



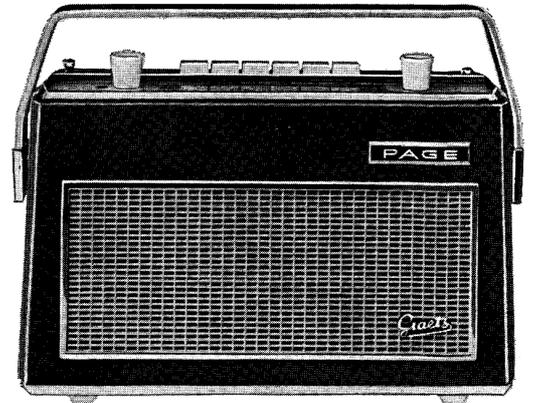
KUNDENDIENST

PAGE L 45 C

UKW-Transistor-Koffer- und Autoempfänger

Technische Daten

Baujahr: 1965/66
 Stromart: Batteriespeisung mit 4 Monozellen zu je 1,5 Volt
 Transistoren: 9; AF 114, AF 115, 2-AC 117 (Paar), 2 x AC 122, AF 136, AF 137, AF 138
 Dioden: 8; 3 x AA 112, 2-AA 112 (Paar), BA 111, 2 x SD (Paar)
 Kreise: AM 7; 2 abstimmbare durch C, FM 10; 2 abstimmbare durch C
 Lautsprecher: LP 915/16/95 A
 Ausgangsleistung: ca. 1 Watt, Autobetrieb 2,5 W
 Wellenbereiche:
 UKW = 87 - 104 MHz
 MW = 510 - 1620 kHz
 LW = 140 - 300 kHz
 Eingebaute Antennen: Ferritantenne für LW-MW, Teleskopantenne für UKW
 Stromaufnahme: ca. 35-45 mA bei mittlerer Lautstärke
 Gehäuseabmessungen: Breite 27 cm, Höhe 17,5 cm, Tiefe 8,8 cm
 Gewicht: 2,5 kg (mit Batterien)



PAGE L 45 C

Gerätebeschreibung

**UKW-Teil:
Vorstufe**

Die Vorstufe mit dem Transistor AF 114 arbeitet in nicht neutralisierter Basisschaltung. Die Ankopplung der Antenne (60 Ohm unsymmetrisch) erfolgt durch ein auf Bandmitte abgestimmtes T-Glied. Durch den Realteil des Eingangleitwertes der Vorstufe (ca. 9 mS) wird dieses T-Glied stark bedämpft, wodurch sich eine gleichmäßige Verstärkung über den gesamten Frequenzbereich ergibt. Im Kollektorkreis liegt der durchstimmbare HF-Zwischenkreis. Durch C 208 wird der Eingangswiderstand der Mischstufe so in den Zwischenkreis transformiert, daß sich Leistungsanpassung ergibt.

Selbstschwingende Mischstufe

Der Oszillator (AF 115) arbeitet wie die Vorstufe in Basisschaltung. Die Oszillatorfrequenz liegt um die ZF (10,7 MHz) oberhalb der Empfangsfrequenz. Die Wirkungsweise der Schwingschaltung wird durch die folgende Betrachtung deutlich. Zwischen Kollektorstrom und Emitterspannung besteht eine Phasenverschiebung von -90° . Der gesamte zwischen Emittor und Basis erscheinende Widerstand ist annähernd reell und in seinem Betrage klein gegen den kapazitiven Widerstand des Kondensators C 211. Dadurch entsteht zwischen Kollektor und Emittor eine Phasenverschiebung von $+90^\circ$, welche den Phasenwinkel der Steilheit kompensiert. Am Kollektor entsteht die Zwischenfrequenz 10,7 MHz. (Primärkreis 1. ZF-Filter.)

Die Diode BA 111 (D 202) ist über den Kondensator C 214 an den FM-Oszillator angekoppelt und bewirkt mit der im Ratio-Detektor erzeugten Steuerspannung die automatische Scharfabstimmung.

Durch einen Spannungsteiler in der Plusspannungszuführung zur Kapazitätsdiode BA 111 (D 202) wird eine Stabilisierung der Oszillatorfrequenz bei schwankender Batteriespannung (Fahrzeug-Bordnetz) auch ohne Scharfabstimmung erreicht.

Über den Primärkreis des 1. ZF-Filters liegt eine in Sperrichtung vorgespannte Diode AA 112 (D 201). Diese begrenzt bei großem Eingangssignal die am Kollektor des Mischers AF 115 (T 202) liegende ZF-Spannung.

Durch die in den Emittorzuleitungen liegenden Widerstände werden die Arbeitspunkte der Transistoren stabilisiert.

FM-ZF-Teil:

Der FM-ZF-Verstärker ist dreistufig aufgebaut. Eine Verbesserung der Trennschärfe wird durch ein in der ersten ZF-Stufe liegendes Dreikreisfilter erzielt. Der erste Kreis dieses Filters befindet sich im UKW-Teil, der zweite ist über eine Kapazität an den ersten Kreis angekoppelt. Der zweite und dritte Kreis sind induktiv gekoppelt.

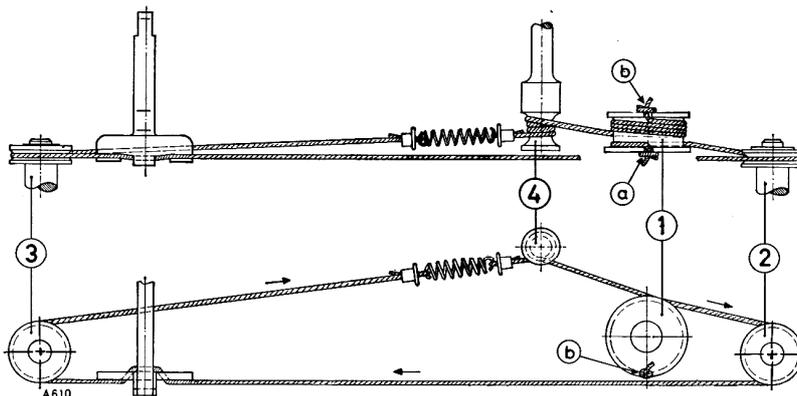
Ein Bandfilter - induktiv gekoppelt - und ein Einzelkreis folgen in den nächsten Verstärkerstufen. Der auf den FM-ZF-Verstärker folgende Ratiodektor mit den zwei Dioden AA 112 ist auf bestmöglichen Wirkungsgrad bei guter AM-Unterdrückung dimensioniert. Er dient gleichzeitig zur Erzeugung der Steuerspannung für die Scharfabstimmung. Die Begrenzung arbeitet derart, daß ab einer Eingangsspannung von etwa $10 \mu\text{V}$ keine Erhöhung der NF-Spannung mehr eintritt und sichert damit auch bei FM-Empfang eine ausreichende automatische Lautstärkeregelung.

Bei FM-Betrieb erfolgt eine Abschaltung des AM-Oszillators. Die beiden Kreise des ersten AM-Filters werden abgeschaltet.

AM-Teil:

Die Eingangskreise des Mittel- und Langwellenbereiches sind auf dem Ferritstab angeordnet. Bei MW-Empfang wird die Langwellenspule der MW-Spule parallel geschaltet. Die selbstschwingende Mischstufe enthält den Transistor AF 136, die AM-ZF beträgt 460 kHz. Es folgen zwei Verstärkerstufen mit induktiv gekoppelten Bandfiltern und der Demodulatorkreis mit der Diode AA 112. Die Regelschaltung für AM arbeitet auf die zweite ZF-Stufe. Zur Unterstützung der Steilheitsregelung dieser Stufe wird eine Diode, die bei hoher Signalspannung den zweiten ZF-Kreis bedämpft, herangezogen. Die Regelung ist so ausgelegt, daß sie in ihrem Regeleffekt Batterie-Spannungsschwankungen entgegen wirkt, d. h. bei kleineren Batterie-Spannungen setzt die Regelung später, bei größeren Batterie-Spannungen früher ein. Diese Schaltung gewährleistet auch bei Ortssender-Empfang eine ausreichende Regelung. Bei AM-Betrieb wird das UKW-Teil und die beiden Kreise, die auf die AM-Misch-Stufe folgenden FM-Filters abgeschaltet. Außerdem wird der Kreis des FM-ZF-Filters zusätzlich kurzgeschlossen.

Antriebsschema

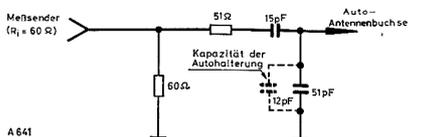


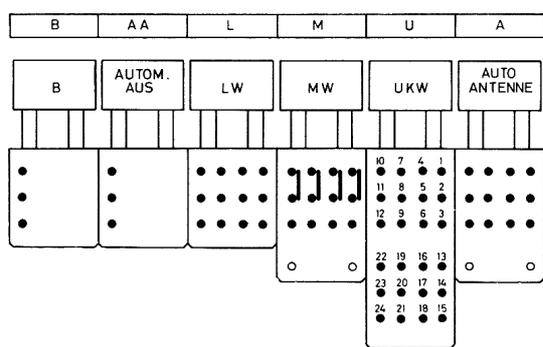
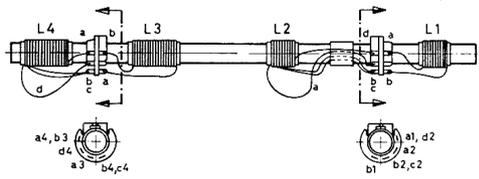
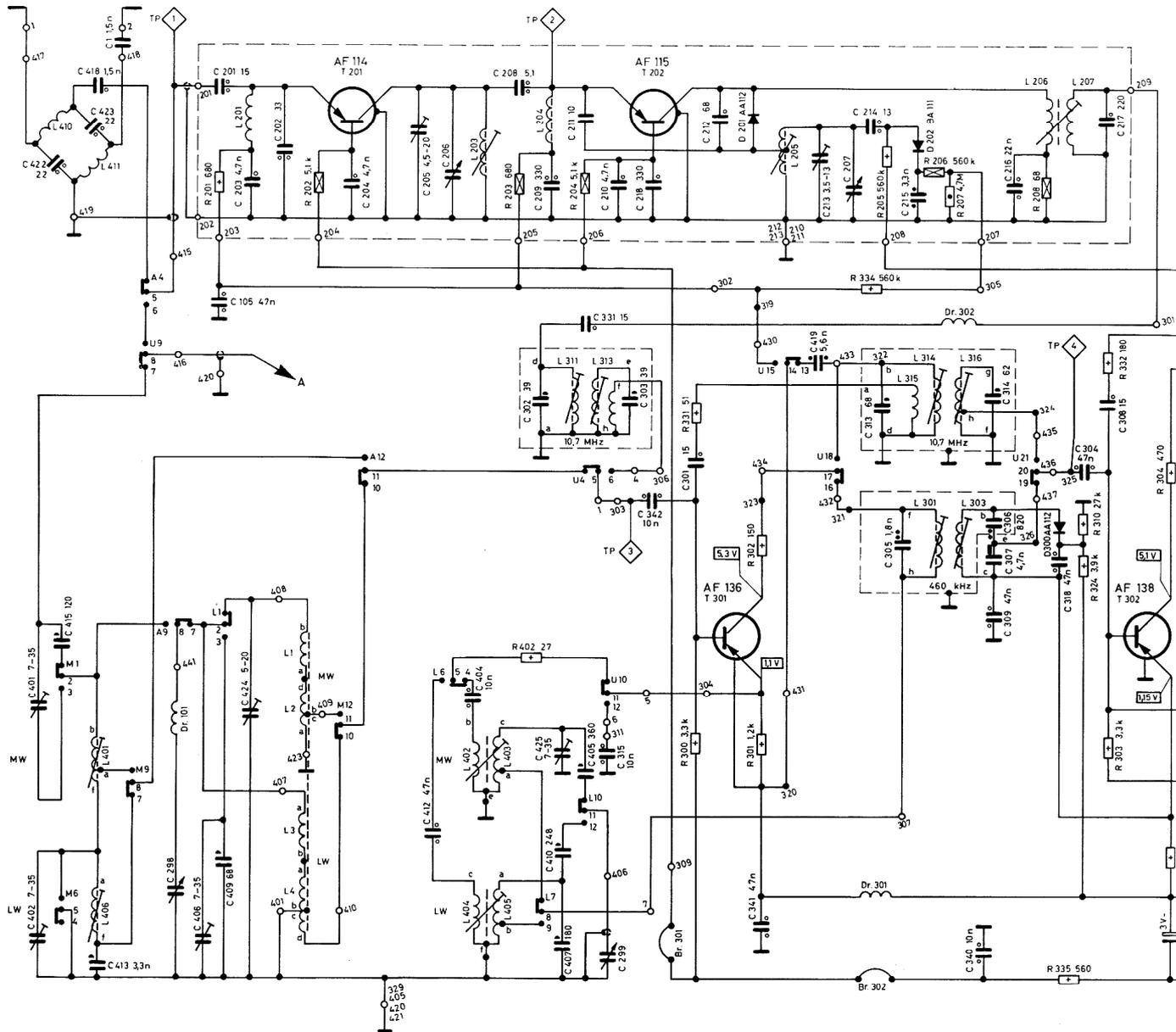
Stellung des Antriebs und Auflegen des Seiles:

Rotor nach rechts herausdrehen. Seil in die untere Nut des Seilrades ① einhängen „a“ und nach $1/2$ Windung rechtsherum über die Seilrollen ② und ③ zur Antriebsachse ④ verlegen und mit 3 Windungen links herum zurück nach ①. Nach $3/2$ Windungen rechtsherum bei „b“ einhängen. **Ausgezogene Federlänge:** 12-15 mm. **Seillänge:** ca. 0,7 m (Perlon ϕ 0,6 mm)

Anschlußschema

f. Meßsendereinspeisung an Autoanschlußbuchse





TRANSISTOREN



STRÖME UND SPANNUNGEN GEMESSEN BEI BATTERIESPANNUNG 6 VOLT MIT UVA-INSTRUMENT 100 KOHM / VOLT.

SPANNUNGEN GEMESSEN BEI ZURÜCKGE - DREHNER LAUTSTÄRKE UND GEDRÜCKTER UKW-TASTE.

CURRENTS AND VOLTAGES MEASURED WITH BATTERY SUPPLY OF 6 VOLT WITH INSTRUMENT UVA-100KOHMS/VOLT.

VOLUME CONTROL AT MINIMUM FOR VOLTAGE MEASUREMENTS AND FM KEY DEPRESSED.

**LAGEPLAN DER BAUELEMENTE
LOCATION OF COMPONENTS**

Pl.Nr. Pl.No.	BEZEICHNUNG DESIGNATION	POS.-Nr. POS.-No.
	TASTATUR KEY ASSEMBLY	1 - 99
	AM CHASSIS ON CHASSIS	100-199
2	UKW - TEIL FM - TUNER	200-299
3	ZF - NF - PLATTE IF - AF - BOARD	300-399
4	HF - PLATTE RF - BOARD	400-499
5	AM-FM-DEMODULATOR PLATTE / BOARD	600-699

WELLENBEREICHE (WAVE RANGES)

UKW (FM)	87 - 104 MHz (mc)
MW	510 - 1620 kHz (Kc)
LW	140 - 300 kHz (Kc)
ZF / IF	460 kHz (Kc), 10,7 MHz (mc)

**BELASTBARKEIT DER WIDERSTÄNDE
LOAD OF RESISTORS**

	1/8 w
	1/4 w
	1/2 w
	1 w
	2 w
	4 w
	1/20 w

KERAMIK / CERAMIC

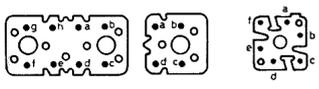
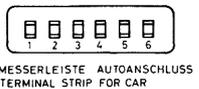
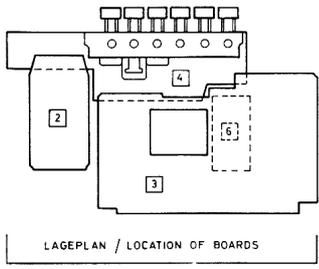
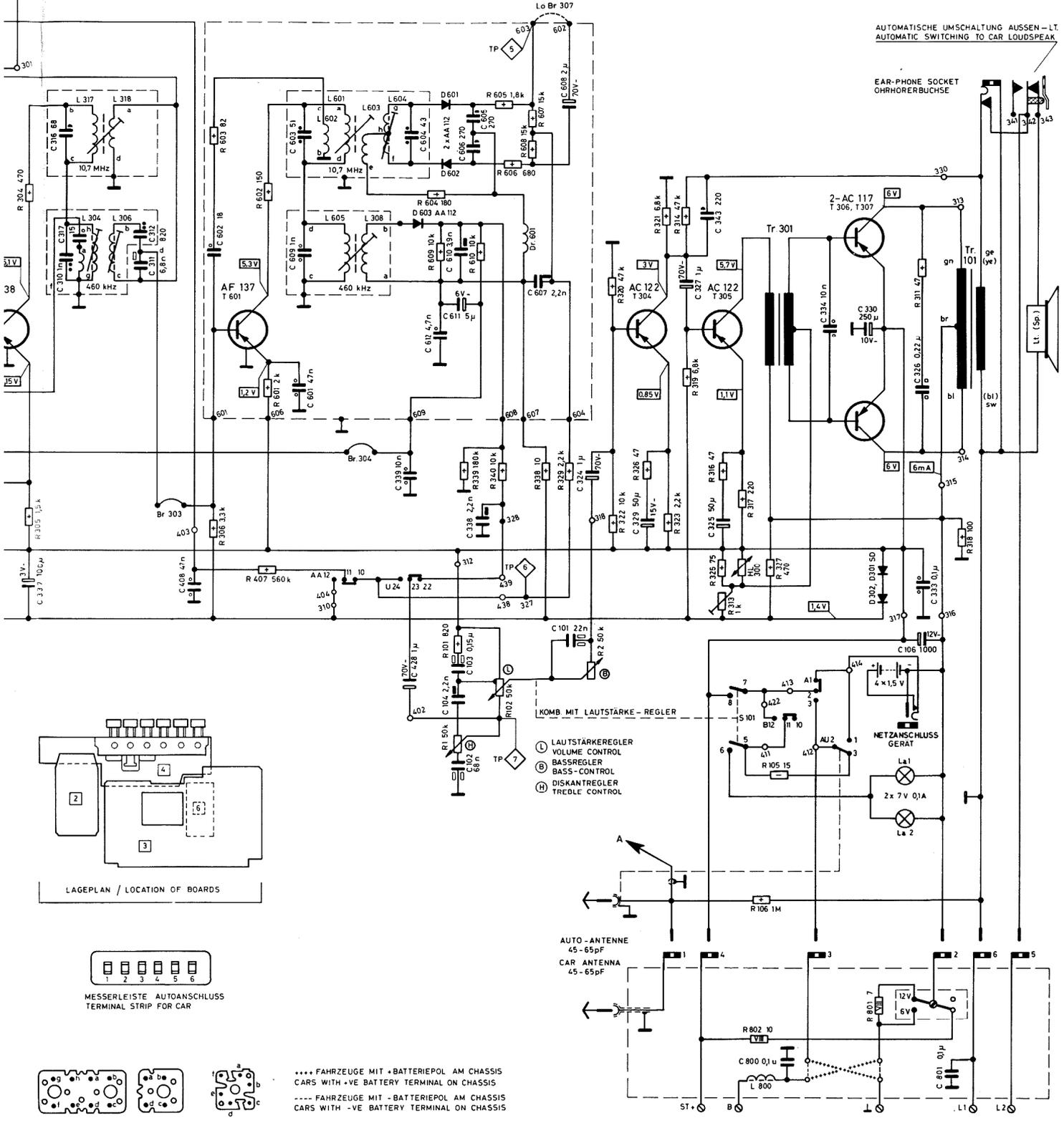
	30V-		125V-
	125V-		500V-
	250V-		
	250V-		125V-
	500V-		400V-
	500V-		500V-
	30V-		160V-

POLYESTER

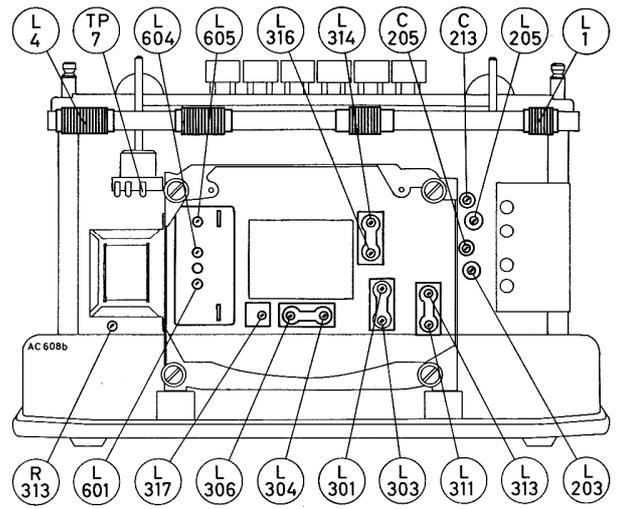
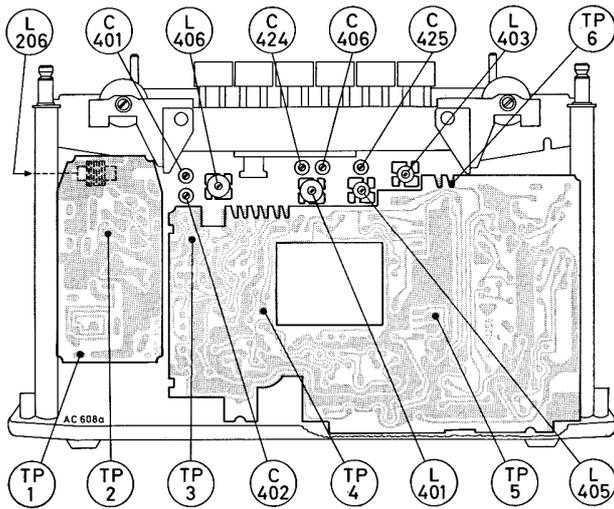
	125V-
	500V-
	125V-
	400V-
	500V-
	160V-

R- und C-Werte der gedruckten Platte rechts

R-Werte				C-Werte													
R 201	680 Ω	R 305	1,5 k	R 323	2,2 k	R 402	27 Ω	C 201	15 pF	C 302	39 pF	C 324	1 MF	C 402	7-35 pF	C 428	1 MF
R 202	5,1 k	R 306	3,3 k	R 324	3,9 k	R 407	560 k	C 202	33 pF	C 303	39 pF	C 325	50 MF	C 404	10 nF	C 601	47 nF
R 203	680 Ω	R 310	27 k	R 325	75 Ω	R 601	2 k	C 203	4,7 nF	C 304	47 nF	C 326	0,22 MF	C 405	360 pF	C 602	18 pF
R 204	5,1 k	R 311	47 Ω	R 326	47 Ω	R 602	150 Ω	C 204	4,7 nF	C 305	1,8 nF	C 327	1 MF	C 406	7-35 pF	C 603	51 pF
R 205	560 k	R 313	1 k	R 327	470 Ω	R 603	82 Ω	C 205	4,5-20 pF	C 306	820 pF	C 329	50 MF	C 407	180 pF	C 604	43 pF
R 206	560 k	R 314	47 k	R 329	2,2 k	R 604	180 Ω	C 208	5,1 pF	C 307	4,7 nF	C 330	250 MF	C 408	47 nF	C 605	270 pF
R 207	4,7 M	R 316	47 Ω	R 331	51 Ω	R 605	1,8 k	C 209	330 pF	C 308	15 pF	C 331	15 pF	C 409	68 pF	C 606	270 pF
R 208	68 Ω	R 317	220 Ω	R 332	180 Ω	R 606	680 Ω	C 210	4,7 nF	C 309	47 nF	C 333	0,1 MF	C 410	248 pF	C 607	2,2 nF
R 300	3,3 k	R 318	100 Ω	R 334	560 k	R 607	15 k	C 211	10 pF	C 310	1 nF	C 334	10 nF	C 412	47 nF	C 608	2 MF
R 301	1,2 k	R 319	6,8 k	R 335	560 Ω	R 608	15 k	C 212	68 pF	C 311	6,8 nF	C 337	100 MF	C 413	3,3 nF	C 609	1 nF
R 302	150 Ω	R 320	47 k	R 338	10 Ω	R 609	10 k	C 213	3,5-13 pF	C 312	820 pF	C 338	2,2 nF	C 415	120 pF	C 610	3,9 nF
R 303	3,3 k	R 321	6,8 k	R 339	180 k	R 610	10 k	C 214	13 pF	C 313	68 pF	C 339	10 nF	C 418	1,5 pF	C 611	5 MF
R 304	470 Ω	R 322	10 k	R 340	10 k			C 215	3,3 nF	C 314	62 pF	C 340	10 nF	C 419	5,6 nF	C 612	4,7 nF
								C 216	22 nF	C 315	10 nF	C 422	22 pF				
								C 217	220 pF	C 316	68 pF	C 423	22 pF				
								C 218	330 pF	C 317	15 pF	C 424	5-20 pF				
								C 301	15 pF	C 318	47 nF	C 425	7-35 pF				



Abgleichanweisung



Gleichstromabgleich Vor dem Abgleich zuerst die Batterie-Nennspannung (6 V-) und die Spannung der Stabilisierungs-Dioden D 301, D 302 prüfen (ca. 1,4 V) Ströme und Spannungen gemessen bei Batterie-Spannung 6 Volt, Instrument ≥ 33 kOhm/Volt.

Reihenfolge des Abgleichs	R-Einstellung	Meßpunkte	Anzeige
Ic Endstufe (T 306 und T 307) (Lautstärke zurückdrehen)	R 313	Mittelabgriff zu Tr. 101 an Lötöse 315 auftrennen (braune Leitung)	6 mA
Gesamtstrom (ohne Eingangssignal, Lautstärke zurückdrehen)	-	Batterie-zuleitung auftrennen	AM ca. 23-25 mA FM ca. 26-28 mA

AM-Abgleich **Achtung!** Vor dem Abgleich ist der Gleichstromabgleich zu kontrollieren.

Reihenfolge des Abgleichs	Bereichs-Taste	Skalenzeiger	Meßsender 1)		Einspeisung	L-Abgleich	Skalenzeiger	Meßsender		C-Abgleich	Anzeige
			Frequenz	Modulation				Frequenz	Modulation		
ZF III	MW	1620 kHz	460 kHz	AM 30 %	über 0,1 MF zu TP 4	L 605	-	-	-	-	Max. Output 2)
ZF II	"	"	"	"	"	L 304/6 ⁴⁾	-	-	-	-	"
ZF I	"	"	"	"	über 0,1 MF zu TP 3	L 301/3	-	-	-	-	"
Oszillator MW	MW	555 kHz	555 kHz	"	"	L 403	1500 kHz	1500 kHz	AM 30 %	C 425	"
Oszillator LW	LW	155 kHz	155 kHz	"	"	L 405	"	"	"	"	"
Ferritstab LW ³⁾	LW	155 kHz	155 kHz	"	lose induktiv an Ferritstab	L 4	280 kHz	280 kHz	"	C 406	"
Ferritstab MW ³⁾	MW	555 kHz	555 kHz	"	"	L 1	1500 kHz	1500 kHz	"	C 424	"
Eingang MW ³⁾	MW	555 kHz	555 kHz	"	Auto-	L 401	1500 kHz	1500 kHz	"	C 401	"
Eingang LW ³⁾	LW	155 kHz	155 kHz	"	Antennenbuchse ⁵⁾	L 406	280 kHz	280 kHz	"	C 402	"

1) Meßsender mit 60 Ohm Ausgang; 2) Instrument darf nicht mit dem Chassis in Verbindung stehen; 3) Für den Abgleich der Ferritantenne ist das Gehäuse mit dem Ziergitter gegen den Lautsprecher zu stellen; 4) Bei diesem Abgleich ist L 301 kurzzuschließen; 5) Bei diesem Abgleich ist der Ferritstab abzuschalten, dazu wird die Auto-Antennentaste gedrückt. Meßsender-Einspeisung an Auto-Antennenbuchse über Anpaßglied (siehe Anschlußschema Seite 1).

FM-Abgleichanweisung

ZF-Abgleich **Erforderliche Meßgeräte:** 1 Wobbler mit 10,7 MHz Wobbelbereich und Eichmarke, 1 Oszillograph, 1 Outputmeter.*) **Achtung!** Vor dem Abgleich ist der Gleichstromabgleich zu kontrollieren.

Reihenfolge des Abgleichs	Bereichs-Taste	Abgleich-Frequenz	Meßgeräteanschluß und Meßaufbau	Abgleich	Kurve
1. ZF L 601/L 317	UKW	10,7 MHz	Wobbler über 5 nF an Meßpunkt TP 4 Oszillograph an Meßpunkt TP 5, Elko-Brücke an Lö. 602 und Lö. 603 ablöten	L 604 verstimmen L 601/317 auf max. Verstärkung und Kurvensymmetrie unteres Maximum	
2. ZF L 316/L 314	UKW	10,7 MHz	wie unter 1., nur Wobbler über 5 nF an Meßpunkt TP 3	L 316/L 314 auf max. Verstärkung und Kurvensymmetrie unteres Maximum	
3. ZF L 311/L 313/L 206	UKW	10,7 MHz	wie unter 1., nur Wobbler über 3 pF an Meßpunkt TP 2	L 311/L 313/L 206 auf max. Verstärkung und Kurvensymmetrie unteres Maximum	
4. Diskriminator-Kurvenabgleich L 604	UKW	10,7 MHz	Wobbler über 3 pF an Meßpunkt TP 2 Oszillograph über 0,22 µF an Meßpunkt TP 6 Nach dem Abgleich Elko-Brücke wieder anlöten	L 604 auf Kurvensymmetrie abgleichen	

HF-Abgleich **Erforderliche Meßgeräte:** 1 Meßsender mit 60 Ohm Ausgang, 1 Outputmeter.*)

Reihenfolge des Abgleichs	Bereichs-Taste	Skalenzeiger	Meßsender		Einspeisung	L-Abgleich	Skalenzeiger	Meßsender		C-Abgleich	Anzeige
Frequenz	Modulation	Frequenz	Modulation	Frequenz				Modulation			
Oszillator	UKW	89,1 MHz Kanal 7	89,1 MHz	FM 22,5 kHz	über 5 nF an TP 1	L 205	102 MHz Kanal 50	102 MHz	FM 22,5 kHz	C 213	Max. Output *)
Zwischenkreis	"	"	"	"	"	L 203	"	"	"	C 205	"

*) Instrument darf nicht mit dem Chassis in Verbindung stehen.

Änderungen vorbehalten