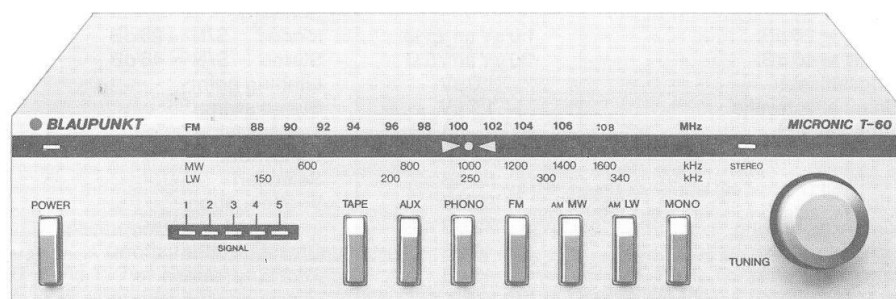


BLAUPUNKT HiFi-System
 BOSCH Gruppe

**MICRONIC
 TUNER T-60**

7 620 200

Kundendienstschrift · Service Manual



Inhaltsverzeichnis

Technische Daten	2
Zerlegung, Reparaturhinweise	3
Abgleich allgemein	4
Stereo-Tuning-Abgleich	4
Lage der Meß- und Abgleichpunkte	5
FM/AM-ZF-HF-Abgleich	6
Schaltbild	7, 8
Bestückungsplan	9, 10
Halbleiteranschlußpunkte	10
Blockschaltbilder IC's	11
Explosionszeichnung	12
Stückliste mech.	13
Stückliste elektr.	14
Kabelanschlüsse	15

Table of Contents

Technical Data	2
Disassembly, Repair Hints	3
Alignment General	4
Stereo Tuning Alignment	4
Position of Test and Alignment Points	5
FM/AM-IF-RF Alignment	6
Circuit Diagram	7, 8
Component Plan	9, 10
Semi Conductor Connections	10
IC Block Diagrams	11
Exploded View	12
Spare Parts List mech.	13
Spare Parts List el.	14
Cable Connection	15

Blaupunkt HiFi-Geräte erfüllen die in der DIN 45 500 geforderten Werte.

Die Sicherheitsbestimmungen der Internationalen Sicherheitsnorm IEC 65 werden eingehalten und sind bei jeder Reparatur zu beachten.

Alle Bauteile die mit einem solchen Symbol \triangle gekennzeichnet sind, müssen durch Originalteile ersetzt werden.

Blaupunkt HiFi units fulfilling the values claimed for in DIN 45 500.

The unit conforms to the security instructions of the International Security Standard IEC 65 and have to be observed when repairing the set.

All components marked by \triangle have to be replaced by original parts.

Technische Daten

Technical Data

Bezeichnung	Wert Value	Designation
Netzspannung	220 Volt/50 Hz	Power supply
FM-Bereich	87,5–108 MHz	FM-Range
Empfindlichkeit		Sensitivity
Mono S/N = 26 dB	1,0 μ V an 75 Ω	Mono S/N = 26 dB
Stereo S/N = 46 dB	30 μ V an 75 Ω	Stereo S/N = 46 dB
Begrenzungseinsatz	1,0 μ V	Limiting point
Stereo-Einschaltswelle	1,7 μ V	Stereo switch
Übertragungsbereich	30 Hz – 14 kHz	Transmission range
Bandbreite	180 kHz	Bandwidth
Trennschärfe	60 dB	Selection
ZF-Dämpfung	90 dB	IF-attenuation
Spiegelfrequenzdämpfung	42 dB	Image frequency suppression
Übersprechdämpfung	40 dB	Crosstalk attenuation
Pilotondämpfung	45 dB	Pilot suppression
Klirrfaktor Mono/Stereo	0,2/0,4 %	Distortion Mono/Stereo
AM-Bereich		AM-Range
MW	510–1630 kHz	MW
LW	145– 350 kHz	LW
Empfindlichkeit		Sensitivity
MW S/N = 26 dB	200 μ V an 300 Ω	MW S/N = 26 dB
LW S/N = 26 dB	650 μ V an 300 Ω	LW S/N = 26 dB
Eingänge		Inputs
Eingangsempfindlichkeit		Sensitivity
PHONO	2,2 mV / 47 k Ω	PHONO
AUX	150 mV / 47 k Ω	AUX
TAPE	150 mV / 47 k Ω	TAPE
Übersprechdämpfung		Crosstalk attenuation
PHONO-TAPE	60 dB	PHONO-TAPE
Fremdspannungsabstand	60 dB	Signal to noise ratio
Abmessungen (B x H x T)	250 x 55 x 230 mm	Dimensions (W x H x D)
Gewicht	2,6 kg	Weight
Sicherheitszeichen	SEMKO NEMKO	Security sign
Farbe		Colour
Gehäuse: silbergrau		Chassis: silvergrey
Frontplatte: silbergrau		Front panel: silvergrey

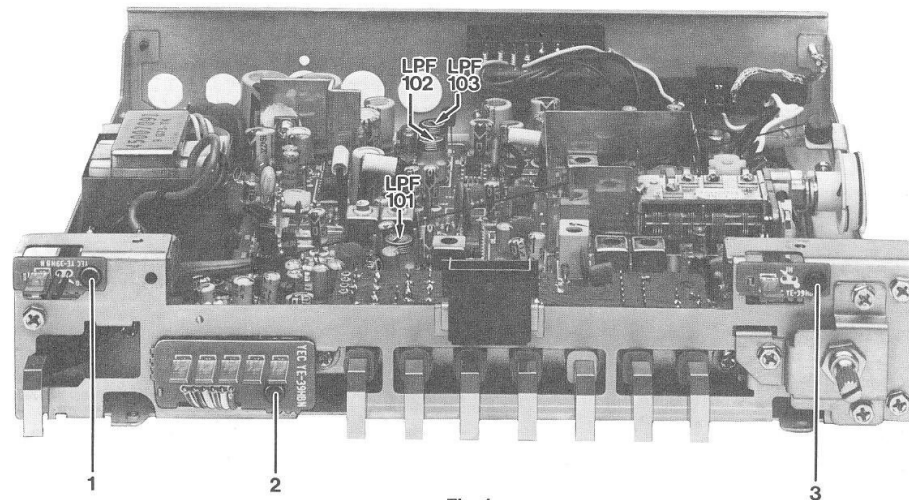


Fig. 1

1. Nach Entfernen des Gehäusedeckels und der Bodenplatte sind alle Bauteile gut zugänglich.
2. Zum Ausbau der Bedienelemente und der LED-Anzeigen ist es erforderlich die Frontplatte zu entfernen.
3. Die Trägerplatten der LED's sind mit Kunststoffdübeln befestigt (1-3, Fig. 1). Zum Ausbau die Stifte mit einer dünnen Schraubendreherklinge abhebeln und herausziehen.
4. Der Verlauf des Skalenseils ist aus Fig. 2 ersichtlich. Nach Erneuerung des Skalenseils muß die Anzegeeinheit 4, Fig. 2, mit Hilfe eines Senders bekannter Frequenz bzw. des Meßsenders neu justiert werden.

1. All components are all readily accessible after removal of the chassis cover and the bottom plate.
2. Remove front panel for dismounting of the controls and LED's.
3. The LED carrier boards are attached by means of plastic dowel pins (1-3, Fig. 1). For removal slowly lift the pins by a sharp screwdriver and pull them out.
4. Fig. 2 shows the dial cord run. After replacement of the dial cord, the indicator 4, Fig. 2, must be readjusted with the help of a transmitter of a known frequency or by the signal generator.

- 1 Umlenkrolle
- 2 Antriebsrad für Drehko mit Spannfeder
- 3 TUNING – Handrad
- 4 Anzegeeinheit

- 1 Idler
- 2 Drive wheel for the variable capacitor with tension spring
- 3 TUNING hand wheel
- 4 Indicator

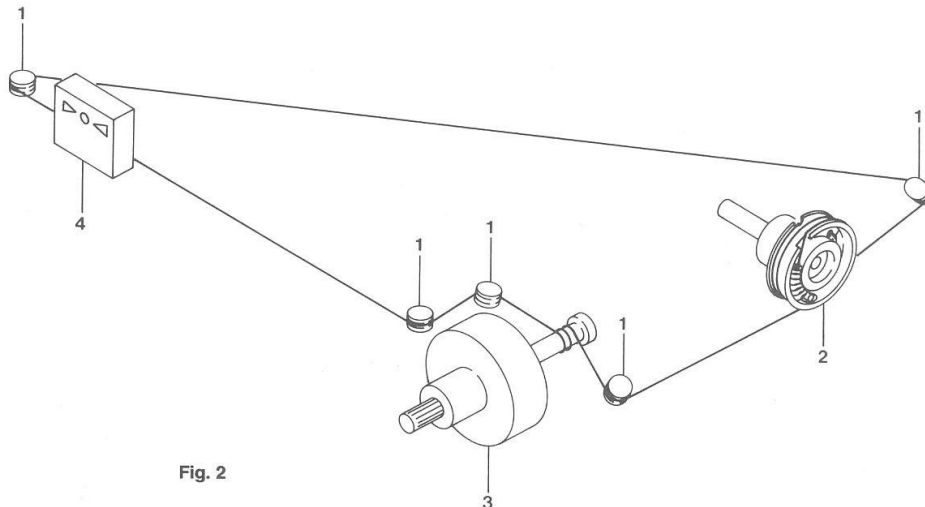


Fig. 2

Abgleich allgemein

Erforderliche Meßgeräte:

1. Meßsender $f = 145 \text{ kHz} - 108 \text{ MHz}$
 $U_a = 5 \mu\text{V} - 1 \text{ mV}$ an 75Ω
AM/FM modulierbar
2. NF-Voltmeter $R_i \geq 1 \text{ M}\Omega$
3. DC-Voltmeter $R_i \geq 1 \text{ M}\Omega$
4. Klirrfaktoranalysator $k < 1\%$
5. NF-Oszilloskop


1. **ACHTUNG!** Die Tiefpaßfilter LPF 101–103 dürfen nicht verdreht werden (Fig. 1).
2. Nicht wahllos an Spulenkernen und Trimmern drehen, in vielen Fällen ist ein Neuabgleich des Gerätes nicht erforderlich.
3. Alle anderen möglichen Fehlerquellen prüfen bevor mit den Abgleicharbeiten begonnen wird.
4. Die angegebene Abgleichreihenfolge ist sinngemäß einzuhalten.
5. Abgleich wiederholen bis keine Verbesserung mehr erzielt wird.
6. **ACHTUNG:** Beim UKW-Abgleich ist die untere Eckfrequenz von $87,5 \text{ MHz}$ genau einzuhalten, und darf aus rechtlichen Gründen nicht unterschritten werden.
7. Nach Abgleich der FM-ZF-Stufe ist die Tuning-Anzeige neu einzustellen.

STEREO-TUNING-ABGLEICH


Erforderliche Meßgeräte:

1. Stereo-Meßsender 100 MHz
2. Frequenzzähler 76 kHz
3. NF-Voltmeter $R_i \geq 1 \text{ M}\Omega$
4. DC-Voltmeter $R_i \geq 1 \text{ M}\Omega$





Einstellung des 76 kHz Oszillators

1. Frequenzzähler über einen Widerstand $R = 100 \text{ k}\Omega$ an MP  anschließen.
2. Tuner auf FM-Stereo schalten und bei offenem Antenneneingang auf freien Kanal stellen.
3. Mit VR 103 $76 \text{ kHz} \pm 1 \text{ kHz}$ einstellen.
4. Stereo-Meßsender anschließen $f = 100 \text{ MHz}$.
 $U = 1 \text{ mV}$, 1 kHz mod. , 40 kHz Hub , 8% Pilotamplitude.
Tuner auf Meßsender abgleichen, und kontrollieren ob sich die Oszillatorfrequenz bei $76,00 \text{ kHz}$ stabilisiert.

Einstellung der Übersprechdämpfung

1. Tuner auf FM-Stereo schalten.
2. Stereo-Meßsender anschließen und Werte wie oben einstellen. L-Kanal modulieren.
3. Tuner abgleichen und NF-Voltmeter an den MP  (R-Kanal) anschließen.
4. Mit VR 102 minimales Übersprechen einstellen.

Einstellung der Tuning-Anzeige

1. Meßsender anschließen und Werte wie oben einstellen.
2. DC-Voltmeter an MP  und MP  anschließen.
3. Tuner auf Meßsender abstimmen bis das Voltmeter 0 Volt anzeigt (Ratio-Null).
4. DC-Voltmeter an MP  und MP  anschließen.
5. Mit VR 101 0 Volt einstellen.

General Information of Alignment

Measurement equipment required:

1. Signal generator, $f = 145 \text{ kHz} - 108 \text{ MHz}$
 $U_a = 5 \mu\text{V} - 1 \text{ mV}$ on 75Ω
capable of AM/FM modulation.
2. AF Voltmeter $R_i \geq 1 \text{ M}\Omega$
3. DC Voltmeter $R_i \geq 1 \text{ M}\Omega$
4. Distortion Analyzer $k < 1\%$
5. AF Oscilloscope


1. **ATTENTION!** The low pass filters LPF 101–103 must not be tuned (see Fig. 1).
2. It is not recommended to turn the slugs and trimmers without instructions – in many cases any realignment of the unit is not required.
3. Check all other possible sources of trouble prior to starting the alignment procedure.
4. The sequence of alignment has to be followed accordingly.
5. Repeat alignment until no further improvement is obtained.
6. **ATTENTION:** In the case of FM alignment the lower cut off frequency of 87.5 MHz must be observed closely and must not fall below that value for legal reasons.
7. The tuning indicator has to be readjusted after alignment of the FM-IF stage.

STEREO-TUNING ALIGNMENT


Measurement equipment required:

1. Stereo signal generator 100 MHz
2. Frequency counter 76 kHz
3. AF Voltmeter $R_i \geq 1 \text{ M}\Omega$
4. DC Voltmeter $R_i \geq 1 \text{ M}\Omega$





Adjustment of the 76 kHz oscillator

1. Connect the frequency counter to MP  via a resistor $R = 100 \text{ k}\Omega$.
2. Switch the tuner to FM-stereo and set to free channel with open antenna input.
3. Adjust $76 \text{ kHz} \pm 1 \text{ kHz}$ by means of VR 103.
4. Connect the stereo signal generator $f = 100 \text{ MHz}$.
 $U = 1 \text{ mV}$, 1 kHz mod. , 40 kHz deviation , 8% pilot ampl.
Tune the tuner to the signal generator and check for oscillator frequency stabilization at 76.00 kHz .

Adjustment of the crosstalk attenuation

1. Switch the tuner to FM-stereo.
2. Connect the stereo signal generator and adjust values as above. Modulate LH-channel.
3. Tune the tuner and connect the AF-voltmeter to MP  (RH-channel).
4. Adjust minimum crosstalk by means of VR 102.

Adjustment of the tuning indicator

1. Connect the signal generator and adjust values as above.
2. Connect the DC-voltmeter to MP  and MP .
3. Tune the tuner to the signal generator until the voltmeter shows 0 volt (Ratio zero).
4. Connect the DC-voltmeter to MP  and MP .
5. Adjust 0 volt by means of VR 101.

Lage der Meß- und Abgleichpunkte

Position of Test and Alignment Points

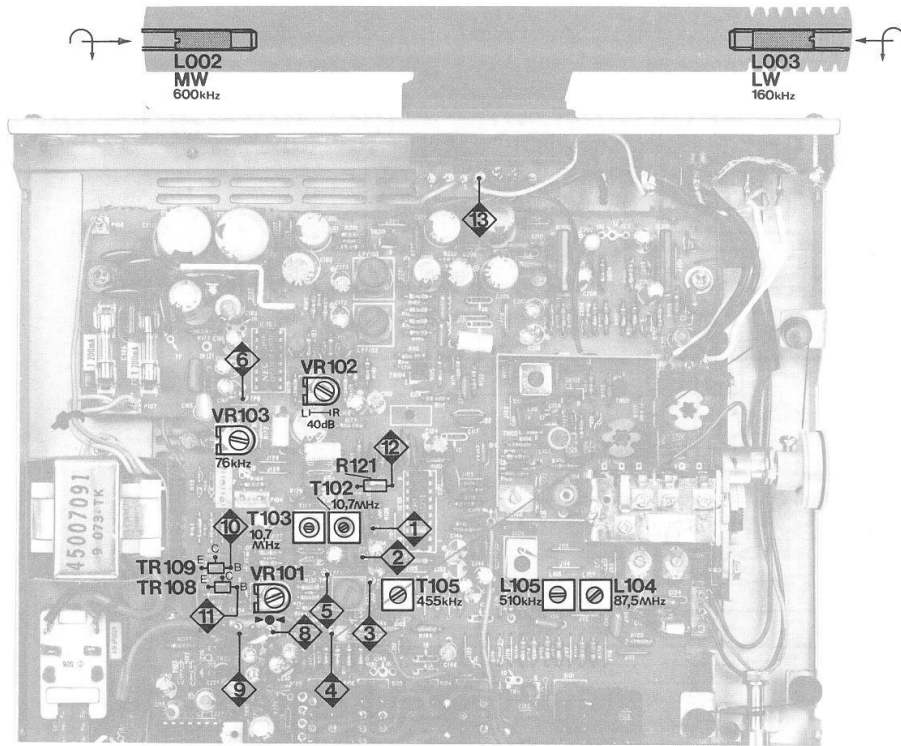


Fig. 3

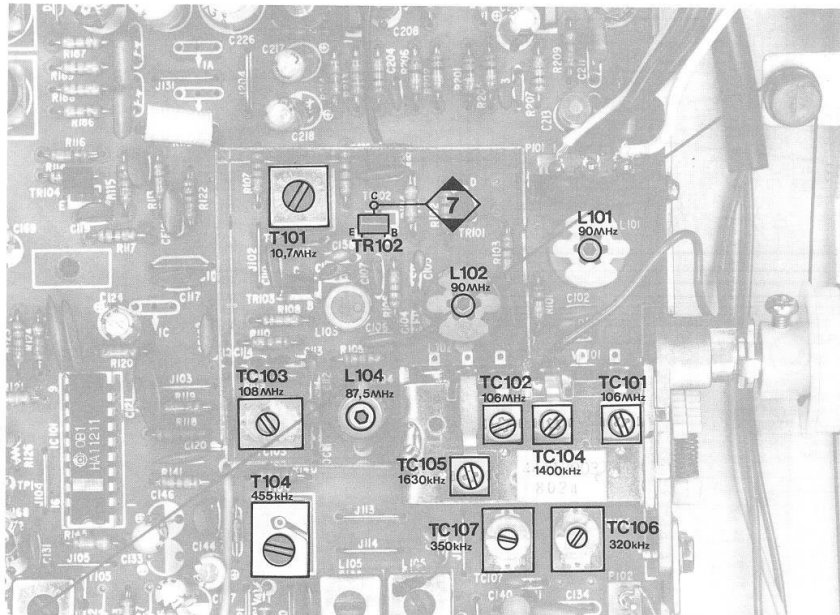
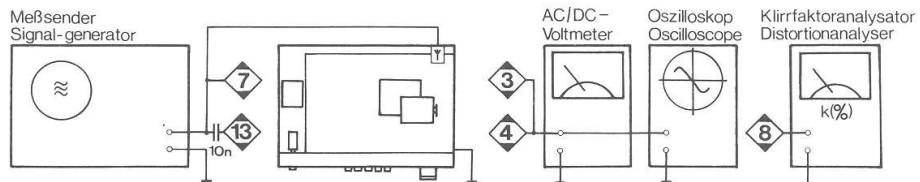


Fig. 4



FM/AM ZF-HF-Abgleich

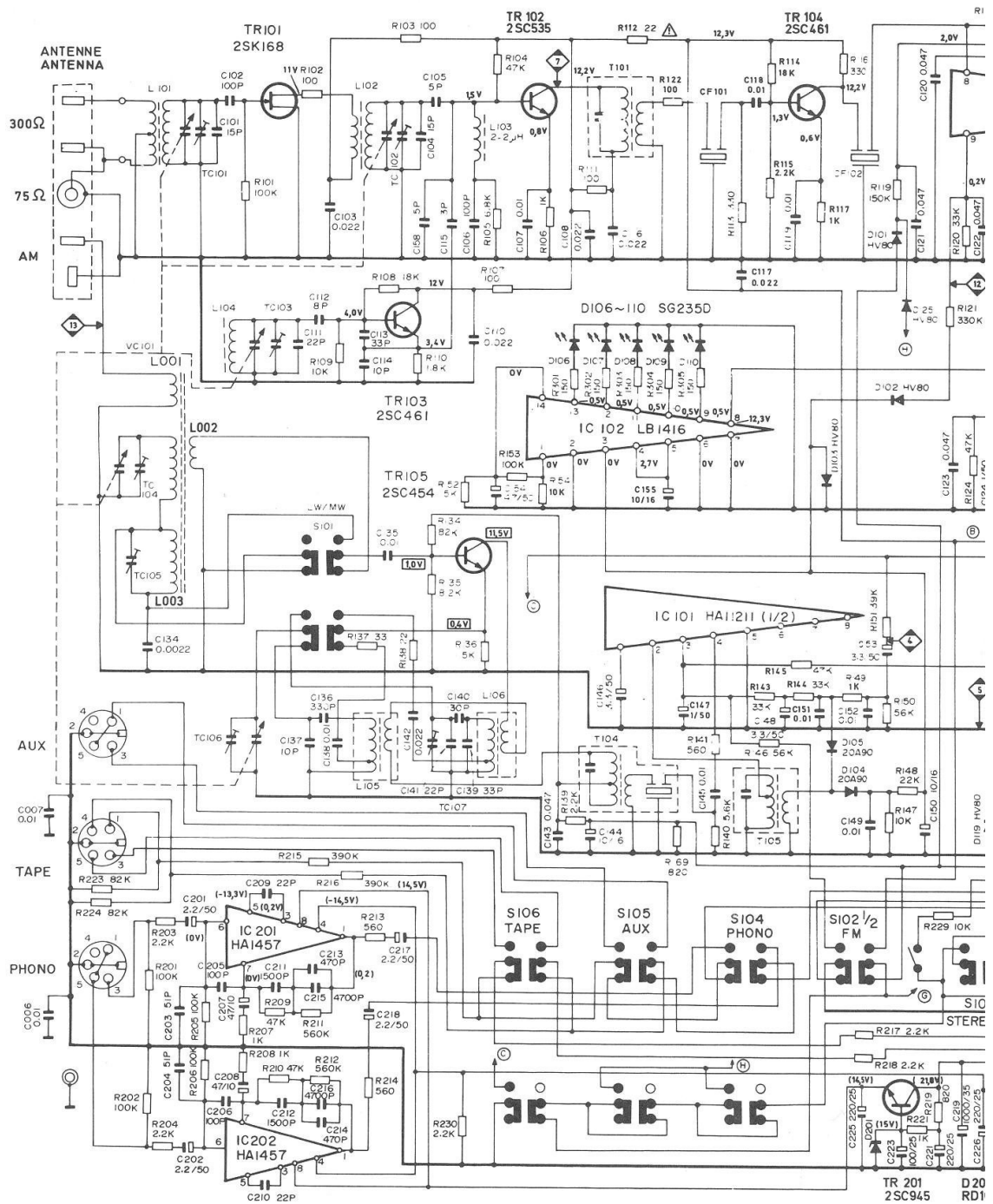
Lage der Meß- und Abgleichpunkte
siehe Fig. 3 und Fig. 4

FM/AM IF-RF Alignment

Position of test and alignment points
see Fig. 3 and Fig. 4

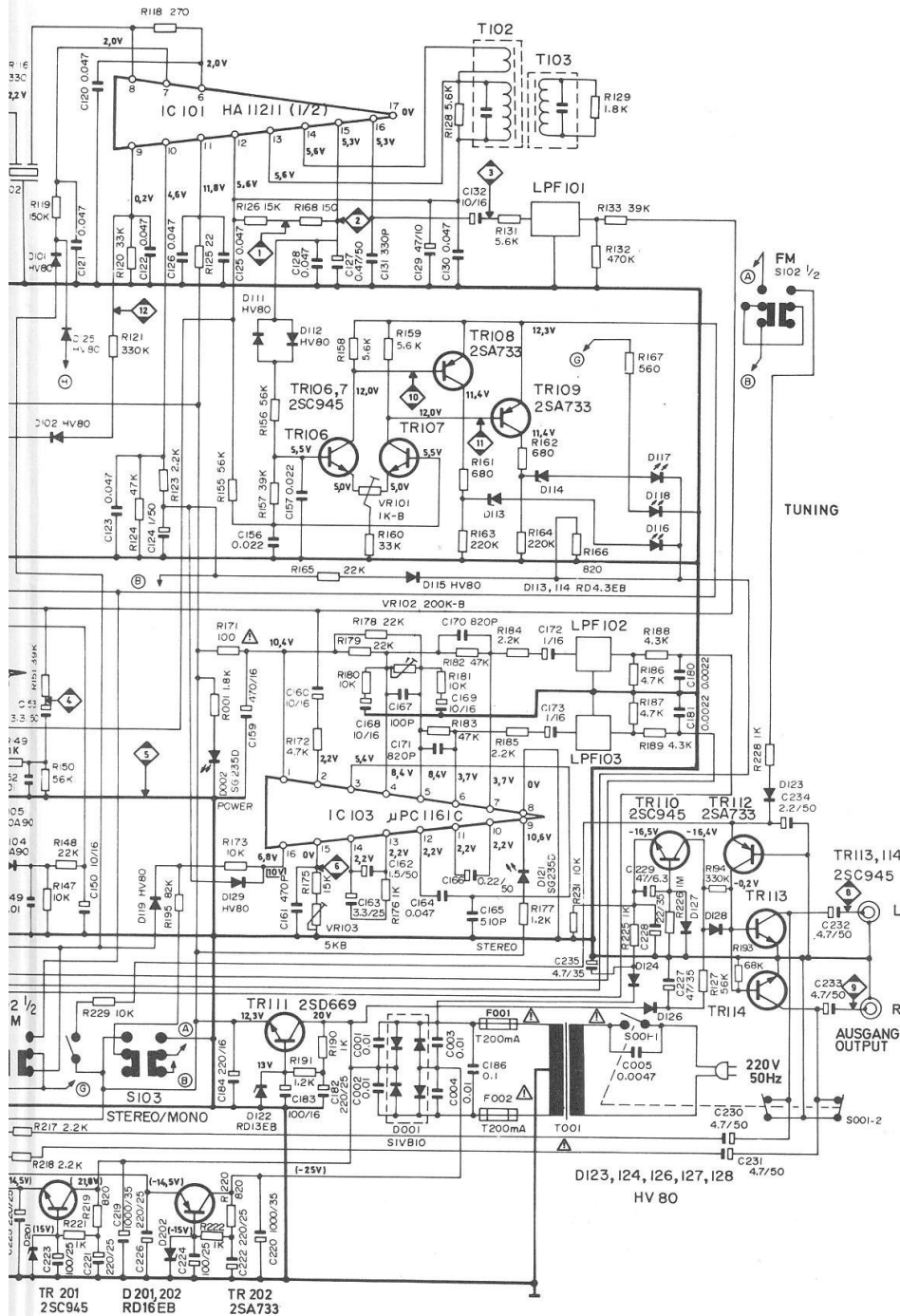
Band Wave-band	Meßsender Signal generator		Anzeige-einheit Indicator	Abgleich-element Element	Anschluß Connection	Abgleich auf Alignment to
FM ZF IF	10,7 MHz 1 kHz mod. 40 kHz Hub./Dev. 1 mV an/at MP 7		→	T 101	DC-Voltmeter an/at MP 12 und/and ⊥	max. Spannung max. Voltage
				T 102	DC-Voltmeter an/at MP 1 und/and MP 2	0 Volt
				T 103	Klirrfaktoranalysator Distortion analyzer an/at MP 8 und/and ⊥	min. Klirrfaktor min. Distortion
FM Osc.	1 kHz mod. 40 kHz Hub./ Dev. 10 µV an/at Ant.	87,5 MHz	←	L 104	NF/AF-Voltmeter und/and Oszilloskop an/at MP 3 und/and ⊥	max. Spannung max. Voltage
		108 MHz	→	TC 103		
FM HF RF	1 kHz mod. 40 kHz Hub./ Dev. 5 µV an/at Ant.	90 MHz	~ 90	L 101 L 102		
		106 MHz	~ 106	TC 101 TC 102		
AM ZF	455 kHz 1 kHz mod. 30% AM 1 mV an/at Ant.		→	T 104 T 105	NF/AF-Voltmeter und/and Oszilloskop an/at MP 4 und/and ⊥	max. Spannung max. Voltage
MW Osc.	U = 20 µV 1 kHz mod. 30% AM an/at	510 kHz	←	L 105	NF/AF-Voltmeter und/and Oszilloskop an/at MP 4 und/and ⊥	max. Spannung max. Voltage
		1630 kHz	→	TC 105		
MW HF RF	10 nF 10	600 kHz	~ 600	L 002		
		1400 kHz	~ 1400	TC 104		
LW Osc.	U = 40 µV 1 kHz mod. 30% AM an/at	145 kHz	←	L 106		
		350 kHz	→	TC 107		
LW HF RF	10 nF 10	160 kHz	~ 160	L 003		
		320 kHz	~ 320	TC 106		

Schaltbild



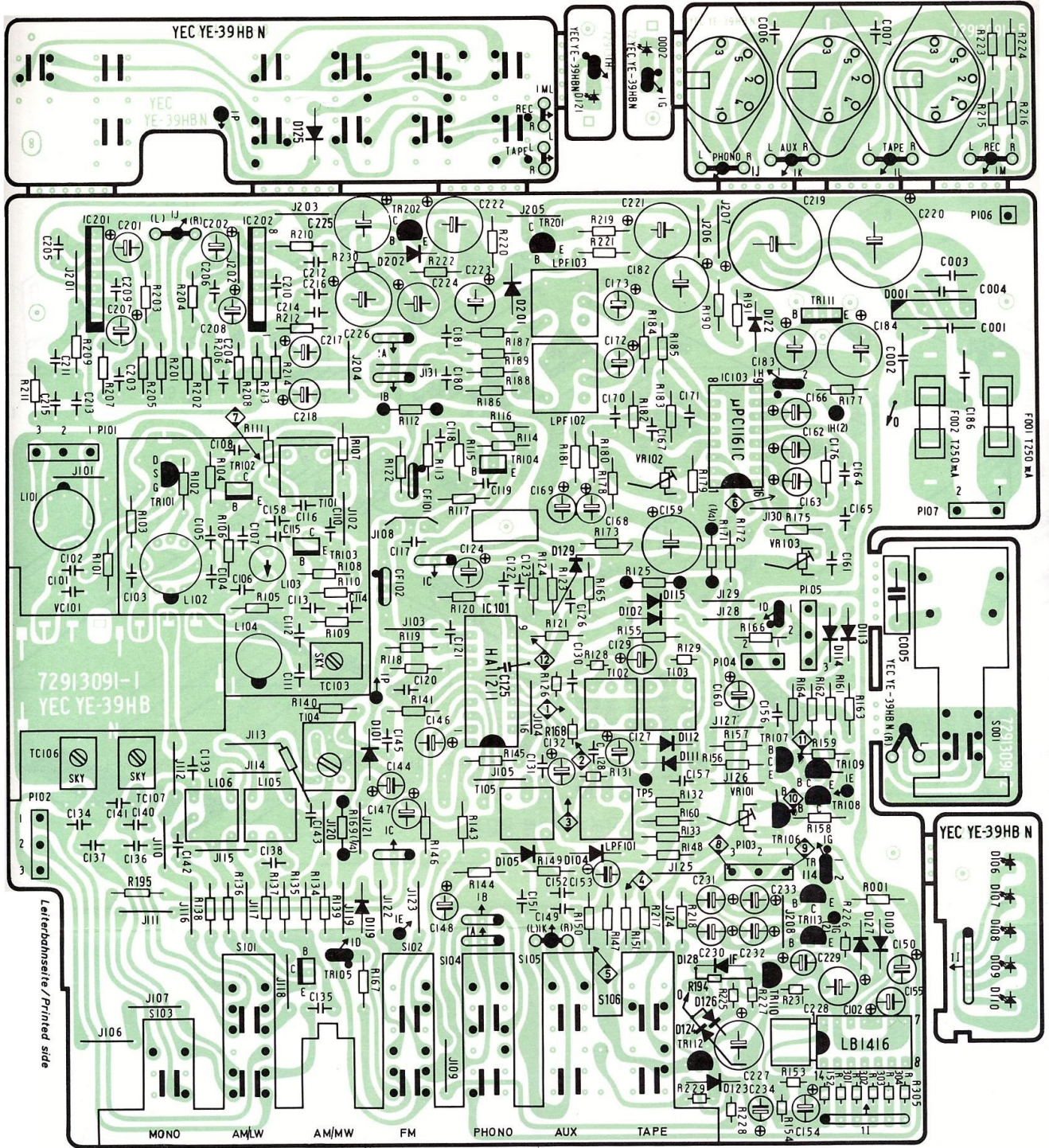
Gleichspannungen Tol. $\pm 15\%$ mit VM Ri 50 k Ω gegen \perp
 gemessen
 Position: AM , PHONO ()
 DC voltages tol. $\pm 15\%$ measured with voltmeter Ri 50 k Ω
 against \perp
 Position: AM , PHONO ()

Circuit Diagram



Für Werte ohne Bezeichnung μF oder Ω einsetzen.
 Read μF or Ω , respectively, unless otherwise noted.

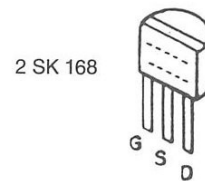
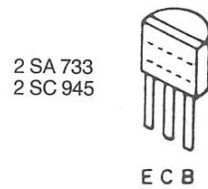
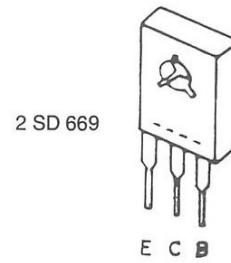
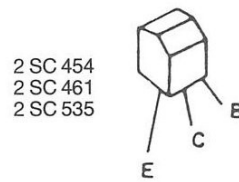
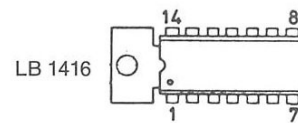
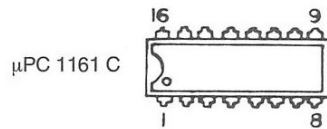
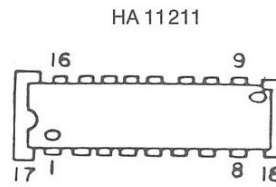
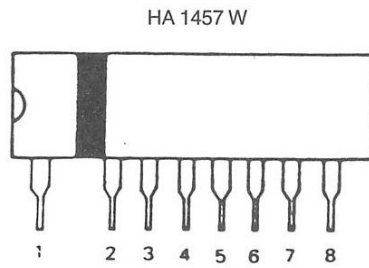
⚠ Sicherheitsbauelement (muß durch Originalteil ersetzt werden)
 Security component (must be replaced by original part)



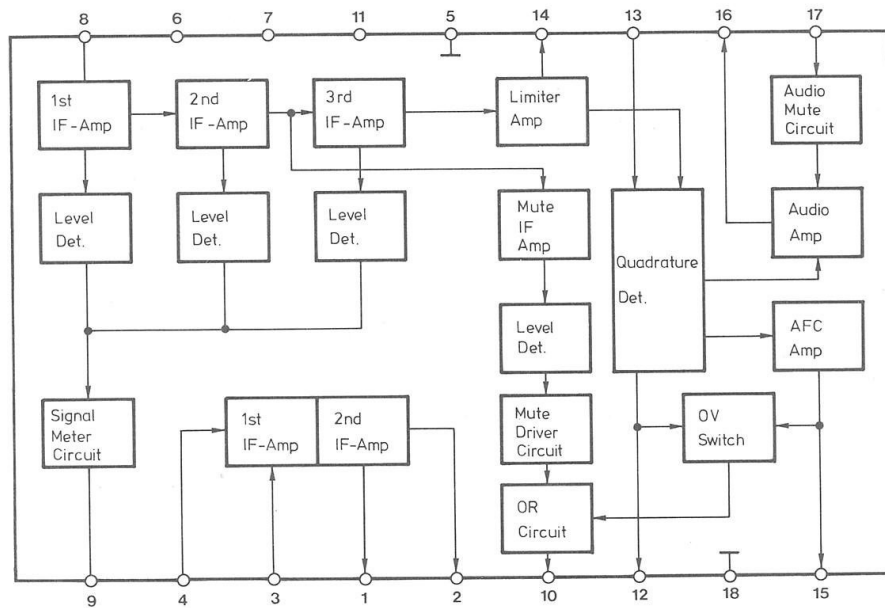
Letterbahnseite/Printed side

MONO AM/LW AM/MW FM PHONO AUX TAPE

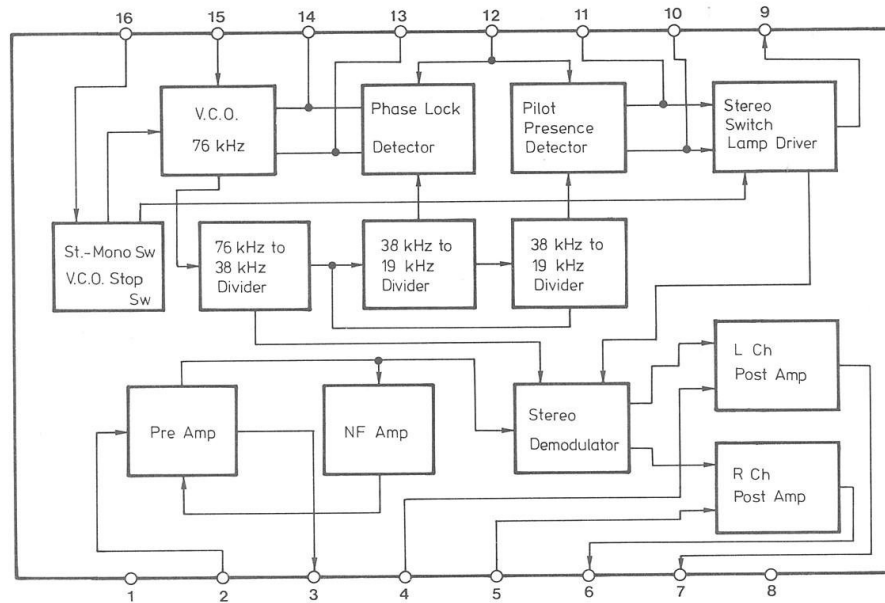
Halbleiteranschlußpunkte Semi Conductor Connections



HA 11211 AM/FM ZF-System

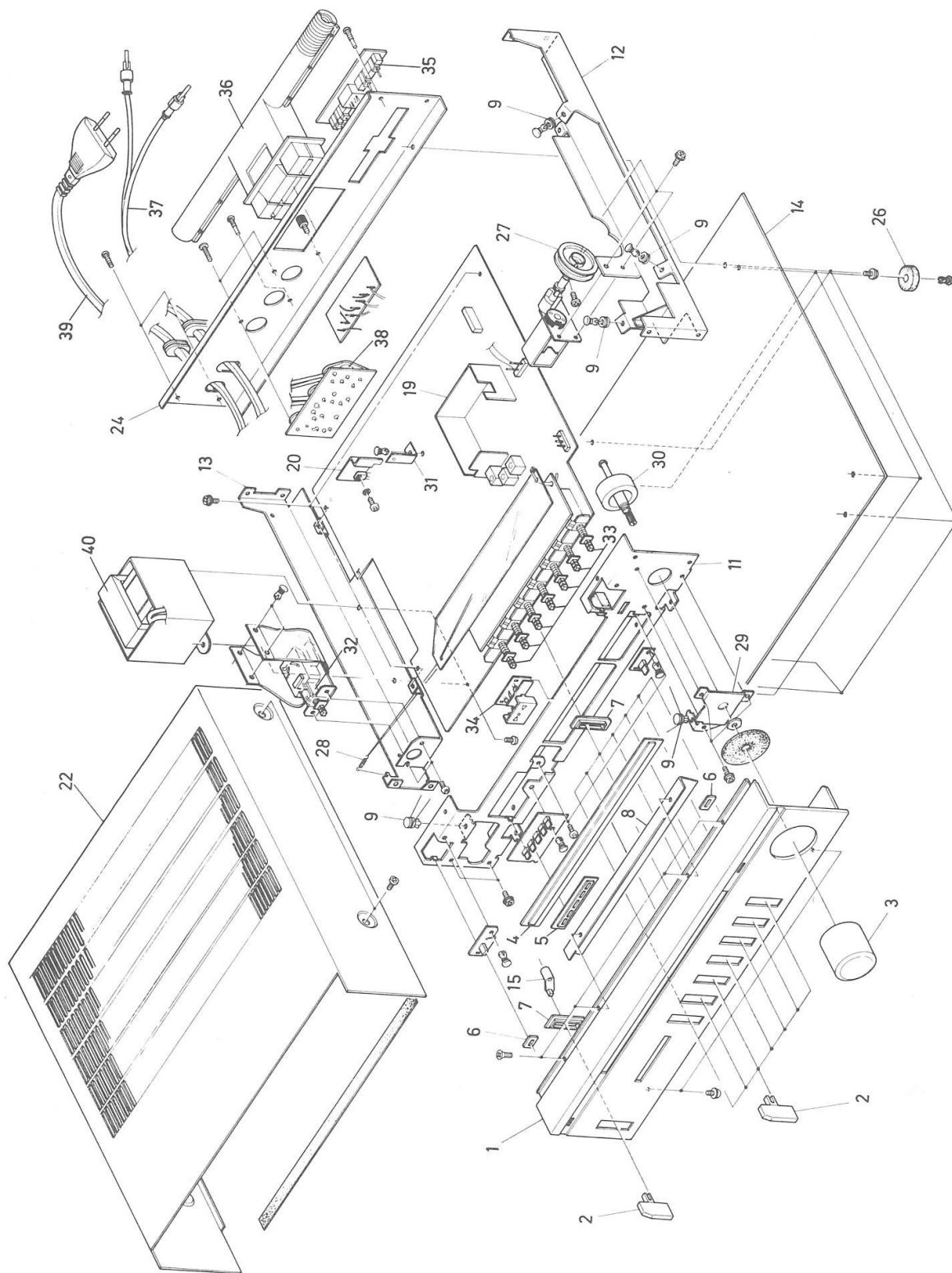


μPC 1161 FM Stereo Demodulator



Explosionszeichnung

Exploded View



Hinweis:
Die Zahlen in der Explosionszeichnung entsprechen der Lfd. Nr. in der Ersatzteilliste.

Note:
The numbers in the exploded view correspond with the Item No. given in the spare parts list.









Ersatzteilliste

Spare Parts List

Lfd. Nr. Item No.	Bezeichnung	Designation	Bestell-Nr. Part No.	Preis- gruppe Price group
1	Frontplatte	Front panel	8 629 007 002	LO
2	Tastenkopf	Pushbutton	8 629 017 001	AA
3	Drehknopf	Rotary knob	8 629 017 014	CE
4	Sichteinsatz	Glass	8 629 027 503	
5	LED-Rahmen	LED frame	8 629 017 138	
6	LED-Rahmen	LED frame	8 629 017 132	
7	Führung	Guide	8 629 017 134	
8	Blende	Mask	8 629 007 025	
9	Rolle	Roller	8 629 017 202	OC
11	Chassis	Chassis	8 629 007 021	
12	Seitenträger, rechts	Lateral support, RH	8 629 007 023	
13	Seitenträger, links	Lateral support, LH	8 629 007 022	
14	Bodenblech	Bottom plate	8 629 007 019	
15	Schalterachse	Switch axle	8 629 017 221	
19	Abschirmung	Screen	8 629 017 806	
20	Kühlblech	Cooling plate	8 629 017 801	
22	Gehäuse	Chassis	8 629 007 004	
24	Rückwand	Rear panel	8 629 007 024	
26	Gummifuß	Rubber foot	8 629 007 020	
27	Antriebsrad	Drive wheel	8 629 027 501	OK
28	Feder	Spring	8 629 017 626	
29	Achslager	Axle bearing	8 629 017 151	
30	Tuning-Achse	Tuning axle	8 629 017 203	DF
31	Winkel	Angle	8 629 017 152	
32	Netzschalter	Power switch	8 629 027 200	CH
33	Drucktasten	Pushbutton	8 629 027 207	JE
34	Anzeigeeinheit	Display unit	8 629 027 502	JJ
35	Antennenanschluß	Antenna connection	8 629 027 611	BO
36	Ferritantenne	Ferrit antenna	8 629 027 700	KL
37	NF-Anschlußkabel	AF-connection cable	8 629 097 700	BD
38	Buchsenplatte	Jack board	8 629 027 602	OH
39	Netzkabel	Mains cable	8 629 027 800	CB
40	Netztrafo	Power transformer	8 629 037 202	KM

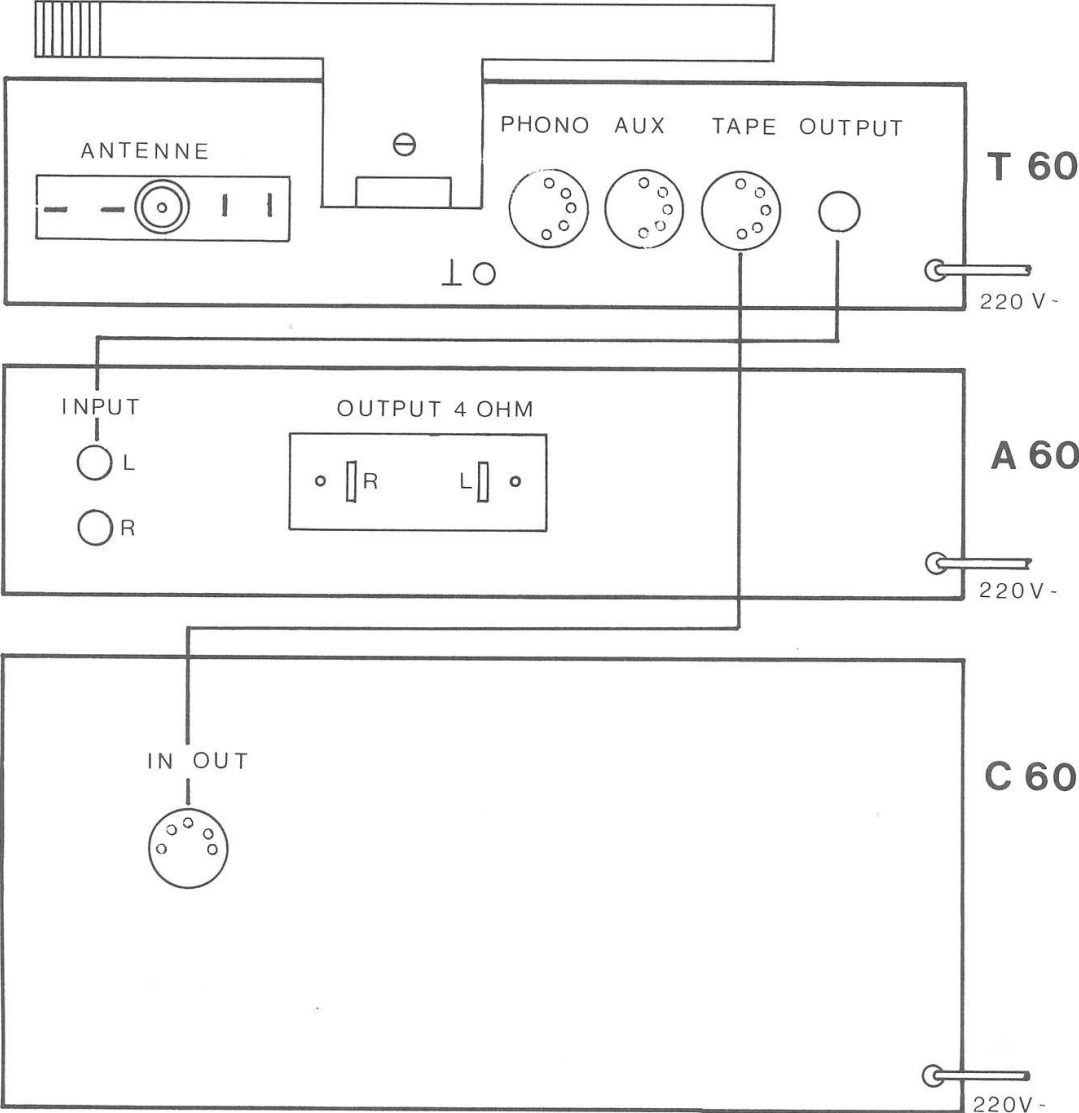
Ersatzteilliste

Spare Parts List

Lfd. Nr. Item No.	Bezeichnung Designation	Pos. im Schaltbild Pos. in schematic	Symbol	Bestell-Nr. Part. No.	Preis-gruppe Price group
101 102 103 104	HA 1457 W HA 11211 LB 1416 µPC 1161 C	IC 201, 202 IC 101 IC 102 IC 103		8 905 956 405 8 905 956 406 8 905 956 408 8 905 956 407	AH FE DA DA
111 112 113 114 115 116 117	2 SA 733 2 SC 454 2 SC 461 2 SC 535 2 SC 945 2 SD 669 (2 SD 882) 2 SK 168	TR 108, 109, 112, 202 TR 105 TR 103, 104 TR 102 TR 106, 107, 110, 113, 114, 201 TR 111 TR 101		8 905 705 378 8 905 705 381 8 905 705 379 8 905 705 380 8 905 705 363 8 905 705 382 8 905 705 383	OD OD OD OF OC OK OK
121 122 123 124 125 126 127	HV 80 RD-4,3 EB RD- 13 EB RD- 16 EB SG 235 D (LED) SIV B 10 20 A 90	D 101, 102, 103, 111, 112, 115, 119, 123-129 D 113, 114 D 122 D 201, 202 D 002, 121, 106-110 D 001 D 104, 105	 	8 905 131 146 8 905 421 032 8 905 421 029 8 905 421 033 8 905 405 319 8 905 131 144 8 905 305 333	OB OD OD OD OH AD OD
131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146	Netztrafo Power transformer Filter Filter Filter Filter Filter Filter Filter Filter Filter Filter Filter Filter Filter Filter Spule Coil Spule Coil Spule Coil Spule Coil Spule Coil Spule Coil Keramikfilter Ceramic filter Ferrit-Antenne Ferrite antenna	T 001 T 101 T 102 T 103 T 104 T 105 LPF 101 LPF 102, 103 L 101 L 102 L 103 L 104 L 105 L 106 CF 101, 102 L 001		8 629 037 202 8 629 037 024 8 629 037 004 8 629 037 005 8 629 037 012 8 629 037 022 8 629 037 025 8 629 037 011 8 629 037 009 8 629 037 010 8 629 037 023 8 629 037 006 8 629 037 008 8 629 037 007 8 629 037 030 8 629 027 700	KM AO AO AO CB OJ AG OF AC AO OH OJ OJ OJ AC KL
151 152 153 154	1 kΩ 5 kΩ 200 kΩ 22 Ω	VR 101 VR 103 VR 102 R 112		8 901 499 170 8 901 499 176 8 901 499 175 8 900 669 040	OD OH OD OG
161 162 163 164	Dreh-Kondensator Variable capacit. Trimmer (20 pF) Trimmer 10 nF/250 V ~	VC 101 TC 103 TC 105, 107 C 005		8 903 998 080 8 903 998 091 8 903 998 090 8 903 125 324	KM OG OE BO
170	200 mA T	F 001, 002		1 904 522 824	OE
<p>Handelsübliche Kondensatoren und Widerstände sind in der Ersatzteilliste nicht aufgeführt. Wir bitten Sie, diese Teile im Fachhandel zu beziehen.</p> <p>Capacitors and resistors usual in trade are not mentioned in the spare parts list. Kindly buy these parts from the specialized trade.</p>					

Kabelanschlüsse
HiFi System MICRONIC

Cable Connection
HiFi System MICRONIC



BLAUPUNKT-KUNDENDIENSTWERKSTÄTTEN

1000 BERLIN 12

Bismarckstraße 71
Telefon (0 30) 3 11 11

2000 HAMBURG 28

Billstraße 87
Telefon (0 40) 78 10 71

4800 BIELEFELD

Lipper Hellweg 61
Telefon (05 21) 2 40 16

3011 HANNOVER-LAATZEN

Ulmer Straße 4
Telefon (05 11) 8 60 61

2800 BREMEN-NEUSTADT

Georg-Wulf-Straße 10 c
Telefon (04 21) 55 00 84

5000 KÖLN 90 – PORZ

Hansestraße 80
Telefon (0 22 03) 3 02 - 0

4600 DORTMUND 76 (OESPEL)

Brennaborstraße 10
Telefon (02 31) 65 55 - 0

6800 MANNHEIM-KÄFERTAL

Edisonstraße 22
Telefon (06 21) 73 50 47

4000 DÜSSELDORF

Fleher Straße 172
Telefon (02 11) 15 47 47

8043 UNTERFÖHRING b. MÜNCHEN

Feringastrasse 14
Telefon (0 89) 9 26 51

6000 FRANKFURT

Theodor-Heuss-Allee 70
Telefon (06 11) 7 90 91

8500 NÜRNBERG 39 (LANGWASSER)

Großstrelitzer Straße 2
Telefon (09 11) 8 02 51

7800 FREIBURG

Münchhofstraße 6–8
Telefon (07 61) 3 12 26

7000 STUTTGART 30 (FEUERBACH)

Borsigstraße 10
Telefon (07 11) 8 95 21