ kHz}$, $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz, mod} = 30\%$ |
| Signal input | antenna plug |

1. Align the unit to 558 kHz (MW - AS 2). Hook up the voltmeter to the loudspeaker output (R or L) and set the volume to medium range with the volume control knob.
2. Feed the signal from the signal generator into the antenna input. Adjust the level so that the 1 kHz signal is barely audible above the noise in the loudspeaker.
3. Adjust the audio frequency to maximum with Z 661 at the loudspeaker output.

MW oscillator

| | |
|----------------------------|---------------------|
| Operating mode | AM, MW |
| Measuring point | MP 650 |
| Alignment element | L 650 |
| Specification | align to 1.34 volts |
| Measuring instrument | voltmeter |

1. Adjust the unit to 531 kHz (MW - AS 1).
2. Align to 1.34 volts with L 650 at the measuring point MP 650.

MW input circuit

| | |
|----------------------------|---|
| Operating mode | AM, MW |
| Measuring point | loudspeaker output |
| Alignment elements | Z 602 + Z 603 |
| Specification | align to AF maximum |
| Measuring instrument | AF millivoltmeter / oscilloscope |
| Signal source | signal generator $f = 558 \text{ kHz}$, $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz, mod} = 30\%$ |
| Signal input | antenna plug |

1. Align the unit to 558 kHz (MW - AS 2). Hook up the millivoltmeter / oscilloscope to the loudspeaker output (R or L) and set the volume to medium range with the volume control knob.
2. Feed the signal from the signal generator into the antenna input. Adjust the level so that the 1 kHz signal is barely audible above the noise in the loudspeaker.
3. Adjust the audio frequency to maximum with Z 602 + Z 603 at the loudspeaker output.

LW oscillator

| | |
|----------------------------|---------------------|
| Operating mode | AM, LW |
| Measuring point | MP 650 |
| Alignment element | L 651 |
| Specification | align to 1.47 volts |
| Measuring instrument | voltmeter |

1. Adjust the unit to 153 kHz (LW 1).
2. Align to 1.47 volts with L 651 at the measuring point MP 650.

LW input circuit

| | |
|----------------------------|---|
| Operating mode | AM, LW |
| Measuring point | loudspeaker output |
| Alignment elements | Z 612 + Z 613 |
| Specification | align to AF maximum |
| Measuring instrument | AF millivoltmeter / oscilloscope |
| Signal source | signal generator $f = 153 \text{ kHz}$, $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz, mod} = 30\%$ |
| Signal input | antenna plug |

D AM-Abgleich

Beim AM-Abgleich muß das Meßsendersignal über die künstliche Antenne (8 627 105 356) eingespeist werden:

1. Das Gerät auf 153 kHz (LW 1) abstimmen. Das Millivoltmeter / Oszilloskop am Lautsprecherausgang (R oder L) anklammern und mit dem Lautstärkereglern auf mittlere Lautstärke einstellen.
2. Das Meßsendersignal in den Antenneneingang einspeisen. Den Pegel so einstellen, daß das 1kHz-Signal im Lautsprecher gerade noch aus dem Rauschen hörbar ist.
3. Mit Z 612 + Z 613 auf NF-Maximum am Lautsprecherausgang abgleichen.

D Parameterprogrammierung für Beep-Lautstärke, TA-Lautstärke und Suchlaufstoppschwellen FM + AM

Für die Parameterprogrammierung wird zusätzlich benötigt:

IBM kompatibler PC (ab 286)
MS-DOS (ab 3.3)
Service Paket Best.-Nr.: **8 620 105 041** bestehend aus PC-Software auf 3,5 Zoll Diskette, Interface-Modul und Sub-D-Verbindungskabel (RS232).

Bevor Sie die Software installieren, erstellen Sie bitte eine Sicherheitskopie ihrer Diskette.

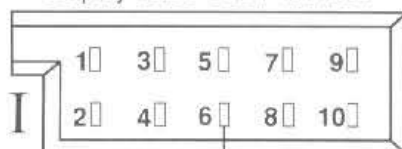
Installation der Software

1. Geben Sie am Cursor **C> MD OPEL300** ein und bestätigen mit der "RETURN"-Taste um ein Unterverzeichnis für die Testsoftware zu erzeugen.
2. Geben Sie am Cursor **C> CD OPEL300** ein und bestätigen mit der "RETURN"-Taste um in das Unterverzeichnis zu gelangen.
3. Auf dem Bildschirm erscheint dann **C:\OPEL300>**
4. Zur Installation der Files legen Sie nun die Diskette in Ihr Diskettenlaufwerk A. Anschließend geben Sie hinter dem Cursor **C:\OPEL300> COPY A:*.*** ein und bestätigen mit der "RETURN"-Taste. Dadurch werden die Files auf ihre Festplatte kopiert.
5. Danach können Sie das Programm durch Eingabe von **CAR300** starten.
6. Bitte beachten Sie daß das Serviceprogramm nur aus der DOS-Ebene gestartet werden darf (Windows darf nicht im Hintergrund laufen).

Sollte das Programm auf Ihrem PC nicht laufen, starten Sie das File "**tim_mod3 exe**" (DOS-Ebene).
Durch Aufruf dieses Files wird der Timer-Mode der seriellen Schnittstelle des PC's umgeschaltet.

Anschluß des Service Paketes an das Autoradio

Display cabel 8 624 400 254



Sub-d-cabel RS232

GB AM-Alignment

For the AM-alignment the generator signal must be applied to the unit by means of the dummy antenna (8 627 105 356).

1. Align the unit to 153 kHz (LW 1). Hook up the AF millivoltmeter / oscilloscope to the loudspeaker output (R or L) and set the volume to medium range with the volume control knob.
2. Feed the signal from the signal generator into the antenna input. Adjust the level so that the 1 kHz signal is barely audible above the noise in the loudspeaker.
3. Adjust the audio frequency to maximum with Z 612 - Z 613 at the loudspeaker output.

GB Parameter programming for beep level, TA level and seek tuning stop threshold FM + AM

The following is needed additionally for the parameter programming:

IBM-compatible PC (286 or higher)
MS-DOS (3.3 or higher)
Service package part-number: **8 620 105 041** consisting of PC-software on 3,5 " diskette, interface-module and sub-D connection cable (RS232).

Before installation of the software please make a safety backup copy of your diskette.

Installation of the software

1. Type at the cursor **C> MD OPEL300** and acknowledge with the "RETURN" key in order to create a sub-directory for the test-software.
2. Type at the cursor **C> CD OPEL300** and acknowledge with the "RETURN" key to enter into the sub-directory.
3. On the screen appears **C:\OPEL300>**
4. For the installation of the files now insert the diskette into your disk drive A. Then you enter after the cursor **C:\OPEL300> COPY A:*.*** and acknowledge with the "RETURN" key. Thus the files will be copied onto your hard disk.
5. Afterwards you can start the programme by entering **CAR300**.
6. Please note that the service programme may be started out of the DOS level only. (Windows is not allowed to run in the background).

If the programme should not run on your PC start the file "**tim_mod3 exe**" (DOS level).
Running this file switches the timer-mode of the serial interface of the PC.

Connection of the service package to the radio

D **Parameterprogrammierung für Beep-Lautstärke, TA-Lautstärke und Suchlaufstoppschwellen FM + AM**

Testmode aktivieren (Tasten 1 und 6 gleichzeitig gedrückt halten und das AR-Gerät einschalten). Im Display wird für ca. 2 Sek. "TESTMODE" angezeigt.

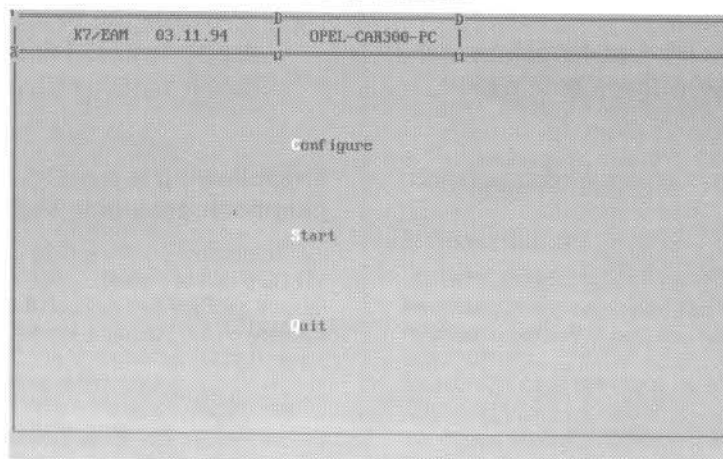
Abgleich- und Prüfprogramm am PC starten (durch Eingabe von **CAR300**)

GB **Parameter programming for beep level, TA level and seek tuning stop threshold FM + AM**

Activate the test mode (press push-buttons 1 and 6 simultaneously and switch on the radio). In the display will appear "TESTMODE" for approx. 2 seconds.

Start the alignment- and test programme at the PC (by entering **CAR300**)

Basis Menue



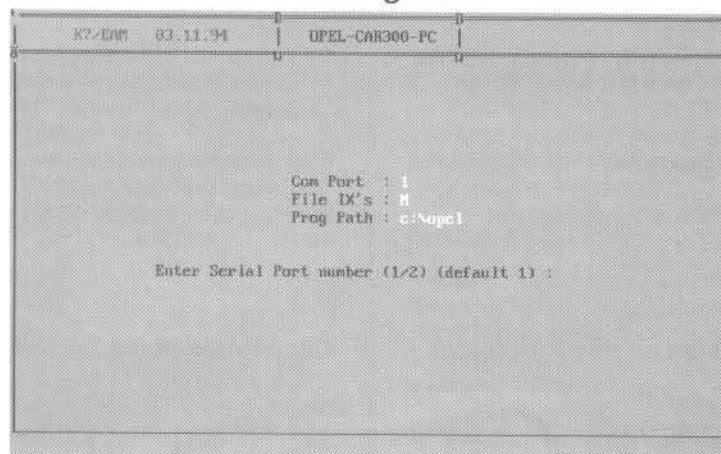
Mit Taste "Q" (Quit) verlassen Sie das Abgleich- und Prüfprogramm und kehren in die DOS-Ebene zurück.

Mit Taste "C" Menüpunkt "Configure" aufrufen.

With key "Q" (Quit) you quit the alignment- and test programme and return to the DOS level.

Call the menu option "Configure" with key "C" .

Configure



Prüfen Sie die angezeigten Parameter und passen Sie diese bei Bedarf an Ihren PC an.

Durch betätigen der "RETURN"-Taste wird das Menü schrittweise durchlaufen und nach dem letzten Schritt verlassen (zurück zum **Basis-Menü**).

Check the displayed parameters and if needed amend them to match your PC .

By acknowledgement with the "RETURN" key you will run through the menu step by step and leave it after the last step (back to the **Basis-Menu**).

D Parameterprogrammierung für
Beep-Lautstärke, TA-Lautstärke und
Suchlaufstoppschwellen FM + AM

Mit Taste "S" Menüpunkt "Start" aufrufen.

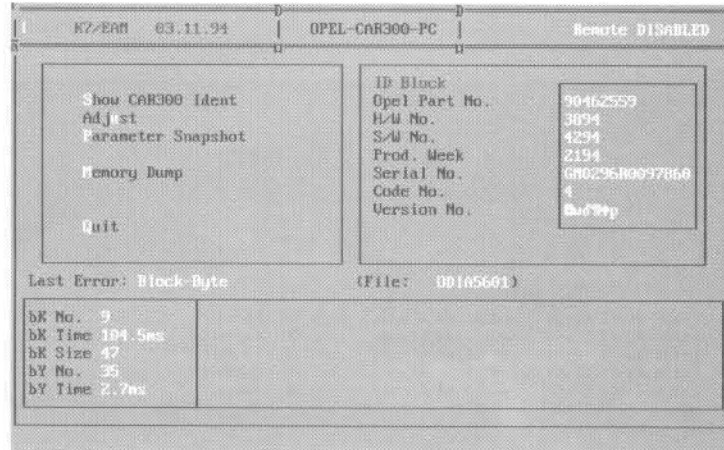
Basisanzeige nach
"Start"

GB Parameter programming for
beep level, TA level and
seek tuning stop threshold FM + AM

Call menu option "Start" with push-button "S".

Basic display after
"Start"

Funktions Menü / Function Menu



Die beiden Menüpunkte "**Parameter Snapshot**" und "**Memory Dump**" bieten die Möglichkeit Gerätedaten hexadezimal anzuzeigen, werden für die Parameterprogrammierung zur Zeit jedoch nicht benötigt.

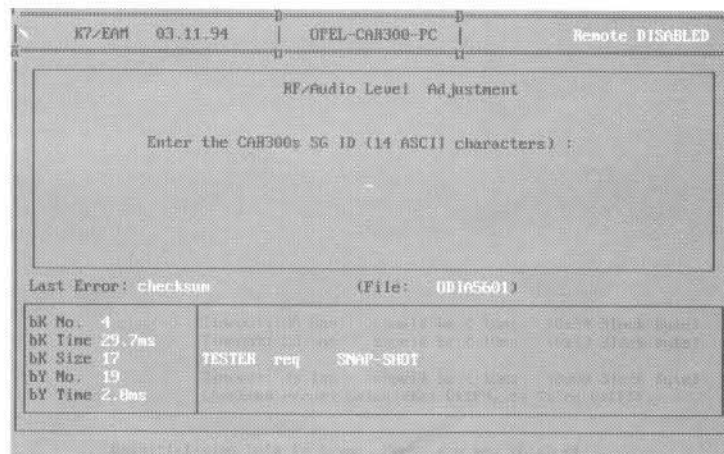
Mit Taste "U" Menüpunkt "adjust" aufrufen.

Anzeige nach
"adjust"

The two menu options "**Parameter Snapshot**" and "**Memory Dump**" offer the possibility of a hexadecimal display of internal data. They are not used for the parameter programming at the moment.

Use key "U" for selecting the menu option "adjust".

Display after
"adjust"



D Parameterprogrammierung für Beep-Lautstärke, TA-Lautstärke und Suchlaufstoppschwellen FM + AM

Geben Sie die **14stellige** Gerätenummer (GM...) ein und bestätigen Sie mit der Taste "RETURN".

Auf dem Bildschirm erscheint das Menü "Audio-Level Adjustment".

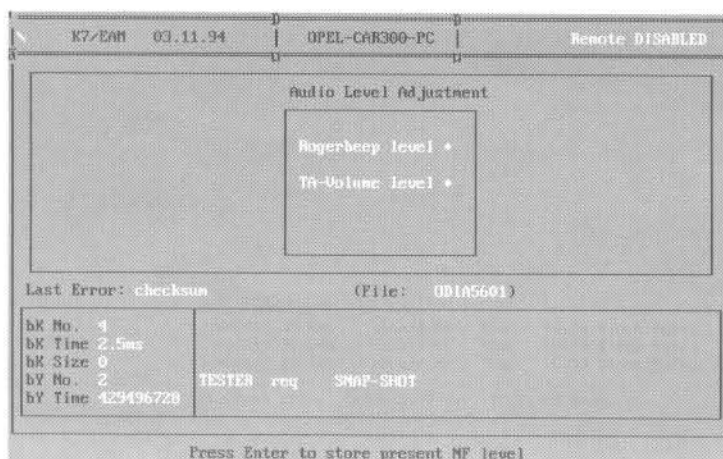
Der Menüpunkt "Rogerbeep level" blinkt.

GB Parameter programming for beep level, TA level and seek tuning stop threshold FM + AM

Enter the **14-digit** serial number (GM...) and acknowledge with the "RETURN" key.

The screen displays the menu "Audio-Level Adjustment".

The menu option "Rogerbeep level" is flashing.



Programmierung der Beep-Lautstärke

Beim FM-Abgleich muß das Meßsendersignal über die künstliche Antenne (8 627 105 356) eingespeist werden.

| | |
|---------------------|--|
| Betriebsart | FM |
| Stationstaste | FM-AS 2 (Ab ca. FD 568 und ET-Nummer des Prozessor's-D850 : 8 925 901 664, Stationstaste AS 4 benutzen). |
| Meßgeräte | NF-Millivoltmeter |
| Meßpunkt | MP 872; Lautspr.-Ausgang LF |
| Spezifikation | 283 mV/4 Ω (≅ 20 mW) |
| Einsteller | Lautstärkeregl. |

1. Das Gerät muß sich im Testmode befinden; Bereich FM; Stationstaste AS 2 (AS 4).
2. Den Lautsprecherausgang LF mit 4 Ω abschließen.
3. Mit einem Draht MP 872 (D850 Pin 25) kurzzeitig mit Masse verbinden. Am Lautsprecherausgang steht ein Dauerbeepsignal (f = 500 Hz).
4. Voltmeter am Lautsprecherausgang LF anschließen. Mit Lautstärkeregl. 283 mV (≅ 20 mW) einstellen.
5. Am PC die Taste "RETURN" drücken (eingestellter Wert wird im PC gespeichert).
6. Menüpunkt "Beep-Level" ist abgehakt (✓). Menüpunkt "TA-Volume level" blinkt.
7. Mit einem Draht MP 872 (D850 Pin 25) kurzzeitig mit Masse verbinden (Dauerbeep ausschalten).

Programming of the beep-volume

For the FM-alignment the generator signal must be applied to the unit by means of the dummy antenna (8 627 105 356).

| | |
|-----------------------------|---|
| Waveband | FM |
| Preset push-button | FM-AS 2 (from approx. FD 568 and part number of processor D850 : 8 925 901 664, use preset push-button AS 4). |
| Measuring instruments | AF-millivoltmeter |
| Measuring point | MP 872; loudspeaker output LF |
| Specification | 283 mV/4 Ω (≅ 20 mW) |
| Adjustor | volume control |

1. The radio must be in the testmode, waveband FM; station preset push-button AS 2 (AS 4).
2. Apply a load of 4 Ω to the speaker output LF.
3. Use a wire to connect MP 872 (D850 pin 25) to ground for short duration. The speaker output produces a continuous beep signal (f = 500 Hz).
4. Connect the AF millivoltmeter to the speaker output LF. Use the volume control for adjusting 283 mV (≅ 20 mW).
5. Press the key "RETURN" at the PC (the adjusted value is stored in the PC).
6. The menu option "Beep-Level" is ticked off (✓). Menu option "TA-Volume level" flashes.
7. Use a wire to connect MP 872 (D850 pin 25) to ground for short duration (switches off the continuous beep).

D **Parameterprogrammierung für Beep-Lautstärke, TA-Lautstärke und Suchlaufstoppschwellen FM + AM**

GB **Parameter programming for beep level, TA level and seek tuning stop threshold FM + AM**

Programmierung der TA-Lautstärke

Beim FM-Abgleich muß das Meßsendersignal über die künstliche Antenne (8 627 105 356) eingespeist werden.

| | |
|---------------------|---|
| Betriebsart | FM |
| Stationstaste | FM-AS 2 (ab ca. FD 568 und ET-Nummer des Prozessor's-D850 : 8 925 901 664, Stations-taste AS 4 benutzen). |
| Signalquelle | Meßsender f = 98,0 MHz, f _{mod} = 1 kHz Hub = 22,5 kHz |
| Signaleingang | E' = 60 dBµV (+Bedämpfung!) |
| Meßgeräte | NF-Millivoltmeter |
| Meßpunkt | Lautspr.-Ausgang LF |
| Spezifikation | 200 mV/4 Ω (≅ 10 mW) |
| Einsteller | Lautstärkeregler |

1. Das Gerät muß sich im Testmode befinden; Bereich FM; Stationstaste AS 2 (AS 4).
2. Den Lautsprecherausgang LF mit 4 Ω abschließen.
3. Voltmeter am Lautsprecherausgang LF anschließen. Mit Lautstärkeregler 200 mV (≅ 10 mW) einstellen.
4. Am PC die Taste "RETURN" drücken (eingestellter Wert wird im PC gespeichert).
5. Auf dem Bildschirm erscheint das Menü "RF Level Adjustment" (Abgleich der Suchlaufstoppschwellen).

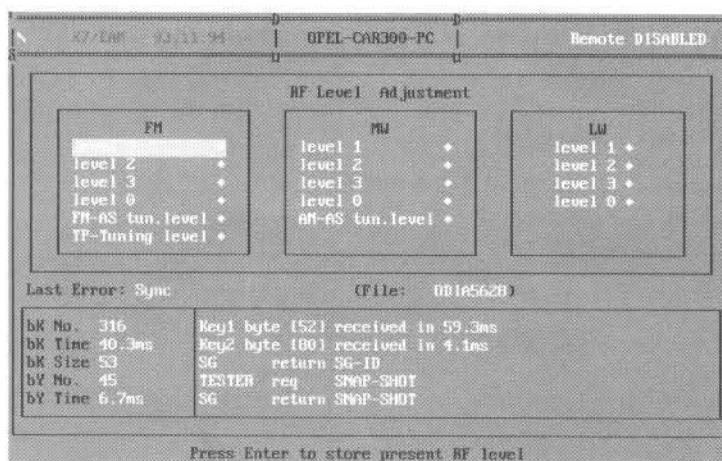
Programming of the TA message volume

For the FM-alignment the generator signal must be applied to the unit by means of the dummy antenna (8 627 105 356).

| | |
|-----------------------------|---|
| Waveband | FM |
| Preset push-button | FM-AS 2 (from approx. FD 568 and part number of processor D850 : 8 925 901 664, use preset push-button AS 4). |
| Signal source | RF signal generator f = 98,0 MHz, f _{mod} = 1 kHz deviation = 22,5 kHz |
| Signal input | E' = 60 dBµV (+attenuation!) |
| Measuring instruments | AF-millivoltmeter |
| Measuring point | loudspeaker output LF |
| Specification | 200 mV/4 Ω (≅ 10 mW) |
| Adjustor | volume control |

1. The radio must be in the testmode , waveband FM; station preset push-button AS 2 (AS 4).
2. Apply a load of 4 Ω to the speaker output LF.
3. Connect the AF millivoltmeter to the speaker output LF. Use the volume control for adjusting 200 mV (≅ 10 mW).
4. Press the key "RETURN" at the PC (the adjusted value is stored in the PC).
5. The screen displays the menu "RF Level Adjustment" (programming of the seek-tune-stop thresholds).

RF Level Adjustment



D **Parameterprogrammierung für Beep-Lautstärke, TA-Lautstärke und Suchlaufstoppschwellen FM + AM**

Programmierung der Suchlaufstoppschwellen FM

Beim FM-Abgleich muß das Meßsendersignal über die künstliche Antenne (8 627 105 356) eingespeist werden.

Betriebsart FM
Signalquelle Meßsender
 $f = 98,0 \text{ MHz}$, $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$
 Hub = 22,5 kHz
Signaleingang E' = siehe Text
Meßgeräte AR-Gerät ; PC
Meßpunkt Datenbus
Einsteller Meßsender (Ausgangspegel)

1. Das Gerät muß sich im Testmode befinden; Bereich FM.
2. Stimmen Sie das Gerät auf 98,0 MHz ab (FM-AS 5).
3. Speisen Sie das Meßsendersignal über die künstliche Antenne in die Antennenbuchse ein (Dämpfung der künstlichen Antenne beachten).
4. Auf dem Bildschirm blinkt "level 1".

Level 1: E' = 42 dB μ V einstellen.
 Taste "RETURN" betätigen.
Menüpunkt "level 1" ist abgehakt (✓), "level 2" blinkt.

Level 2: E' = 48 dB μ V einstellen.
 Taste "RETURN" betätigen.
Menüpunkt "level 2" ist abgehakt (✓), "level 3" blinkt.

Level 3: E' = 54 dB μ V einstellen.
 Taste "RETURN" betätigen.
Menüpunkt "level 3" ist abgehakt (✓), "level 0" blinkt.

Level 0: E' = 15 dB μ V einstellen.
 Taste "RETURN" betätigen.
Menüpunkt "level 0" ist abgehakt (✓), "AS tun. level" blinkt.

FM-AS Tun. Level: E' = 15 dB μ V einstellen.
 Taste "RETURN" betätigen.
Menüpunkt "AS tun. level" ist abgehakt (✓), "TP level" blinkt.

TP-Tuning Level: E' = 28 dB μ V einstellen.
 Taste "RETURN" betätigen.
Menüpunkt "TP level" ist abgehakt (✓), "MW level 1" blinkt.

Programmierung der Suchlaufstoppschwellen MW

Beim AM-Abgleich muß das Meßsendersignal über die künstliche Antenne (8 627 105 356) eingespeist werden.

Betriebsart AM, Bereich MW
Signalquelle Meßsender
 $f = 1053 \text{ kHz}$, $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$
 mod. = 30 %
Signaleingang E' = siehe Text
Meßgeräte AR-Gerät ; PC
Meßpunkt Datenbus
Einsteller Meßsender (Ausgangspegel)

1. Das Gerät muß sich im Testmode befinden; Bereich MW.
2. Stimmen Sie das Gerät auf 1053 kHz ab (MW-AS 3).
3. Speisen Sie das Meßsendersignal über die künstliche Antenne in die Antennenbuchse ein (Dämpfung der künstlichen Antenne beachten).
4. Auf dem Bildschirm blinkt "level 1".

Level 1: E' = 38 dB μ V einstellen.
 Taste "RETURN" betätigen.
Menüpunkt "level 1" ist abgehakt (✓), "level 2" blinkt.

GB **Parameter programming for beep level, TA level and seek tuning stop threshold FM + AM**

Programming of the FM seek stop levels

For the FM-alignment the generator signal must be applied to the unit by means of the dummy antenna (8 627 105 356).

Waveband FM
Signal source RF signal generator
 $f = 98,0 \text{ MHz}$, $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$
 deviation = 22,5 kHz
Signal input E' = see text
Measuring instruments car radio ; PC
Measuring point Data bus
Adjustor signal generator (output level)

1. The radio must be in the testmode, waveband FM.
2. Tune the radio to 98,0 MHz (FM-AS 5).
3. Apply the generator signal through the dummy antenna into the antenna socket (observe the attenuation of the dummy antenna).
4. On the screen "level 1" is flashing.

Level 1: Adjust to E' = 42 dB μ V.
 Press "RETURN" key.
Menu option "level 1" is ticked off (✓), "level 2" flashes.

Level 2: Adjust to E' = 48 dB μ V.
 Press "RETURN" key.
Menu option "level 2" is ticked off (✓), "level 3" flashes.

Level 3: Adjust to E' = 54 dB μ V.
 Press "RETURN" key.
Menu option "level 3" is ticked off (✓), "level 0" flashes.

Level 0: Adjust to E' = 15 dB μ V.
 Press "RETURN" key.
Menu option "level 0" is ticked off (✓), "AS tun. level" flashes.

FM-AS Tun. Level: Adjust to E' = 15 dB μ V.
 Press "RETURN" key.
Menu option "AS tun. level" is ticked off (✓), "TP level" flashes.

TP-Tuning Level: Adjust to E' = 28 dB μ V.
 Press "RETURN" key.
Menu option "TP level" is ticked off (✓), "MW level 1" flashes.

Programming of the MW seek stop thresholds

For the AM-alignment the generator signal must be applied to the unit by means of the dummy antenna (8 627 105 356).

Waveband AM, MW band
Signal source RF signal generator
 $f = 1053 \text{ kHz}$, $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$
 mod. = 30 %
Signal input E' = see text
Measuring instruments car radio ; PC
Measuring point Data bus
Adjustor signal generator (output level)

1. The radio must be in the testmode, waveband MW.
2. Tune the radio to 1053 kHz ab (MW-AS 3).
3. Apply the generator signal through the dummy antenna into the antenna socket (observe the attenuation of the dummy antenna).
4. On the screen "level 1" is flashing.

Level 1: Adjust to E' = 38 dB μ V.
 Press "RETURN" key.
Menu option "level 1" is ticked off (✓), "level 2" flashes.

D Parameterprogrammierung für Beep-Lautstärke, TA-Lautstärke und Suchlaufstoppschwellen FM + AM

- Level 2: E' = 44 dB μ V einstellen.
Taste "RETURN" betätigen.
Menüpunkt "level 2" ist abgehakt (✓), "level 3" blinkt.
- Level 3: E' = 50 dB μ V einstellen.
Taste "RETURN" betätigen.
Menüpunkt "level 3" ist abgehakt (✓), "level 0" blinkt.
- Level 0: E' = 20 dB μ V einstellen.
Taste "RETURN" betätigen.
Menüpunkt "level 0" ist abgehakt (✓), "AS tun. level" blinkt.
- AM-AS Tun. Level: E' = 18 dB μ V einstellen.
Taste "RETURN" betätigen.
Menüpunkt "AS tun. level" ist abgehakt (✓), "LW level 1" blinkt.

Programmierung der Suchlaufstoppschwellen LW

Betriebsart AM, Bereich LW
Signalquelle Meßsender
f = 207 kHz, f_{mod} = 1 kHz
mod. = 30 %
Signaleingang E' = siehe Text
Meßgeräte AR-Gerät ; PC
Meßpunkt Datenbus
Einsteller Meßsender (Ausgangspegel)

1. Das Gerät muß sich im Testmode befinden; Bereich LW.
2. Stimmen Sie das Gerät auf 207 kHz ab (LW 2).
3. Speisen Sie das Meßsendersignal über die künstliche Antenne in die Antennenbuchse ein (Dämpfung der künstlichen Antenne beachten).
4. Auf dem Bildschirm blinkt "level 1".

- Level 1: E' = 38 dB μ V einstellen.
Taste "RETURN" betätigen.
Menüpunkt "level 1" ist abgehakt (✓), "level 2" blinkt.
- Level 2: E' = 44 dB μ V einstellen.
Taste "RETURN" betätigen.
Menüpunkt "level 2" ist abgehakt (✓), "level 3" blinkt.
- Level 3: E' = 50 dB μ V einstellen.
Taste "RETURN" betätigen.
Menüpunkt "level 3" ist abgehakt (✓), "level 0" blinkt.
- Level 0: E' = 20 dB μ V einstellen.
Taste "RETURN" betätigen.
Menüpunkt "level 3" ist abgehakt (✓), auf dem Bildschirm erscheint das Menü "RF/Audio Level Adjustment".

GB Parameter programming for beep level, TA level and seek tuning stop threshold FM + AM

- Level 2: Adjust to E' = 44 dB μ V.
Press "RETURN" key.
Menu option "level 2" is ticked off (✓), "level 3" flashes.
- Level 3: Adjust to E' = 50 dB μ V.
Press "RETURN" key.
Menu option "level 3" is ticked off (✓), "level 0" flashes.
- Level 0: Adjust to E' = 20 dB μ V.
Press "RETURN" key.
Menu option "level 0" is ticked off (✓), "AS tun.level" flashes.
- FM-AS Tun. Level: Adjust to E' = 18 dB μ V.
Press "RETURN" key..
Menu option "AS tun. level" is ticked off (✓), "LW level" flashes.

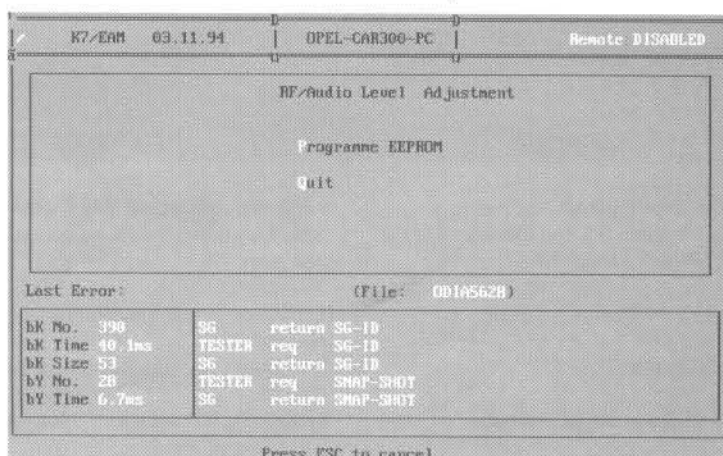
Programming of the LW seek stop thresholds

Waveband AM, LW band
Signal source RF signal generator
f = 207 kHz, f_{mod} = 1 kHz
mod. = 30 %
Signal input E' = see text
Meßgeräte car radio ; PC
Meßpunkt Data bus
Adjustor signal generator (output level)

1. The radio must be in the testmode , waveband LW.
2. Tune the radio to 207 kHz ab (LW 2).
3. Apply the generator signal through the dummy antenna into the antenna socket (observe the attenuation of the dummy antenna).
4. On the screen "level 1" is flashing.

- Level 1: Adjust to E' = 38 dB μ V.
Press "RETURN" key.
Menu option "level 1" is ticked off (✓), "level 2" flashes.
- Level 2: Adjust to E' = 44 dB μ V.
Press "RETURN" key.
Menu option "level 2" is ticked off (✓), "level 3" flashes.
- Level 3: Adjust to E' = 50 dB μ V.
Press "RETURN" key.
Menu option "level 3" is ticked off (✓), "level 0" flashes.
- Level 0: Adjust to E' = 20 dB μ V.
Press "RETURN" key.
Menu option "level 0" is ticked off (✓), the screen displays the menu "RF/Audio Level Adjustment".

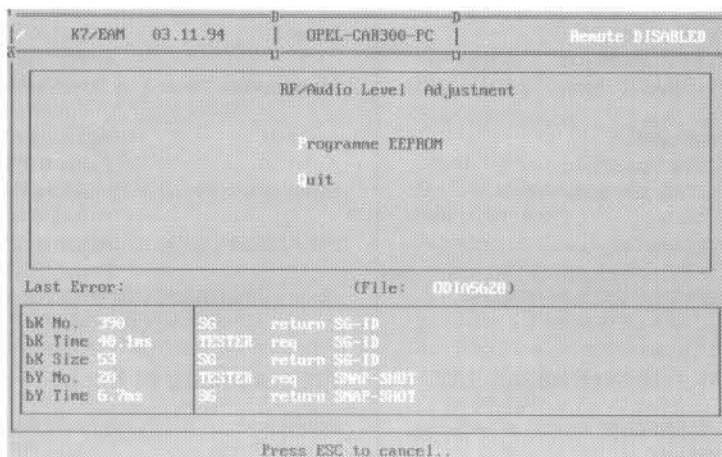
RF / Audio Level Adjustment



D Parameterprogrammierung für Beep-Lautstärke, TA-Lautstärke und Suchlaufstoppschwellen FM + AM

GB Parameter programming for beep level, TA level and seek tuning stop threshold FM + AM

RF / Audio Level Adjustment



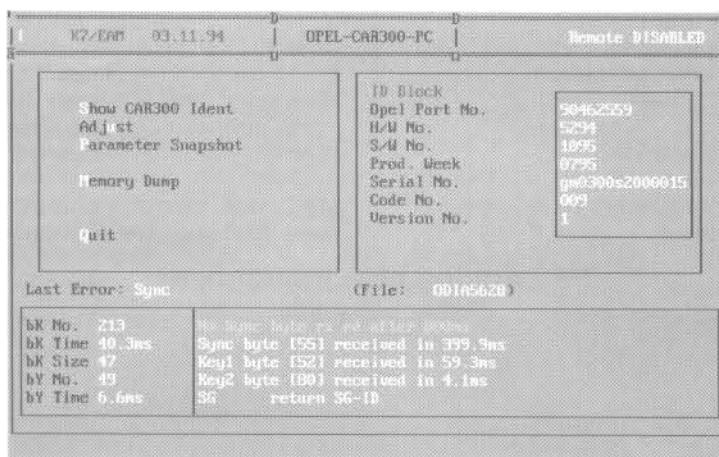
Durch betätigen der Taste "P" starten Sie den Menüpunkt "Programme EEPROM" (Ausführungszeit ca. 5-sek.). Die im PC gespeicherten Einstellungen werden über den Datenbus zum AR-Gerät gesandt und dort in das EEPROM geladen und gespeichert.

By acknowledgement with the key "P" you start the menu option "Programme EEPROM" (execution time approx. 5 seconds). The data of the previous adjustments stored in the PC are transferred to the radio by means of the data bus and are loaded and stored in the EEPROM.

Durch Eingabe von "Q" (Quit) verlassen Sie den Menüpunkt "RF/Audio Level Adjustment" und kehren zum Funktions Menü zurück. Die im PC gespeicherten Meßdaten für Beep-Level, TA-Level und Suchlaufstoppschwellen werden nicht in das AR-EEPROM geladen, sondern gelöscht.

By entering "Q" (Quit) you leave the menu option "RF/Audio Level Adjustment" and return to the Function Menu. The data for beep-level, TA-level and seek tune stop thresholds are not loaded into the radio's EEPROM but are erased instead.

Funktions Menü / Function Menu



Wenn Sie die Programmierung wiederholen möchten, oder ein weiteres Gerät programmieren wollen, wählen Sie den Menüpunkt "Adjust" durch betätigen der Taste "U" (siehe Seite 13).

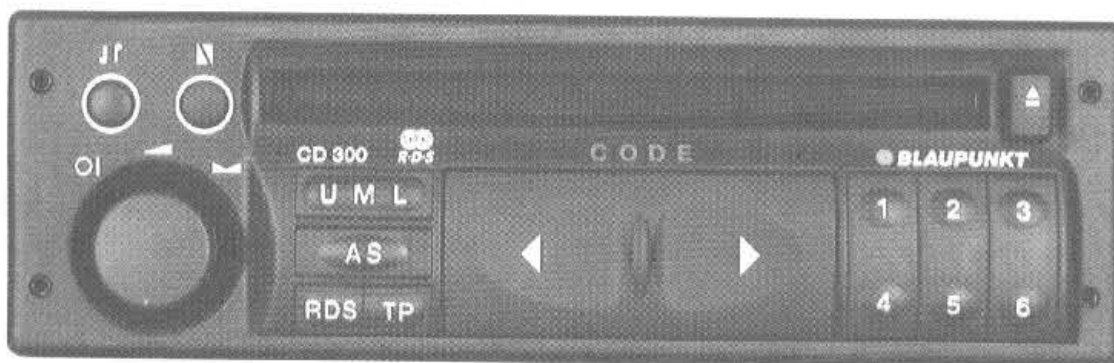
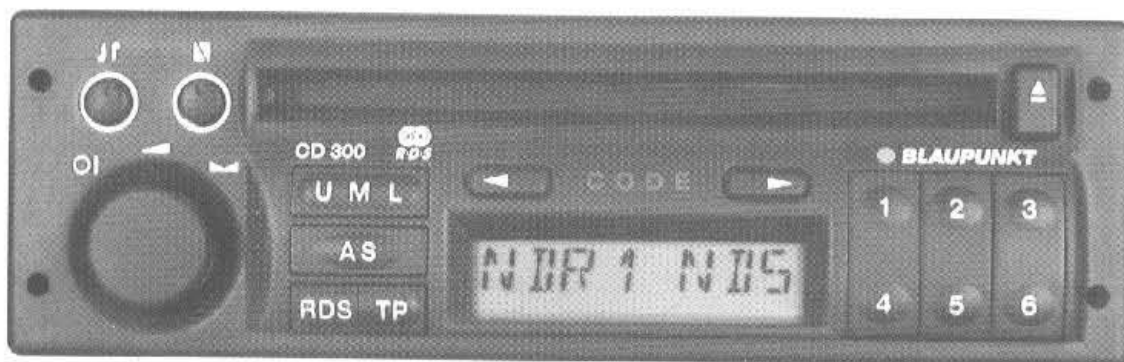
If you intend to repeat the programming or want to program another radio then select the menu option "Adjust" by pressing the key "U" (see page 13).

Wenn Sie das Abgleich- und Prüfprogramm beenden wollen, betätigen Sie die Taste "Q". Auf dem Bildschirm erscheint das "Basis Menü".

If you want to quit the alignment- and test programme then press the key "Q". The screen displays the "Basis Menu".

Durch erneute Eingabe von "Q" kehren Sie in die DOS-Ebene zurück.

By entering "Q" once again you return to the DOS level.



(D)

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|-------|
| Technische Daten | 2 |
| Künstliche Antenne | 3 |
| Demontage | 4-5 |
| Elektrischer Abgleich | 6-9 |
| Schaltbilder und Darstellung der Platinen | 10-24 |
| Explosionszeichnungen und ET-Liste | 33-35 |

(F)

Sommaire

| | |
|---|-------|
| Caractéristiques techniques | 25 |
| Antenne artificielle | 26 |
| Démontage | 27-28 |
| Réglage électrique | 29-32 |
| Schémas et platines | 10-24 |
| Vues éclatées et liste des pièces de rechange | 33-35 |

(GB)

Table of Contents

| | |
|--|-------|
| Technical data | 2 |
| Dummy antenne | 3 |
| Disassembly | 4-5 |
| Electrical alignment | 6-9 |
| Schematic diagrams and description of C.B.A.'s | 10-24 |
| Exploded view and spare parts list | 33-35 |

(E)

Tabla de materias

| | |
|--|-------|
| Datos técnicos | 25 |
| Antena artificial | 26 |
| Desmontaje | 27-28 |
| Alineamiento eléctrico | 29-32 |
| Diagrama de circuito y platinas | 10-24 |
| Dibujo de tipo explosión y lista requestos | 33-35 |

D

Technische Daten

| | |
|--|---|
| Betriebsspannung: | Bordnetz: 12 V Prüfspannung: 14,4 V Betriebsspannungsbereich: 10,8 V bis 15,6 V |
| Stromaufnahme Gerät aus: | < 3 mA |
| Radioteil | |
| Wellenbereiche: | FM: von 87,5 bis 108 MHz AM: MW: von 531 bis 1602 kHz LW: von 153 bis 279 kHz |
| Empfindlichkeit: | FM: 12 dB μ V bei 26 dB Signal/ Rauschabstand |
| Übertragungsbereich: | 35 - 16 000 Hz (-3 dB) |
| Trennschärfe: | > 100 dB bei \pm 300 kHz > 66 dB bei \pm 200 kHz |
| Übersprechdämpfung: | > 26 dB bei 1 kHz |
| Frequenzraster: | Suchlaufbetrieb: FM: 100 kHz bei Dauerplus ohne Dauerplus automatisch 50 kHz AM: MW 9 kHz, LW 9 kHz Handabstimmung: FM: 50 kHz AM: MW 9 kHz, LW 1 kHz |
| Suchlauf-Empfindlichkeit: | FM: 54/48/38/25 dB μ V AM: MW/LW: 42/30 dB μ V |
| Empfangskonzept: | CODEM III |
| Radio Data System (RDS): | SK, DK, AF, PI, PS, TA, TP, EON |
| Verkehrsfunk: | SK, BK, DK |
| Stereodekoder: | gleitende Stereoschaltsschwelle > 12 < 20 dB μ V |
| Ausgangsleistung bei Verkehrsfunkdurchsage: | Level 0 = 10 mW \pm 3 dB |
| Verstärkerteil | |
| Ausgangsleistung: | 4 x 5 W nach DIN 45305/3.5 |
| Frequenzbereich: | 15 - 25 000 Hz (-3 dB) |
| Signal/Rauschabstand: | > 85 dB |
| Kanaltrennung: | 65 dB (1 kHz) |
| Regelbereich Baß: | 14 dB \pm 2 dB |
| Regelbereich Höhen: | 14 dB \pm 2 dB |
| Anschlüsse | AUX In: Eingangsimpedanz: 10 k Ω Eingangsspannung: 2 V _{ss} Preamp-Out: Ausgangsimpedanz: 150 Ω Ausgangsspannung: 2 V _{ss} Rauschen: 65 μ V |
| CD-Teil | |
| Abtastsystem: | 3-Strahl Gallium Arsenid Laser |
| D/A-Wandler: | 8-fach Oversampling, 1 Bit streaming |
| Abtasticherheit: | max. 1G (6 - 40 Hz) max. 2G (41 - 60 Hz) |
| Übertragungsbereich: | 20 - 20 000 Hz (-3 dB konstant) |
| Signal/Rauschabstand: | > 75 dB |
| Klirrfaktor: | < 0,05 % (1 kHz) |
| Übersprechdämpfung: | > 45 dB |

GB

Technical Data

| | |
|--|--|
| Operating voltage: | On-board power supply: 12 V Test voltage: 14.4 V Operating voltage range: 10.8 V to 15.6 V |
| Current drain unit off: | < 3 mA |
| Radio Section | |
| Wavebands: | FM: 87.5 to 108 MHz AM: MW: 531 to 1602 kHz LW: 153 to 279 kHz |
| Sensitivity: | FM: 12 dB μ V at 26 dB signal-to-noise ratio |
| Frequency response: | 35 - 16 000 Hz (-3 dB) |
| Selectivity: | > 100 dB at \pm 300 kHz > 66 dB at \pm 200 kHz |
| Crosstalk attenuation: | > 26 dB at 1 kHz |
| Tuning steps: | Seek tuning FM: 100 kHz with permanent plus without permanent plus 50 kHz AM: MW 9 kHz, LW 9 kHz Manual tuning: FM: 50 kHz AM: MW 9 kHz, LW 1 kHz |
| Seek tuning sensitivity: | FM: 54/48/38/25 dB μ V AM: MW/LW: 42/30 dB μ V |
| Reception concept: | CODEM III |
| Radio Date System (RDS): | SK, DK, AF, PI, PS, TA, TP, EON |
| Traffic programmes: | SK, BK, DK |
| Stereo decoder: | Gradual stereo threshold as > 12 < 20 dB μ V |
| Output power for trafic announcement: | level 0 = 10 mW \pm 3dB |
| Amplifier Section: | |
| Output power: | 4 x 5 to DIN 45305/3.5 |
| Frequency response: | 15 - 25 000 Hz (-3 dB) |
| Signal-to noise ratio: | > 85 dB |
| Channel separation: | 65 dB (1 kHz) |
| Bass control range: | 14 dB \pm 2 dB |
| Treble control range: | 14 dB \pm 2 dB |
| Connectors | AUX In: Input impedance: 10 k Ω Input voltage: 2 V _{ss} Preamp-Out: Output impedance: 150 Ω Output voltage: 2 V _{ss} Noise: 65 μ V |
| CD-Section | |
| Scanning system: | 3-beam gallium arsenide laser |
| D/A converter: | 8-times oversampling, 1 Bit streaming |
| Scanning reliability: | max. 1 G (6 - 40 Hz) max. 2 G (41 - 60 Hz) |
| Frequency response: | 20 - 20 000 Hz (-3 dB constant) |
| Signal-to noise ratio: | > 75 dB < 0.05 % (1 kHz) |
| Crosstalk attenuation: | > 45 dB |

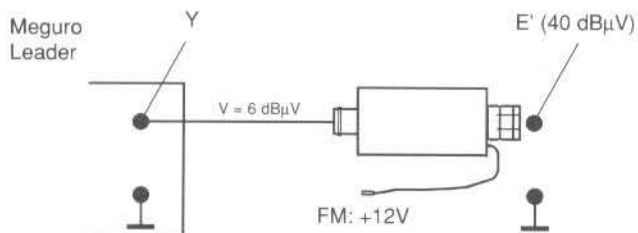
E' - Beispiele bei FM und AM (künstliche Antenne)

- E' = Bezugspunkt (unbelasteter Antennenstecker) in dB μ V
- Y = Meßendereinstellung in dB μ V oder μ V
- V = Meßsenderbedämpfung durch Anschlußkabel
(Leistungsanpassung)
- X = Bedämpfung durch künstliche Antenne

E' - examples for FM and AM (dummy antenna)

- E' = reference point (unloaded antenna plug) in dB μ V
- Y = adjustment of signal generator in dB μ V or μ V
- V = attenuation of signal generator due to connecting cable
(power adaption)
- X = attenuation due to dummy antenna

FM:

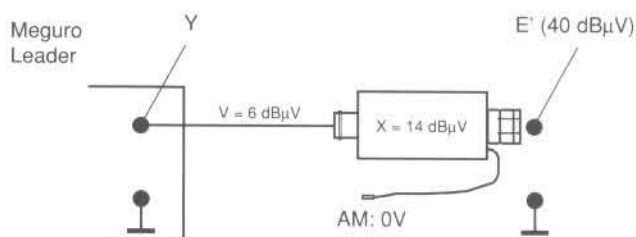


$$Y = V + E'$$

$$Y = 6 \text{ dB}\mu\text{V} + 40 \text{ dB}\mu\text{V}$$

$$Y = 46 \text{ dB}\mu\text{V} = 200 \mu\text{V}$$

AM:



$$Y = V + X + E'$$

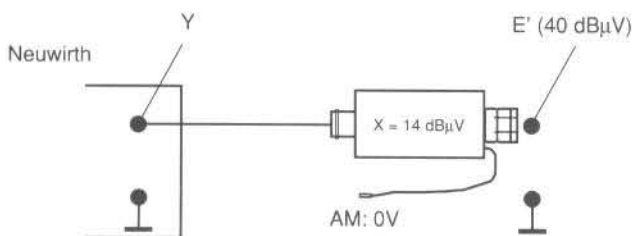
$$Y = 6 \text{ dB}\mu\text{V} + 14 \text{ dB}\mu\text{V} + 40 \text{ dB}\mu\text{V}$$

$$Y = 60 \text{ dB}\mu\text{V} = 1 \text{ mV}$$

V ist beim Neuwirth-Meßsender auf der μ V-Einstellskala berücksichtigt.

For the Neuwirth signal generator V has been taken into consideration on the μ V-adjustment scale.

AM:



$$Y = X + E'$$

$$Y = 14 \text{ dB}\mu\text{V} + 40 \text{ dB}\mu\text{V}$$

$$Y = 54 \text{ dB}\mu\text{V} (54 \text{ dB}\mu\text{V} = 501)$$

$$Y = 500 \mu\text{V}$$

Künstl. Antenne: 8 627 105 356

Dummy antenna: 8 627 105 356

dB- Umrechnungstabelle

dB Conversion table

| dB | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0 | 1 | 1,12 | 1,26 | 1,41 | 1,59 | 1,78 | 2,00 | 2,24 | 2,51 | 2,82 |
| 10 | 3,16 | 3,55 | 3,98 | 4,47 | 5,01 | 5,62 | 6,31 | 7,08 | 7,94 | 8,91 |
| 20 | 10,0 | 11,2 | 12,6 | 14,1 | 15,9 | 17,8 | 20,0 | 22,4 | 25,1 | 28,2 |
| 30 | 31,6 | 35,5 | 39,8 | 44,7 | 50,1 | 56,2 | 63,1 | 70,8 | 79,4 | 89,1 |
| 40 | 100 | 112 | 126 | 141 | 159 | 178 | 200 | 224 | 251 | 282 |
| 50 | 316 | 355 | 398 | 447 | 501 | 562 | 631 | 708 | 794 | 891 |
| 60 | 1 000 | 1 122 | 1 259 | 1 413 | 1 585 | 1 778 | 1 995 | 2 239 | 2 512 | 2 818 |
| 70 | 3 162 | 3 548 | 3 981 | 4 469 | 5 012 | 5 623 | 6 310 | 7 080 | 7 943 | 8 912 |

Faktoren / Factors

1. Demontage

1. Disassembly

| Demontageschritte Disassembly steps | Entfernen, entriegeln, abziehen Remove, unlock, disconnect | Bemerkungen Remarks | Fig. Fig. |
|--|---|---|--------------|
| Potiknopf (A) Potentiometer Knob (A) | abziehen pull off | Bei Schwergängigkeit Zangenbacken einer Spitzzange mit weichem Material umwickeln und Knopf abziehen If required, use taper-nose pliers (wrap jaws with soft cloth). | 1 |
| Rastnasen (B) Lock-in hooks (B) | aushaken remove | Ober- und Unterseite des Gerätes Top- and bottom side of the set. | 1,2 |
| Blendenkappe (C) Facia (C) | | Vorsichtig nach vorne ziehen (Achtung !!! Folienleiterbahnen) Carefully pull off towards the front (attention !!! -foil conductors) | 1 |
| Massekontakt (D) und 4 Versorgungskabel (E) Ground contact (D) and 4 supply lines (E) | ablöten abunsolder | Farbreihenfolge der Kabel merken Keep in mind the colour sequence of the cables. | 1 |
| Reglerplatte (F) Control board (F) | anheben lift up | Stecker P/N1540 abziehen (Plattenunterseite) Pull off connector P/N 1540 (lower board side) | 1 |
| Stecker P 601 (G) Connector P 601 (G) | Lösen remove | | 1 |
| Laufwerksschrauben (H) CD drive screws (H) | Torx 6mm | Schrauben entfernen und das CD- Laufwerk nach oben abheben Unscrew and lift the CD drive upwards. | 3 |

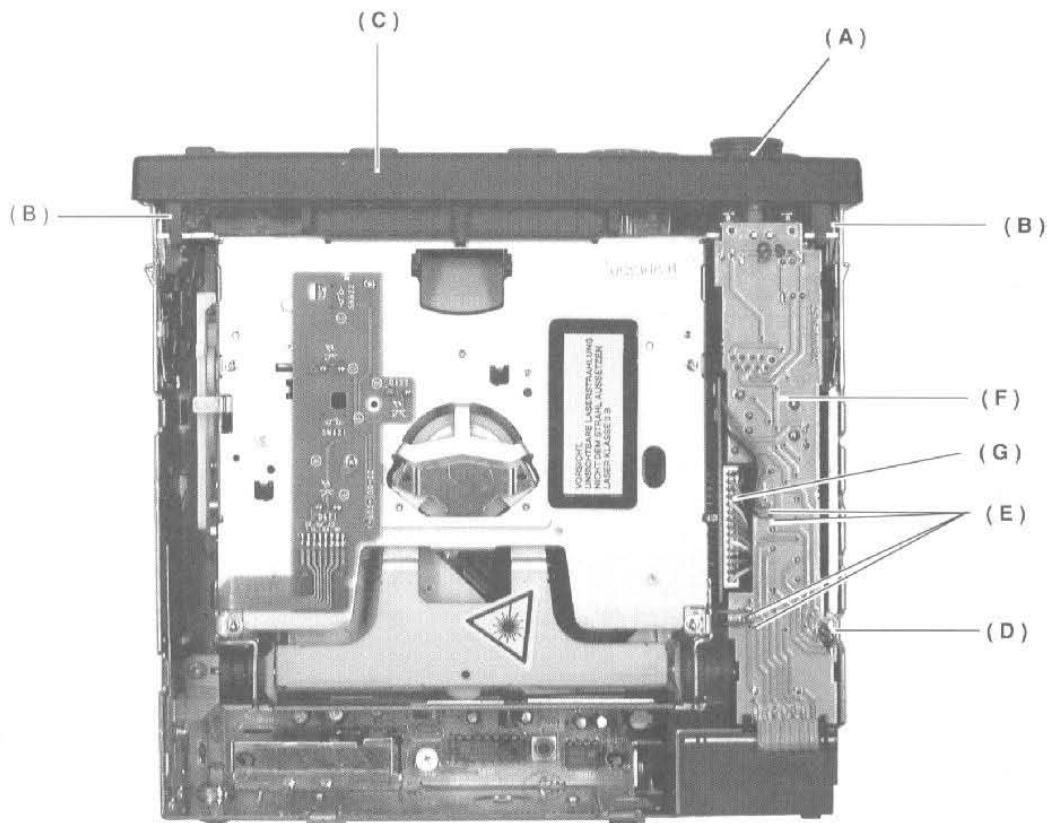


Fig. 1

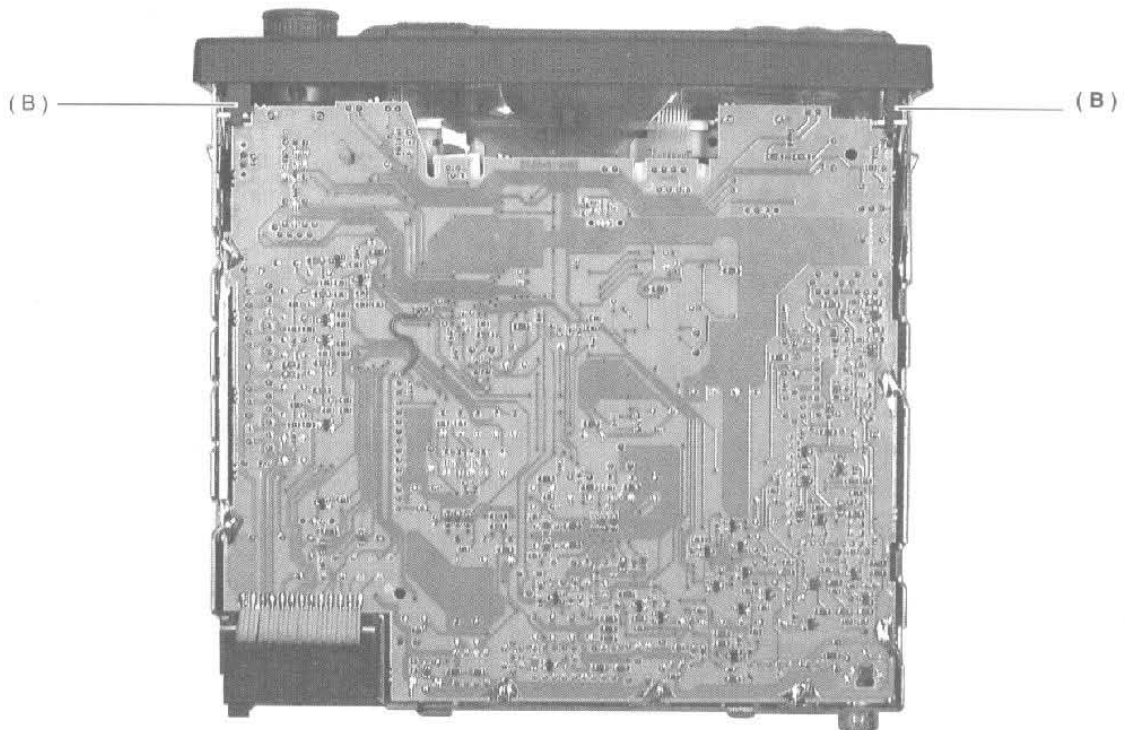


Fig. 2

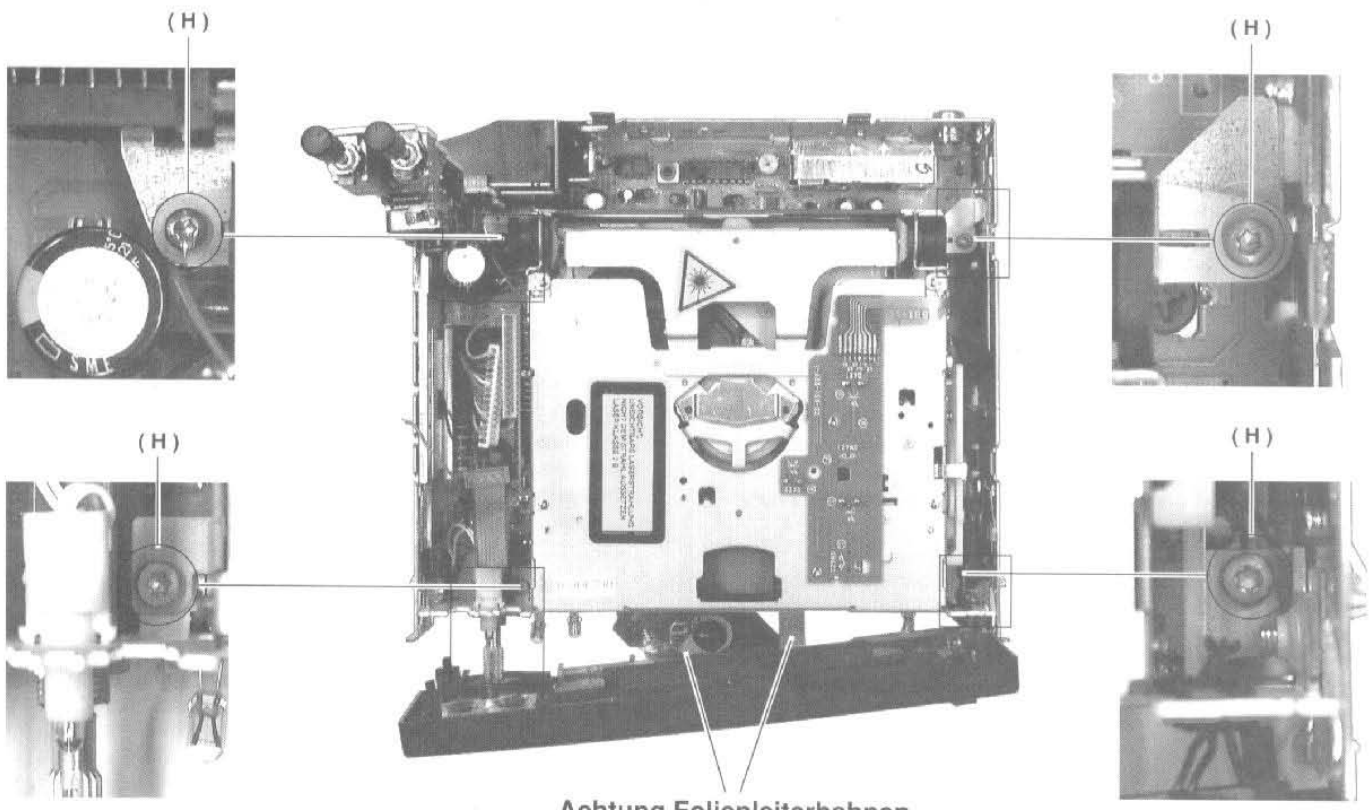


Fig 3.

Achtung Folienleiterbahnen
Attention Foil conductors

Elektrischer Abgleich

In diesem Abschnitt werden alle erforderlichen elektrischen Einstellarbeiten beschrieben.

Folgende Ausstattung wird benötigt:

Hochohmiges Voltmeter
Zweistrahli-Oszilloskop, Spannungsbereich: 5 mV bis 50 Volt pro Teilung, Frequenzbereich: Gleichspannung bis 30 MHz.
Tastköpfe 10:1 und 1:1
Frequenzzähler, Frequenzbereich: 0 bis 10 MHz
Meßsender
Schraubendreher / Abgleichstift
Outputmeter
NF-Millivoltmeter
Stereoencoder
Netzgerät 12 V regelbar, 5 A

Der elektrische Abgleich gliedert sich in:

FM-ZF-Teil
Eckdaten-Einstellung + ZF-Teil
ARI-, Stereodecoder- und NF-Teil
AM-Abgleich

Bevor der elektrische Abgleich durchgeführt wird, müssen verschiedene Vorbereitungen getroffen werden:

1. Balance-Einstellung Mittelstellung (0)
2. Klang-Einstellung Mittelstellung (0)
3. Fader-Einstellung Mittelstellung (0)

Zur Erleichterung des Abgleichs können die Stationstasten folgendermaßen belegt werden:

| Taste | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|----------|------|------|------|------|------|------|
| U - MHz | 95,3 | 87,5 | 95,3 | 108 | 95,3 | 95,3 |
| MW - kHz | 1080 | 531 | 558 | 1404 | 1602 | 1602 |
| LW - kHz | 153 | 162 | 216 | 279 | 279 | 279 |

Der HF-Abgleich muß mit Unterdeckel erfolgen.

Für den Abgleich müssen nach dem Ausbau des CD - Laufwerks die Meßpunkte MP 800 und MP 801 miteinander verbunden werden.

Das Gerät ist mit einem FM-Modul 8 638 302 645 bestückt. Das Module ist komplett abgeglichen. Somit entfallen im Ersatzteillfall sämtliche tunerspezifischen Abgleichvorgänge.

Hinweis:

Nach dem Auswechseln des Geräteprozessors V 800 müssen alle Geräteparameter neu programmiert werden.

Einstieg in den Service - Mode:

- Tasten " 1 " + " TP " gleichzeitig drücken und halten.
- Gerät einschalten.
- Das Gerät ist im Servicemode, wenn ein Bestätigungston zu hören ist.

Ausstieg aus dem Servicemode:

- Gerät aus - und wieder einschalten.

Abgleichbedingungen HF

Für den FM-Abgleich sind Abgleichstifte aus Kunststoff oder Keramik zu empfehlen.

Auslieferungszustand

- RDS aktiviert
- REG OFF
- Code aktiviert
- GAL: Impuls 1
- TP: Level 0

Electrical alignment

This section describes the required electrical adjustments.

The following equipment is required

High-impedance voltmeter
Two-beam oscilloscope, voltage range: 5 mV to 50 V per division, Frequency range: D.C. voltage until 30 MHz.
Probes 10:1 and 1:1
Frequency counter, frequency range: 0 to 10 MHz
Signal generator
Screwdriver/alignment pin
Outputmeter
AF millivoltmeter
Stereo encoder
Adjustable 12 V power rack, 5 A

The electric alignment includes:

FM/IF section
Basic data adjustment + IF section
ARI, stereo decoder and AF section
AM alignment

The following preparatory adjustments have to be carried out prior to the electrical alignment:

1. Balance adjustment center position (0)
2. Audio adjustment center position (0)
3. Fader adjustment center position (0)

The preset buttons can be allocated as shown in the table to facilitate the alignment:

| Preset | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|----------|------|------|------|------|------|------|
| U - MHz | 95,3 | 87,5 | 95,3 | 108 | 95,3 | 95,3 |
| MW - kHz | 1080 | 531 | 558 | 1404 | 1602 | 1602 |
| LW - kHz | 153 | 162 | 216 | 279 | 279 | 279 |

The RF alignment must be carried out with bottom cover.

For the alignment without CD drive mechanisms MP 800 and MP 801 must be connected.

The unit incorporates the FM module 8 638 302 645. This module is completely aligned. Therefore, no tuner-specific alignments must be carried out when components have to be exchanged.

Note:

A readjustment of all product parameters is required after exchange of V 800.

Activation of the service mode:

- Simultaneously press buttons " 1 " + " TP " and hold pressed.
- Switch the unit.
- Now the unit is in the service mode.

Deactivation of the service mode:

- Switch the unit off and on again.

Alignment conditions RF

For the FM alignment we recommend the use of alignment pins made of plastics or ceramics.

Ex factory settings

- RDS activated
- REG OFF
- Code activated
- GAL: Pulse 1
- TP: Level 0

FM-Phasenschieberabgleich

| | |
|---------------------|-------------------------------|
| Betriebsart | FM |
| Meßpunkt | MP 08 (V 152 Pin 12 u. 13) |
| Einsteller | F 172 |
| Spezifikation | max. Gleichspannung |
| Meßgeräte | Meßsender, Voltmeter |
| Eingang | Antennenbuchse: 46 dB μ V |

1. Den Meßsender auf 95,3 MHz, Hub 75 kHz, 46 dB μ V Ausgangsspannung am Ausgang der künstlichen Antenne einstellen (Dämpfung beachten) und mit 40 Hz fremd modulieren.
2. Das Gerät auf 95,3 MHz abstimmen (Stationstaste 1).
3. Das Meßsender-Signal in die Antennenbuchse einspeisen.
4. Mit dem Filter F 172 am Meßpunkt MP 08 eine max. Gleichspannung einstellen.

Einstellung der ZF-Begrenzung

| | |
|---------------------|---|
| Betriebsart | FM |
| Meßpunkt | Lautsprecherausgang |
| Einsteller | R 166 |
| Spezifikation | - 3 dB \pm 1 dB |
| Meßgeräte | Meßsender, NF-Millivoltmeter |
| Eingang | Antennenbuchse: 60 dB μ V/16 dB μ V |

1. Den Meßsender auf 95,3 MHz, Hub 22,5 kHz und eine Ausgangsspannung am Ausgang der künstlichen Antenne von 60 dB μ V einstellen (Dämpfung der künstlichen Antenne beachten). Das Meßsendersignal mit 1 kHz modulieren und in den Antenneneingang einspeisen.
2. Das Gerät auf 95,3 MHz abstimmen, das NF-Millivoltmeter am Lautsprecherausgang (R oder L) anklammern und mit dem Lautstärkeregler 1,0 V_{eff} einstellen. Den zugehörigen dB-Wert ablesen und merken. Der Lautsprecherausgang muß mit 4 Ω abgeschlossen sein.
3. Das Meßsendersignal um 44 dB μ V auf 16 dB μ V am Ausgang der künstlichen Antenne reduzieren.
4. Die Lautstärke muß nun um 3 dB absinken. Wird diese Absenkung nicht erreicht, muß mit R166 auf diesen Wert korrigiert werden.

Einstellung der 19 kHz Pilottonfrequenz

| | |
|---------------------|--------------------------------|
| Betriebsart | FM |
| Meßpunkt | MP 310 (V310 Pin 24) |
| Einsteller | R 313 |
| Spezifikation | 19 kHz \pm 50 Hz |
| Meßgerät | Frequenzzähler |
| Eingang | Antennenbuchse: kein HF-Signal |

1. Den Meßpunkt MP 320 (V 310 Pin 23) mit einem Widerstand von 180 k Ω an Masse legen.
2. Den Frequenzzähler über 100 k Ω an den Meßpunkt MP 310 (V 310 Pin 24) anklammern und mit R 313 eine Pilottonfrequenz von 19 kHz \pm 50 Hz einstellen

Einstellung der Kanaltrennung

| | |
|---------------------|---|
| Betriebsart | FM |
| Meßpunkt | Lautsprecherausgang (R+L) |
| Einsteller | R 325/ R 320 |
| Spezifikation | Minimum Übersprechen |
| Meßgeräte | Meßsender, Stereocoder NF-Millivoltmeter |
| Eingang | Antennenbuchse: 70 dB μ V |

1. Den Meßsender auf 95,3 MHz und 70 dB μ V Ausgangsspannung am Ausgang der künstlichen Antenne einstellen. Den Meßsender mit dem Stereosignal des Stereocoders modulieren (1 kHz NF, 10 % Pilotton, 22,5 kHz Hub).
2. Den Stereocoder auf R schalten und mit dem Lautstärkeregler 1,4 V_{eff} im rechten Kanal einstellen (Balance in Mittelstellung).
3. Jetzt den Stereocoder auf L schalten und mit R 325 den rechten Kanal auf minimum einstellen.
4. Den Meßsender auf 95,3 MHz und 40 dB μ V Ausgangsspannung am Ausgang der künstlichen Antenne einstellen. Mit R 320 ein Übersprechen von 20 dB zwischen L + R einstellen.

Die Kanaltrennung soll bei einem Eingangspegel von 70 dB μ V > 32 dB betragen.

FM phase shifter alignment

| | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| Waveband | FM |
| Measuring point | MP 08 (V152, pin 12 and 13) |
| Control element | F 172 |
| Specification | max. D.C. voltage |
| Measuring instruments | signal generator, voltmeter |
| Input | antenna jack: 46 dB μ V |

1. Adjust the signal generator to 95.3 MHz, 75 kHz deviation and adjust an output voltage of 46 dB μ V at the output of the dummy antenna (observe attenuation).
2. Tune the set to 95.3 MHz (Preset button 1).
3. Adjust external modulation of 40 Hz at the signal generator and feed the signal into the antenna jack.
4. Use filter F 172 to adjust a maximum D.C. voltage at MP 08.

IF limiting adjustment

| | |
|-----------------------------|---|
| Waveband | FM |
| Measuring point | loudspeaker output |
| Control element | R 166 |
| Specification | - 3 dB \pm 1 dB |
| Measuring instruments | signal generator, AF millivoltmeter |
| Input | antenna jack: 60 dB μ V/16 dB μ V |

1. Adjust the signal generator to 95.3 MHz, 22.5 kHz deviation and adjust an output voltage of 60 dB μ V at the output of the dummy antenna (observe the attenuation of the dummy antenna). Modulate the generator signal with 1 kHz and feed the signal into the antenna input.
2. Tune the car radio to 95.3 MHz, connect the AF millivoltmeter to the loudspeaker output (R or L) and use the volume control to adjust a voltage of 1.0V_{eff}. Read and record the respective dB values. The loudspeaker output must be terminated with 4 ohms.
3. Reduce the generator signal by 44 dB μ V to 16 dB μ V at the output of the dummy antenna.
4. Now the volume must decrease by 3 dB. If not, use R 166 to correct the value.

Adjustment of the 19 kHz pilot frequency

| | |
|----------------------------|----------------------------|
| Waveband | FM |
| Measuring point | MP 310 (V310, pin 24) |
| Control element | R 313 |
| Specification | 19 kHz \pm 50 Hz |
| Measuring instrument | Frequency counter |
| Input | Antenna jack: no RF signal |

1. Connect MP 320 (V 310, pin 23) via a resistor of 180 kohms to ground.
2. Connect the frequency counter via a resistor of 100 kohms to MP 310 (V 310, pin 24) and use R 313 to adjust a pilot frequency of 19 kHz \pm 50 Hz.

Adjustment of channel separation

| | |
|-----------------------------|---|
| Waveband | FM |
| Measuring point | loudspeaker output (R+L) |
| Control element | R 325/ R 320 |
| Specification | minimum crosstalk |
| Measuring instruments | signal generator, stereo encoder, millivoltmeter |
| Input | antenna jack: 70 dB μ V |

1. Adjust the signal generator to 95.3 MHz and adjust an output voltage of 70 dB μ V at the output of the dummy antenna. Modulate the signal generator with a stereo signal of the stereo encoder (1 kHz AF, 10 % pilot tone, 22.5 kHz deviation).
2. Set the stereo encoder to R and use the volume control to adjust a voltage of 1.4 V_{eff} for the right channel (balance control in center position).
3. Then set the stereo encoder to L and use R 325 to adjust the right channel to minimum.
4. Adjust the signal generator to 95.3 MHz and adjust an output voltage of 40 dB μ V at the output of the dummy antenna. Adjust a crosstalk attenuation of 20 dB between L+R with R320.

The channel separation shall be > 32 dB (Level approx. 70 dB μ V)

Programmieren der Geräteparameter

Testmode einleiten

ZF - Programmierung

- Meßsender auf 95,31 MHz, 22,5 kHz/1 kHz. $E' = 40 \text{ dB}\mu\text{V}$
- Stationstaste 5 drücken.
- MP 817 kurzzeitig mit Masse verbinden.
- Die erfolgreiche ZF- Ablage wird mit zwei Quittungstönen signalisiert.
- Erfolgt nur ein Quittungston, muß die Programmierung wiederholt werden.

Hinweis: Nach der ZF-Programmierung muß der Phasenschieberkreis kontrolliert und evtl. nachgeglichen werden.

Die erfolgreiche Programmierung der folgenden Geräteparameter wird jeweils mit einem Quittungston signalisiert.

Minimale Durchsagelautstärke

- Meßsender auf 95,3 MHz, 22,5 kHz/1 kHz. $E' = 60 \text{ dB}\mu\text{V}$
- Mit Lautstärkepoti Output auf 90 mV einstellen.
- Stationstaste 6 drücken.
- MP 817 kurzzeitig mit Masse verbinden.

RDS - Grundempfindlichkeit

- Meßsender auf 95,3 MHz, 22,5 kHz/1 kHz. $E' = 30 \text{ dB}\mu\text{V}$
- Stationstaste 3 drücken
- MP 817 kurzzeitig mit Masse verbinden.

Suchlaufstopempfindlichkeit - FM

- Meßsender auf 95,3 MHz, 22,5 kHz/1 kHz. $E' = 38 \text{ dB}\mu\text{V}$
- Stationstaste 1 drücken
- MP 817 kurzzeitig mit Masse verbinden.

Suchlaufstopempfindlichkeit - AM

- Meßsender auf 1080 kHz, 30 % /1 kHz. $E' = 42 \text{ dB}\mu\text{V}$
- Stationstaste 1 drücken
- MP 817 kurzzeitig mit Masse verbinden.

Prüfschritte Zündschloß, GAL und Telefon - Mute

Zündschloß

Gerät einschalten und Klemme 15 mit $U = \text{ca. } 14\text{V}$ beschalten. Bei einer Spannung von $U < 1 \text{ V}$ muß das Gerät ausschalten, bei einer Spannung von $U > 5 \text{ V}$ muß das Gerät wieder einschalten.

Telefonmute

Beim Verbinden des Mute - Anschlusses mit Masse muß "Telefon" im Display erscheinen, das Gerät stummgeschaltet und das Laufwerk gestoppt werden.

Eine Verkehrstunkdurchsage hat Vorrang vor Telefonmute.

GAL (SDVC)

Meßsender auf 95,3 MHz 22,5 kHz/1 kHz $E' = 60 \text{ dB}\mu\text{V}$

Mit dem Lautstärkepoti 100 mV Output einstellen.

Output auf 0 dB normieren.

Mit NF - Generator ein Rechtecksignal $U = 5 \text{ V}_{\text{eff}}/500 \text{ Hz}$ an GAL - Kontakt anschließen.

Die Ausgangsspannung muß um $17,5 \text{ dB} (\pm 2 \text{ dB})$ ansteigen.

Programming of Produkt Parameters

Aktiviere Testmode

IF programming

- Adjust the signal generator to 95.31 MHz, 22.5 kHz/1 kHz, $E' = 40 \text{ dB}\mu\text{V}$
- Press preset button 5.
- Connect MP817 briefly to ground.
- Two confirmation beeps will sound if the IF frequency was stored correctly.
- If only one confirmation beep sounds, IF programming must be repeated.

Note: The phase shifter circuit must be checked and realigned if necessary after the IF programming.

By the following Produkt Parameters one confirmation beep will sound if the programming was correct.

Minimum volume of traffic announcements

- Adjust the signal generator to 95.3 MHz, 22.5 kHz/1 kHz. $E' = 60 \text{ dB}\mu\text{V}$.
- Use the volume potentiometer to adjust the output to 90 mV.
- Press preset button 6.
- Connect MP817 briefly to ground

RDS basic sensitivity

- Adjust the signal generator to 95.3 MHz, 22.5 kHz/1 kHz, $E' = 30 \text{ dB}\mu\text{V}$.
- Press preset button 3.
- Connect MP817 briefly to ground.

FM seek tuning stop sensitivity

- Adjust the signal generator to 95.3 MHz, 22.5 kHz/1 kHz, $E' = 38 \text{ dB}\mu\text{V}$.
- Press preset button 1.
- Connect MP817 briefly to ground.

AM seek tuning stop sensitivity

- Adjust the signal generator to 1080 kHz, 30 % /1 kHz, $E' = 42 \text{ dB}\mu\text{V}$.
- Press preset button 1.
- Connect MP817 briefly to ground.

Testing of ignition, GAL and telephone mute

Ignition

Switch the set on and apply a voltage $U = 14 \text{ volts approx.}$ at pin15. The set must switch off at a voltage $U < 1 \text{ volt}$. The set must switch on again at a voltage $U > 5 \text{ volts}$.

Telephone mute

If the mute contact is connected to ground, "telephone" must be shown on the display. Also, the set must be muted and the tape deck be stopped.

A traffic announcement has priority over telephone mute.

GAL (SDVC)

Adjust the signal generator to 95.3 MHz, 22.5 kHz/1 kHz, $E' = 60 \text{ dB}\mu\text{V}$.

Use the volume potentiometer to adjust an output of 100 mV.

Calibrate the output to 0 dB.

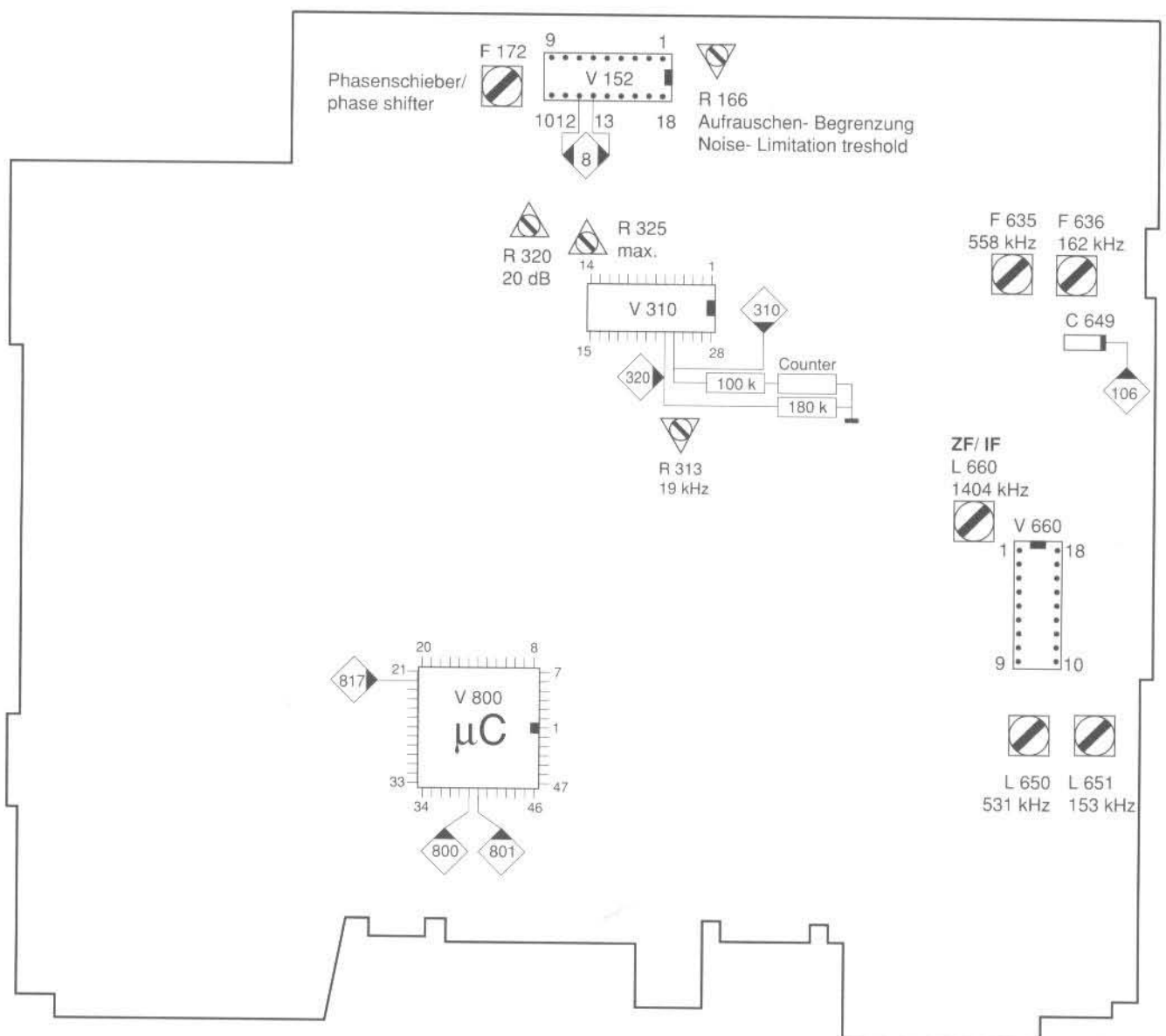
Use an AF generator to apply a square wave signal of $U = 5 \text{ V}_{\text{eff}}/500 \text{ Hz}$ at the GAL contact.

The output voltage shall increase by $17,5 \text{ dB} (\pm 2 \text{ dB})$.

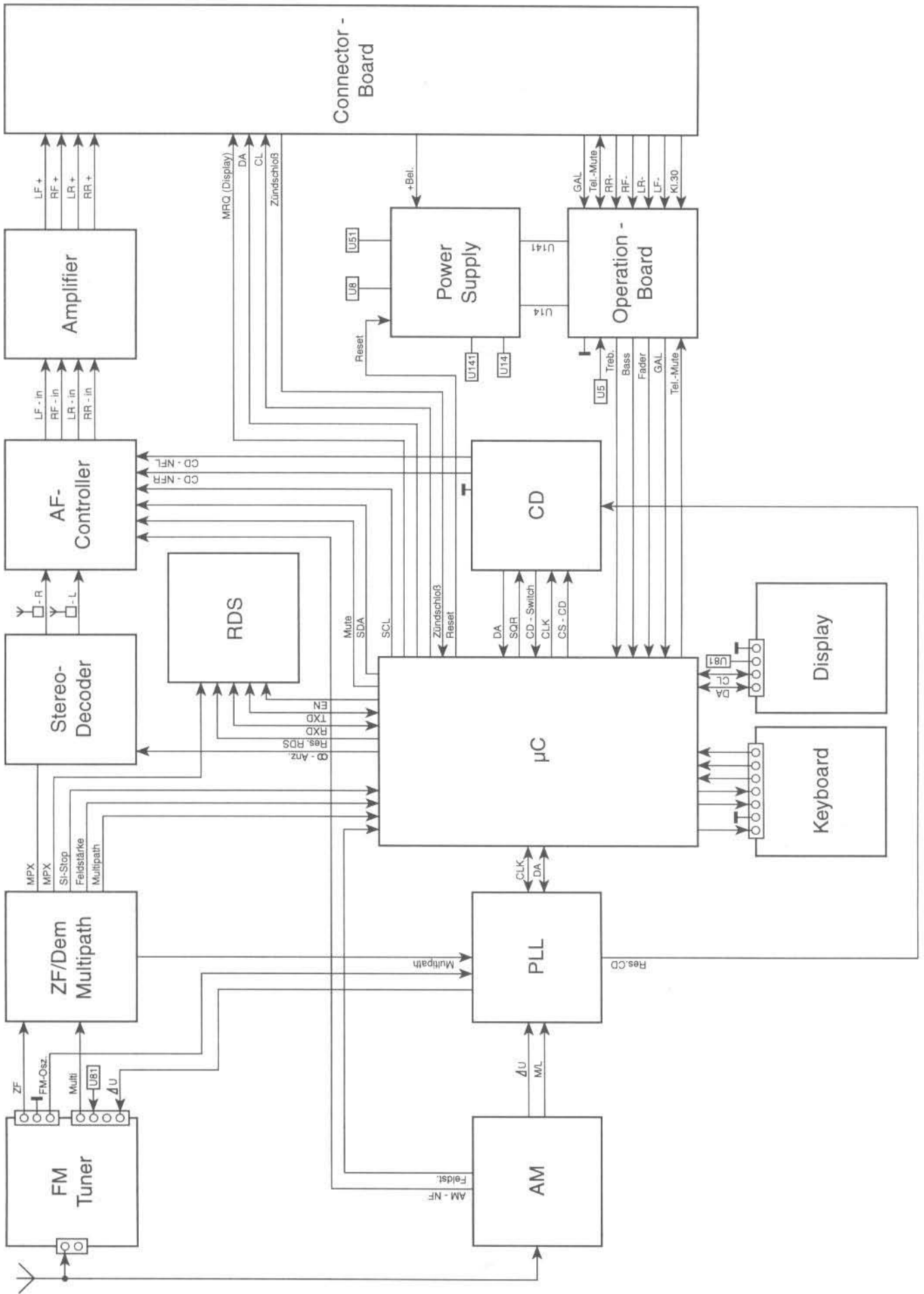
AM

| Bereich Range | $R_1 = 60 \Omega$ kHz 30% R_2 150 Ω 23 dB μ V | Display kHz | Abgleichelement Adjustment element | | | |
|----------------|---|-------------|---|-----|------|--------|
| AM-ZF AM-IF | 4 1404 | 1404 | abstimmen auf Output max. align to max. output | | | |
| | | | L660 | | max. | |
| M | 2 | 531 | L 650 | 106 | | 1,34 V |
| | 3 558 | 558 | F 635 | | max. | |
| L | 1 | 153 | L 651 | 106 | | 1,47 V |
| | 2 162 | 162 | F 636 | | max. | |

Abgleichdarstellung / Alignment Overall

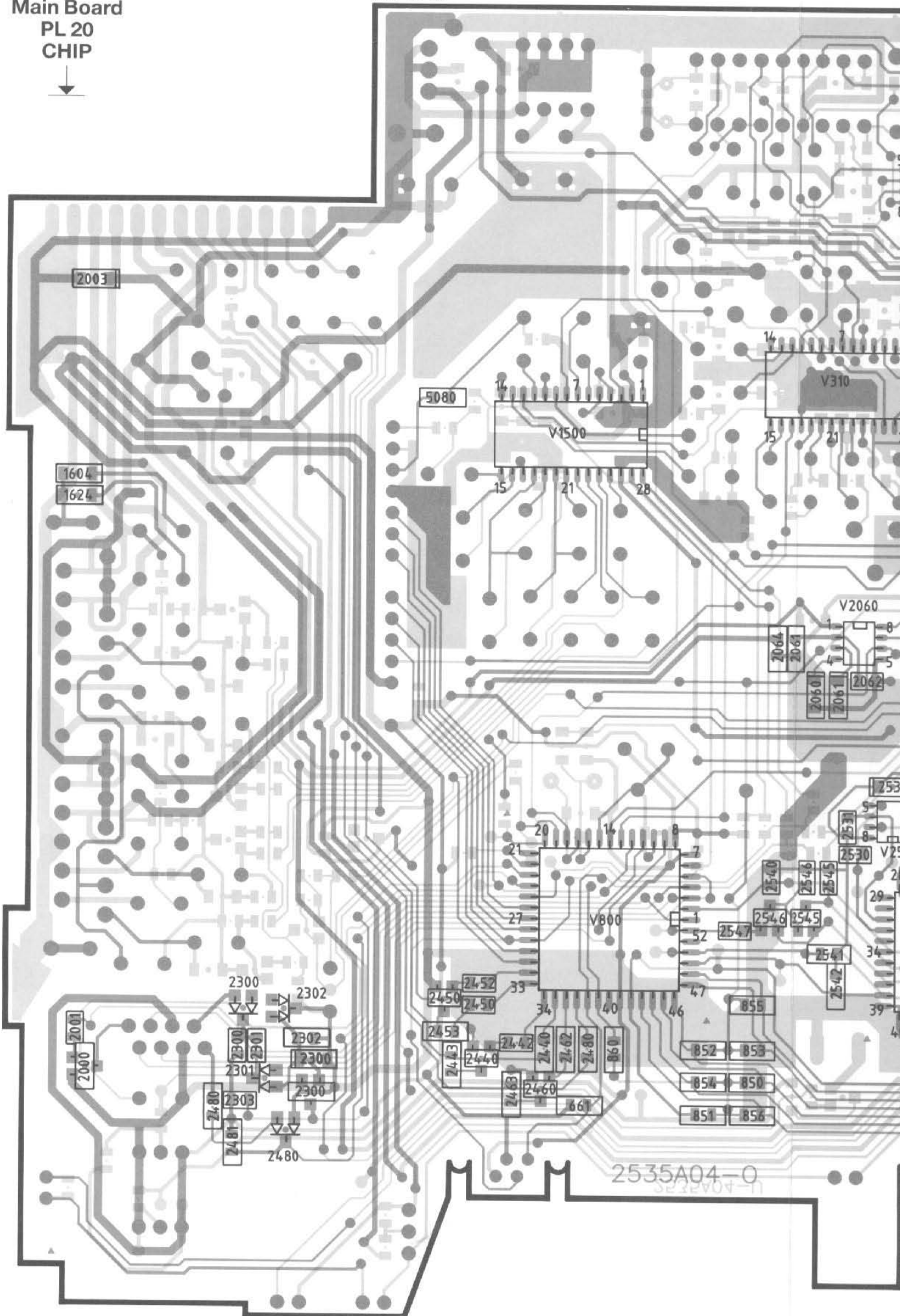


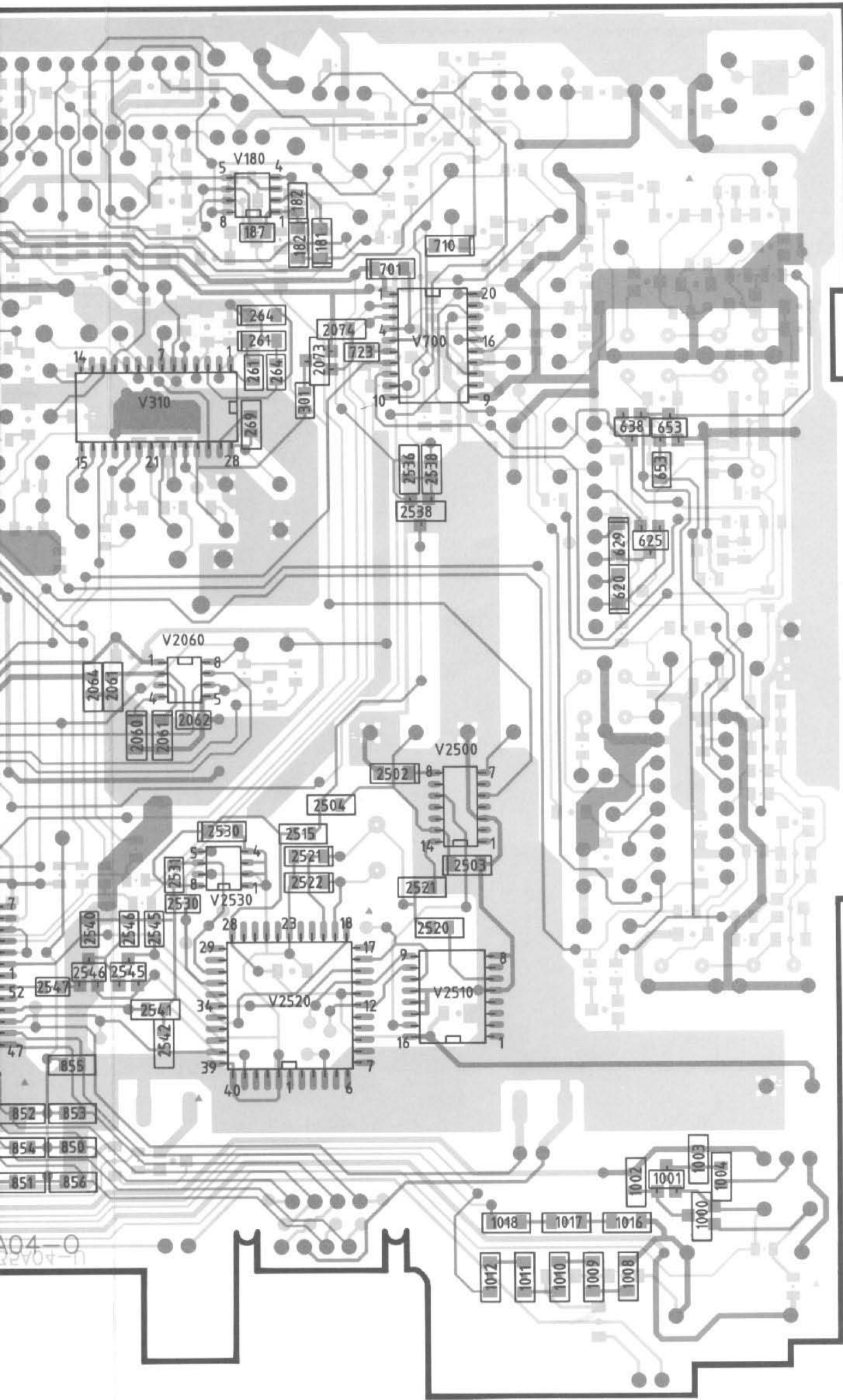
Blockdiagramm



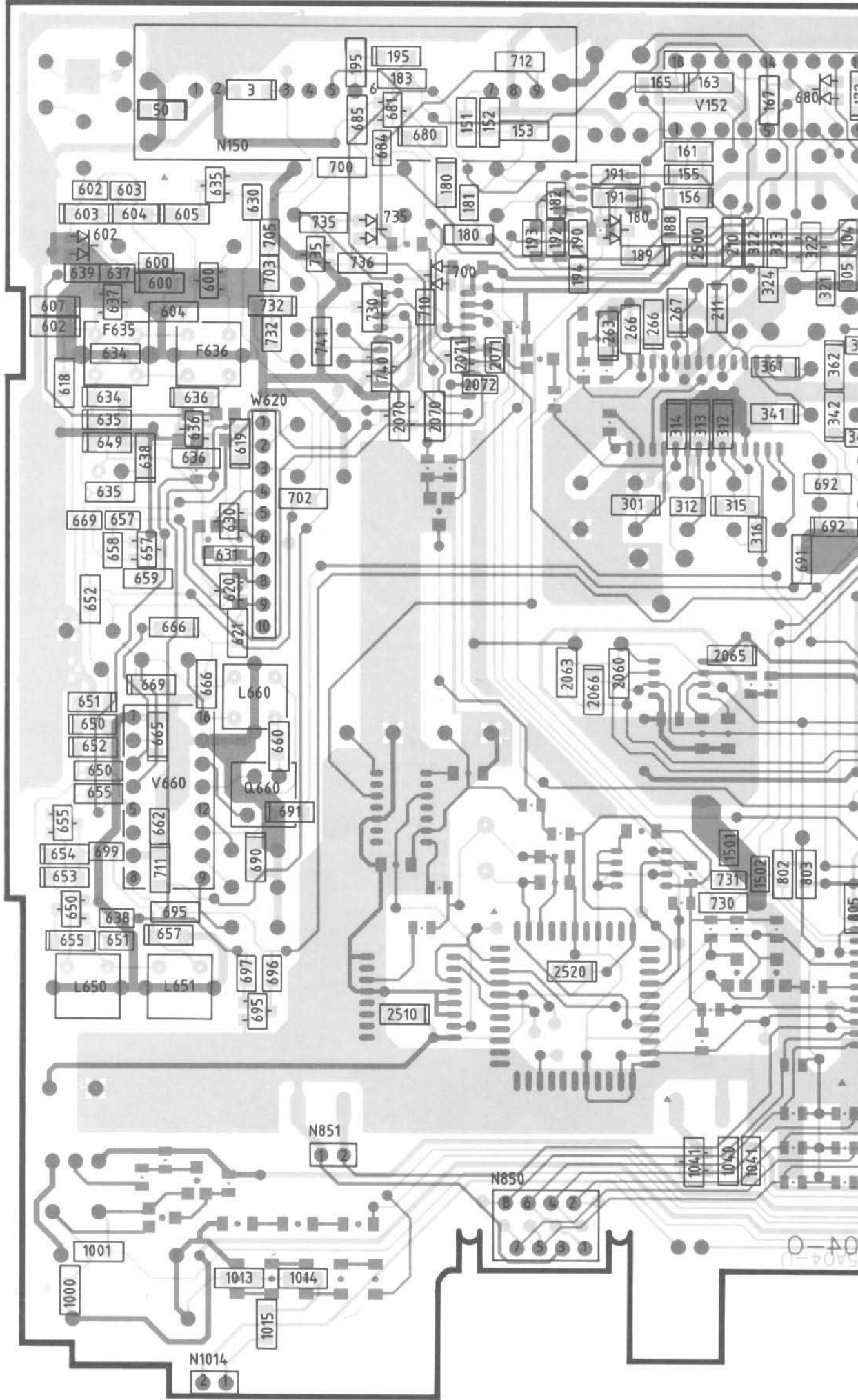
Main Board
PL 20
CHIP

VKD 25 35



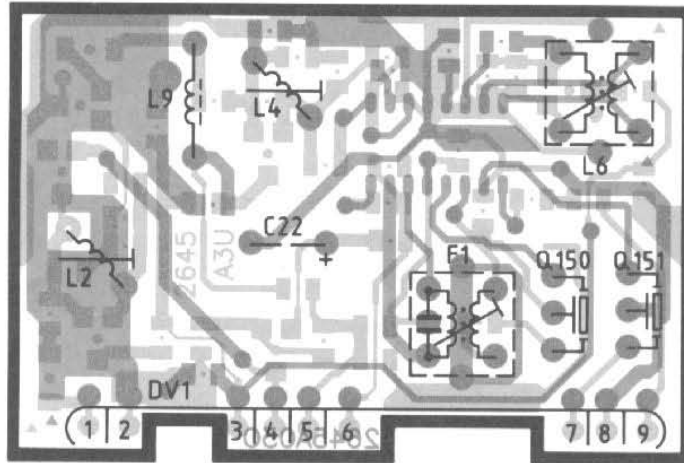


A04-0
22704-1



PL 06 ↑ FM-Tuner

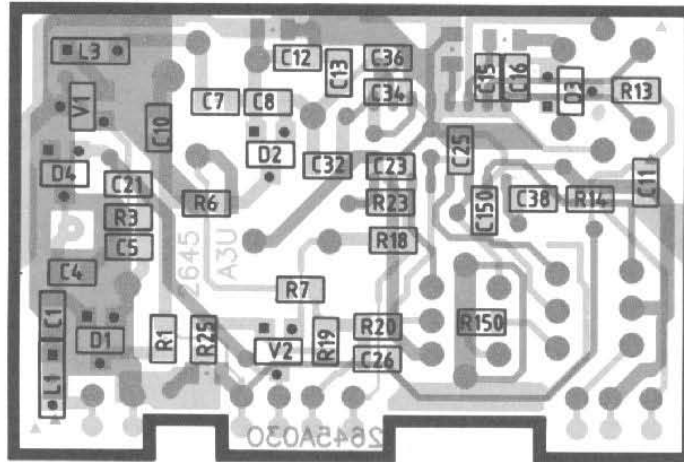
VKD 2645



Ant. Masse ΔUFM SL-Empf. U81 ZF Masse Osz.

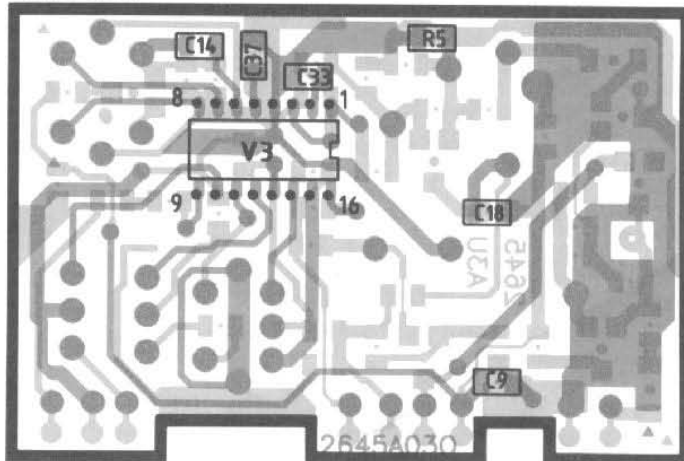
PL 06 CHIP ↑ FM-Tuner

VKD 2645



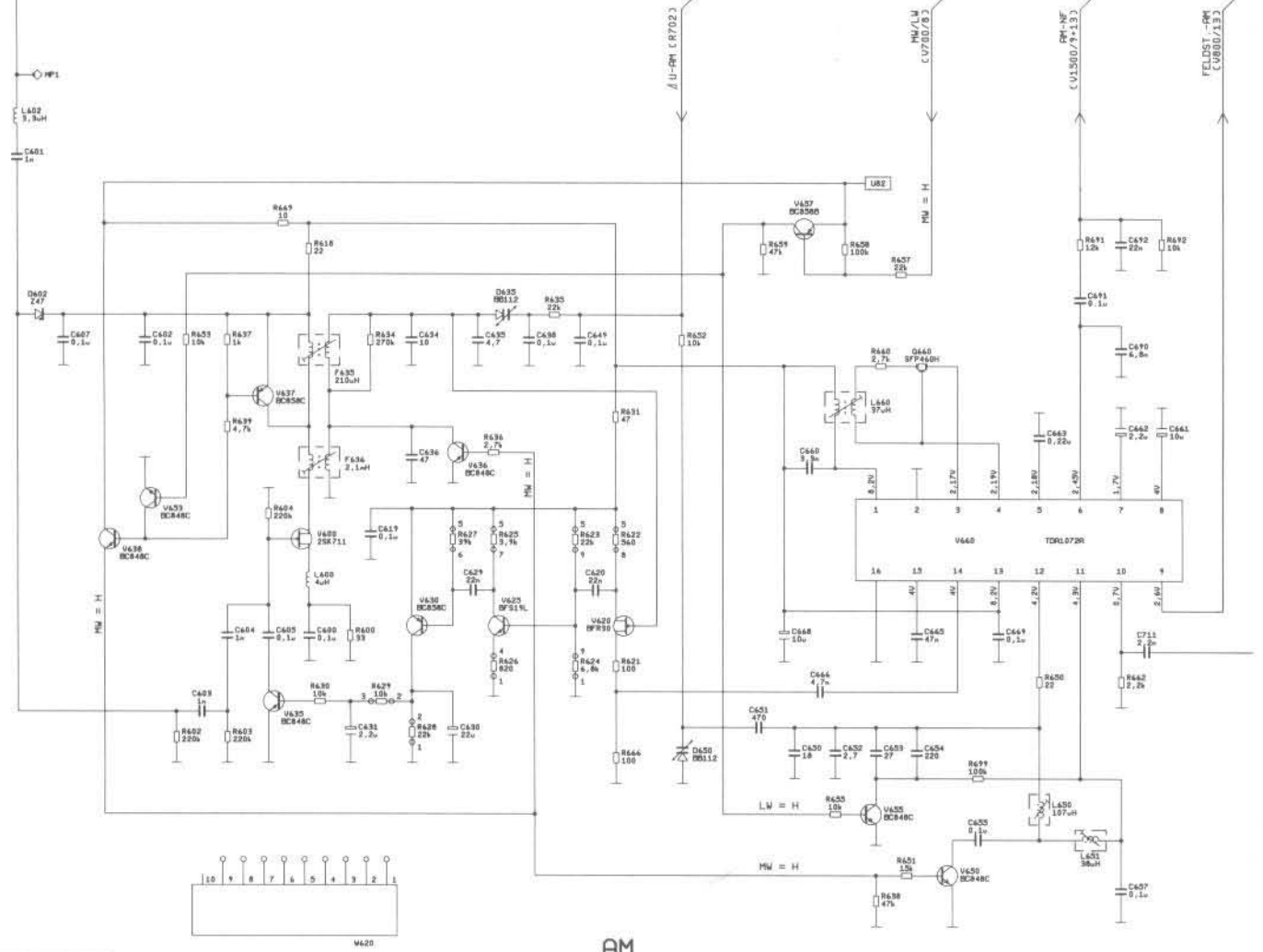
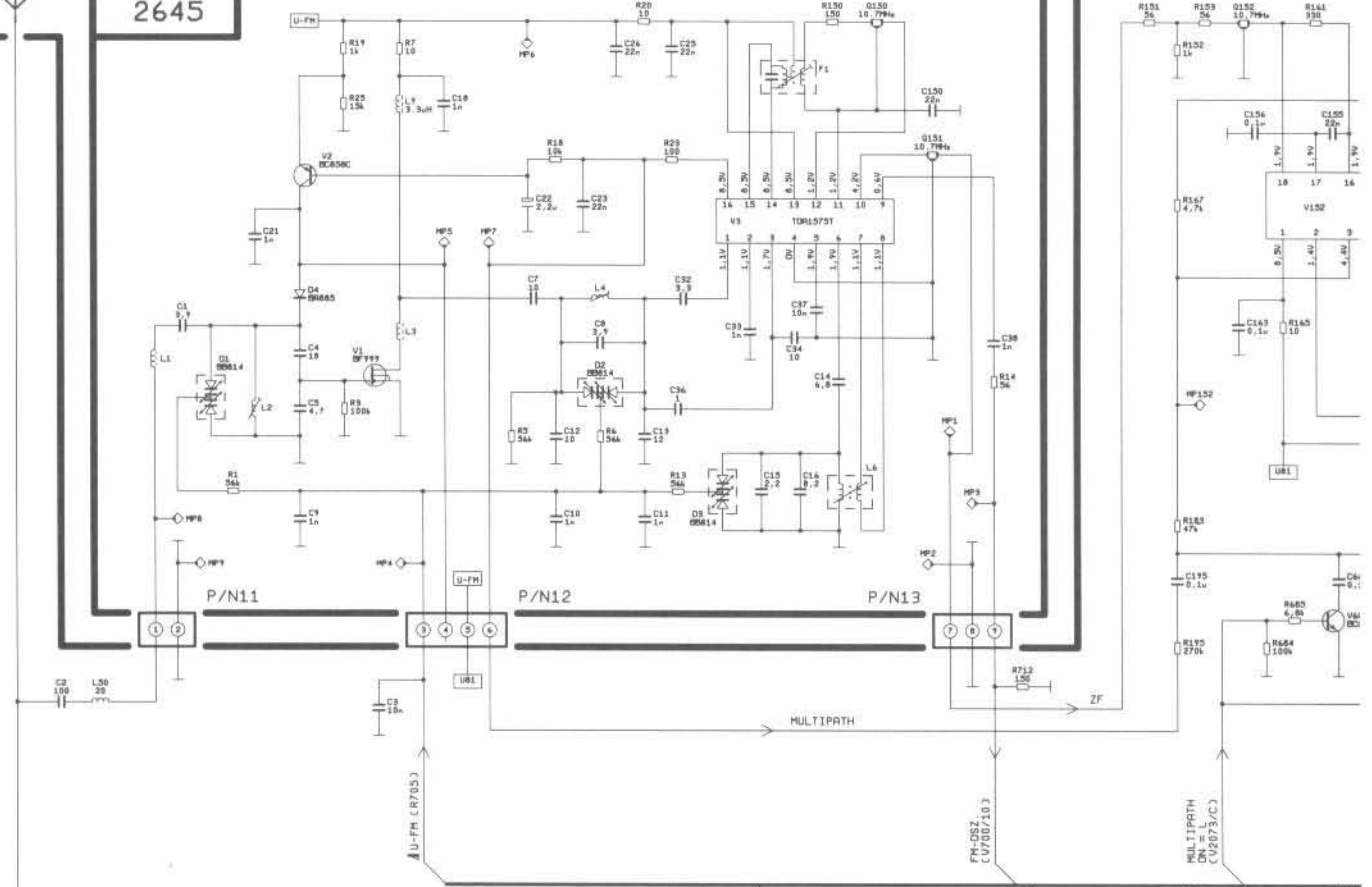
PL 06 CHIP ↓ FM-Tuner

VKD 2645



PL 06
2645

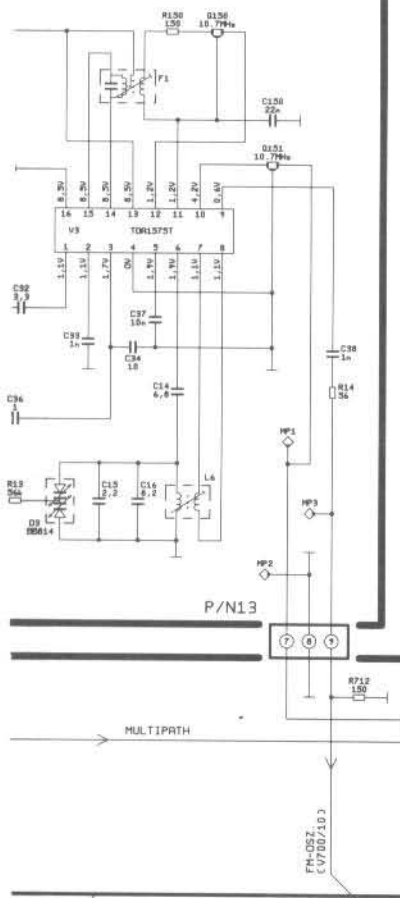
FM-MODUL-TUNER



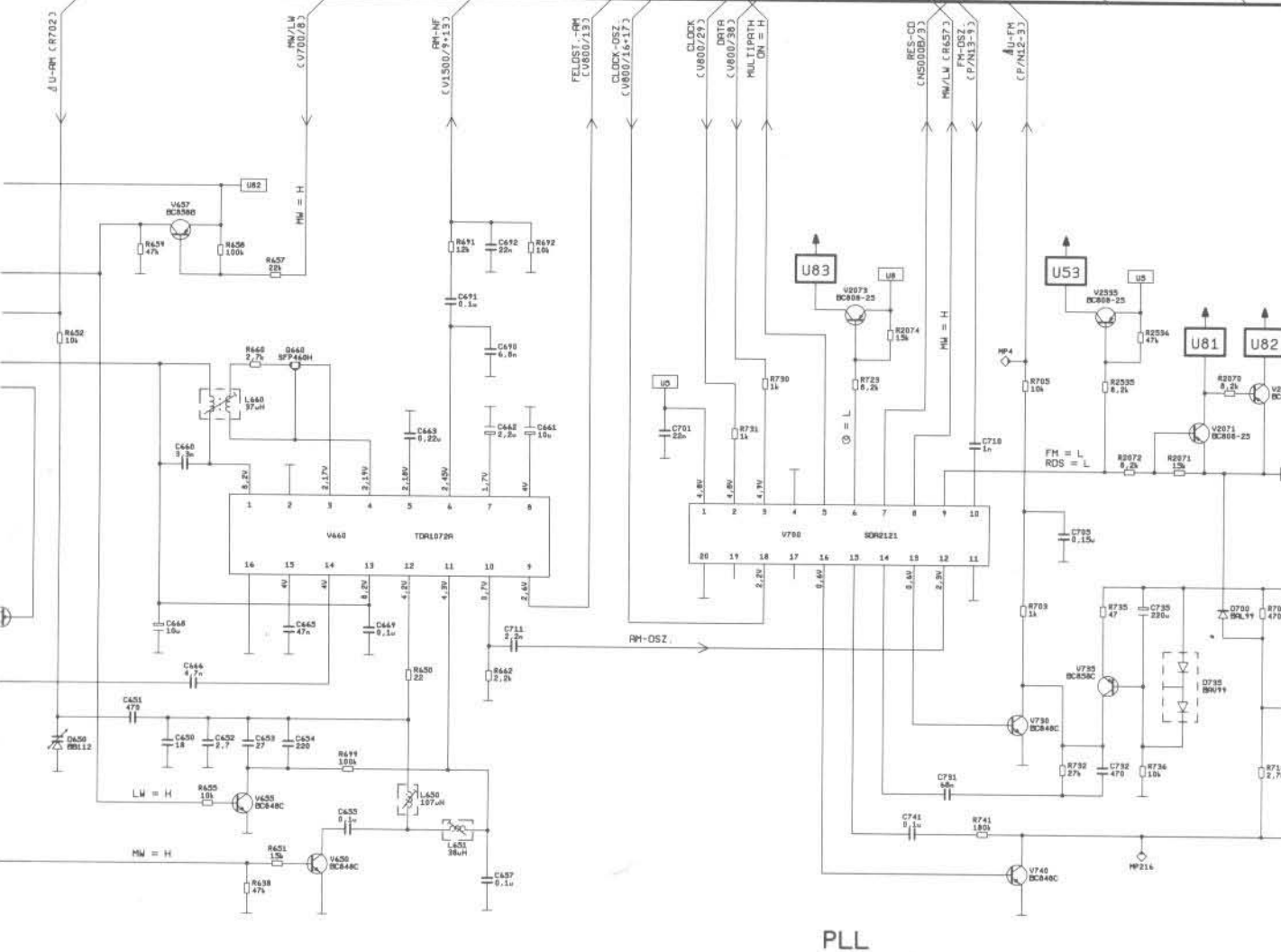
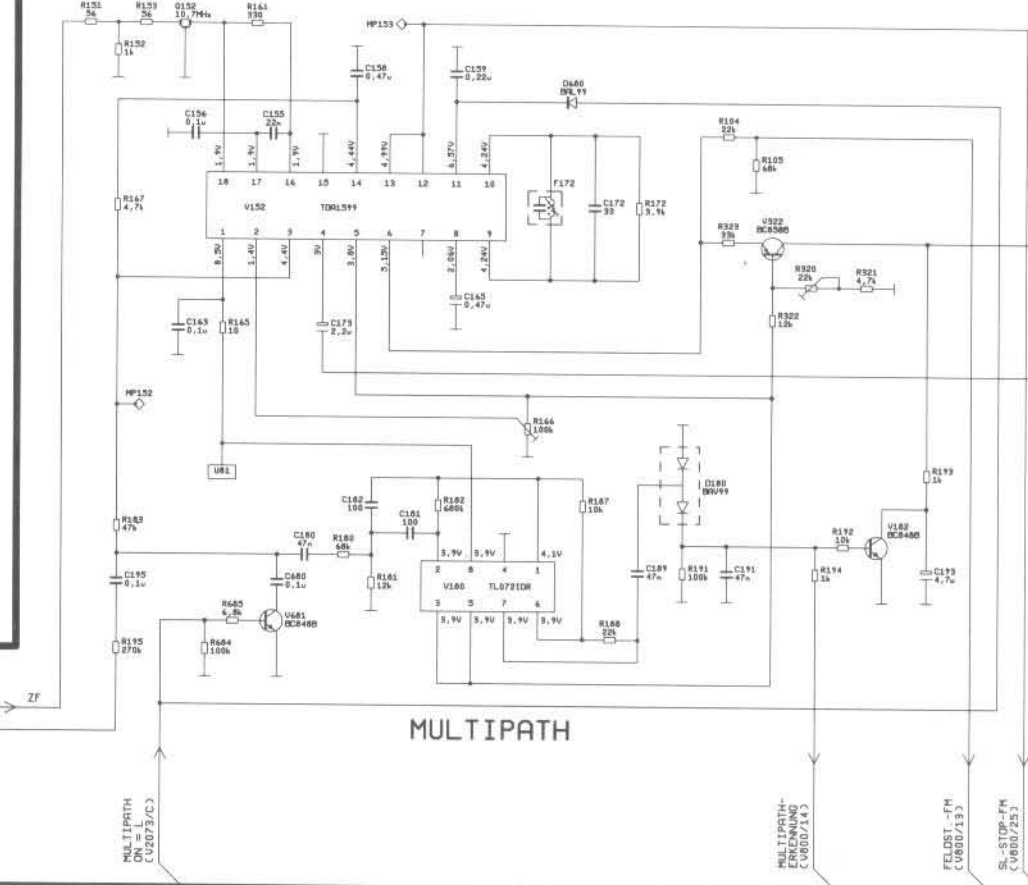
AM

PL 20
2535

TUNER

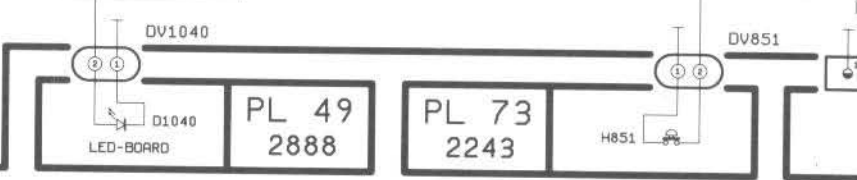
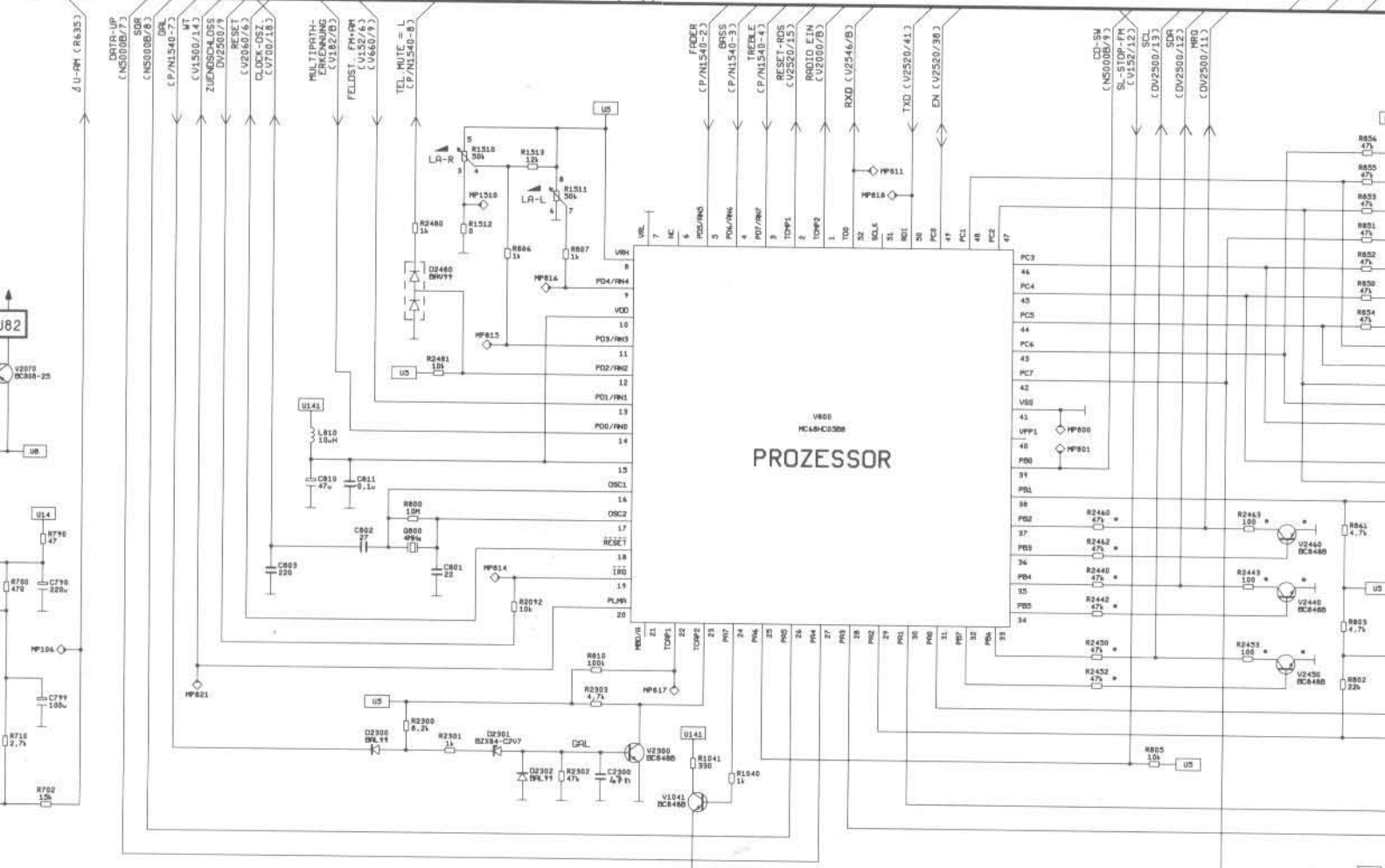
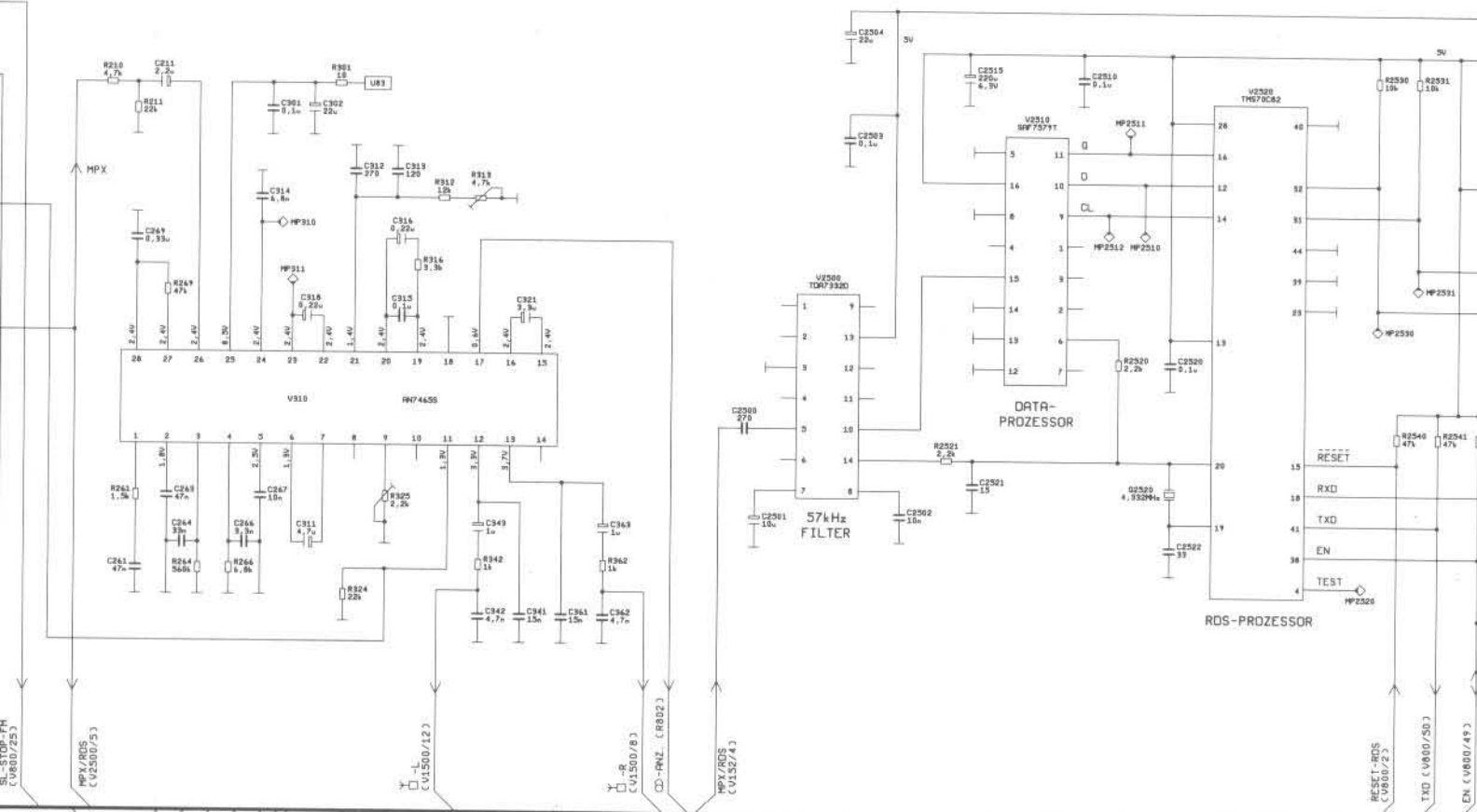


IF/DEM

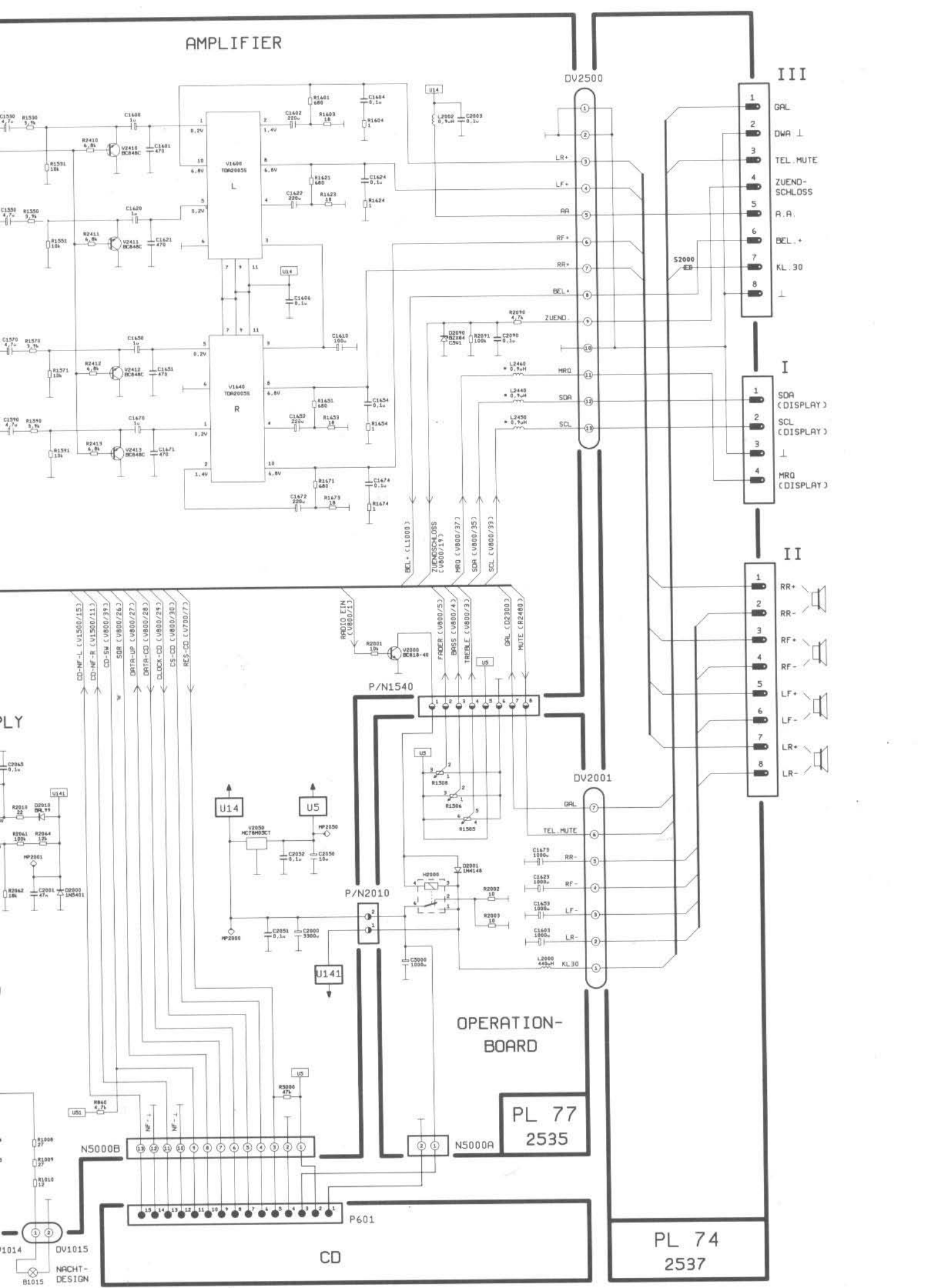


STEREO

RDS



AMPLIFIER



III

- 1 GAL
- 2 DWA
- 3 TEL. MUTE
- 4 ZUENDSCHLOSS
- 5 R.A.
- 6 BEL.
- 7 KL. 30

I

- 1 SDA (DISPLAY)
- 2 SCL (DISPLAY)
- 3
- 4 MRQ (DISPLAY)

II

- 1 RR+
- 2 RR-
- 3 RF+
- 4 RF-
- 5 LF+
- 6 LF-
- 7 LR+
- 8 LR-

OPERATION-BOARD

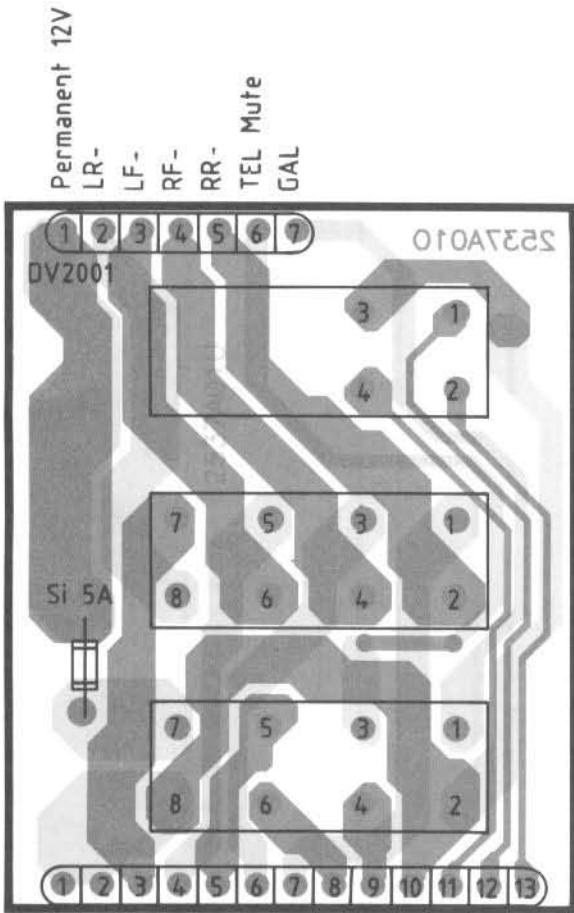
PL 77
2535

PL 74
2537

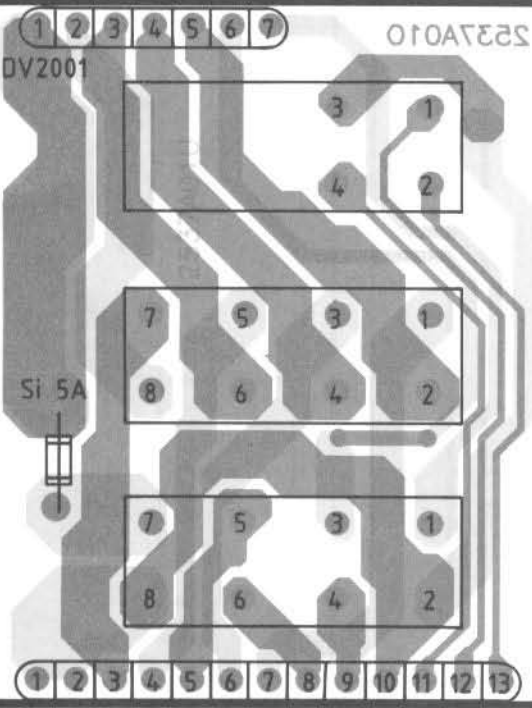
CD

DV1015
NACHT-DESIGN
B1015

PL 74
Connector - Board



Permanent 12V
LR-
LF-
RF-
RR-
TEL Mute
GAL



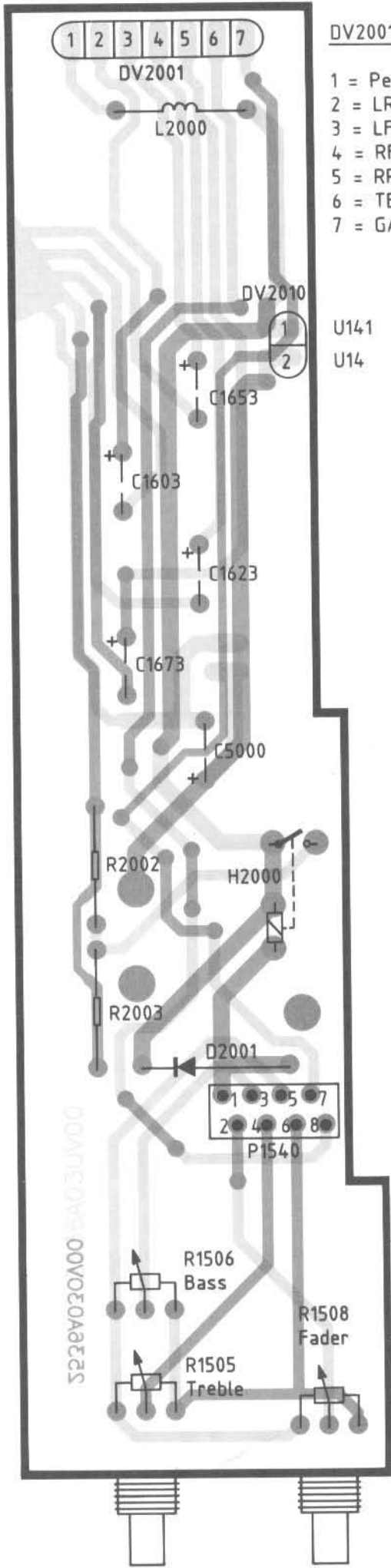
- I**
- 1 = SDA
 - 2 = SCL
 - 3 = Ground
 - 4 = MRQ

- II**
- 1 = RR+
 - 2 = RR-
 - 3 = RF+
 - 4 = RF-
 - 5 = LF+
 - 6 = LF-
 - 7 = LR+
 - 8 = LR-

- III**
- 1 = GAL
 - 2 = DWA-Ground
 - 3 = TEL Mute
 - 4 = Zündschloß
 - 5 = AA
 - 6 = BEL+
 - 7 = KI30
 - 8 = Ground

Ground
Ground
LR+
LF+
AA
RF+
RR+
BEL
Zündschloß
Ground
MRQ
SDA
SCL

PL 12
Control - Board



DV2001

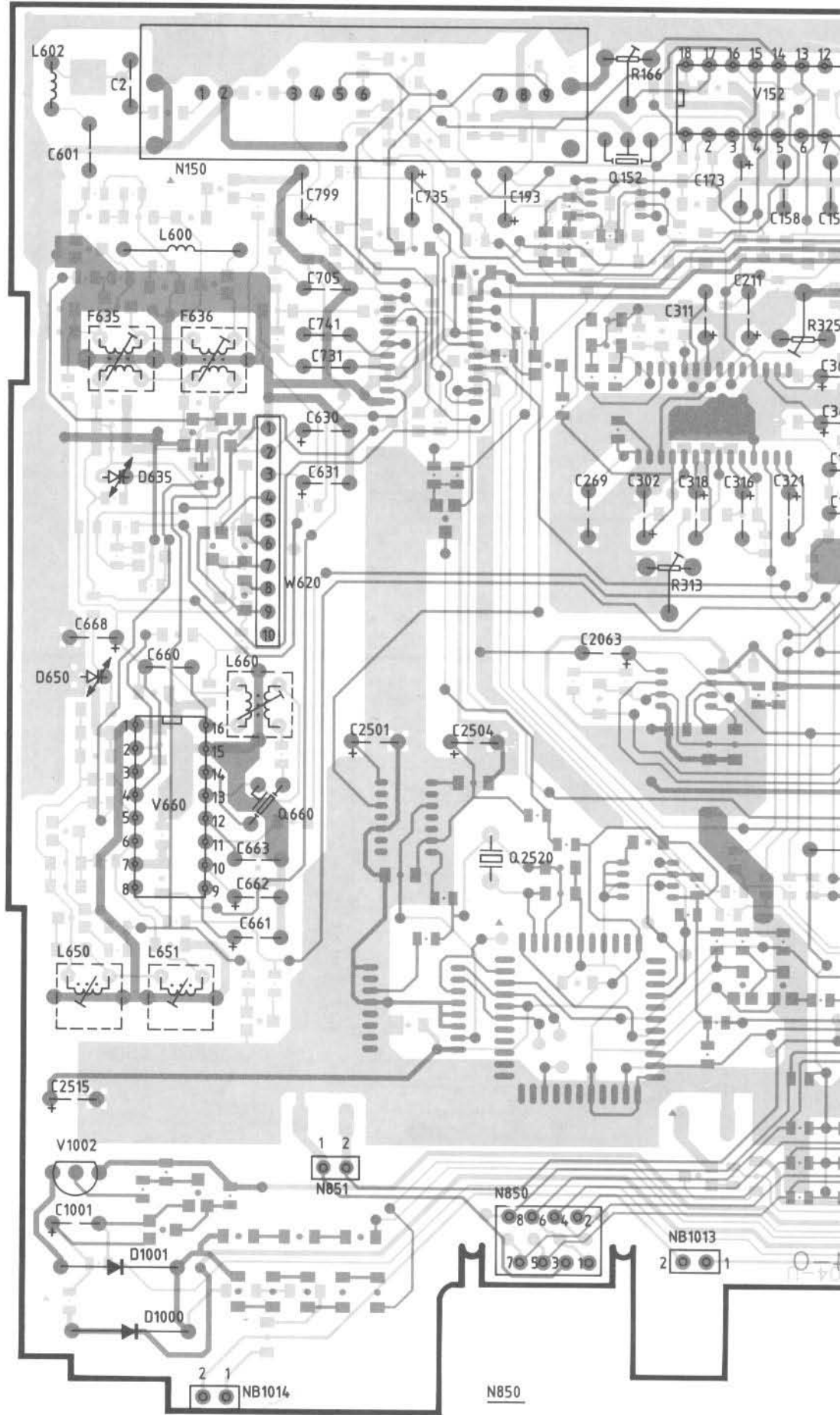
- 1 = Permanent 12V
- 2 = LR-
- 3 = LF-
- 4 = RF-
- 5 = RR-
- 6 = TEL Mute
- 7 = GAL

U141

U14

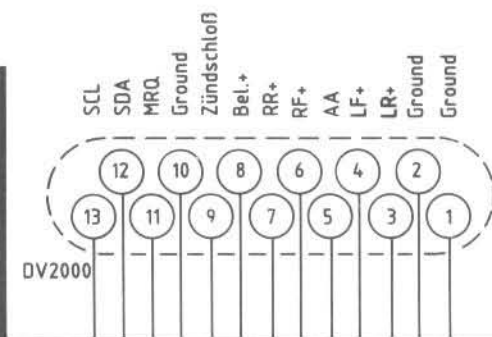
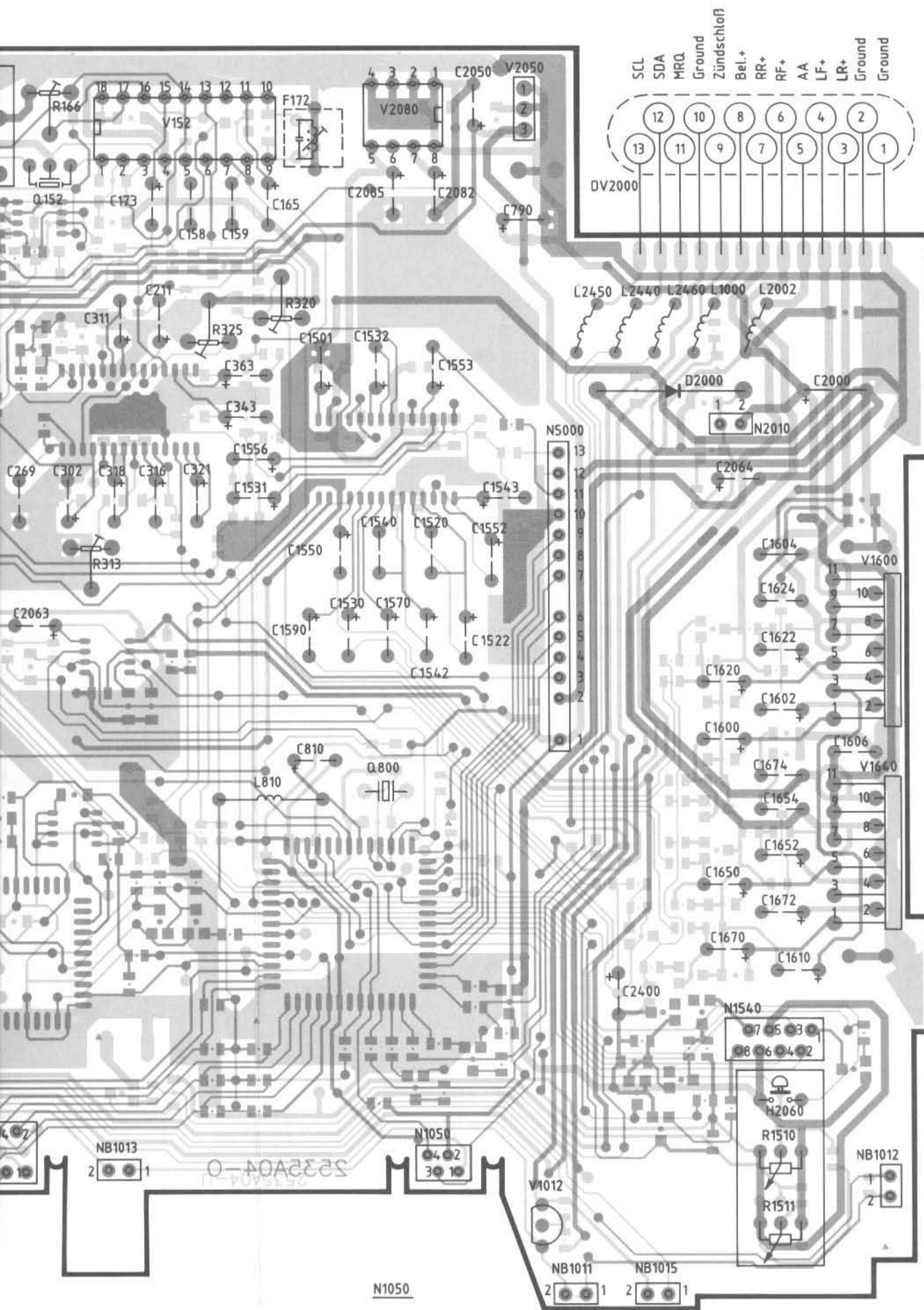
P1540

- 1 = Unit-ON
- 2 = Fader
- 3 = Bass
- 4 = Treble
- 5 = U5
- 6 = Ground
- 7 = GAL
- 8 = Mute



N850

- 1 = TP, >, <
- 2 = RDS, AS, UML
- 3 = Ground
- 4 = 2, 3, AS, >
- 5 = 1, 6, UML, <
- 6 = TP, >, <
- 7 = 1, 2, 4
- 8 = 3, 5, 6



Main Board PL 20
↑

- N5000**
- 1 = U5
 - 2 = Ground
 - 3 = Res CD
 - 4 = CS-CD
 - 5 = Clock-CD
 - 6 = Data-CD
 - 7 = Data-UP
 - 8 = SQR
 - 9 = CD-SW
 - 10 = Ground
 - 11 = CD-NF-R
 - 12 = Ground
 - 13 = CD-NF-L

- N1540**
- 1 = Radio-Ein
 - 2 = Fader
 - 3 = Bass
 - 4 = Treble
 - 5 = U5
 - 6 = Ground
 - 7 = GAL
 - 8 = Mute

- N1050**
- 1 = Ground
 - 2 = U5
 - 3 = CL
 - 4 = DA

<
AS, UML
nd
AS, >
UML, <
<
4
6