

**BRAUN**

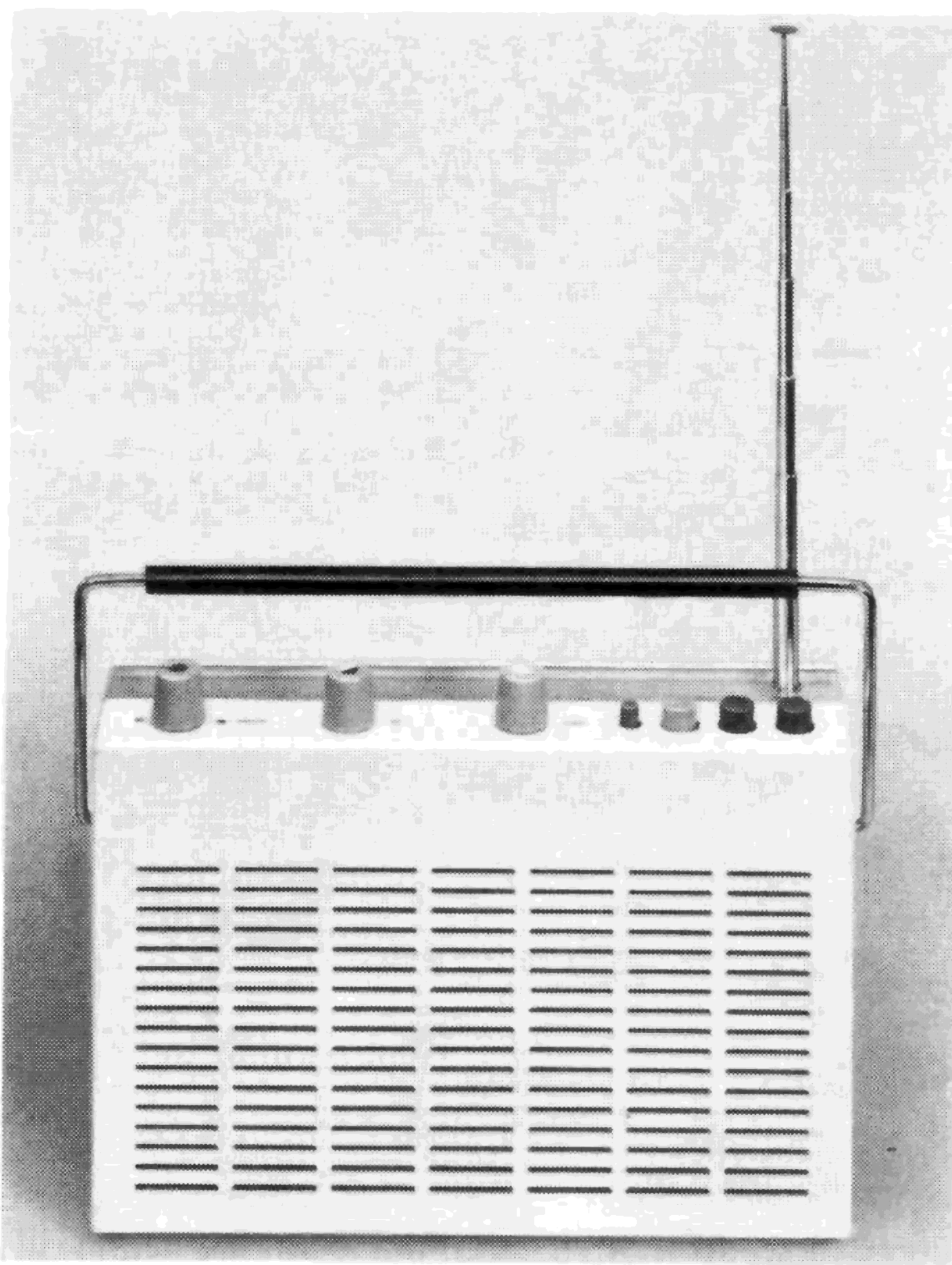
**Serviceunterlagen  
Transistorempfänger T 580**

**Service Manual  
Transistorized Radio T 580**

Fertigungsjahr 1963

Year of manufacture 1963

Seite/Page	Inhalt	Contents
1	Technische Daten	1. Technical Data
3	2. Prüf- und Abgleichanweisung	2. Testing and Alignment Instructions
3	2.1. Gleichstrom- und Spannungsmessung	2.1. Measurement of Working Voltages and Currents
4	2.2. Abgleichanweisung	2.2. Alignment Instructions
4	2.2.1. AM-ZF-Abgleich	2.2.1. AM IF Alignment
5	2.2.2. FM-ZF-Abgleich	2.2.2. FM IF Alignment
5	2.2.3. AM-Oszillatorabgleich	2.2.3. AM Oscillator Alignment
6	2.2.4. AM-Vorkreisabgleich	2.2.4. AM Signal Circuit Alignment
6	2.2.5. FM-Oszillatorabgleich	2.2.5. FM Oscillator Alignment
6	2.2.6. FM-Vorkreisabgleich	2.2.6. FM Signal Circuit Alignment
8	2.2.7. Abbildungen zur Abgleichanleitung	2.2.7. Illustrations of Alignment Instructions
14	3. Ersatzteilliste	3. Spare Parts List
9-13	Schaltbilder	Circuit Diagrams



## 1. Technische Daten

### Gehäuse

Kunststoff, Farbe hellgrau, weiß und graphit

### Batteriespannung

9 V, Autobatterie 6-7,5 V

### Strom

ca. 30 mA ohne Signal bei Meßspannung von 9 V

### Betriebszeit

bis zu 150 Stunden

### Transistoren

1 x AF 121, 1 x AF 124, 4 x AF 126 und 1 x OC 305 II, 1 x OC 304 II, 2 x AC 128 und 1 x OC 71

### Germaniumdioden

2 x OA 90, 2 x AA 116 oder 2 x AA 119, 1 x BA 110 und 1 x St 10/1,4

### Wellenbereiche

UKW 87- 108 MHz

MW 515-1620 kHz

LW 150- 280 kHz

### Stromart

Batteriebetrieb 9 V, Reihenschaltung von 6 Babyzellen, z. B. Pertrix Nr. 235, Autobatterie 6-7,5 V

### Kreise

AM 6 davon 2 veränderlich durch C, FM 10 davon 2 veränderlich durch C, 1 FM-ZF-Saugkreis

### Zwischenfrequenz

AM 455 kHz

FM 10,7 MHz

### Selektion

AM 9 kHz 1:200

FM 300 kHz 1:200

### Bandbreite

AM  $\pm$  2 kHz

FM  $\pm$  65 kHz

### Schwundregelung

AM auf 1 Transistor wirksam

FM Begrenzung durch Ratiofilter und 1 Transistor

### Lautstärkeregelung

logarithmisch, kombiniert mit Ausschalter

### Klangregelung

stetig regelbar, kombiniert mit Phonoumschalter (gezogen: Phono, eingedrückt: Radio)

### Lautsprecher

permanentdyn. (100 mm) = 9000 Gauß, Z = 10  $\Omega$

### Ausgangsleistung

Batterie 900 mW, Auto 1,2 W

### Antenne

Teleskopantenne für UKW schwenkbar, Ferritantenne auf MW und LW wirksam.

Bei Betrieb im Kraftfahrzeug mit Autohalterung Autoantenne einsteckbar.

Ferritantenne abschaltbar.

### Anschlüsse

Zweitlautsprecher Z = 10  $\Omega$  oder

Kopfhörer Z = 100 bis 300  $\Omega$ ,

Plattenspieler oder Tonbandgerät, Autoantenne 60  $\Omega$ , Buchsenleiste an der Unterseite des Gerätes f. Steckerstifte der Autohalterung TH56

## 1. Technical Data

### Case

Light grey, white or graphite plastic material

### Battery Voltage

9 V, car battery 6-7,5 V

### Current Consumption

Approx. 30 mA at measurement voltage (9 V) and with no input signal.

### Battery Life

Up to 150 hours

### Transistors

1 x AF 121, 1 x AF 124

4 x AF 126 and

1 x OC 305 II,

1 x OC 304 II, 2 x AC 128

and 1 x OC 71

### Germanium Diodes

2 x OA 90, 2 x AA 116 or 2 x AA 119,

1 x BA 110, 1 x St 10/1,4

### Wavebands

FM 87-108 mc

DC 515-1620 kc

LW 150-280 kc

### Power Supply

Battery-operated, 6 dry cells in series (for example Mallory M14R or similar types), giving a total voltage of 9 V.

Car battery 6-7,5 V.

### Circuits

AM: 6, including 2 tuned

FM: 10, including 2 tuned

1 FM-IF suction circuit

### Intermediate Frequencies

AM 455 kc

FM 10.7 mc

### Selectivity

AM 9 kc 1 : 200

FM 300 kc 1 : 200

### Bandwidth

AM  $\pm$  2 kc

FM  $\pm$  65 kc

### Automatic Volume Control

AM: effective on one transistor

FM: Limiting achieved with ratio detector transformer and one transistor

### Volume Control

Logarithmic curve, combined with on/off switch.

### Tone Control

Continuously variable, combined with phono switch (pull switch out for phono operation and press in for radio)

### Loudspeaker

Permanent-magnet, 4" in diameter, 9000 Gauss and 10  $\Omega$  impedance

### Output

Approx. 900 mW battery,

1.2 W car battery

### Antennas

Swivel-mounted telescopic antenna for

FM. Ferrite antenna for AM. Car antenna

can be plugged in if receiver is operated in a car without the mounting bracket.

### Maße und Gewicht

Gehäuse: Breite 23 cm, Höhe 15,3 cm,  
Tiefe 5,9 cm  
Gewicht: mit Batterien ca. 1,7 kg

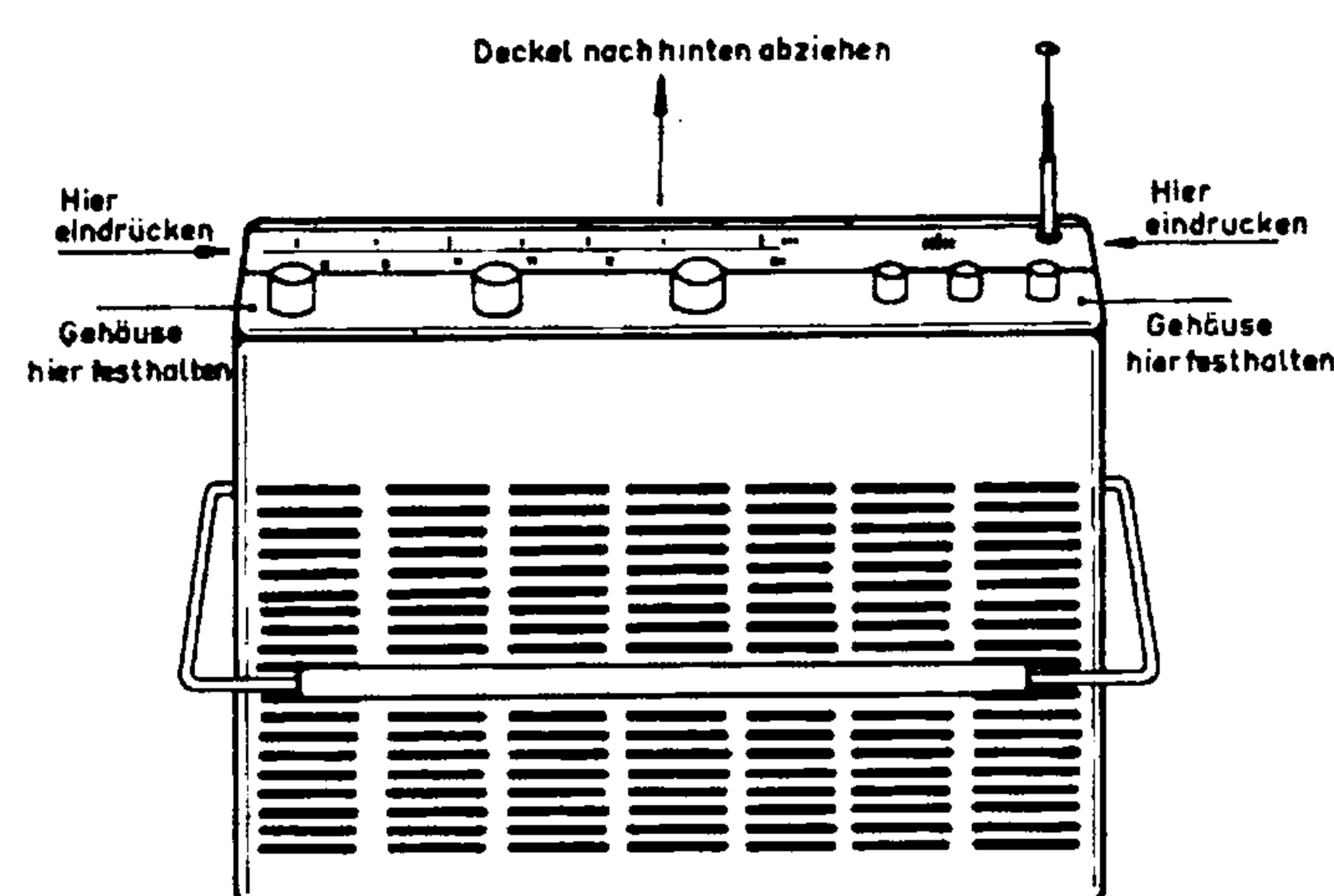
### Hinweis

Autohalterung TH 56 mit Einbaubehör und Zusatzlautsprecher für die gängigen Kraftfahrzeugtypen können im Fachhandel bezogen werden.

Beim Einbau in das Kraftfahrzeug ist zu beachten: Der Zusatzlautsprecher muß eine Impedanz von 8 bis 10  $\Omega$  haben. Wird dieser Wert nicht eingehalten, können die Endtransistoren Schaden erleiden.

### Achtung

Batterien neigen nach längerer Lagerzeit zum Auslaufen. Alle Batterien sofort entfernen, wenn sie verbraucht sind oder wenn das Gerät längere Zeit nicht benutzt wird.



### Öffnen des Gehäuses

1. Kreuzschlitzschraube im Deckel lösen.
2. Gerät senkrecht aufstellen (Skala liegt oben).
3. Gehäuse mit beiden Daumen festhalten, Seitenwände des Deckels eindrücken und Deckel nach hinten abziehen.

### Sockets Provided

For extension speaker (10  $\Omega$  impedance) or earphone (100–300  $\Omega$  impedance), record player or tape recorder, 60  $\Omega$  car aerial. A receptacle at the back of the receiver also allows the set to be used in conjunction with the TH 56 car mounting bracket.

### Dimensions and Weight

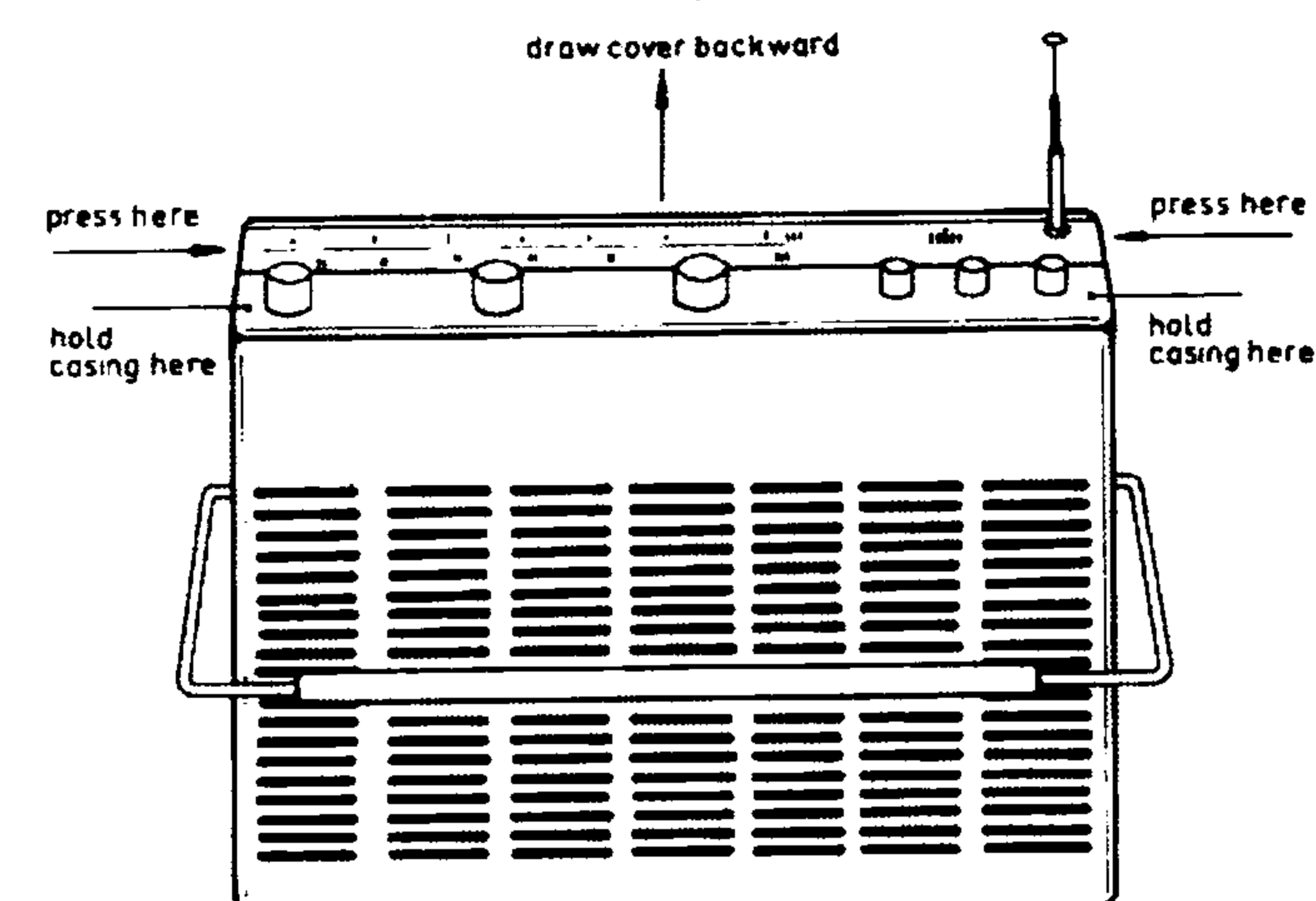
Cabinet: Width 9", height 6", depth 2<sup>3</sup>/<sub>8</sub>"  
Weight with batteries: 3.8 lbs.

### Note

The TH 56 car mounting bracket with all necessary installation accessories and car loudspeaker can be supplied for cars equipped with a 6 or 12 V system. The car loudspeaker employed must have an impedance of 8 to 10  $\Omega$ , as the use of speakers with other impedance values can lead to the output stage transistors being damaged.

### Caution

If stored for a considerable time, batteries have a tendency to leak. They should, therefore, be removed from the set if they are weak or if it is not intended to use the receiver for some time.



### How to Open the Casing

1. Loosen the Philips-screw in cover
2. Place the set upright (Dial is above)
3. Hold casing with both thumbs, press side-walls of the cover and draw the cover backward

## 2. Prüf- und Abgleichanweisung

### 2.1. Gleichstrom- und Spannungsmessung

Alle Strom- und Spannungsmessungen, sowie Reparatur- und Abgleicharbeiten sind grundsätzlich bei einer Betriebsspannung von 9 V vorzunehmen. Betriebsartenschalter auf Koffer (rechte Taste) nicht gedrückt.

Alle Spannungen müssen mit einem RVM oder Vielfachmeßinstrument  $R_i \geq 30 \text{ k}\Omega/\text{V}$  gemessen werden. Die Messungen sind ohne Eingangssignal mit gedrückter UKW-Taste und zugedrehtem Lautstärke-regler vorzunehmen.

Bei Ansteigen der Batteriespannung muß die Oszillatorspannung stehenbleiben, sonst Oszillatorspannung auf 4,25 V stellen.

Messung	Meßpunkt	R-Einstellung	Anzeige	Meßinstrument
Betriebsspannung 6 V UKW-Oszillator	Taste G 2	R 332	4,25 V	Multavi HO
Ruhestrom AC 128		R 334	ca. 5 mA	Elavi I 15 mA Bereich
Gesamtstrom	Stromzuleitung auf-trennen	-	30 mA	Multavi 5 150 mA Bereich

Measurement	Measuring point	R-adjustment	Indication	Test equipment
Operating voltage 6 V FM-oscillator	Contact G2	R 332	4.25 V	Multavi HO
Load current AC 128		R 334	abt. 5 mA	Elavi I 15 mA range
Total current	Interrupt current wire	-	30 mA	Multavi 5 150 mA range

### Allgemeine Hinweise

Bei Geräten mit gedruckten Schaltungen treten erfahrungsgemäß selten Fehler auf, da Bauteile und deren Verbindungen festliegen.

Wird ein Bauteil defekt, so läßt es sich mit den üblichen Methoden und Werkzeugen schnell und leicht auswechseln. Als Hilfsmittel dienen dabei Schaltbild und Lageplan.

Besondere Aufmerksamkeit ist der Lötpraxis zu widmen. Alle Arbeiten müssen schnell und exakt durchgeführt werden, um eine überflüssige Wärmezufuhr zu verhindern, durch die sich die Leiterstreifen von der Hartpapierplatte lösen. Da die Masse der Leiterstreifen gering ist, genügen Lötgeräte mittlerer Leistung. Bei genügender Fertigkeit lassen sich auch mit normalem LötKolben, z. B. 70 W, einwandfreie Lötstellen erzielen, vorausgesetzt, man bringt ihn nur kurzzeitig mit der Lötstelle in Verbindung bzw. Berührung.

Die im Gerät befindlichen Transistoren und Germaniumdioden sind gegen Überspannung und Überhitzung empfindlich.

Bei notwendigen Reparaturen ist folgendes zu beachten:

Netzbetriebene Prüf- und Meßgeräte während des Lötens abklemmen.

## 2. Test and Alignment Instructions

### 2.1. Measurement of Working Voltages and Currents

All current and voltage measurements, as well as all repair and alignment work, must be made at 9 V operating voltage.

All voltages must be measured with a VTVM with an input impedance of at least  $30 \text{ k}\Omega/\text{V}$ . The measurements must be made with the set switched to FM, with no input signal and with the volume control at minimum.

If operating voltage raises, the oscillator voltage must be stable; otherwise oscillator voltage must be set to 4.25 V.

### General Instructions

Experiences has shown that, as components and leads all lie firmly on the printed circuit board, faults seldom occur in receivers using this type of circuitry.

Any components that may have broken down can be replaced easily and rapidly with the usual repair methods and tools. The circuit diagram, a lay out plan and component list of the set in question will prove useful aids.

Special care must be paid to soldering technique. All soldering work must be done quickly but thoroughly. If overheating occurs, the solder and the copper foil on the printed circuit board will come loose. As the actual surface area of the copper foil leads is small, average wattage soldering irons can be used safely. With a certain amount of practice and experience it will prove possible to use ordinary soldering irons, for example 70 W irons, and obtain perfectly soldered joints with them, provided that they are only applied briefly to the joint to be soldered. The transistors and germanium diodes in this receiver can very easily be destroyed by over-voltage or by overheating.

The following points should be borne in mind when carrying out any repairs that may prove necessary:

Disconnect all mains-operated test equip-

Durchgangsprüfungen in der Schaltung als Mittel der Fehlersuche nur hochohmig und mit kleinen Spannungen (1,5 V) vornehmen. Lötkolben mit einwandfreier Erdung verwenden.

ment from the receiver before soldering. If it is intended to make continuity tests to locate a fault, only test meters with a high sensitivity and with a low internal voltage source (1.5 V) may be employed. All soldering irons must be grounded correctly.

## 2.2. Abgleichanweisung

## 2.2. Alignment Instructions

### Allgemeines

### General information

Nicht wahllos an den Abgleichkernen, Trimmern und Einstellpotentiometern drehen, bevor nicht das Gerät auf andere Fehler untersucht worden ist und eindeutig feststeht, daß ein Neuabgleich notwendig ist. Dies ist nur selten der Fall, denn Verzerrungen und Unempfindlichkeit haben meist andere Ursachen.

Iron cores, trimmers and potentiometers should never be turned indiscriminately and should not be touched at all until all other possible sources of trouble have been investigated and until it has been determined quite definitely that a realignment is imperative. This very seldom happens in fact, as distortion and lack of sensitivity are usually caused by other factors.

Zunächst ist festzustellen, ob nicht ein Einzelteil ausgefallen ist. Müssen Transistor, Spule, Bandfilter oder andere frequenzabhängige Teile ausgewechselt werden, ist in den meisten Fällen nur das Nachstimmen des betreffenden Kreises erforderlich. Ist das Gerät völlig verstimmt, muß ein Neuabgleich des Gerätes vorgenommen werden.

First of all make certain that no components have broken down. If it should be necessary to renew either transistors, coils, IF transformers or other frequency-determining components, all that is necessary normally is to realign the tuned circuits in question. If the complete receiver is detuned and out of alignment, then a thorough realignment must be undertaken.

### Meßgeräte

### Test Equipment Required

Wobbler 455 kHz  
Meßsender 30 % AM modulierbar  
Fernsehwobbler 10,7 MHz  
Oszillograf  
Vielfachmeßinstrument z. B. Multavi HO

Sweep generator for 455 kc  
Signal generator, capable of being 30 % AM modulated  
TV sweep generator, 10.7 mc  
Oscilloscope  
Multi-range V/A/Ω meter, e. g. Multavi HO

### 2.2.1. AM-ZF-Abgleich

### 2.2.1. AM IF Alignment

#### Vorbereitung

#### Preparatory to Alignment

Wobbler 60 Ω an Antennenbuchse und Oszillograf an Taste J 2 über 10 kΩ anschließen oder Meßsender 60 Ω an Antennenbuchse, Lautstärke- und Klangregler voll aufdrehen und Vielfachmeßinstrument (Bereich 1,5 V) parallel zum Lautsprecher anschließen (0,7 V = 50 mW).

Connect sweep generator (60 Ω output impedance) to antenna socket and oscilloscope via 10 kΩ resistor to J 2, or connect signal generator (60 Ω output impedance) to antenna socket, turn volume and tone controls to maximum and connect up V/A/Ω meter, switched to 1.5 V ~ range, parallel to the loudspeaker. Align for an output voltage of 0.7 V (= 50 mW).

Bei Abstimmen von BV 1773-74 mit Meßsender BV 1775 erst bedämpfen, dann BV 1775 in Einsattelungsmittle legen.

When aligning BV 1773-74 with a signal-generator, first damp BV 1775 and then put BV 1775 to middle of hunch.

Bereich	Zeigerstellung	Wobbler oder Meßsender Frequenz	Modulation	Ankoppl.-punkt	Abgl.-punkt	Anzeige
MW	Empfangsfreie Stelle bei 800 kHz	455 kHz	Hub ± 50 kHz Signal 1000 Hz 30 % AM	Antennenbuchse	BV 1773 BV 1774 BV 1775 BV 1776	Max. Kurvenhöhe Max. Output
Range	Dial pointer set to	Sweep generator or signal generator Frequency	Modulation	Connect up to	Alignment point	Align for
AM	free spot on dial around 800 kc	455 kc	± 50 kc deviation 1000 c/s 30 % AM	antenna socket	BV 1773 BV 1774 BV 1775 BV 1776	maximum curve height max. output

### 2.2.2. FM-ZF-Abgleich

Die Bandbreite der Bandfilter darf nicht verstellt werden. Wurde an den Einstellschrauben gedreht, so ist vor Beginn der Abgleicharbeiten die Stellschraube des BV 1771 nach rechts bis zum Anschlag zu drehen. BV 1282 ist so einzustellen, daß sich die maximale Kurvenhöhe ergibt. Dies entspricht der Grundeinstellung.

#### Vorbereitung

Wobbler 60 Ω an Antennenbuchse und Oszillograf über 10 kΩ an Taste J 2 anschließen.

Die Ausgangsspannung des Wobblers ist so zu wählen, daß das Rauschen auf der Nulllinie noch zu sehen ist.

Die Diskriminorkurve ist auf gute Symmetrie und mittleren geraden Arbeitsbereich abzugleichen.

### 2.2.2. FM IF Alignment

The IF bandwidth must not be altered. Should the position of the alignment cores have been tampered with, i.e. the IF transformers detuned, the core in coil BV 1771 must be turned as far to the right as it will go before attempting alignment. BV 1282 must then be aligned for maximum curve height. The FM IF stages can now be aligned for maximum curve height. The FM IF stages can now be aligned starting from this point.

#### Preparatory to Alignment

Connect up sweep generator (60 Ω output impedance) to antenna socket and oscilloscope via 10 kΩ resistor to J 2. Adjust the output of the sweep generator until it is just possible to see the noise on the X axis of the oscilloscope.

Align the discriminator curve for symmetry and for as straight a centre section of the curve as possible.

Bereich	Zeigerstellung	Wobbler Frequenz	Modulation	Ankoppl.-punkt	Abgl.-punkt	Anzeige
FM	Empfangsfreie Stelle	10,7 MHz	± 500 kHz Hub	Antennenbuchse	C 320 BV 1772 C 308 C 303 BV 1764 BV 1763 C 324	Max. u. Symmetr. der Diskrimin.-kurve
Range	Dial pointer set to	Sweep generator Frequency	Modulation	Connect up to	Alignment point	Align for
FM	free spot on dial	10.7 mc	± 500 kc deviation	antenna socket	C 320 BV 1772 C 308 C 303 BV 1764 BV 1763 C 324	maximum and symmetrical discriminator curve

### 2.2.3. AM-Oszillatorabgleich

#### Vorbereitung

Meßsender 60 Ω an Antennenbuchse und Vielfachmeßinstrument am Lautsprecher anschließen. Lautstärke- und Klangregler voll aufdrehen.

Schwingspannung des AM-Oszillators 150–250 mV<sub>eff</sub>.

### 2.2.3. AM Oscillator Alignment

#### Preparatory to Alignment

Connect up signal generator (60 Ω output impedance) to antenna socket and V/A/Ω meter to loudspeaker socket. Turn volume and tone controls to maximum.

AM oscillator voltage ≈ 150–250 mV RMS.

Bereich	Zeigerstellung	Meßsender Frequenz	Modulation	Ankoppl.-punkt	Abgleichpunkt	Anzeige
	Strichmarke am oberen Skalenrand					
MW	515 kHz	515 kHz	1000 Hz 30 % AM	Antennenbuchse	BV 1770	Max. Output
MW	1620 kHz	1620 kHz	1000 Hz 30 % AM	Antennenbuchse	C 211	Max. Output
Range	Dial pointer set to	Signal generator Frequency	Modulation	Connect up to	Alignment point	Align for
	Calibration mark on upper dial edge					
AM	515 kc	515 kc	1000 c/s 30 % AM	antenna socket	BV 1770	max. output
AM	1620 kc	1620 kc	1000 c/s 30 % AM	antenna socket	C 211	max. output

### 2.2.4. AM-Vorkreisabgleich

#### Vorbereitung

Meßsender frei in den Raum strahlen lassen und mit Ferritantenne einkoppeln. Abgleich durch Verschieben der Spulen auf dem Ferritstab. Lautstärke- und Klangregler voll aufdrehen und Vielfachmeßinstrument am Lautsprecher anschließen. Bei Schalterstellung Auto gelten die eingeklammerten Abgleichpunkte, (rechte Taste gedrückt) dabei Gerät von dem Autoanschluß mit 6 V speisen.

### 2.2.4. AM Signal Circuit Alignment

#### Preparatory to Alignment

The signal generator should radiate freely in the room in which the alignment is being undertaken. The signal generator output should be coupled into the receiver by means of the ferrite antenna.

Align for maximum output (volume and tone controls at maximum and V/A/Ω meter, switched to 1.5 V ~ range, connected to loudspeaker) by sliding the coils along the ferrite antenna. Switch to «car», alignment points in brackets. Feed receiver with 6 V car battery. Press right button.

Bereich	Zeigerstellung	Meßsender Frequenz	Modulation	Ankoppl.-punkt	Abgleichpunkt	Anzeige
MW	550 kHz	550 kHz	1000 Hz 30 % AM	Meßsender frei in den Raum strahlen lassen	BV 1767 (BV 1769)	Max. Output
MW	1440 kHz	1440 kHz	1000 Hz 30 % AM		C 204 (C 208)	Max. Output
LW	200 kHz	200 kHz	1000 Hz 30 % AM		BV 1765 (BV 1768)	Max. Output
Range	Dial pointer set to	Signal generator Frequency	Modulation	Connect up to	Alignment point	Align for
AM	550 kc	550 kc	1000 c/s 30 % AM	Signal generator radiates freely in room.	BV 1767 (BV 1769)	max. output
AM	1440 kc	1440 kc	1000 c/s 30 % AM		C 204 (C 208)	max. output
LW	200 kc	200 kc	1000 c/s 30 % AM		BV 1765 (BV 1768)	max. output

### 2.2.5. FM-Oszillatorabgleich

#### Vorbereitung

Meßsender 60 Ω an Antennenbuchse anschließen, Lautstärke- und Klangregler aufdrehen. Vielfachmeßinstrument am Lautsprecher anschließen.

Schwingspannung des FM-Oszillators 170–250 mV<sub>rff</sub>.

### 2.2.5. FM Oscillator Alignment

#### Preparatory to Alignment

Connect up signal generator (60 Ω output impedance) to antenna socket, turn volume and tone controls to maximum, V/A/Ω meter connected to loudspeaker.

FM oscillator output voltage ≈ 170–250 mV RMS.

Bereich	Zeigerstellung	Meßsender Frequenz	Modulation	Ankoppl.-punkt	Abgleichpunkt	Anzeige
FM	88 MHz	88 MHz	1000 Hz ± 22,5 kHz Hub	Antennenbuchse	BV 1762	Max. Output
FM	108 MHz	108 MHz		Antennenbuchse	C 113	Max. Output
Range	Dial pointer set to	Signal generator Frequency	Modulation	Connect up to	Alignment point	Align for
FM	88 mc	88 mc	1000 c/s ± 22.5 kc deviation	antenna socket	BV 1762	max. output
FM	108 mc	108 mc		antenna socket	C 113	max. output

### 2.2.6. FM-Vorkreisabgleich

#### Vorbereitung

Wobbler 60 Ω an Antennenbuchse anschließen und Oszillograf über 10 kΩ an Taste J 2.

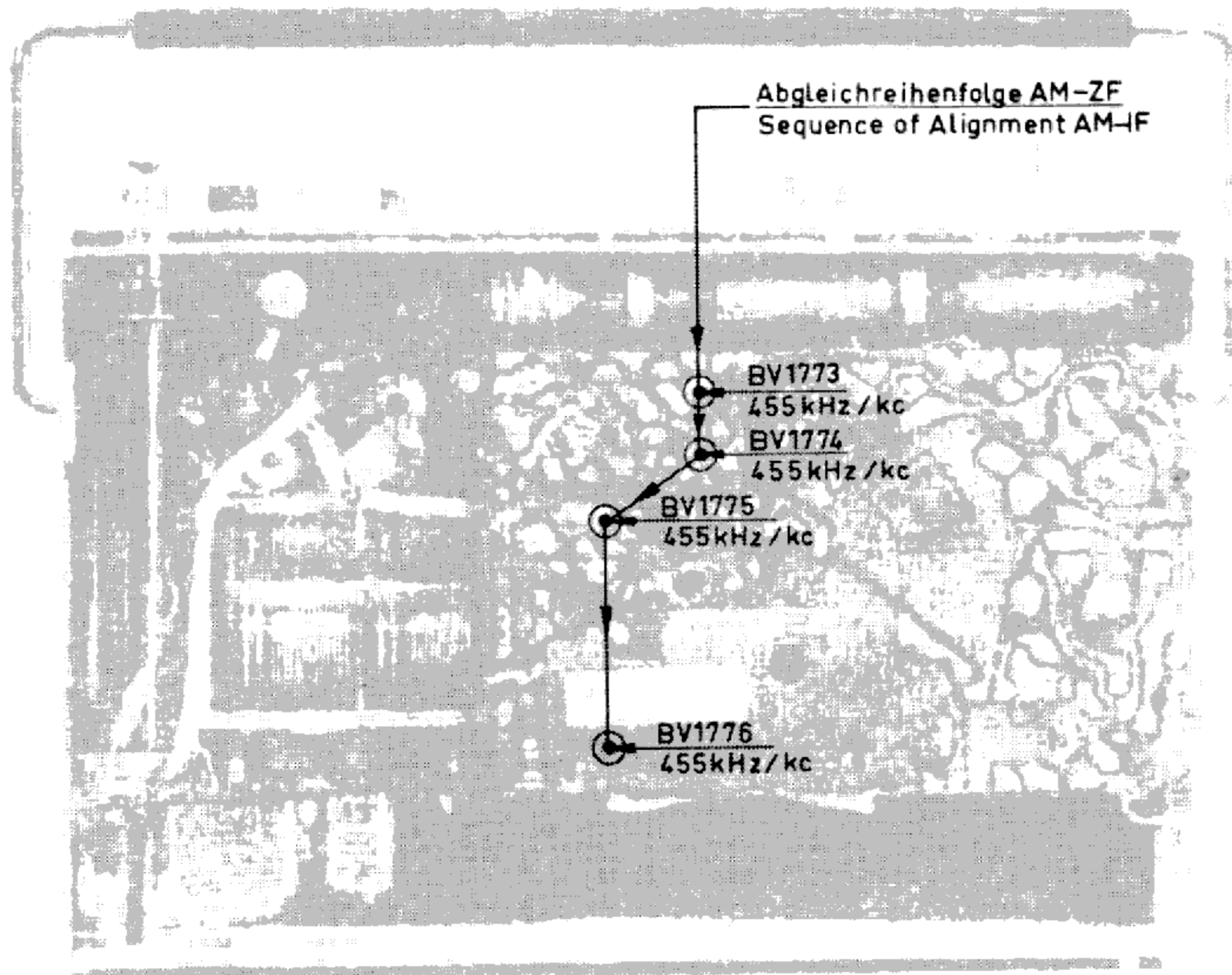
### 2.2.6. FM Signal Circuit Alignment

#### Preparatory to Alignment

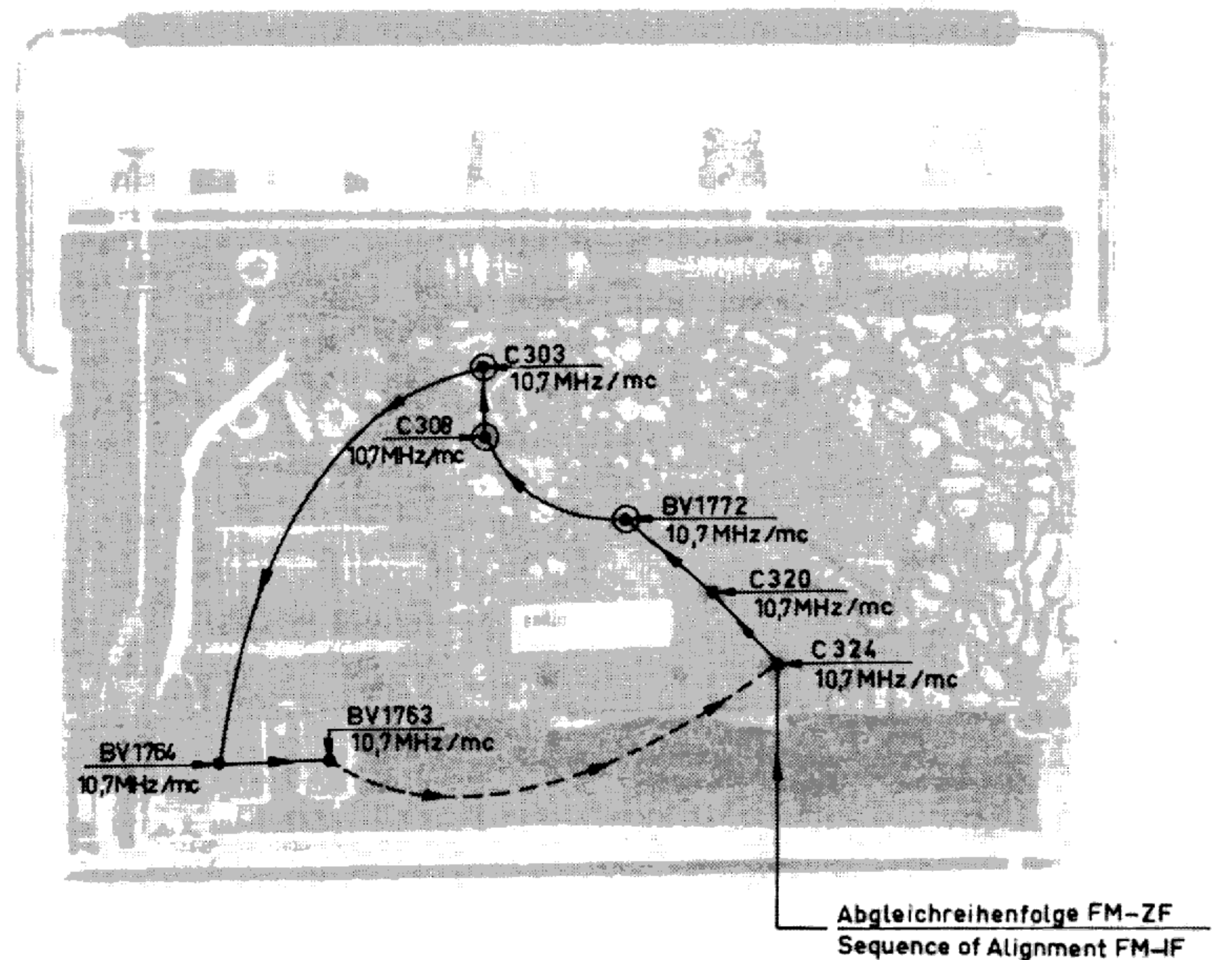
Connect up sweep generator (60 Ω output impedance) to antenna socket and oscilloscope via 10 kΩ resistor J 2.



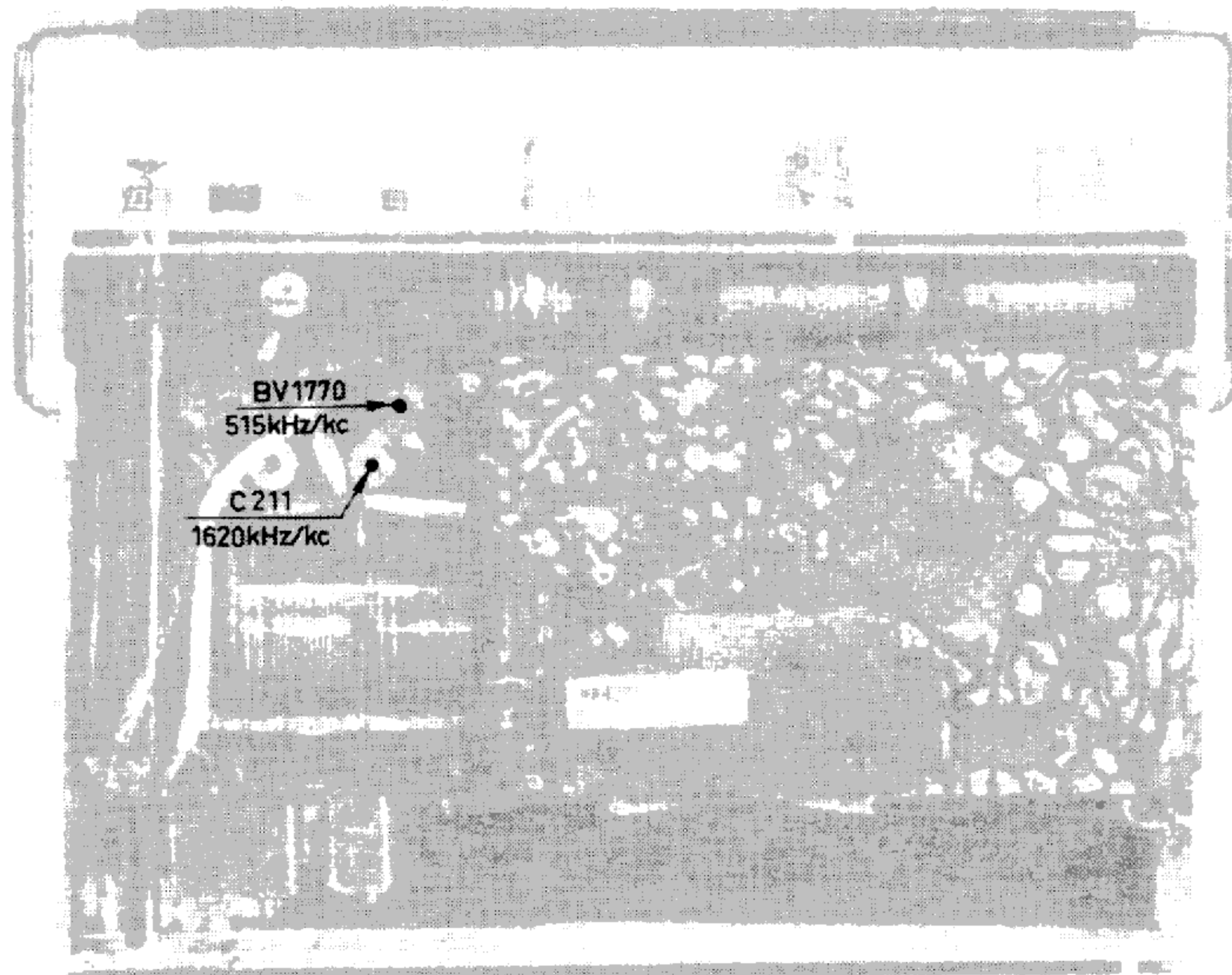
<b>Bereich</b>	<b>Zeigerstellung</b>	<b>Wobbler Frequenz</b>	<b>Modulation</b>	<b>Ankoppl.-punkt</b>	<b>Abgleichpunkt</b>	<b>Anzeige</b>
FM	90 MHz	90 MHz	± 500 kHz Hub	Antennenbuchse	BV 1760	Max. Kurvenhöhe
FM	106 MHz	106 MHz		Antennenbuchse	C 106	Max. Kurvenhöhe
<b>Range</b>	<b>Dial pointer set to</b>	<b>Sweep generator Frequency</b>	<b>Modulation</b>	<b>Connect up to</b>	<b>Alignment point</b>	<b>Align for</b>
FM	90 mc	90 mc	± 500 kc deviation	antenna socket	BV 1760	max. curve height
FM	106 mc	106 mc		antenna socket	C 106	max. curve height



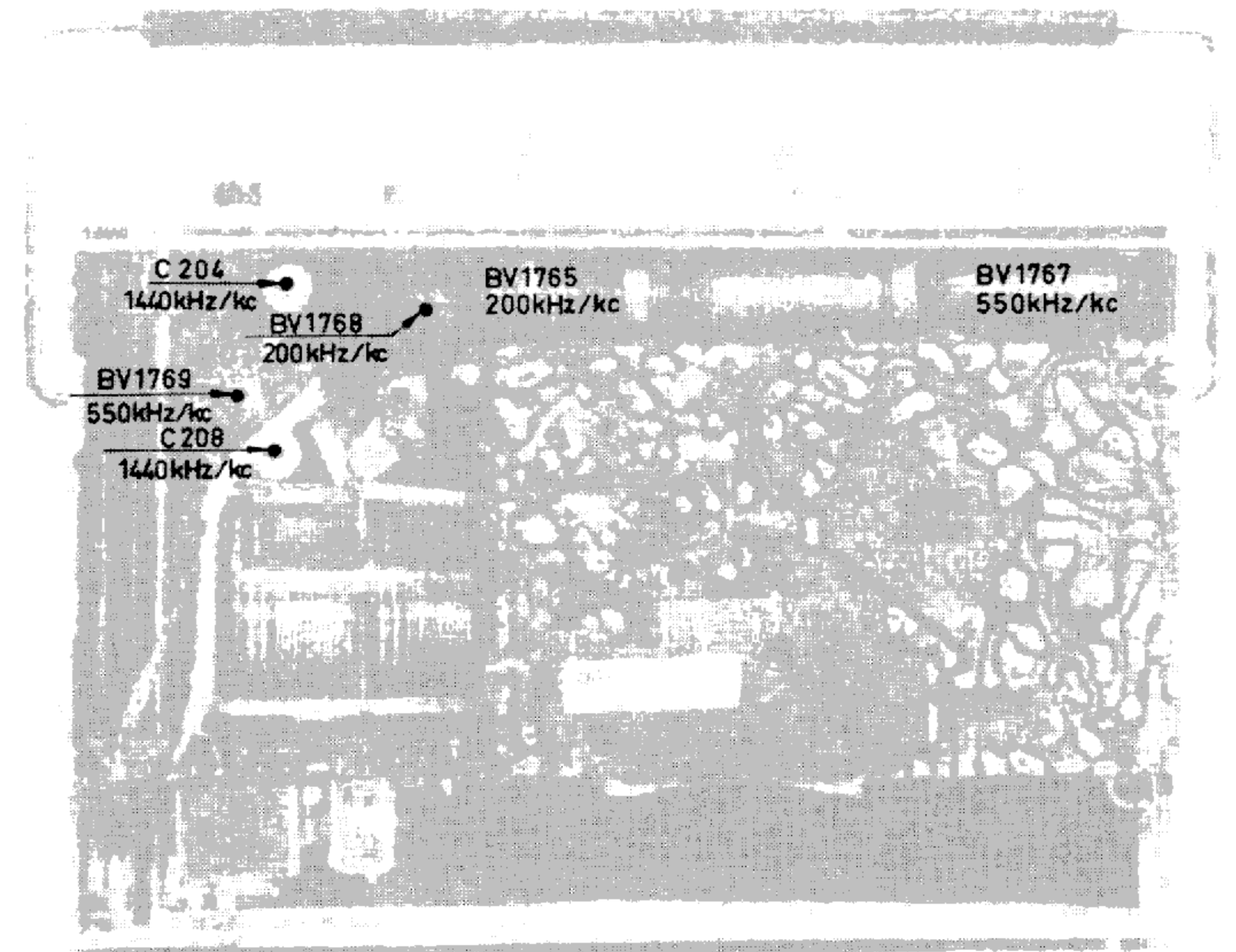
AM-ZF-Abgleich  
AM IF alignment



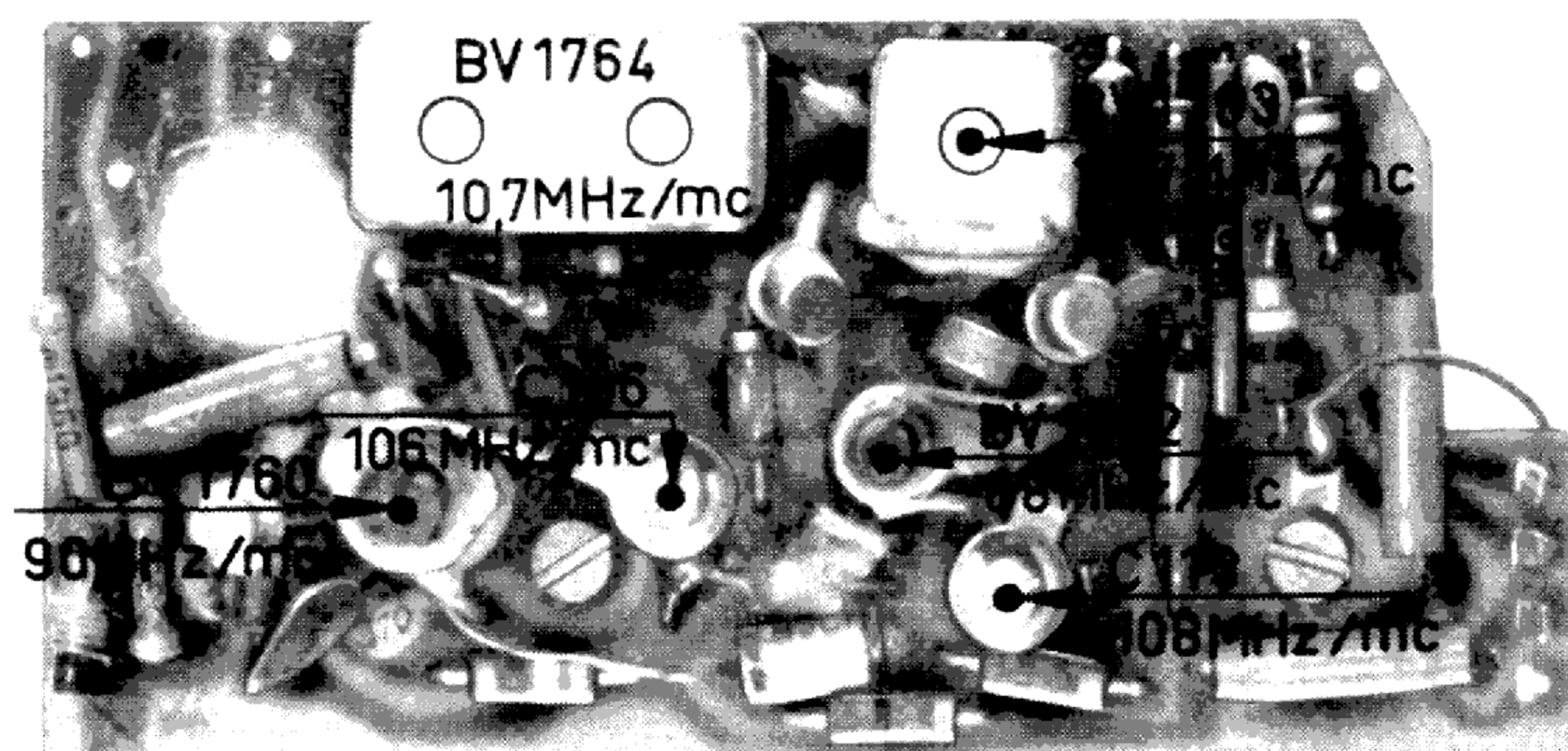
FM-ZF-Abgleich  
FM IF alignment



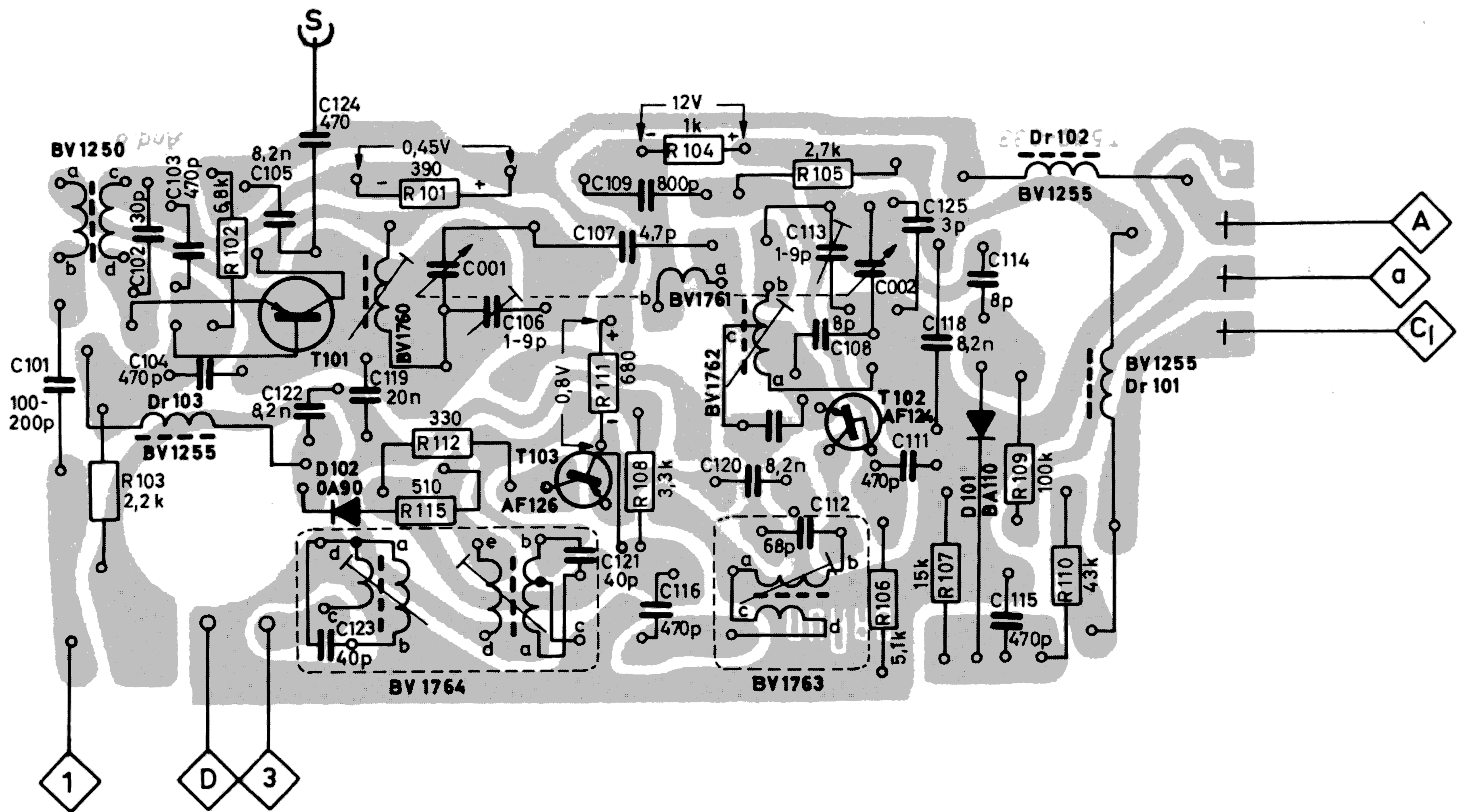
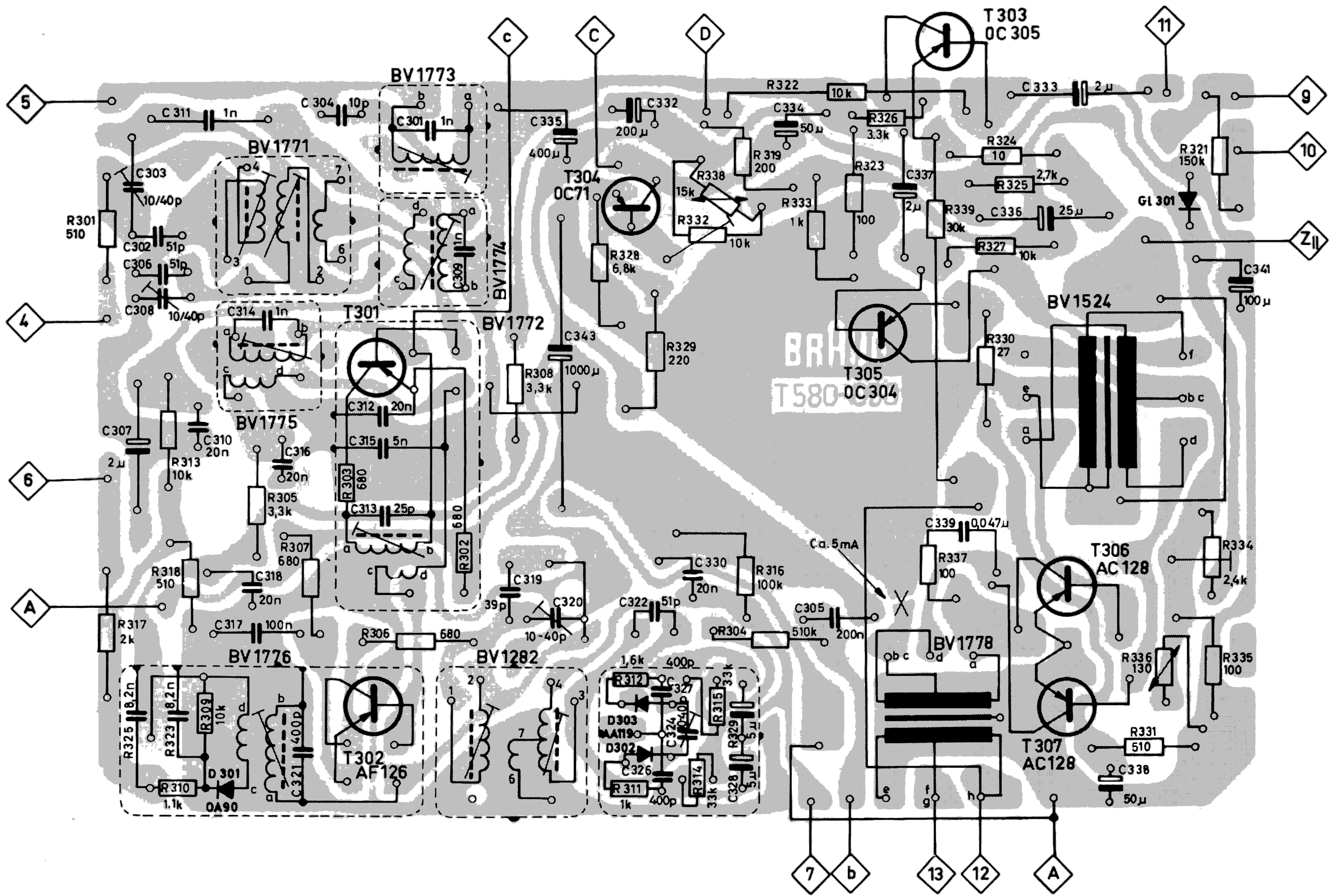
AM-Oszillatorabgleich  
AM oscillator alignment

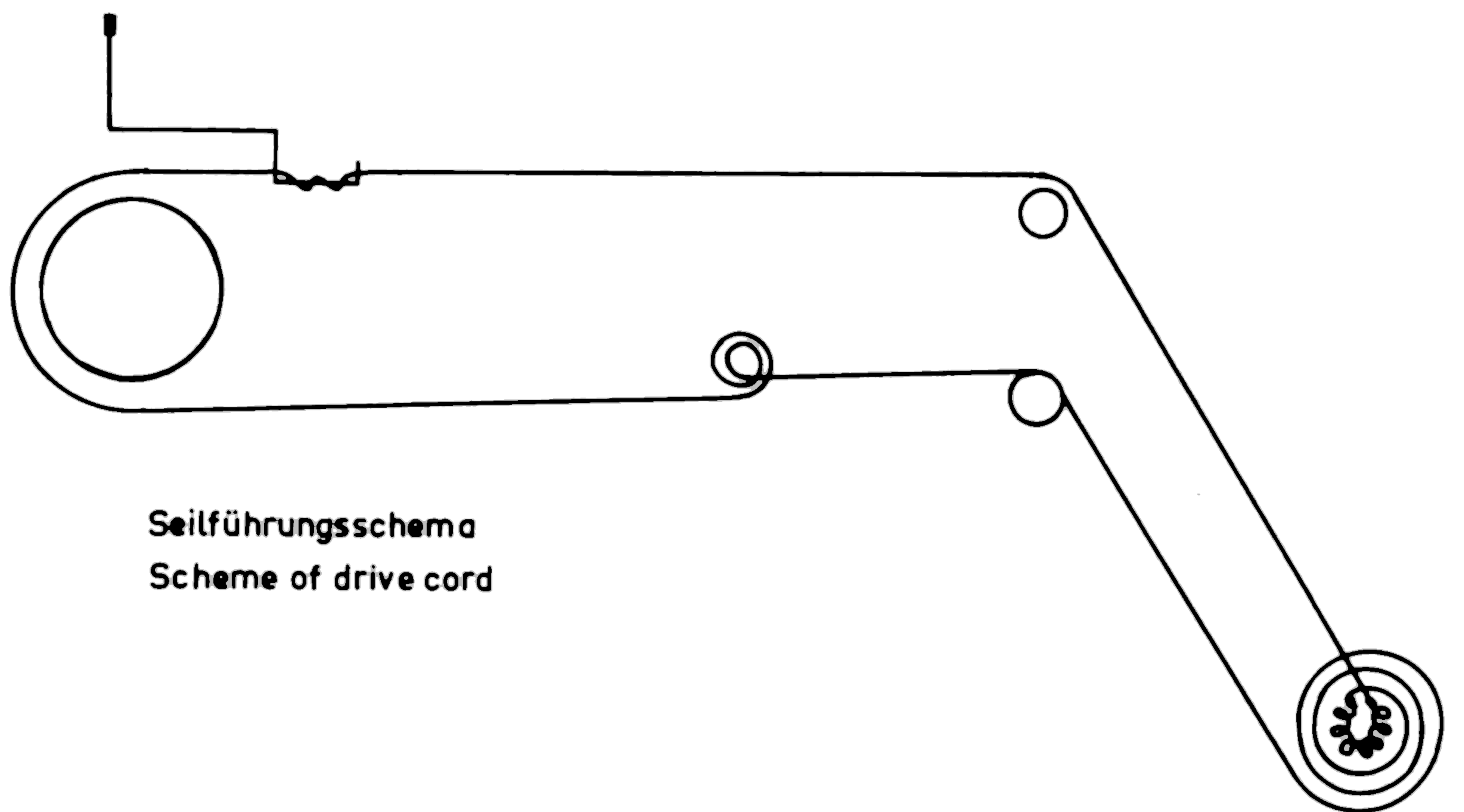
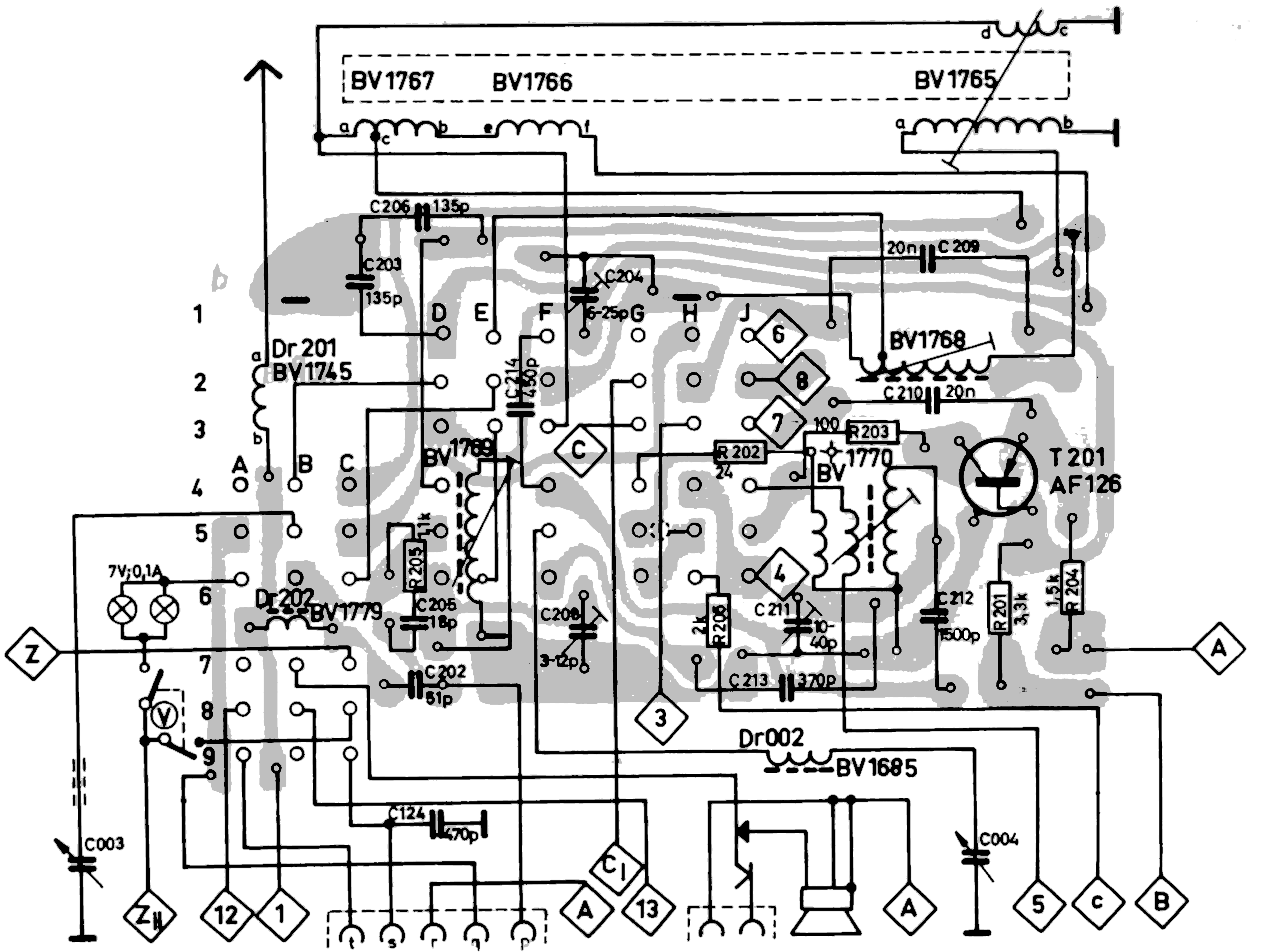


AM-Vorkreisabgleich  
AM signal circuit alignment

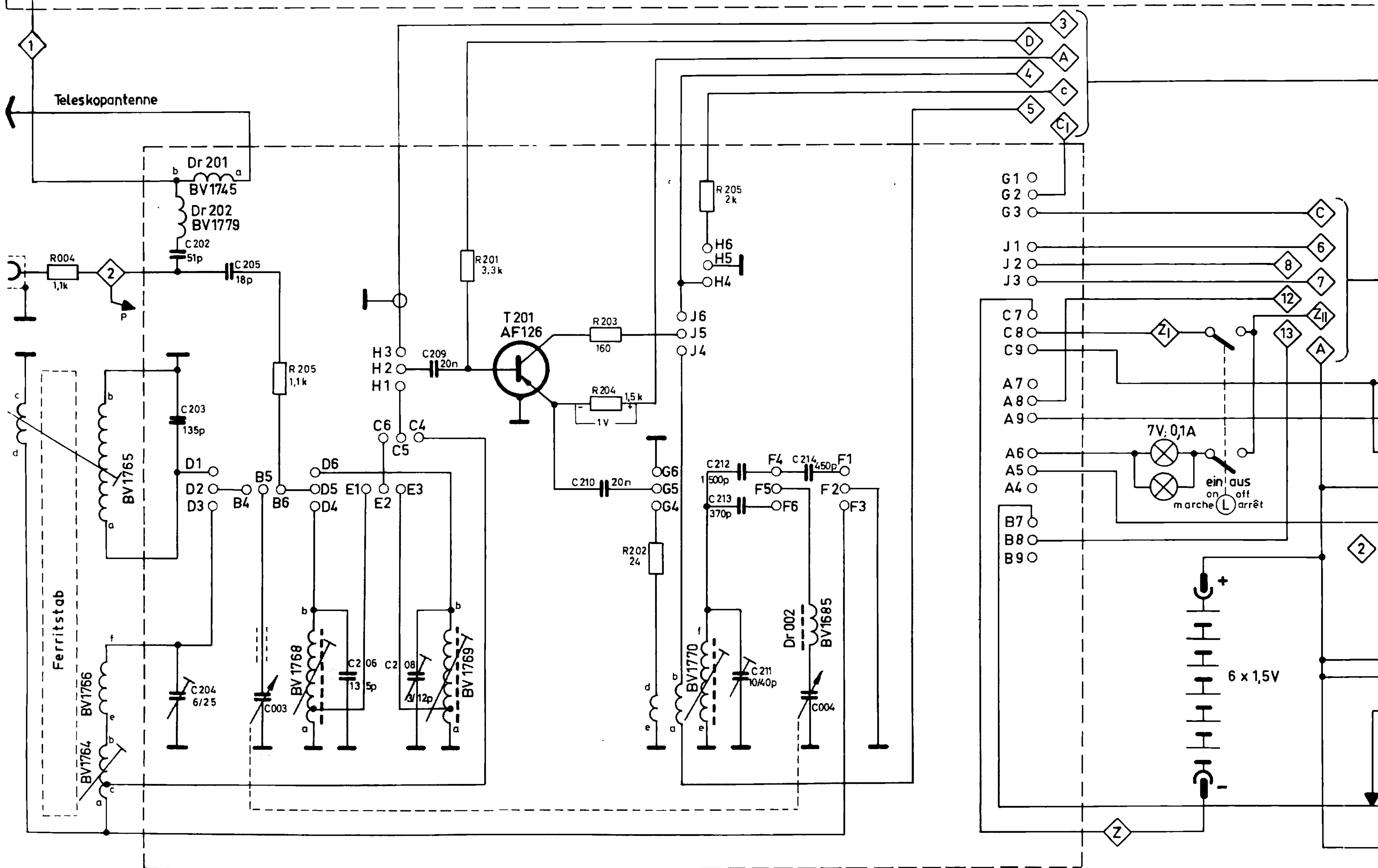
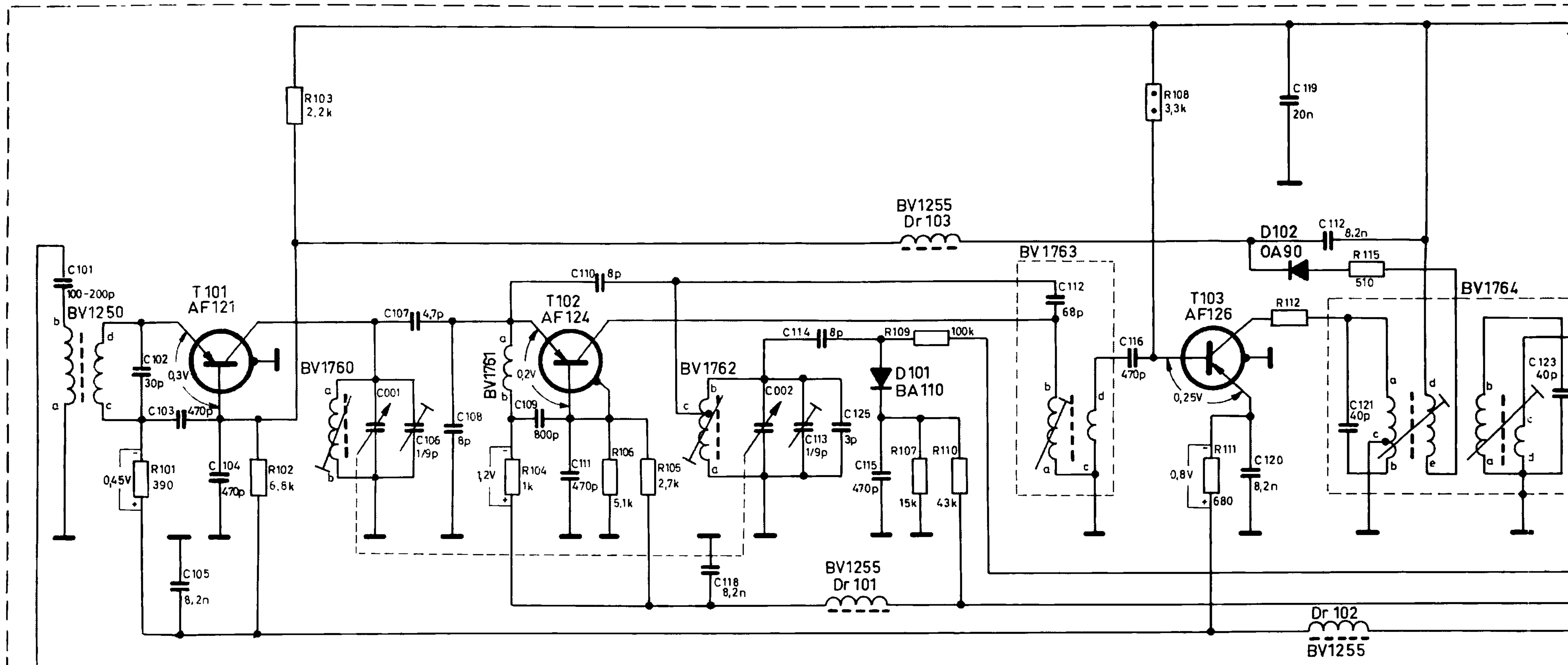


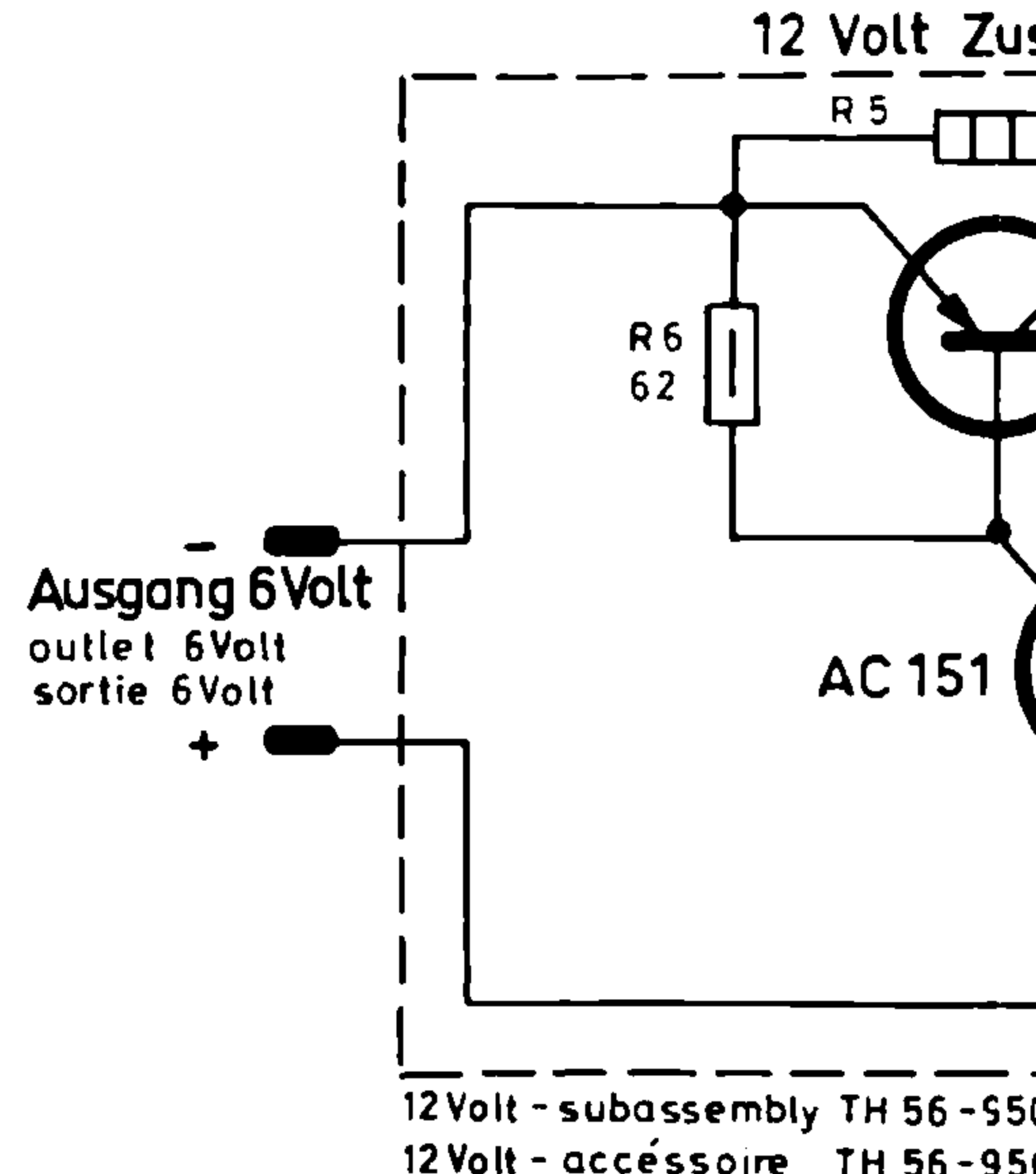
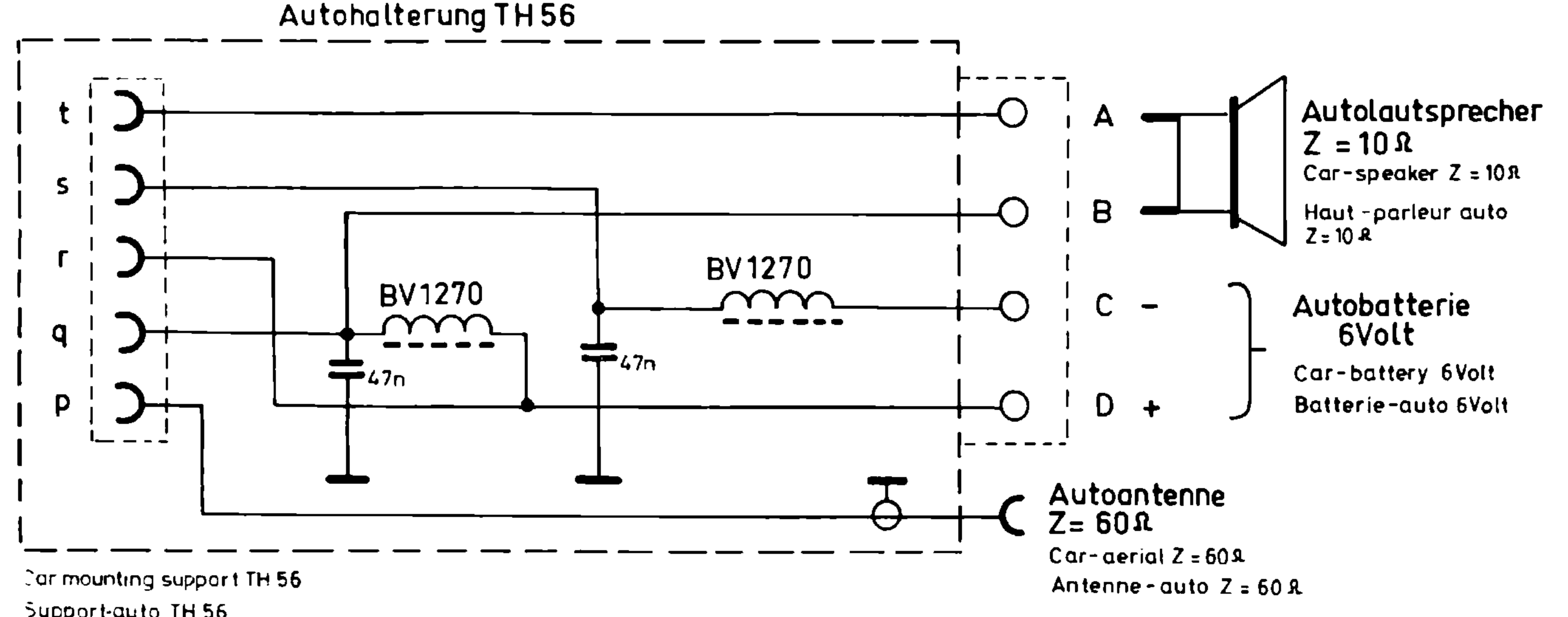
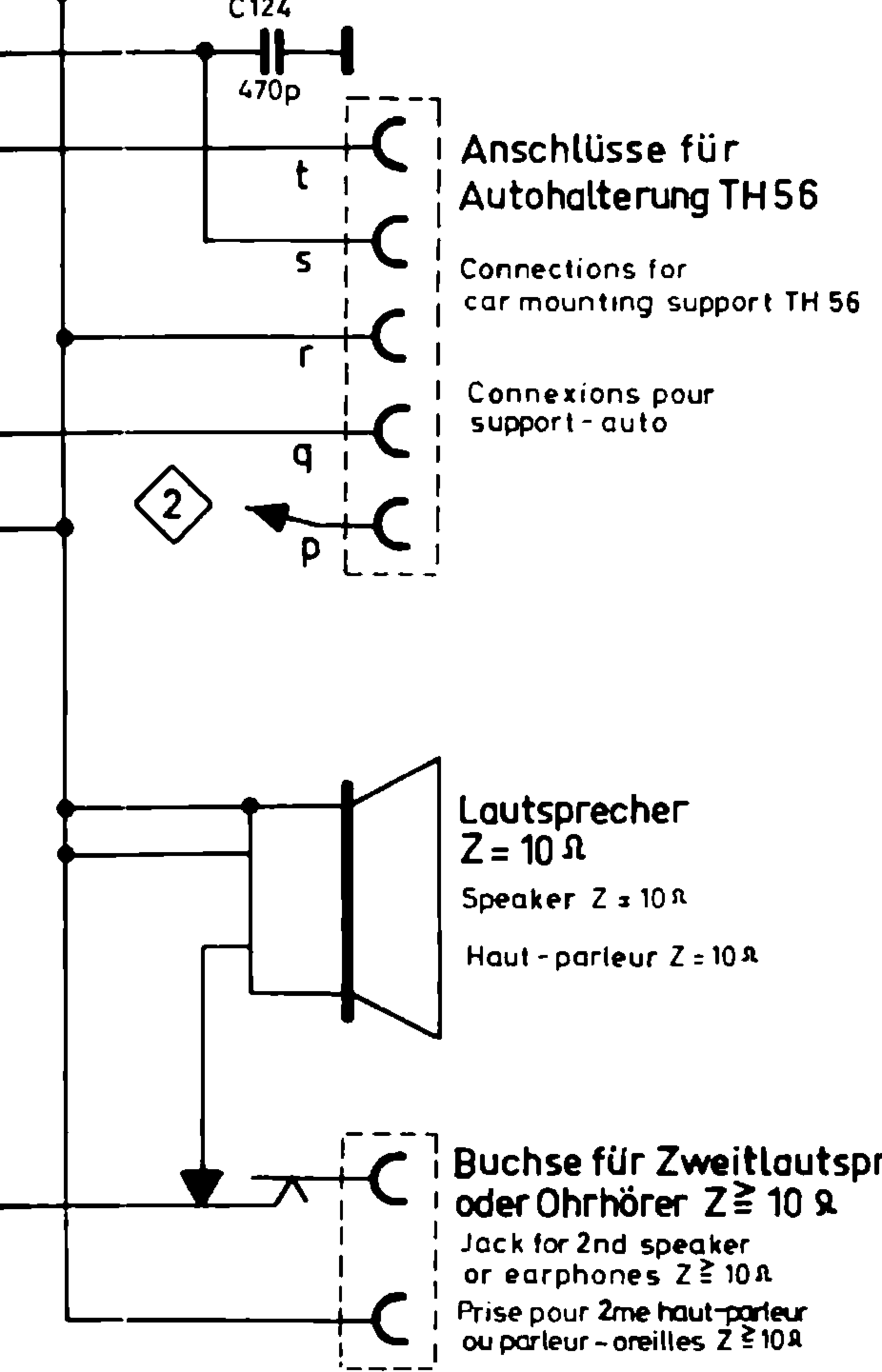
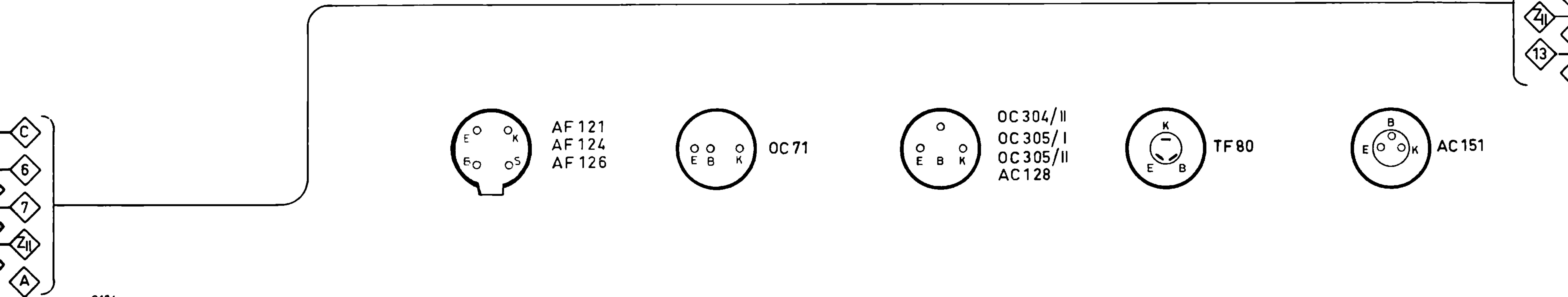
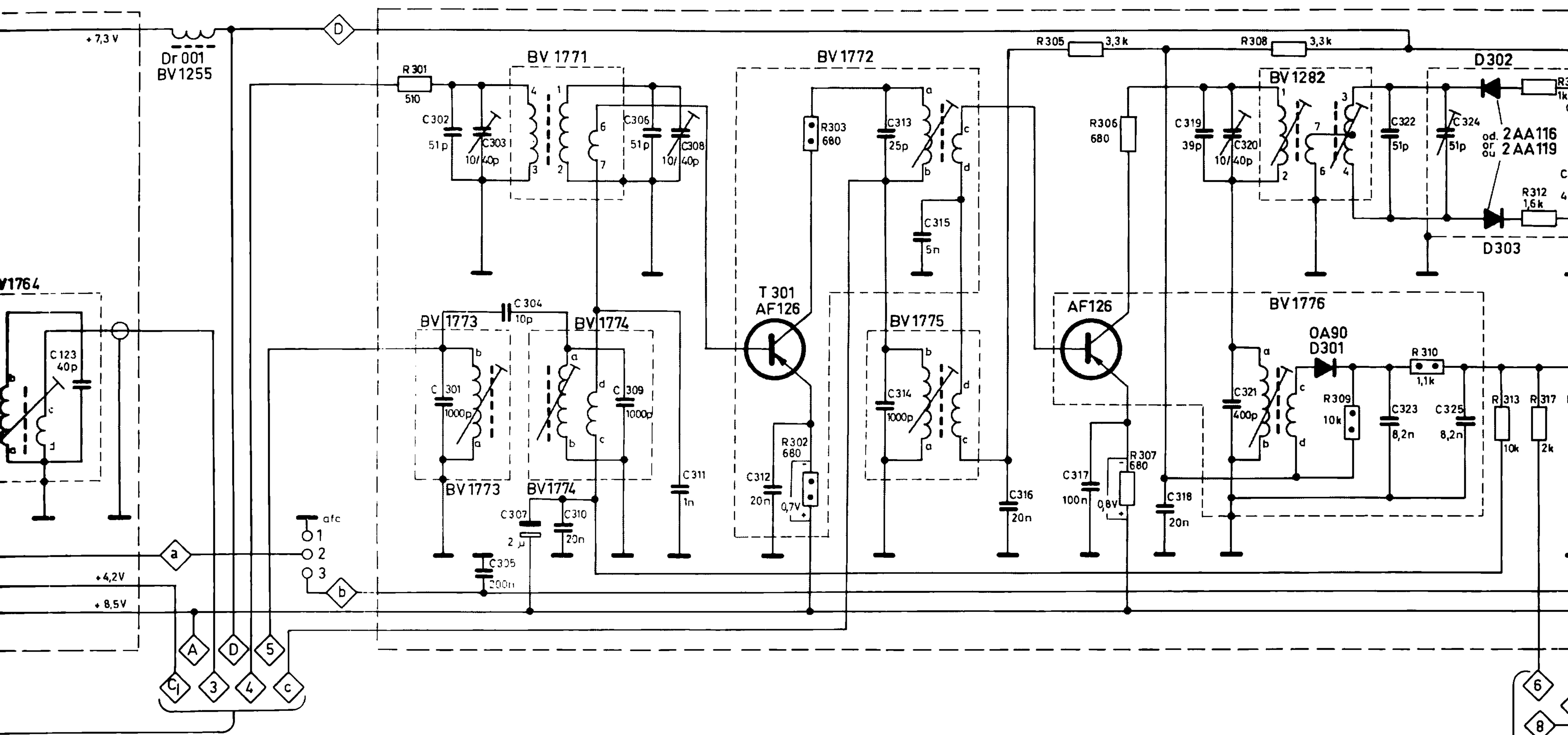
FM-Abgleich  
FM alignment



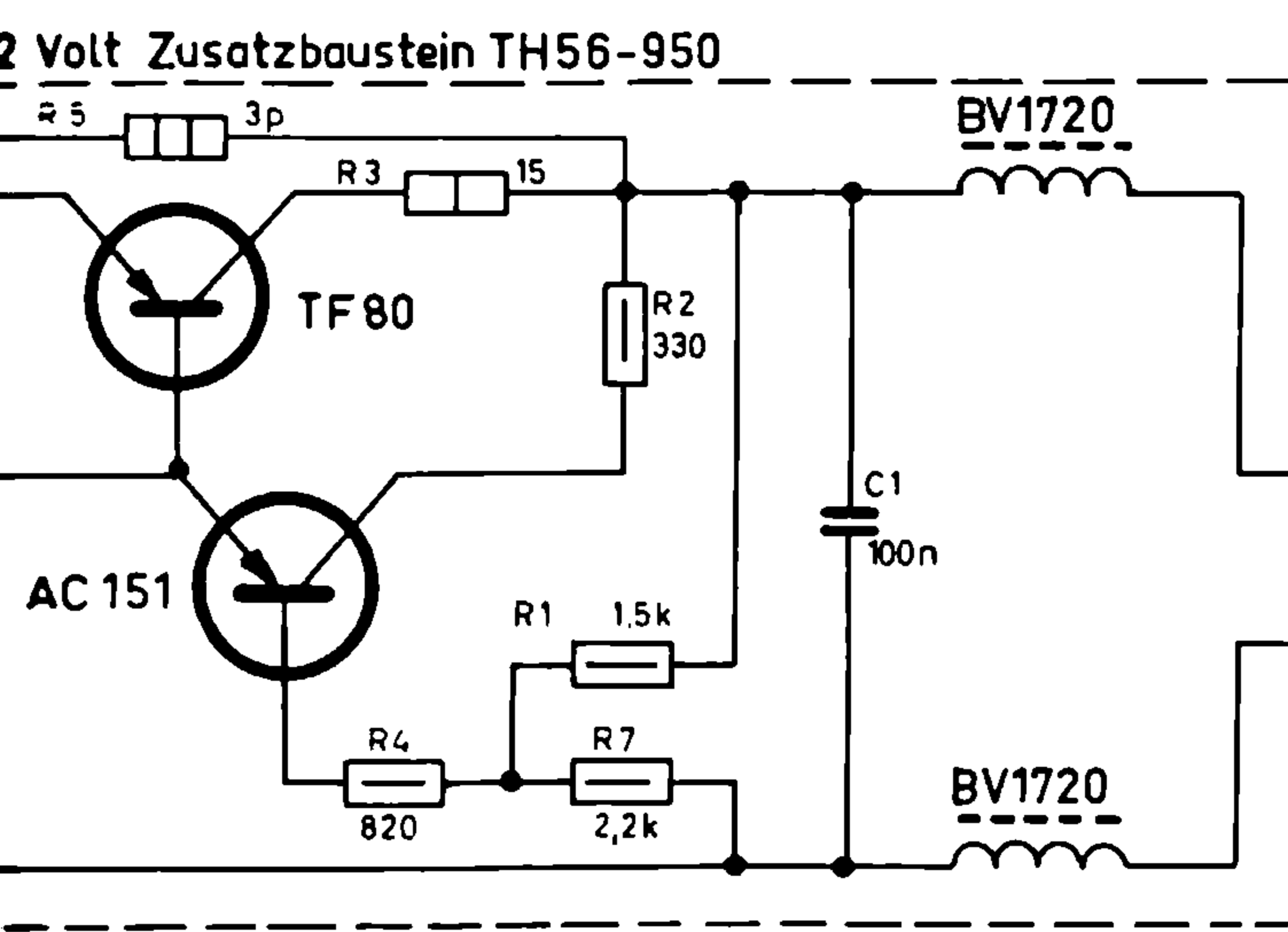
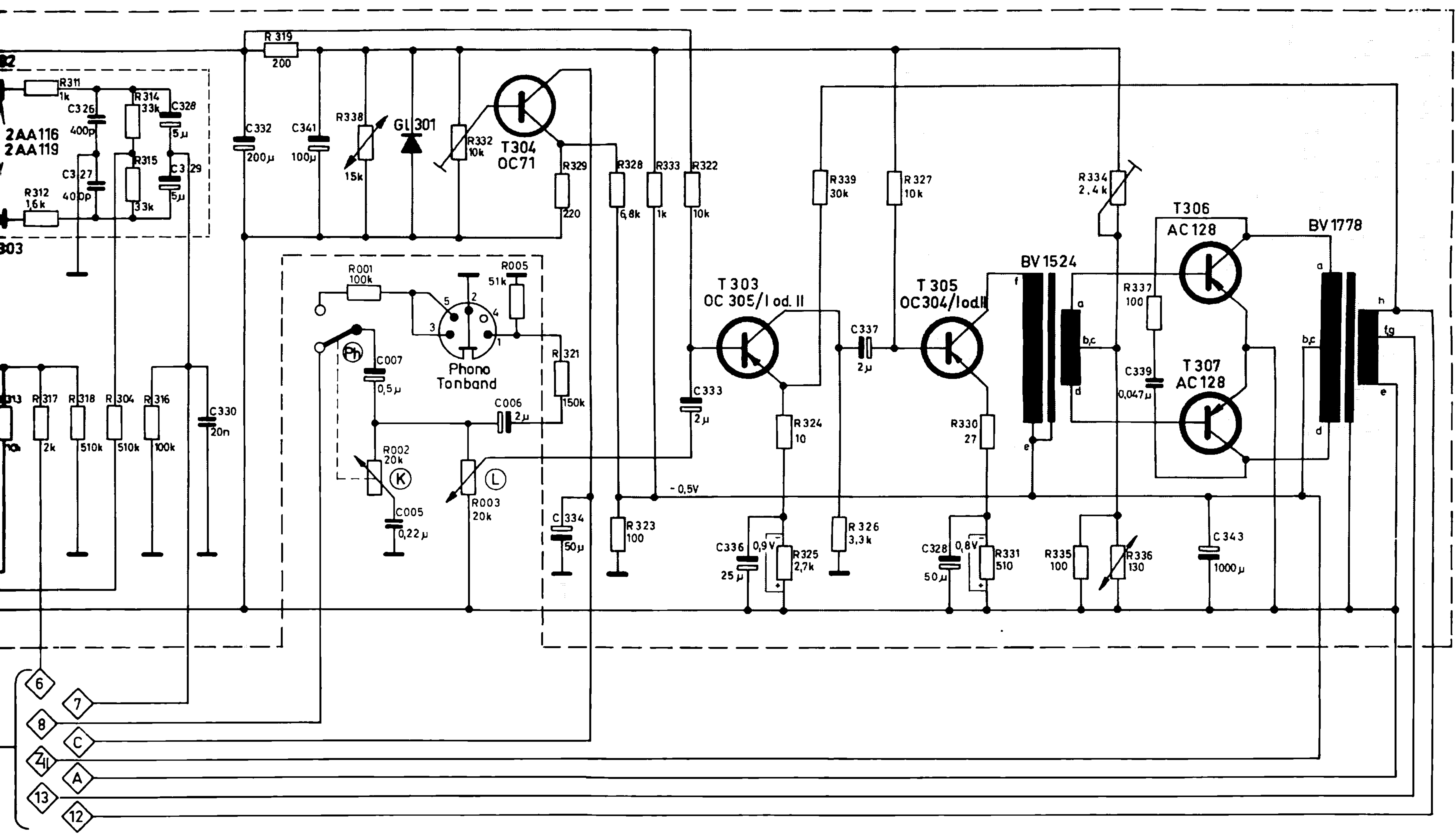


Seilführungsschema  
Scheme of drive cord

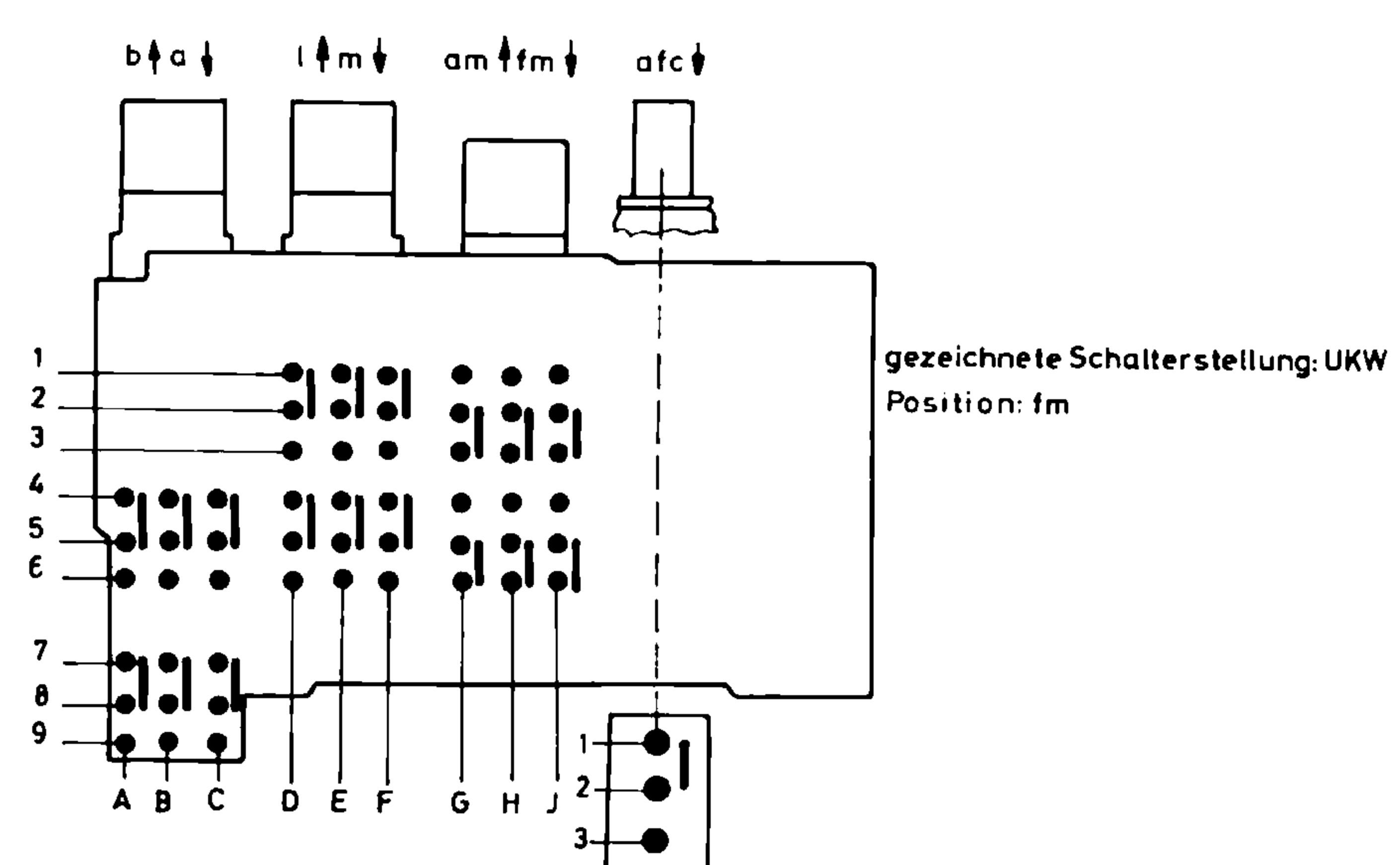




**BRAUN**  
T 580



C - Autobatterie 12 Volt Eingang  
 Car-battery 12 Volt input  
 D + Batterie-auto 12 Volt entrée



- 1/4 Watt
- 1/20 Watt
- 1/2 Watt
- 1 Watt
- 2 Watt

UKW (fm) 87 - 108 MHz  
 MW } (am) 515 - 1620 kHz  
 LW } 145 - 260 kHz  
 Zf 455 kHz / 107 MHz