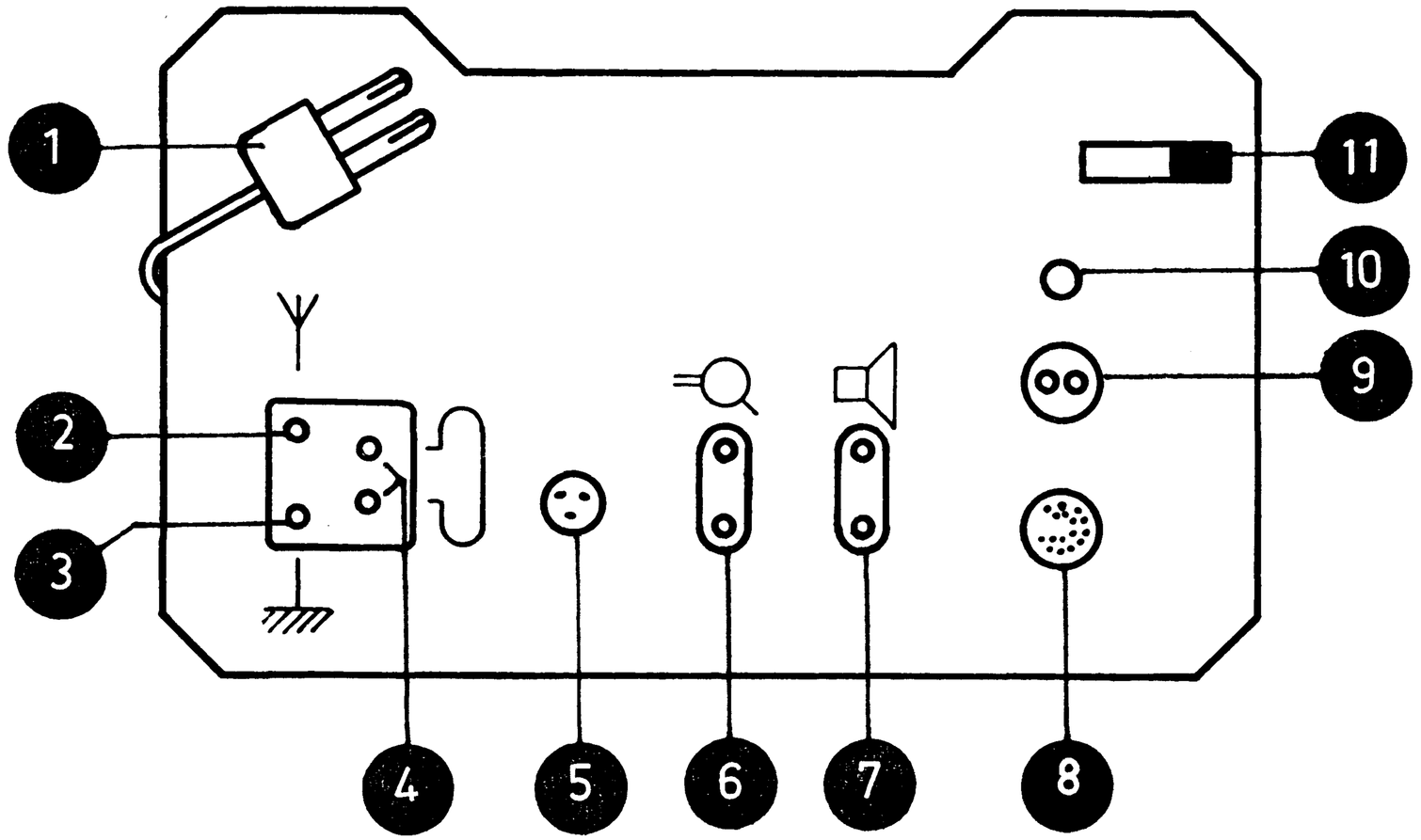
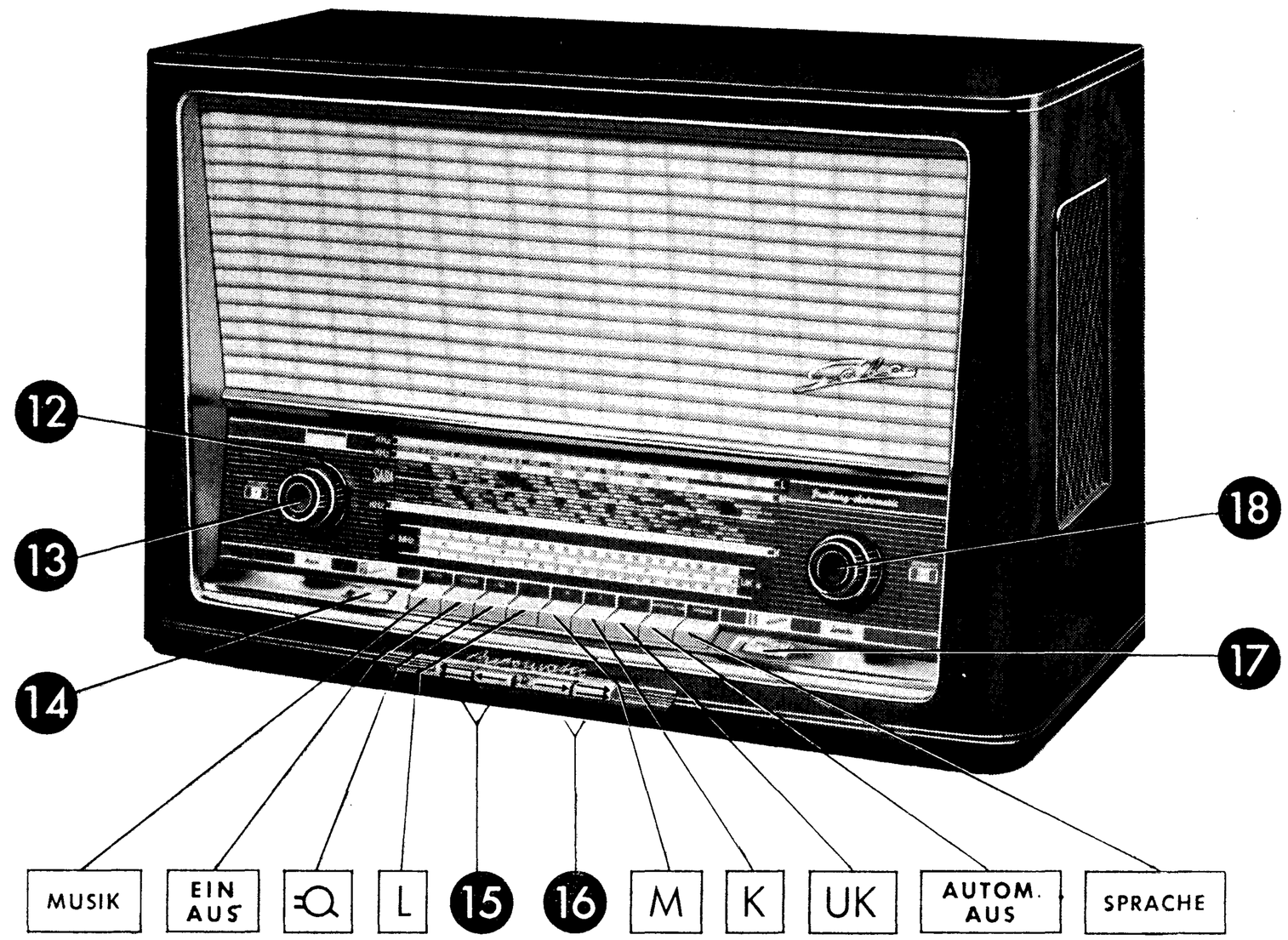
Freiburg-Automatic 9

1. Einbau-Antenne
2. Hochantenne
3. Erde
4. UKW-Dipol
5. Tonbandgerät
6. Tonabnehmer
7. Außenlautsprecher
8. Fernbedienung
9. Netzsteckdose
10. Netzspannungswähler
11. Lautsprecherumschalter
12. Peilantenne
13. Lautstärkeregler
14. Baßregler
15. Automatic Taste
16. Automatic Taste
17. Höhen- u. Bandbreiteregler
18. Sendereinstellung

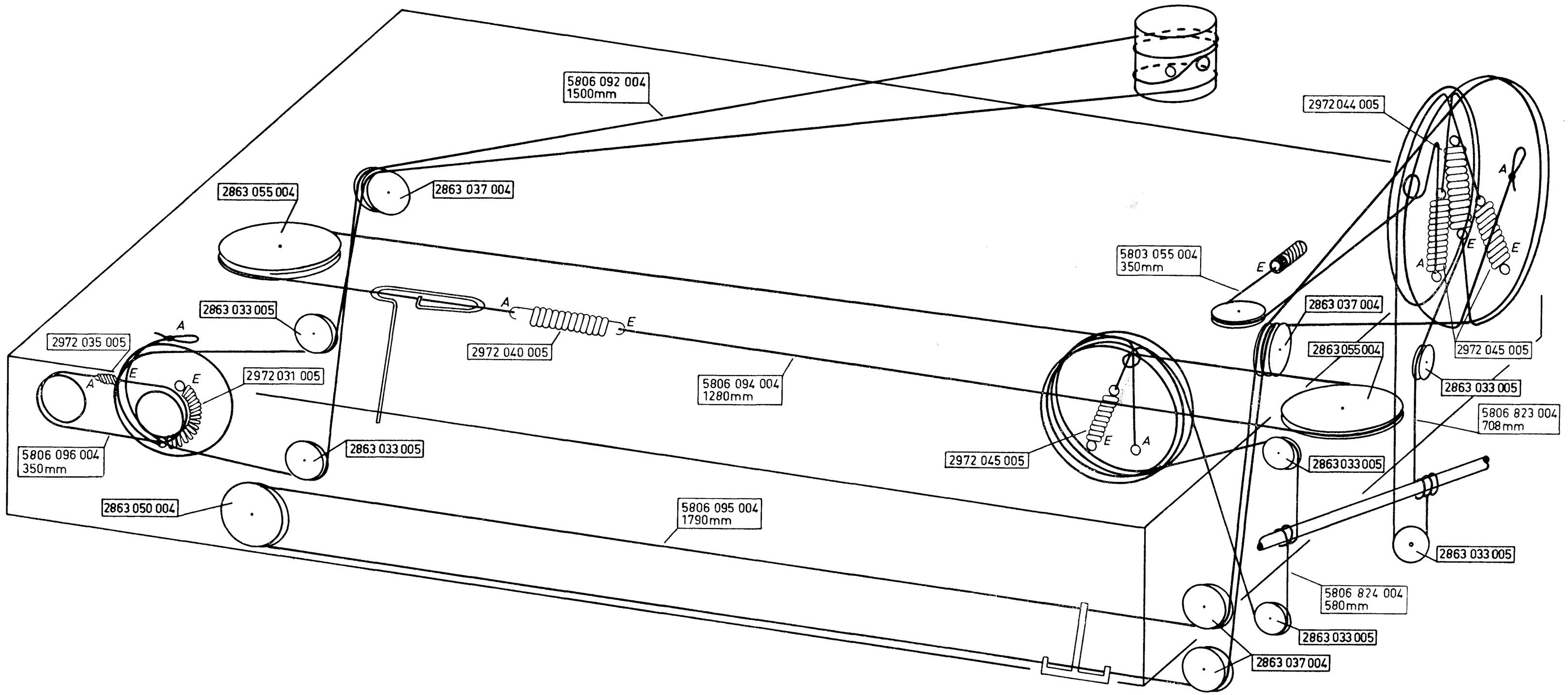


Technische Daten

Stromart:	Wechselstrom
Spannungen:	110 / 125 / 150 / 220 V
Leistungsaufnahme:	max. 100 Watt
Röhrenbestückung:	EC 92, EC 92, ECH 81, EF 89, EBF 89, EM 84, EF 86, EC 92, 2 × EL 84, EABC 80, ECL 80, 2 × RL 232, B 250 C 150, E 62,5 C 5, E 25 C 5
Sicherungen:	bei 110 – 150 V = T 1 A; bei 220 V = 0,5 A
Skalenlampen:	2 × 7 V / 0,3 A; 4 × 7 V / 0,1 A; 1 × 8,5 V / 0,15 A
Tastenlampen:	5 × 8,5 V / 0,15 A
Kreise:	FM: 13 (1 Hilfskreis) AM: 11 (1 Hilfskreis)
Wellenbereiche:	UKW: 87 – 100 MHz Mittel: 510 – 1630 kHz Kurz: 5,9 – 18,9 MHz Lang: 145 – 360 kHz
Antennen:	Einbau-Dipol, drehbare Ferritantenne f. M und L
Empfindlichkeit:	FM 1 μ V AM 4 μ V
Trennschärfe:	FM 1 : 5000 AM 1 : 9000
Zwischenfrequenz:	FM 10,7 MHz AM 460 kHz
Dipoleingang:	240 Ω
Empfangsgleichrichter:	FM Ratiodetektor
Schwundausgleich:	auf 2 Röhren
Ausgangsleistung:	12 Watt
Lautsprecher:	1 × Oval 24 × 35 cm 1 × Oval 11,5 × 17 cm 2 × Rund 20 cm ϕ
Gehäuse:	Edelholz hell / dunkel
Abmessungen:	70 × 44,3 × 30,8 cm
Besonderheiten:	Automatische Senderscharfeinstellung durch SABA-Motor-Elektronic mit autom. Sendersuchlauf, Schnellauf und elektronischem Senderstopp. Neuartige Tastenbedienung der Motor-Elektronic. Anschlußmöglichkeit für Fernsteuerung 2007. Hochinduktiver Antenneneingang. Gegentaktendstufe.

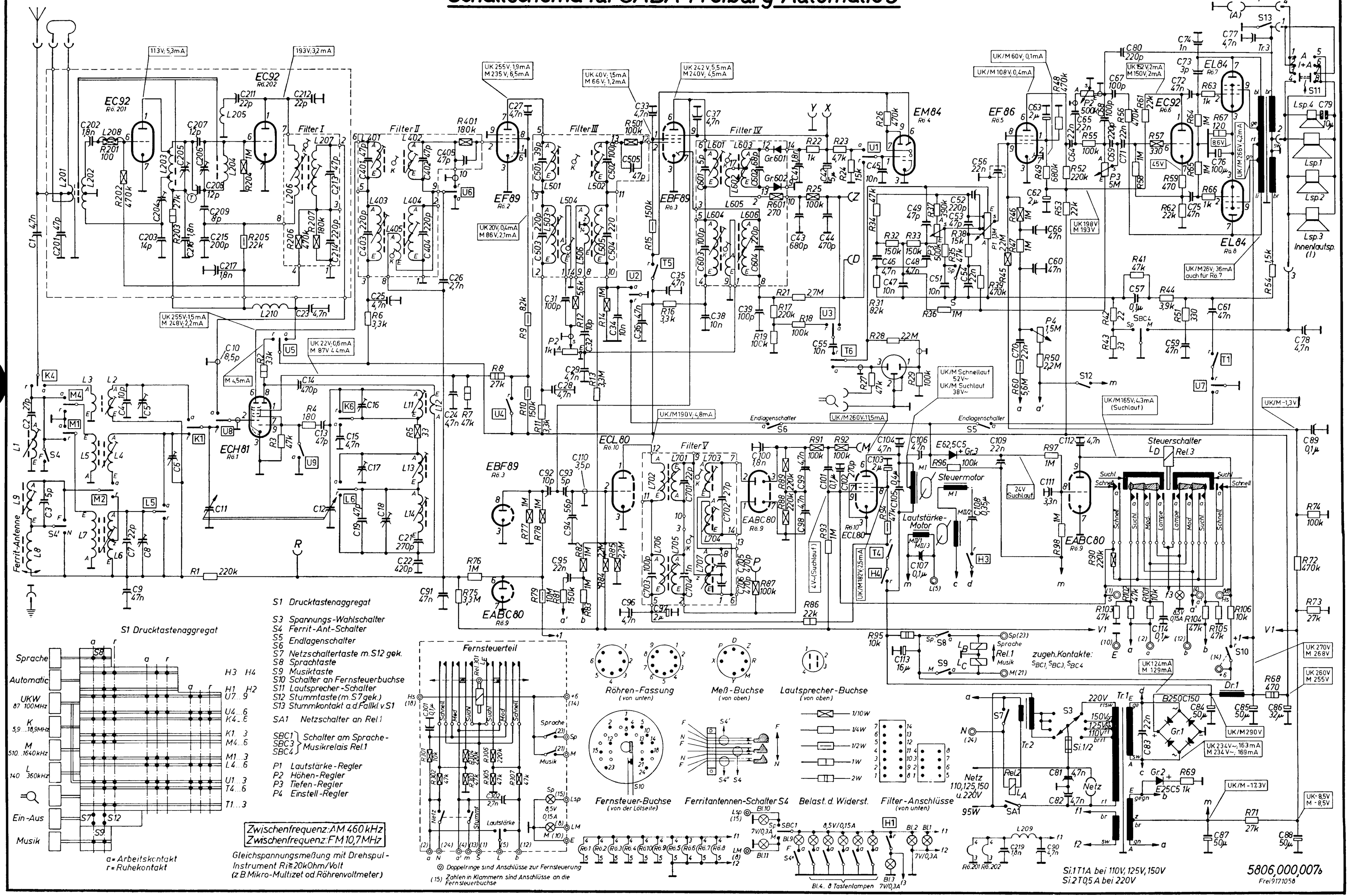


Schnurlaufbild für SABA Freiburg Automatic 9



Konstruktionsänderung vorbehalten!

Schaltschema für SABA-Freiburg Automatic 9



S1 Drucktastenaggregat

a = Arbeitskontakt
r = Ruhekontakt

S1 Drucktastenaggregat
S3 Spannungs-Wahlschalter
S4 Ferrit-Ant-Schalter
S5 Endlagenschalter
S6
S7 Netzschaltertaste m. S12 gek.
S8 Sprachtaste
S9 Musiktaste
S10 Schalter an Fernsteuerbuchse
S11 Lautsprecher-Schalter
S12 Stummtaste (m. S7 gek.)
S13 Stummkontakt a.d. Fallkl. v. S1
SA1 Netzschalter an Rel.1
SBC1, SBC3, SBC4 } Schalter am Sprache-Musikrelais Rel.1
P1 Lautstärke-Regler
P2 Höhen-Regler
P3 Tiefen-Regler
P4 Einstell-Regler

Zwischenfrequenz: AM 460 kHz
Zwischenfrequenz: FM 10,7 MHz

Gleichspannungsmeßung mit Drehspul-Instrument $R_i \geq 20k\Omega$/Volt (z.B. Mikro-Multizet od. Röhrenvoltmeter)

⊗ Doppelringe sind Anschlüsse zur Fernsteuerung
(15) Zahlen in Klammern sind Anschlüsse an die Fernsteuerbuchse

Abgleichen des AM-Teiles

a) ca. –4,5 Volt auf Regelspannung (Minus an Meßbuchse R und Plus an Meßbuchse Y legen).
b) Lautsprecher und NF-Spannungsmesser an Ausgangsbuchsen anschließen. Lautsprecherschalter auf Mittelstellung.
c) Höhenregler auf Höhen-Minimum (Linksanschlag).
d) Drucktaste M drücken.
e) Drucktaste „Automatic aus" drücken.
f) Generator 460 kHz, 30 % ampl. mod., über 10000 pF an das Gitter der Mischröhre ECH 81 legen.

ZF-Abgleich 460 kHz, 2-Kreis-Filter (hinter EBF 89)

1. Kopplung mit K 604/606 unterkritisch einstellen.
2. Kreis I und II mit L 604 und L 606 auf Maximum abgleichen.
3. Erforderlichenfalls 1. und 2. wiederholen.
4. Kopplung mit K 604/606 kritisch einstellen (Maximale Spannung). Danach durch Linksdrehen soweit unterkritisch koppeln, bis die Spannung um 20 % gefallen ist.

2-Kreis-Filter (hinter EF 89)

1. Kopplung mit K 503/505 unterkritisch einstellen.
2. Kreis I und II mit L 503 und 505 auf Maximum abgleichen.
3. Erforderlichenfalls 1. und 2. wiederholen.
4. Kopplung mit K 503/505 kritisch einstellen (maximale Ausgangsspannung). Danach durch Linksdrehen soweit unterkritisch koppeln, bis die Spannung um 20 % gefallen ist.

2-Kreis-Filter (hinter ECH 81)

1. Kopplung mit K 403/404 unterkritisch einstellen.
2. Kreis I und II mit L 403 und L 404 auf Maximum abgleichen.
3. Erforderlichenfalls 1. und 2. wiederholen.
4. Kopplung mit K 403/404 kritisch einstellen (maximale Spannung). Danach durch Rechtsdrehen soweit überkritisch koppeln, bis die Spannung um 30 % gefallen ist.

Abgleich des Steuerfilters 460 kHz

g) Automatic einschalten.
h) Mikroamperemeter mit Nullpunkt in der Mitte zwischen den Meßbuchsen M und Y anschließen.
i) Gleichspannungs-Voltmeter (Ri ≥ 500 kOhm, 30 V-Bereich) an Meßbuchse P und Y anschließen.
k) Abgleich bei 12 Volt zwischen P und Y vornehmen.

1. Kopplungsschraube K 705/707 ist vorabgeglichen und festgelegt (nicht nachstellen).
2. Mit L 705 Primärkreis auf Maximum am Voltmeter abgleichen.
3. Sekundärkreis L 707 auf Nulldurchlauf im geradlinigen Teil der Diskriminatorkurve am Mikroamperemeter einstellen.
4. 2. und 3. zur Korrektur wiederholen. Bei richtigem Abgleich des Steuerfilters muß der Steuermotor nun stillstehen. Verstimmt man den ZF-Generator jetzt um einige kHz nach Plus oder Minus, muß der Motor entsprechend links bezw. rechts laufen. Außerdem soll bei gleich großer Verstimmung nach Plus oder Minus die Spannung etwa gleich groß sein. (Symmetrie des Steuerdiskriminators).

ZF-Saugkreis-Abgleich (460 kHz)

l) HF-Generator über künstliche Antenne (200 pF und 400 Ohm in Serie) an Antennenbuchse legen.
m) Drucktaste L drücken. Ferritantenne auf Anschlag drehen (ausschalten). L-Abgleich des ZF-Saugkreises auf der Antennenanschlußplatte: L 1 auf Minimum am Ausgangsvoltmeter abgleichen.

Oszillator- und Vorkreisabgleich K M L

n) Kontrolle: Bei Zeiger-Rechtsanschlag muß der Zeiger auf der Skalenendmarke sein, dabei muß das Rotorpaket des Oszillators bündig im Stator stehen.

1. Drucktaste K drücken: Generator- und Empfängerabstimmung auf 7,2 MHz bringen. L-Abgleich von Oszillator und Vorkreis: L 11 und L 2 auf Maximum abgleichen.
2. Generator- und Empfängerabstimmung auf 15,2 MHz bringen. C-Abgleich von Oszillator und Vorkreis: C 16 und C 5 auf Maximum abgleichen.
3. Erforderlichenfalls 1. und 2. wiederholen.

o) Ferritantenne einschalten.
p) Generator mittels eines Ferritstabes oder einer Spule lose auf die Ferritantenne koppeln.

4. Drucktaste M drückenn. Generator- und Empfängerabstimmung auf 570 kHz bringen. L-Abgleich von Oszillator und Vorkreis: L 13 und L 4 auf Maximum abgleichen.
5. Generator- und Empfängerabstimmung auf 1520 kHz bringen. C-Abgleich von Oszillator und Vorkreis: C 17 und C 6 auf Maximum abgleichen.
6. Erforderlichenfalls 4. und 5. wiederholen.

q) Ferritantennenschalter auf Stellung „Außenantenne".
r) HF-Generator über künstliche Antenne an Antennenbuchse legen.

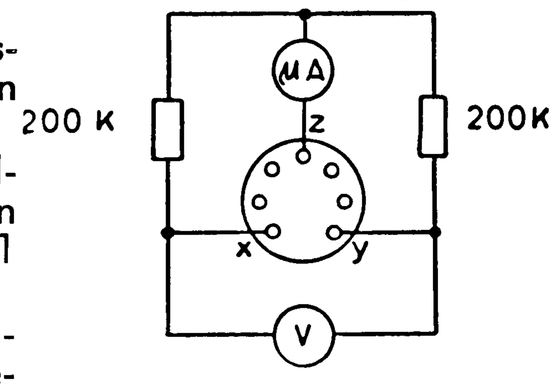
7. Generator- und Empfängerabstimmung auf 570 kHz bringen. L-Abgleich der Ferritantennen-Ersatzspule: L 9 auf Maximum abgleichen.
8. Drucktaste L drücken: Generator- und Empfängerabstimmung auf 190 kHz bringen. L-Abgleich von Oszillator und Vorkreis: L 14 und L 6 auf Maximum abgleichen.
9. Generator- und Empfängerabstimmung auf 300 kHz bringen. C-Abgleich von Oszillator und Vorkreis: C 18 u. C 8 auf Maximum abgleichen.
10. Erforderlichenfalls 8. und 9. wiederholen.

Abgleichen des FM-Teiles

a) Drucktaste UK drücken.
b) Drucktaste „Automatic aus" drücken.
c) Voltmeter mit 10 V Vollausschlag (Ri ≥ 500 k Ohm) an Buchsen X – Y schalten.
d) Mikroamperemeter mit Nullpunkt in der Mitte an Buchsen X – Y und Z gemäß Fig. 1 anschließen.

Fig. 1

(Auf die Meßbuchsen gesehen)



e) Generator 10,4 MHz unmoduliert, Ausgangskabel abgeschlossen, über 1000 pF an kaltes Ende von C 205 und Masse legen. C 205 soweit verstimmen, bis Rauschspannung am Voltmeter X-Y verschwindet. Empfänger dazu auf 92 MHz stellen).

ZF-Abgleich 10,7 MHz 2-Kreis-Filter des Ratiodetektors

1. Entkoppeln des Filters durch Linksdrehen von K 601/603.
2. Primärkreis, L 601 auf Maximum abgleichen.
3. Sekundärkreis L 603 auf Nulldurchlauf im geradlinigen Teil der Diskriminatorkurve einstellen.

2-Kreis-Filter (hinter der Röhre EF 89)

1. Kopplung der beiden Kreise mit K 501/502 unterkritisch einstellen.
2. Beide Kreise L 501 und L 502 auf Maximum abgleichen.
3. Kopplung K 501/502 jetzt kritisch einstellen (Maximum).

2-Kreis-Filter (hinter der Röhre ECH 81)

1. Kopplung der beiden Kreise mit K 401/402 unterkritisch einstellen.
2. Beide Kreise L 401 und L 402 auf Maximum abgleichen.
3. Kopplung mit K 401/402 jetzt kritisch einstellen (Maximum).

2-Kreis-Filter im UKW-Aufsatz (vor der Röhre ECH 81)

1. Kopplung der beiden Kreise K 206/207 unterkritisch einstellen.
2. Beide Kreise L 206 und L 207 auf Maximum abgleichen.
3. Kopplung mit K 206/207 jetzt kritisch einstellen (Maximum).

f) Generator 10,7 MHz jetzt 30 % ampl. moduliert.
g) Ausgangsinstrument an Lautsprecherbuchsen legen.

2-Kreis-Filter des Ratiodetektors

1. Kopplung des Filters durch Rechtsdrehen von K 501/503 soweit anziehen, bis die NF-Spannung an den Ausgangsbuchsen ein Minimum erreicht. Die Spannung an den Klemmen X – Y soll dabei 10 Volt betragen.
2. Nulldurchlauf am Mikroamperemeter mit Sekundärkreis L 603 korrigieren und Primärkreis mit L 601 auf Maximum abgleichen.

Abgleich des Steuerfilters 10,7 MHz

Reihenfolge wie bei 460 kHz g), h), i).
Anschluß der Instrumente wie bei 460 kHz.
Abgleich bei ca. 30 Volt an X – Y vornehmen.

1. Kopplungsschraube K 701/703 ist vorabgeglichen und festgelegt (nicht nachstellen).
2. Mit L 701 Maximum einstellen.
3. Mit L 703 Nulldurchlauf einstellen.
4. 2. und 3. zur Korrektur wiederholen.

UKW-Abgleich des UKW-Aufsatzes

i) UKW-Generator an Dipolbuchsen legen.

1. UKW-Generator- und Empfängerabstimmung auf 88 MHz einstellen. C-Abgleich von Oszillator und Anodenkreis: Erst C 206, dann C 205 auf Maximum am Voltmeter abgleichen.
2. UKW-Generator- und Empfängerabstimmung auf 98 MHz einstellen. L-Abgleich des Oszillators durch Verstellen des Abstimmhebels: L 204 auf Maximum am Röhrenvoltmeter abgleichen. L-Abgleich des Anodenkreises durch Kernverstellung: L 203 auf Maximum abgleichen.
3. UKW-Generator- und Empfängerabstimmung auf 92 MHz einstellen. Abgleich des Antennenkreises L 202 auf Maximum abgleichen.
4. UKW-Generator- und Empfängerabstimmung auf 93 MHz einstellen.
5. Anodenspannung der Vorstufe abschalten (Draht von Lötöse 2 ablöten).
6. Eingangsspannung auf ca. 0,5 mV erhöhen.
7. C 204 zur Neutralisation auf Minimum abgleichen.
8. Anodenspannung der Vorstufe wieder anlöten. (Draht an Lötöse 2).
9. Zum genauen Abgleich 1. bis 3. wiederholen.

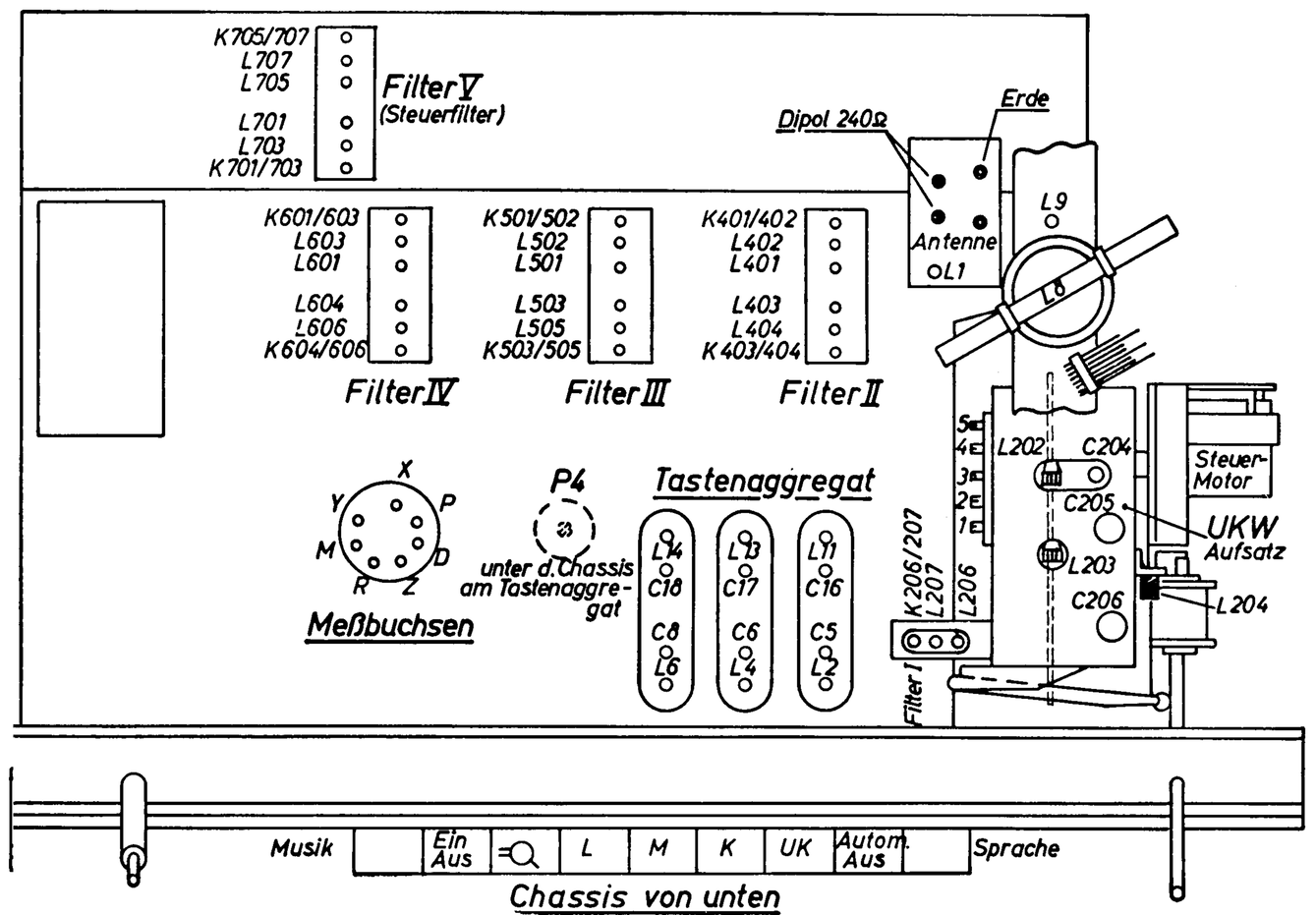
NF-Teil

Einstellen des Entbrummpotentiometers P 4

1. Lautstärkeregler zudrehen (Linksanschlag).
2. Regler P 4 so einstellen daß die Brummspannung an den Ausgangsbuchsen ein Minimum erreicht.

Nachabgleich des Steuerfilters

Bei geringfügiger Verstimmung des Steuerfilters (Skalenzeiger steht links oder rechts neben dem Sender) kann ohne technische Hilfsmittel ein Nachabgleich leicht vorgenommen werden:

1. **Betreffenden Wellenbereich einschalten.**
2. **Mit Automatic auf starken Sender einstellen.**
3. **Mittels Schraubenzieher L 707 (für Kurz-, Mittel- und Lang) oder L 703 (für UKW) vorsichtig drehen, bis der Skalenzeiger genau auf Sender eingestellt ist und die Leuchtsektoren des magischen Bandes ihre größte Ausdehnung erreicht haben.**

ABGLEICHPLAN FÜR SABA FREIBURG-AUTOMATIC 9