

Abgleichanleitung

Abgleich des AM-Teiles

- Automatische Schwundregelung durch Anlegen einer niederohmigen Spannungsquelle (z. B. Taschenlampen-Batterie) von ca. 4,5 Volt an die Meßbuchsen R (—) und Y (+) ausschalten.
- NF-Voltmeter an Ausgang anschließen.
- Höhenregler auf Linksanschlag stellen.

ZF-Abgleich 460 kHz

- Drucktasten M und AUTOMATIC AUS drücken.
- Meßsender (30% ampl. mod.) über 10 nF an das Steuergitter der ECH 81 legen.

Achtung! Durch Linksdrehen der Kopplungsschraube wird die Kopplung der Filter verkleinert, durch Rechtsdrehen vergrößert.

Filter IV

- Kopplung mit K 384/6 unterkritisch einstellen.
- Beide Kreise mit L 384 und L 386 auf Maximum abgleichen.
- Erforderlichenfalls 1) und 2) wiederholen.
- Kopplung mit K 384/6 kritisch einstellen (max. Ausgangsspannung). Danach soweit unterkritisch koppeln, daß die Ausgangsspannung um 20% fällt.

Filter III

- Kopplung mit K 283/5 unterkritisch einstellen.
- Beide Kreise mit L 283 und L 285 auf Maximum abgleichen.
- Erforderlichenfalls 1) und 2) wiederholen.
- Kopplung mit K 283/5 kritisch einstellen (max. Ausgangsspannung). Danach soweit unterkritisch koppeln, daß die Ausgangsspannung um 20% fällt.

Filter II

- Kopplung mit K 83/5 unterkritisch einstellen.
- Beide Kreise mit L 83 und L 85 auf Maximum abgleichen.
- Erforderlichenfalls 1) und 2) wiederholen.
- Kopplung mit K 83/5 kritisch einstellen (max. Ausgangsspannung). Danach soweit überkritisch koppeln, daß die Ausgangsspannung um 30% fällt.

Steuerfilter 460 kHz

- Automatic einschalten.
 - Mikroampere-Meter mit Nullpunkt in der Mitte an die Meßbuchsen M und Y anschließen.
 - Röhrenvoltmeter an die Meßbuchsen P und Y anschließen.
 - Abgleich bei ca. 12 V an P-Y vornehmen.
- Kopplungsschraube K 784/7 nicht nachstellen.
 - Primärkreis mit L 784 auf Maximum am Voltmeter abgleichen.
 - Sekundärkreis mit L 787 auf Nulldurchlauf am Mikroampere-Meter abgleichen.
 - Erforderlichenfalls 2) und 3) wiederholen.

Achtung! Bei richtigem Abgleich des Steuerfilters muß der Steuermotor jetzt stillstehen. Verstimmt man den Meßsender um einige kHz nach Plus oder Minus, so muß der Skalenzeiger entsprechend nach rechts oder links laufen. Außerdem soll bei gleich großer Verstimmung nach Plus oder Minus der Ausschlag des Mikroampere-Meters etwa gleich groß sein.

ZF-Sperre 400 kHz

- Meßsender über künstliche Antenne (200 pF und 400 Ohm in Serie) an Antennen-Buchse legen.
- Drucktaste L drücken. Ferrit-Antenne auf Anschlag drehen (ausschalten).
- ZF-Sperre mit L 1 auf Minimum abgleichen.

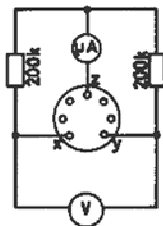
Oszillator- und Vorkreisabgleich

Kontrolle: Zeigerrechtsanschlag muß mit der Skalenendmarke übereinstimmen; dabei muß der

Rotor des Drehkoe bündig im Stator stehen. Meßsender über künstliche Antenne an Antennen-Buchse legen.

- Drucktaste K drücken. Bei 7,2 MHz L 11 (Osz.) und L 4 (Vorkr.) auf Maximum abgleichen.
- Bei 15,2 MHz C 23 (Osz.) und C 11 (Vorkr.) auf Maximum abgleichen.
- Erforderlichenfalls 1a) und 1b) wiederholen.
- Ferrit-Antenne einschalten und Meßsender mittels eines Ferritstabes oder einer Spule lose auf die Ferrit-Antenne koppeln. Drucktaste M drücken. Bei 570 kHz L 13 (Osz.) und L 6 (Vorkr.) auf Maximum abgleichen.
- Bei 1520 kHz C 24 (Osz.) und C 12 (Vorkr.) auf Maximum abgleichen.
- Erforderlichenfalls 2a) und 2b) wiederholen.
- Ferrit-Antenne ausschalten und Meßsender über künstliche Antenne an Antennen-Buchse legen. Bei 570 kHz L 2 auf Maximum abgleichen.
- Drucktaste L drücken. Bei 190 kHz L 15 (Osz.) und L 8 (Vorkr.) auf Maximum abgleichen.
- Bei 300 kHz C 28 (Osz.) und C 9 (Vorkr.) auf Maximum abgleichen.
- Erforderlichenfalls 3a) und 3b) wiederholen.

Abgleich des FM-Teiles



- Drucktasten UK und AUTOMATIC AUS drücken.
- Röhrenvoltmeter (10-Volt-Bereich) an die Meßbuchsen X und Y anschließen.
- Mikroampere-Meter mit Nullpunkt in der Mitte an die Meßbuchsen X, Y und Z anschließen.

ZF-Abgleich 10,7 MHz

Meßsender (unmoduliert, Ausgangskabel abgeschlossen) über 1 nF an das kalte Ende von C 106 und Masse legen. C 106 soweit verstimmen, daß die Rauschspannung am Voltmeter verschwindet. (Empfänger soll dabei auf 95 MHz stehen).

Filter IV (Ratiofilter)

- Mit K 381/3 Filter entkoppeln.
- Primärkreis mit L 381 auf Maximum abgleichen.
- Sekundärkreis mit L 383 auf Nulldurchlauf am Mikroampere-Meter abgleichen.

Filter III

- Kopplung mit K 281/2 unterkritisch einstellen.
- Beide Kreise mit L 281 und L 282 auf Maximum abgleichen.
- Erforderlichenfalls 1) und 2) wiederholen.
- Kopplung mit K 281/2 kritisch einstellen (max. Spannung am Voltmeter).

Filter II

- Kopplung mit K 81/2 unterkritisch einstellen.
- Beide Kreise mit L 81 und L 82 auf Maximum abgleichen.
- Erforderlichenfalls 1) und 2) wiederholen.
- Kopplung mit K 81/2 kritisch einstellen (max. Spannung am Voltmeter).

Filter I

- Kopplung mit K 181/2 unterkritisch einstellen.
- Beide Kreise mit L 181 und L 182 auf Maximum abgleichen.

- Erforderlichenfalls 1) und 2) wiederholen.
- Kopplung mit K 181/2 kritisch einstellen (max. Spannung am Voltmeter).

Filter IV (Ratiofilter)

Meßsender jetzt frequenzmodulieren (Hub ca. 10 kHz). Die Spannung an den Meßbuchsen X-Y soll 10 V betragen.

- Kopplung mit K 381/3 vergrößern, bis die NF-Spannung am Ausgang vom Maximum aus 20% gefallen ist.
 - Sekundärkreis mit L 383 auf Nulldurchlauf am Mikroampere-Meter nachgleichen.
 - Primärkreis mit L 381 auf Maximum nachgleichen.
- Meßsender jetzt 30% amplitudenmodulieren.
- Mit L 302 auf NF-Minimum abgleichen.
 - Sekundärkreis durch Herausdrehen von L 383 völlig verstimmen.
 - Primärkreis mit L 381 auf Maximum nachgleichen.
 - Sekundärkreis mit L 383 auf Nulldurchlauf am Mikroampere-Meter abgleichen.

Steuerfilter 10,7 MHz

- c) = Steuerfilterabgleich AM.
 - Abgleich bei ca. 22 Volt an P-Y vornehmen.
- Kopplungsschraube K 782/5 nicht nachstellen!
 - Primärkreis mit L 782 auf Maximum am Voltmeter abgleichen.
 - Sekundärkreis mit L 785 auf Nulldurchlauf am Mikroampere-Meter abgleichen.
 - Erforderlichenfalls 2) und 3) wiederholen.
- Prüfung der Automatic wie unter Steuerfilterabgleich AM beschrieben.

Abgleich des FM-Tuners

UKW-Meßsender an Dipolbuchsen legen.

- Bei 90 MHz C 111 (Osz.) und C 106 (Anodenkreis) auf Maximum abgleichen.
 - Bei 100 MHz L 105 (Osz.) und L 104 (Anodenkreis) auf Maximum abgleichen.
- Bei 95 MHz L 102 auf Maximum abgleichen.
 - Anodenspannung der HF-Stufe abschalten (Brücke B ablöten). Eingangsspannung auf ca. 0,5 mV erhöhen.
 - Neutralisation mit C 104 auf Minimum abgleichen.
 - Brücke B wieder anlöten.
 - Zum genauen Abgleich 1) und 2) wiederholen.

NF-Teil

- Lautstärkeregler an Linksanschlag drehen.
- P 601 auf minimale Brummspannung am Ausgang einstellen.

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:

- Betreffenden Wellenbereich einschalten.
- Mit eingeschalteter Automatic auf starken Sender einstellen.
- Mittels Schraubenzieher L 787 (für Kurz-, Mittel- und Langwelle) oder L 785 (für UKW) vorsichtig drehen, bis die Leuchtblinder des Magischen Bandes ihre größte Ausdehnung erreicht haben. Damit wird wieder für alle Sender die richtige Abstimmung erreicht.

Alignment Instructions

AM Alignment

- Cut out AVC by applying about 4.5 volts from a low-resistance battery to test points R (—) and Y (+).
- Connect output meter to the output.
- Turn treble control to left stop.

400 Kc IF Alignment

- Press buttons M and AUTOMATIC OFF.
- Connect signal generator (30% ampl. mod.) through a 0.01 mf. capacitor to the control grid of the mixer tube ECH 81.

Attention! The coupling of the IF transformers is decreased by turning the screw counter-clockwise and increased by turning it clockwise.

IF Transformer IV

- Adjust coupling subcritical with K 384/8.
- Adjust both circuits with L 384 and L 386 to max.
- If necessary repeat 1) and 2).
- Adjust coupling critical with K 384/8 (max. output). Then couple subcritical until the voltage drops by 20%.

IF Transformer III

- Adjust coupling subcritical with K 283/5.
- Adjust both circuits with L 283 and L 285 to max.
- If necessary repeat 1) and 2).
- Adjust coupling critical with K 283/5 (max. output). Then couple subcritical until the voltage drops by 20%.

IF Transformer II

- Adjust coupling subcritical with K 83/5.
- Adjust both circuits with L 83 and L 85 to max.
- If necessary repeat 1) and 2).
- Adjust coupling critical with K 83/5 (max. output). Then couple hypercritical until the voltage drops by 30%.

Control Transformer 400 Kc

- Switch on Automatic.
- Connect zero-centre microammeter to test points M and Y.
- Connect VTVM to test points P and Y.
- Align with about 12 volts at P-Y.
- Do not adjust coupling screw K 784/7.
- Adjust primary circuit with L 784 to max. on voltmeter.
- Adjust secondary circuit with L 787 to zero on microammeter.
- If necessary repeat 2) and 3).

Attention! If the control transformer is properly aligned, the control motor must stand still. If now the signal generator is detuned plus or minus a few Kc, the pointer must run to the right or left. Besides the scale reading of the microammeter should be same but opposite if the detuning is the same amount on each side.

IF Trap 400 Kc

- Connect signal generator through dummy antenna (200 mmf. and 400 ohms in series) to antenna socket.
- Press key L. Switch off ferrite antenna (turn to left or right stop).
- Adjust IF trap with L 1 to min.

Alignment of Oscillator and Preselction

Check: with pointer stop on right, pointer must be at corresponding point on the dial. The rotor of the variable capacitor must be flush in the stator.

Connect signal generator through dummy antenna to antenna socket.

- Press button K. At 7.2 Mc adjust L 11 (osc.) and L 4 (ant.) to max.

- At 15.2 Mc adjust C 23 (osc.) and C 11 (ant.) to max.

- If necessary repeat 1a) and 1b).

- Switch on ferrite antenna. Couple signal generator loosely to ferrite antenna by means of a ferrite rod or a coil. Press button M. At 570 Kc adjust L 13 (osc.) and L 6 (ant.) to max.

- At 1520 Kc adjust C 24 (osc.) and C 12 (ant.) to max.

- If necessary repeat 2a) and 2b).

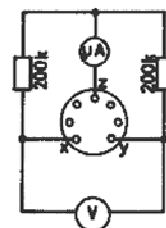
- Switch off ferrite antenna. Connect signal generator through dummy antenna to antenna socket. At 570 Kc adjust L 2 to max.

- Press button L. At 190 Kc adjust L 15 (osc.) and L 8 (ant.) to max.

- At 300 Kc adjust C 26 (osc.) and C 9 (ant.) to max.

- If necessary repeat 3a) and 3b).

FM Alignment



IF Alignment 10.7 Mc

Connect signal generator (unmodulated, output cable matched) through 1000 mmf. to low side of C 106 and chassis. Detune C 106 until the noise voltage disappears at the voltmeter (for this set receiver to 95 Mc).

IF Transformer IV (Ratio Detector)

- Adjust coupling subcritical with K 381/3.
- Adjust primary circuit with L 381 to max.
- Adjust secondary circuit with L 383 to zero on microammeter.

IF Transformer III

- Adjust coupling subcritical with K 281/2.
- Adjust both circuits with L 281 and L 282 to max.
- If necessary repeat 1) and 2).
- Adjust coupling critical with K 281/2 (max. on voltmeter).

IF Transformer II

- Adjust coupling subcritical with K 81/2.
- Adjust both circuits with L 81 and L 82 to max.
- If necessary repeat 1) and 2).
- Adjust coupling critical with K 81/2 (max. on voltmeter).

IF Transformer I

- Adjust coupling subcritical with K 181/2.
- Adjust both circuits with L 181 and L 182 to max.
- If necessary repeat 1) and 2).
- Adjust coupling critical with K 181/2 (max. on voltmeter).

IF Transformer IV (Ratio Detector)

Signal generator must now be freq. mod. (freq. sweep about 10 Kc). Voltage between test points X and Y should be about 10 volts.

- Tighten coupling with K 381/3 until the audio voltage at the output has fallen 20% below max.
- Adjust secondary circuit with L 383 to zero on microammeter.
- Adjust primary circuit with L 381 to max.

Signal generator must now be 30% ampl. mod.

- Adjust L 302 to min. audio voltage.
- Tune out secondary circuit by turning out L 383.
- Adjust primary circuit with L 381 to max.
- Adjust secondary circuit with L 383 to zero on microammeter.

Control Transformer 10.7 Mc

- c) = control transformer AM.
- Align with about 22 volts at P-Y.
- Do not adjust coupling screw K 782/5.
- Adjust primary circuit with L 782 to max. on voltmeter.
- Adjust secondary circuit with L 785 to zero on microammeter.
- If necessary repeat 1) to 3).

For checking the automatic see alignment of control transformer 400 Kc.

Alignment of the FM Tuner

Connect VHF signal generator to dipole sockets.

- At 90 Mc adjust C 111 (osc.) and C 106 (r. f.) to max.
- At 105 Mc adjust L 105 (osc.) and L 104 (r. f.) to max.
- At 95 Mc adjust L 102 to max.
- Cut off plate voltage of r. f. ampl. (unsolder connection B). Increase input voltage to about 0.5 millivolt.
- Adjust neutralizing with C 104 to min.
- Re-solder connection B.
- For exact alignment repeat 1) and 2).

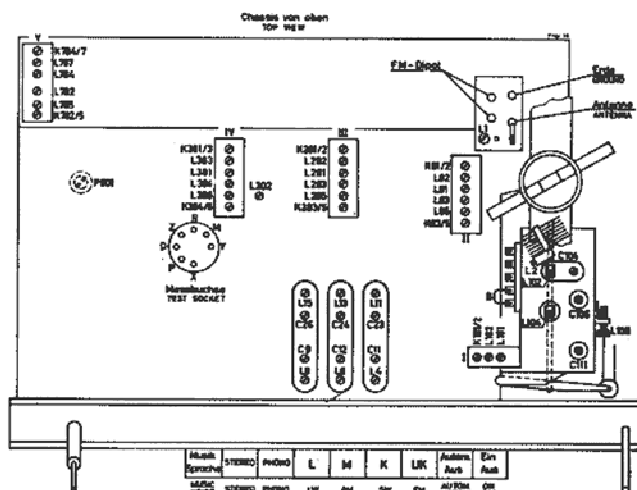
AF Section

- Turn volume control to left stop.
- Adjust P 601 to min. hum voltage at the output.

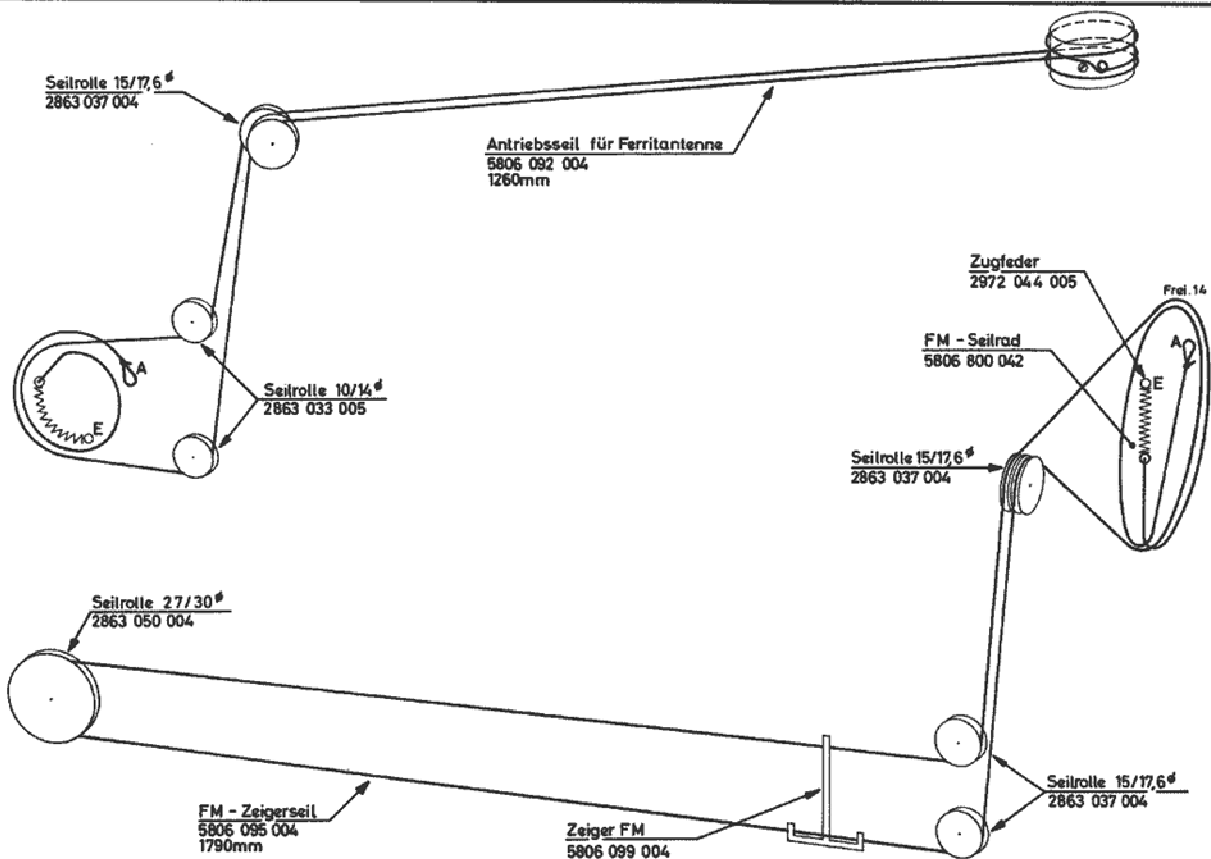
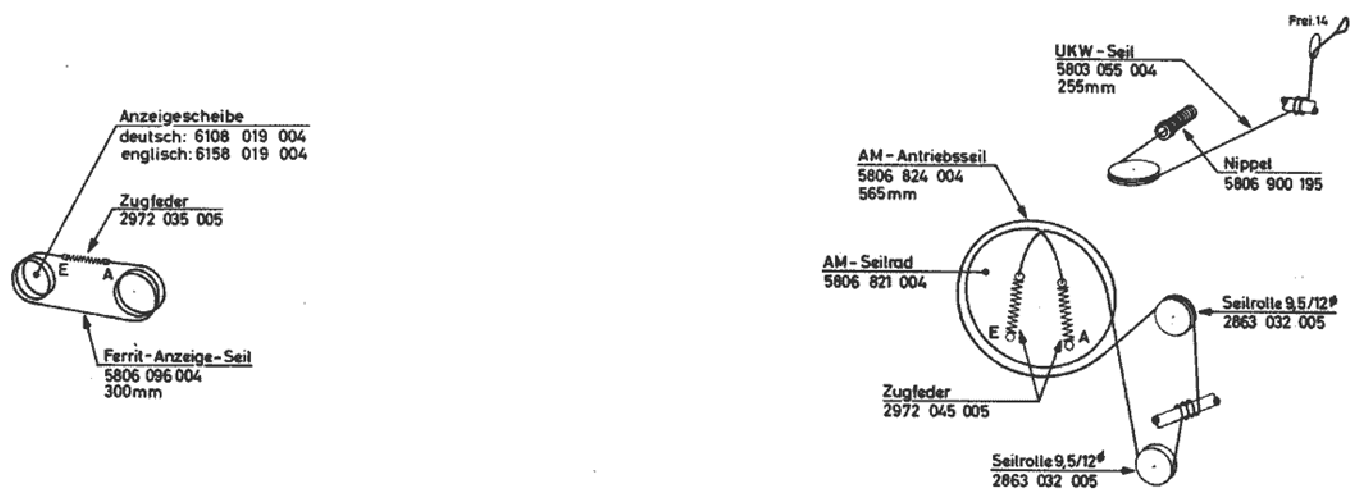
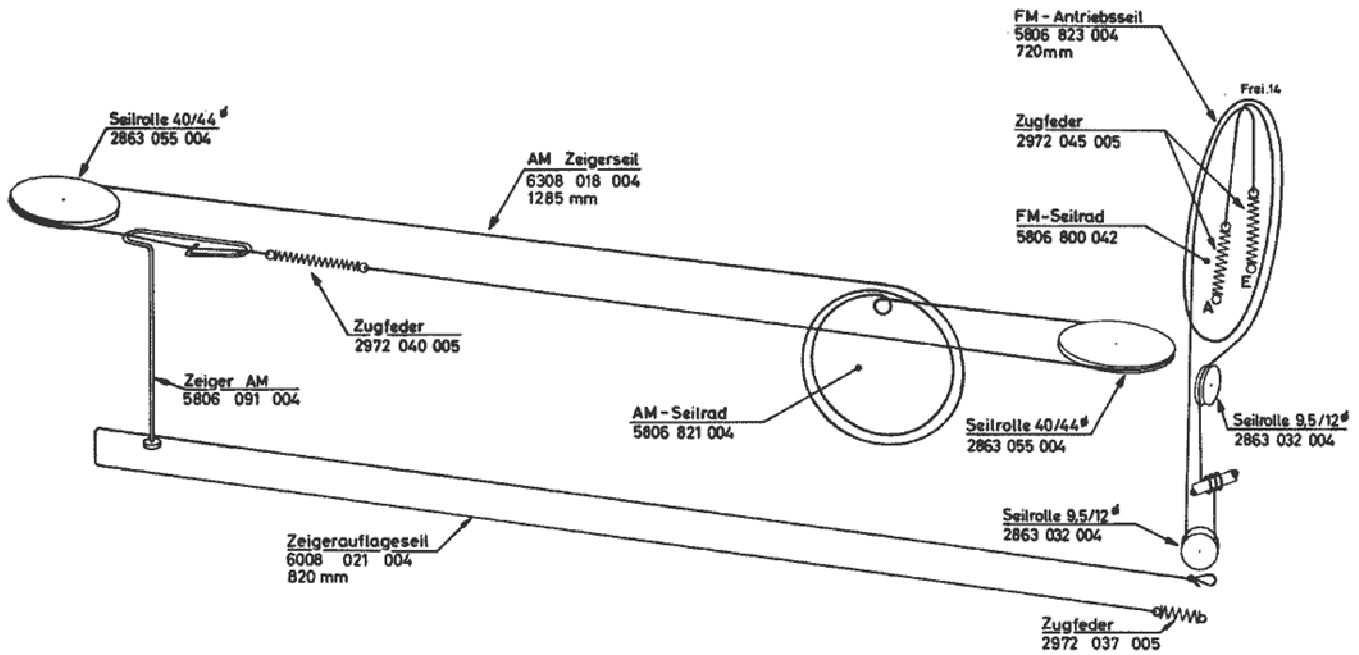
Re-Alignment of Control Transformer

If the control transformer became slightly detuned (pointer to the left or right of station), the transformer can easily be realigned without any technical gear:

- Switch on corresponding wave range.
- Tune to a strong station with Automatic on.
- Take a screw driver and carefully turn L 787 (for SW, BC and LW) or L 785 (for FM) until pointer is exactly on station (shown by magic band indicator).



Skalenantrieb · Dial Cord Drive



Technische Daten

SABA Freiburg Vollautomatic 14 Stereo SABA Continental 410 US

Netzanschluß	115, 127, 220, 240 V, 50 (60) Hz, max. 110 W
Röhren, Halbleiter	EC 92, EC 92, ECH 81, EF 89, EBF 89, EM 84, EM 87, 2 x EF 86, ECC 83, 2 x ELL 80, EABC 80, ECL 80, 2 x AA 119, B 250 C 250, E 62, 5 C 5, E 25 C 5
Beleuchtungslampen	2 x 7 V / 0,3 A (E 10) 6 x 7 V / 0,1 A (E 10) 6 x 8,5 V / 0,15 A (E 5,5)
Netzleistung	T 0,63 A bei 220/240 V T 1,25 A bei 115/127 V
Kreise	FM 13 AM 10
Wellenbereiche	UKW 87 — 104 (108) MHz KW 5,9 — 18,9 MHz MW 510 — 1650 kHz LW 140 — 360 kHz
Zwischenfrequenz	FM 10,7 MHz AM 460 kHz
Ausgangsleistung	MONO 12 W STEREO 2 x 6 W
Lautsprecher	2 x 24 cm ϕ 2 x 20 cm ϕ 1 x 11,5 / 17 cm
Fernsteuerung	RS 125
Gehäusemaße	70 x 45,5 x 31 cm
Gewicht	24 kg brutto 29 kg netto

Vorbereitet zum Einbau des „SABA Stereo-Rundfunk-Einsatz 14“
() = SABA Continental 410 US • 420 US • 3050 US

SABA Freiburg Studio A SABA Continental 420 US

Technische Daten wie Freiburg 14 (Continental 410 US), jedoch:

Lautsprecher	Je Studio-Box	
	1 x 30 cm ϕ	
	1 x 15/22 cm	
	1 x 6,5 cm ϕ	
Gehäusemaße:	Empfänger	Studio-Box
	Breite	68 cm
	Höhe	31 cm
	Tiefe	31 cm
Gewicht	Empfänger	Studio-Box
	20 kg netto	16,5 kg netto
	23,5 kg brutto	37 kg brutto (2 Boxen)
Besonderheiten	Anschluß für SABA SONORAMA	

SABA Breisgau Vollautomatic 14 SONORAMA SABA Continental 3050 US

Technische Daten wie Freiburg 14, jedoch:

Lautsprecher	2 x 24 cm ϕ
	2 x 8/15 cm
Gehäusemaße	126 x 88 x 45,5 cm
Gewicht	71 kg netto 86 kg brutto
Plattenwechsler	DUAL 1009 mit Magnet-System und Vorverstärker (DUAL 1008 A mit Diamant-Nadel)
Besonderheiten	Nachhallgerät SABA SONORAMA Einstellmöglichkeit für Tonbandgerät

() = SABA Continental 3050 US

Technical Data

SABA Freiburg Vollautomatic 14 Stereo SABA Continental 410 US

Power source	115, 127, 220, 240 v., 50 (60) cps., max. 110 w.
Tubes, semiconductors	EC 92, EC 92, ECH 81, EF 89, EBF 89, EM 84, EM 87, 2 x EF 86, ECC 83, 2 x ELL 80, EABC 80, ECL 80, 2 x AA 119, B 250 C 250, E 62, 5 C 5, E 25 C 5
Pilot lamps	2 x 7 v. / 0.3 a. 6 x 7 v. / 0.1 a. 6 x 8.5 v. / 0.15 a.
Power fuse	0.63 a. for 220/240 v. 1.25 a. for 115/127 v.
Circuits	FM 13 AM 10
Wave bands	FM 87 — 104 (108) Mc SW 5.9 — 18.9 Mc BC 510 — 1650 Kc LW 140 — 360 Kc
Intermediate freq.	FM 10.7 Mc AM 460 Kc
Power output	MONO 12 w. STEREO 2 x 6 w.
Loudspeakers	2 x 24 cm (9 1/2") dia. 2 x 20 cm (8") dia. 1 x 11.5/17 cm (4 1/2"/6 1/2")
Remote control	RS 125
Cabinet dimensions	70 x 45.5 x 31 cm 27 1/4" x 18" x 12 1/4"
Weight	24 kg (53 lbs.) net 29 kg (64 lbs.) gross

The set is MPX-adapted (for installing the "SABA Stereo-Rundfunk-Einsatz 14").
() = SABA Continental 410 US • 420 US • 3050 US

SABA Freiburg Studio A SABA Continental 420 US

Technical data like Freiburg 14 (Continental 410 US) but:

Loudspeakers	per Studio-Box	
	1 x 30 cm (12") dia.	
	1 x 15/22 cm (6"/9")	
	1 x 6.5 cm (2 1/2") dia.	
Cabinet dimensions	Receiver	Studio-Box
	Width	68 cm (17 1/4")
	Height	31 cm (12 1/4")
	Depth	31 cm (12 1/4")
Weight	Receiver	Studio-Box
	20 kg (44 lbs.) net	16.5 kg (36 1/2 lbs.) net
	23.5 kg (51 1/2 lbs.) gross	37 kg (81 1/2 lbs.) gross
	(2 boxes)	
Specialities	Connection for reverberation unit SABA SONORAMA	

SABA Breisgau Vollautomatic 14 SONORAMA SABA Continental 3050 US

Technical data like Freiburg 14 but:

Loudspeakers	2 x 24 cm (9 1/2") dia.
	2 x 8/15 cm (3 1/4"/6")
Cabinet dimensions	126 x 88 x 45.5 cm 49 1/4" x 34 1/4" x 18"
Weight	71 kg (156 1/2 lbs.) net 86 kg (190 lbs.) gross
Record changer	DUAL 1009 with magnetic cartridge and pre-amplifier (DUAL 1008 A with diamond stylus)
Specialities	Reverberation unit SABA SONORAMA Space provided for tape recorder

() = SABA Continental 3050 US

SABA - Motor - Electronic

Steuermotor

Der Steuermotor ist ein Ferraris-Motor. Das Drehfeld, das den Läufer in Drehung versetzt, kommt dadurch zustande, daß zwischen den Wicklungen 1/3 und 2/4 eine Phasenverschiebung von 90° herrscht. Die Phasenverschiebung bewirkt C 723. Dieser Kondensator muß daher ausgetauscht werden, wenn das Gerät an einem 60-Hz-Netz betrieben wird (siehe Seite 4). Das gilt auch für C 718, mit dem Wicklung 1/3 auf Resonanz mit der Netzfrequenz gebracht wird.

Die Drehrichtung des Steuermotors wird durch die Phasenlage an Wicklung 1/3 bestimmt. Eine Änderung der Phase um 180° kehrt die Drehrichtung um.

Der durch Wicklung 1/3 fließende Anodengleichstrom der ECL 80 (Rö 701) verursacht eine dauernde Rüttelbewegung des Motors, wodurch die Lager-Haftreibung des Antriebs überwunden wird.

Steuerstufe

Die Wicklung 1/3 des Steuermotors liegt in der Anodenleitung des Pentodensystems der ECL 80 (Rö 701). Eine Wechselspannung am Steuergitter dieser Röhre wird daher den Motor je nach Phasenlage nach links oder rechts drehen. Zu geringe Verstärkung der Steuerstufe, z. B. infolge eines Röhrendefektes, führt zu einem zu langsamen Such- und Schnellauf.

Automatische Scharfabstimmung

Von der Anode der letzten ZF-Röhre EBF 89 wird über C 703 dem Trioden-Gitter der ECL 80 (Rö. 701) ein Teil der ZF-Spannung zugeführt. In der Triode wird die ZF nahezu 100%ig mit der Netzfrequenz moduliert. Die Modulations-Spannung kommt von einer besonderen Steuerwicklung des Netztrafos und wird über R 603, R 707 dem Trioden-Gitter zugeführt (Gittermodulation).

Das auf die Triode folgende Steuerfilter (Filter V) bildet zusammen mit der Doppel-Diode der EABC 80 (Rö. 702) einen Diskriminator, der auf die ZF (460 kHz bzw. 10,7 MHz) abgestimmt ist. Da sich bekanntlich mit der Abstimmung die ZF verändert, steht am Ausgang des Diskriminators und damit über C 714 am Pentoden-Gitter der ECL 80 (Rö. 701) eine nach Betrag und Phase von der Verstimmung des Empfängers abhängige Wechselspannung mit der Frequenz des Netzes. Die Phasenlage dieser Wechselspannung ist so, daß der Steuermotor die Empfänger-Abstimmung immer in Richtung auf die richtige Abstimmung bewegt. Ist diese erreicht, so verschwindet die Wechselspannung (Nulldurchgang des Diskriminators) und der Motor bleibt stehen.

Störungen in der Modulationsstufe oder im Diskriminator beeinträchtigen oder verhindern natürlich die automatische Scharfabstimmung, während sich der Motor durch Drücken einer Steuer-Taste nach wie vor in Bewegung setzen läßt.

Relaisstufe

Der Steuerschalter für den Such- und Schnell-Lauf hat eine Magnetspule Rel. 5, die bei Stromdurchfluß über den zugehörigen Anker die Suchlaufkontakte 3/4/5 bzw. 6/7/8 geschlossen hält. Die Magnetspule

Control Motor

The control motor is an induction motor. The rotating field, which sets the rotor in motion, is produced by a phase displacement of 90° between windings 1/3 and 2/4. The phase displacement is produced by capacitor C 723. This capacitor must be replaced when the receiver is to be used on 60-cycle current (see page 4). This also holds for capacitor C 718, used to produce resonance at the line frequency with winding 1/3.

The direction of rotation of the control motor is determined by the phase position of winding 1/3. The direction is reversed by changing the phase by 180° .

The plate d-c current of ECL 80 (Rö 701), flowing through winding 1/3, causes a continuous vibration of the motor, in order to overcome the bearing friction of the drive.

Control Stage

Winding 1/3 of the control motor is connected in the plate circuit of the pentode ECL 80 (Rö. 701). An a-c voltage at the control grid of this tube therefore drives the motor clockwise or counter clockwise, depending on the phase position. Insufficient amplification in the control stage, e. g. due to a defective tube, leads to too slow a search tuning and speed motion.

Automatic Fine Tuning

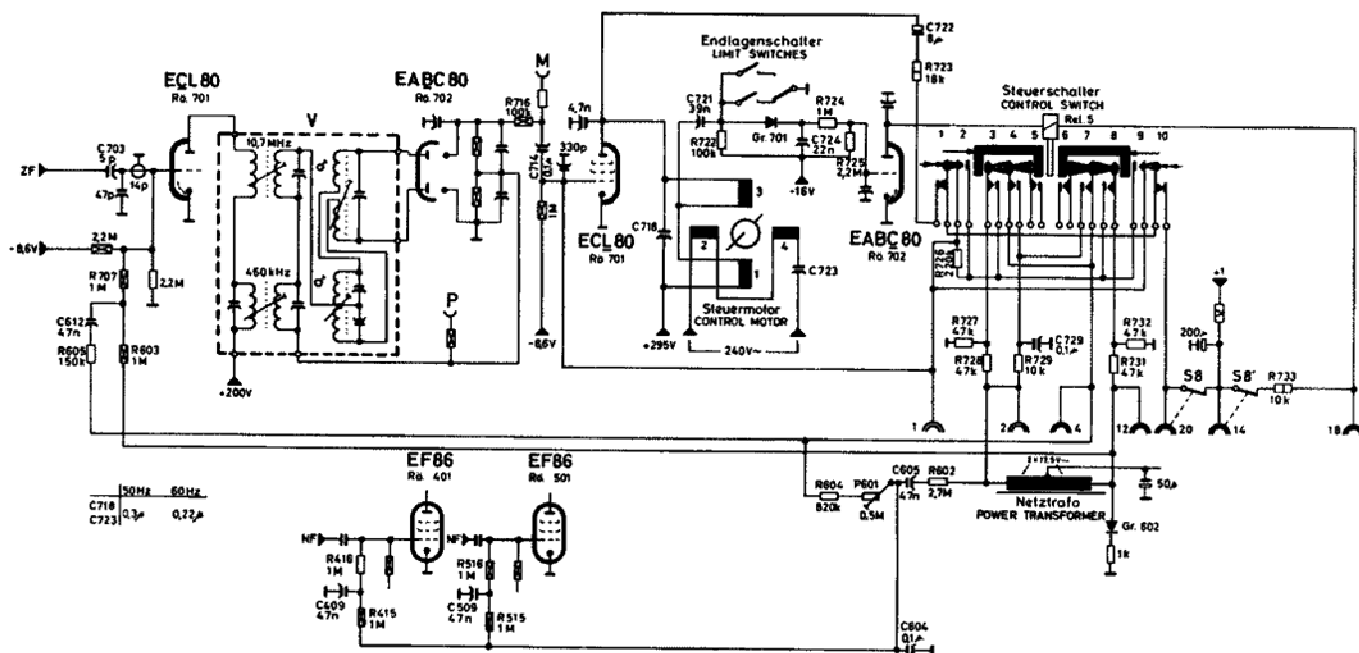
Part of the IF voltage from the plate of the last IF tube, EBF 89, goes via C 703 to the triode grid of ECL 80 (Rö. 701). In the triode, the IF is then 100% modulated with the line frequency. The modulating voltage comes from a special winding of the power transformer, and passes through R 603, R 707 to the triode grid (grid modulation).

Control filter V, following the triode, forms together with the double diode EABC 80 (Rö. 702) a discriminator, which is adjusted to the IF frequency (460 Kc or 10.7 Mc). Since the IF changes with tuning, there is an a-c voltage at line frequency, dependent in amount and phase on the tuning of the receiver, at the output of the discriminator. This voltage is fed, through C 714, to pentode grid of ECL 80 (Rö. 701). The phase of this a-c voltage is such that the control motor drives the receiver tuning always in the direction of the correct tuning position. When this position is reached, the a-c voltage disappears (zero crossing of the discriminator) and the motor stops.

Disturbances in the modulation stage or in the discriminator, of course, impair or prevent the automatic fine tuning function, although the motor can still be operated by pressing a control button as before.

Relay Stage

The control switch for the search tuning and speed motion has a magnetic coil, Rel 5, which, when energized, closes the search-tuning contacts 3/4/5 or 6/7/8. The coil is in the plate circuit of the triode of EABC 80 (Rö 702). Normally, this triode is cut off by a grid bias of about -16 v. When one of the two control pushbuttons has been pressed and the motor runs, a part of the motor voltage is fed through C 721 to rectifier circuit R 722, Gr 701, C 724, R 724, R 725. The



liegt in der Anodenleitung des Triodensystems der EABC 80 (Rö. 702). Diese Triode ist normalerweise durch eine Gitterspannung von etwa -16 V gesperrt. Sobald nach Drücken einer der beiden Steuer-Tasten der Motor läuft, wird über C 721 ein Teil der Motorspannung einer Gleichrichteranordnung (R 722, Gr. 701, C 724, R 724, R 725) zugeführt. Die entstehende positive Gleichspannung gelangt zum Triodengitter der EABC 80 (Rö. 702) und kompensiert dort die negative Sperrspannung. Es fließt dann ein Anodenstrom von etwa 5 mA durch die Magnetspule Rel. 5.

Suchlauf

Der Suchlauf wird durch Drücken des inneren Teils einer der beiden Steuer-Tasten in Bewegung gesetzt. Zuerst schließt Kontakt 3 bzw. 8. Dadurch erhält das Pentoden-Gitter der ECL 80 (Rö. 701) über R 728, R 727, R 726 bzw. R 731, R 732, R 726 von der Steuerwicklung des Netztrafos die Suchlaufspannung und der Motor beginnt sich in die entsprechende Richtung zu drehen. Sobald die jetzt vom Diskriminator kommende, gegenphasige Wechselspannung die Höhe der Suchlaufspannung erreicht, würde der Motor stehen bleiben. Inzwischen hat sich aber auch Kontakt 4 bzw. 7 geschlossen. Dadurch erhält die Modulations-Röhre (Triode Rö. 701) über R 729, C 729, R 605, C 612, R 707 eine gegenüber dem bisherigen Zustand um 180° in der Phase verschobene Modulationsspannung (vom anderen Ende der Steuerwicklung). Damit dreht sich auch die Phase der Steuerspannung am Ausgang des Diskriminators um 180° und die Automatic drückt die Empfängerabstimmung vom Sender weg, wirkt also in der gleichen Richtung wie die Suchlaufspannung. (Um eine Phasendrehung von genau 180° zu erreichen, wird mit R 729, C 729 der Phasengang korrigiert). Läßt man die Steuer-Taste nun los, so bleiben die Kontakte dennoch geschlossen, da ja die Relaisstufe bei laufendem Motor die Magnetspule des Steuerschalters erregt. Die Abstimmung bewegt sich bis zum nächsten Sender. Sobald dieser in den Durchlaßbereich der ZF-Kurve kommt, erscheint am Diskriminator-Ausgang wieder die Steuer-Wechselspannung. Da sie gegenphasig zur Suchlaufspannung ist (die Automatic hat ja bei geschlossenem Kontakt 4 bzw. 7 das Bestreben, die Abstimmung vom Sender wegzudrücken), wird bei genügend starkem Sender ein Punkt erreicht, wo sich die beiden Spannungen aufheben und damit auch die Wechselspannung über Wicklung 1/3 des Motors verschwindet. Jetzt fällt der Anker von der Magnetspule ab, die Suchlaufspannung wird dadurch abgeschaltet und die Modulationsstufe (Triode Rö. 701) erhält die Modulationsspannung wieder in der ursprünglichen Phasenlage für die automatische Scharfabstimmung.

Liegen die Sender sehr dicht beieinander, so kann der neue Sender schon erreicht sein, während die Steuer-Taste noch gedrückt ist. Der Motor bleibt dann so lange stehen, bis die Taste losgelassen und damit die automatische Scharfabstimmung wirksam wird.

Erreicht der Skalenzeiger das Skalenende, so wird über den entsprechenden Endlagenschalter die Motorspannung hinter C 721 kurzgeschlossen. Dadurch wird die Relais-Röhre (Triode Rö. 702) gesperrt und der Steuerschalter fällt ab.

Während des Suchlaufs sind die beiden EF 86 (Rö. 401, Rö. 501) gesperrt, um die störenden Abstimngeräusche zu unterdrücken. Die Sperrspannung, die vom Gleichrichter Gr. 602 erzeugt wird, liegt auch an beiden Enden der Steuerwicklung des Netztrafos. Sie kommt von Kontakt 4 bzw. 7 des Steuerschalters über eine Kompensationsschaltung zur Beseitigung des Wechselspannungsanteils (R 604, P 601, R 602, C 605, C 604) und je eine Siebkette (R 415, C 409, R 416 bzw. R 515, C 509, R 516) auf die Steuergitter der beiden EF 86 (Rö. 401, Rö. 501).

Schnell-Lauf

Durch Drücken des äußeren Teils einer der beiden Steuer-Tasten wird der Schnelllauf eingeschaltet. Es ist dann zusätzlich Kontakt 1 bzw. 10 geöffnet und Kontakt 2 bzw. 9 geschlossen.

Über die Kontakte 1 und 10 liegt wechselstrommäßig parallel zur Motorwicklung 1/3 die Serienschaltung aus R 723, C 722, die den Motor bremst. Da bei Schnelllauf Kontakt 1 oder 10 geöffnet ist, entfällt diese Bremsung und der Motor bekommt seine maximale Drehzahl.

Kontakt 2 bzw. 9 überbrückt bei Schnelllauf R 726. Dadurch wird der Quellwiderstand der Schnelllaufspannung so niedrig gegenüber dem Innenwiderstand des Diskriminators, daß letzterer keinen Einfluß auf den Schnelllauf hat. Es werden also alle Sender vom Schnelllauf überfahren.

Fernsteuerung

Bei angeschlossener Fernsteuerung RS 125 sind die Kontakte S 8 und S 8' an der Fernsteuerbuchse geöffnet. Anstelle des Vorwiderstandes R 733 liegt nun die Magnetspule der Fernsteuerung im Stromkreis. Die Steuerwippe in der Fernsteuerung hat jetzt die gleiche Funktion wie der Steuerschalter im Gerät.

resulting positive d-c voltage reaches the triode grid of EABC 80 (Rö. 702) and overcomes the negative bias. A plate current of about 5 ma then flows through the coil of Rel. 5.

Search Tuning

The search tuning is actuated by pressing the inner part of either of the two control pushbuttons. First, contact 3 or 8 closes. This causes the pentode grid of ECL 80 (Rö. 701) to receive the search-run voltage from the control winding of the power transformer through R 728, R 727, R 726, or R 731, R 732, R 726, and the motor starts to turn in the appropriate direction. As soon as the reverse-phase a-c voltage from the discriminator reaches the value of the search-run voltage, the motor would stop. In the meantime, however, contact 4 or 7 has closed. Through it, the modulation tube (Rö. 701, triode) receives a modulating voltage reversed in phase by 180° from the previous position through R 729, C 729, R 605, C 612, R 707 (from the opposite terminal of the control winding). This also reverses the phase of the control voltage at the discriminator output by 180°, and the automatic tuning moves the receiver tuning away from the station in the same direction as the search-tuning voltage. (In order to obtain a phase reversal of exactly 180°, the phase is corrected with R 729, C 729).

If the control pushbutton is now released, the contacts remain closed, because the relay stage, with motor running, keeps the magnetic coil of the control switch energized. The tuning moves to the next station. As soon as the station comes within the passband of the IF curve, a control a-c voltage again appears at the discriminator output. Since its phase is reversed compared to the search-tuning voltage (the automatic tuning attempts, with contact 4 or 7 closed, to move the tuning away from the station), a strong enough signal causes a point to be reached where the two voltages cancel and the a-c voltage in motor winding 1/3 disappears.

The armature is now released from the relay coil, the search tuning voltage is switched off and the modulation stage (tube 701) again receives a modulating voltage in the original phase for automatic fine tuning.

If the stations are very close together, the new station may be reached while the pushbutton is still pressed. The motor then remains stopped until the button is released and the automatic fine tuning is thus actuated.

If the pointer reaches the end of the dial, the motor voltage is shorted across C 721 by the appropriate limit switch. The relay tube (triode, Rö. 702) is thus cut off and the control switch falls off.

During the search tuning, both EF 86 tubes (Rö. 401 and Rö. 501) are cut off in order to suppress the tuning noise. The cutoff voltage, which comes from rectifier Gr. 602, also appears at both ends of the control winding on the power transformer. It comes from contact 4 or 7 of the control switch, through a compensating network for cancelling the a-c portion (R 604, P 601, R 602, C 605, C 604) and a filter network (R 415, C 409, R 416, or R 515, C 509, R 516) to the control grid of both EF 86 tubes (Rö. 401 and Rö. 501).

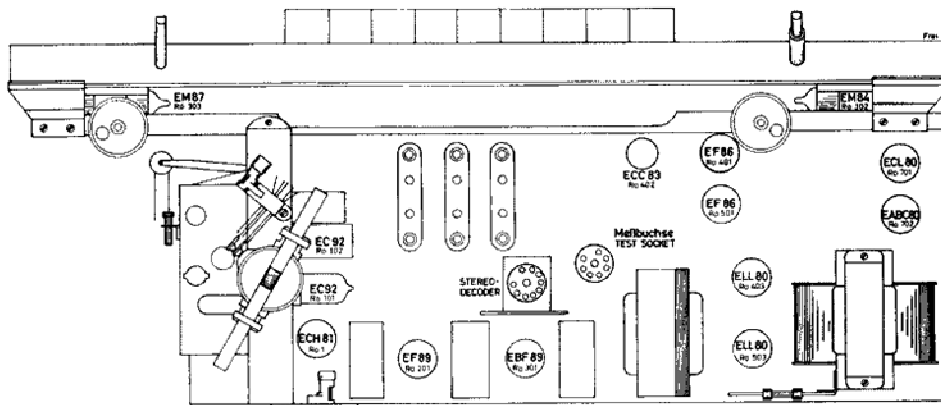
Speed Motion

By pressing the outer part of either of the two control pushbuttons, the speed motion is switched on. Contact 1 or 10 is then opened and contact 2 or 9 closed. For a-c purposes the series connection of R 723, C 722 is paralleled through contacts 1 and 10, with motor winding 1/3, thus braking the motor. Since contact 1 or 10 is opened during the speed motion, the braking stops and the motor reaches its top speed.

During speed motion, contact 2 or 9 bypasses R 726. The source resistance of the speed motion voltage then becomes so low compared to the discriminator output resistance, that the discriminator has no effect on the speed motion. All stations are thus bypassed during the speed motion.

Remote Control

When remote control RS 125 is connected, contacts S 8 and S 8' on the remote-control socket are opened. This eliminates the series resistor R 733 and now ties the magnetic coil of the remote control into the current circuit. The tuning control at the remote control unit now has the same functions as the control switch in the receiver.



Röhrenlageplan
Tube layout

Fernsteuerung RS 125

Die RS 125 ermöglicht die Fernsteuerung von SABA-Geräten auf der Basis des Freiburg (Serien 125, 11, 12 und 14). Sie hat folgende Funktionen:

Netzschalter/Stummtaste
Lautstärke-Regler
Klangschalter Sprache-Musik
Bereichsumschaltung UKW-MW
Sendersuchlauf
Schnellauf

Soll das Gerät wahlweise von verschiedenen Stellen aus ferngesteuert werden, so empfiehlt es sich, die Leitungen fest zu verlegen. Die maximale Leitungslänge beträgt etwa 30 m. Das gesamte Leitungsnetz bleibt dann dauernd am Rundfunkgerät angeschlossen. Wenn die Fernsteuerung immer an einer der Steckdosen angeschlossen ist, so können die entsprechenden Kontakte des Fernsteuer-Steckers und der Steckdosen einfach parallel geschaltet werden. Soll die Automatic am Rundfunkgerät auch dann funktionieren, wenn die RS 125 an keiner der Steckdosen angeschlossen ist, so müssen zusätzliche Schaltkontakte (Federsatz) an den Steckdosen montiert werden (siehe Skizze). Die übrigen Kontakte sind auch in diesem Fall parallel zu schalten.

Als Steckdosen werden die normalen Fernsteuer-Buchsen des Freiburg verwendet. Sie müssen (evtl. zusammen mit dem Federsatz) auf ein geeignetes Blech montiert werden.

Die benötigten Teile haben folgende Bestellnummern:

Stecker	6290 022 000
Kabel (16-fach)	3575 514 000
Buchse	6208 038 004
Federsatz	5823 034 004

Es ist nicht möglich, mehrere Fernsteuerungen gleichzeitig anzuschließen.

Remote Control Unit RS 125

The Remote Control Unit RS 125 is supplied as an optional extra with all SABA sets using a Freiburg Chassis (production series 125, 11, 12 and 14). The Remote Control provides the following functions:

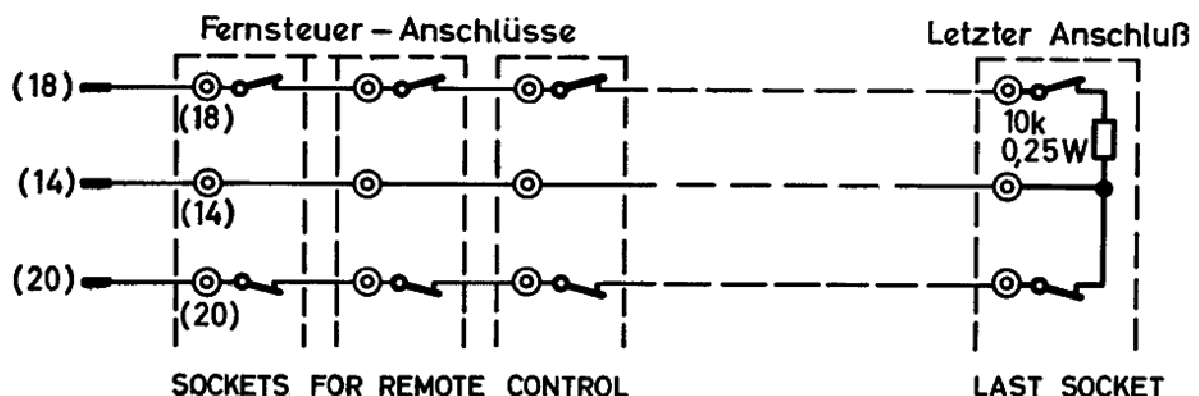
ON-OFF/„mute“ key
volume control
tone switch "music"/"voice"
changeover between FM and AM
station tuning
speed motion

In the event you desire to control your set from various places you may install permanent cables. The cable length should not exceed 30 m or 100 ft. (including the remote control cable). In this manner the entire network can be a permanent connection to your radio. Your remote control may then be plugged into the cable. If the remote control is plugged into one of these sockets at all times, the corresponding contacts of the remote control and the socket will be parallel. If you wish to operate the automatic and the radio without the remote control plugged in, the sockets must have the connections made (see drawing below). Sockets used for this purpose are the same as the one used on the radio. These sockets should be mounted and if necessary, together with the necessary contacts.

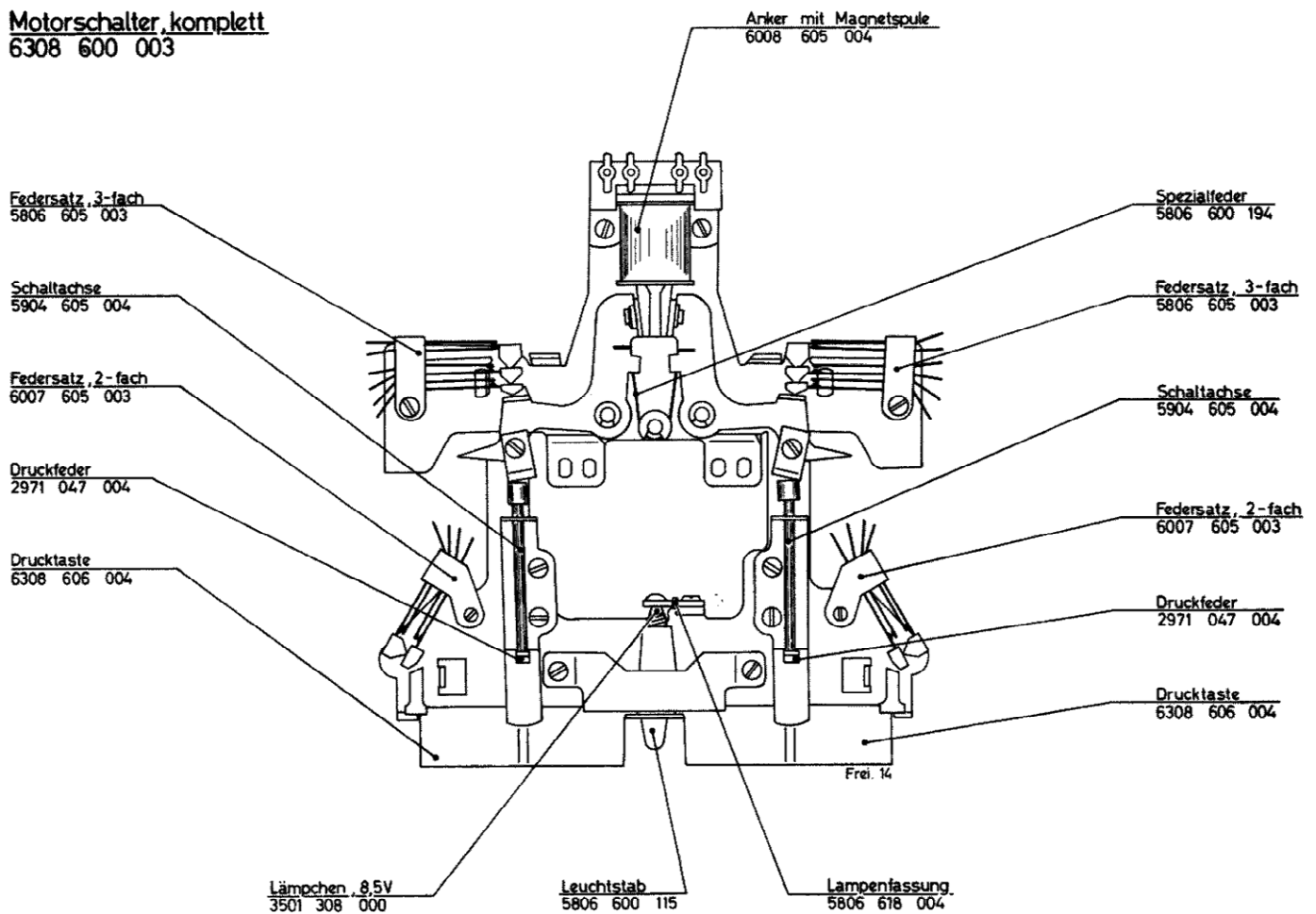
The parts required can be ordered by referring to the following numbers:

plug	6290 022 000
cable (16 wire)	3575 514 000
socket	6208 038 004
set of contacts	5823 034 004

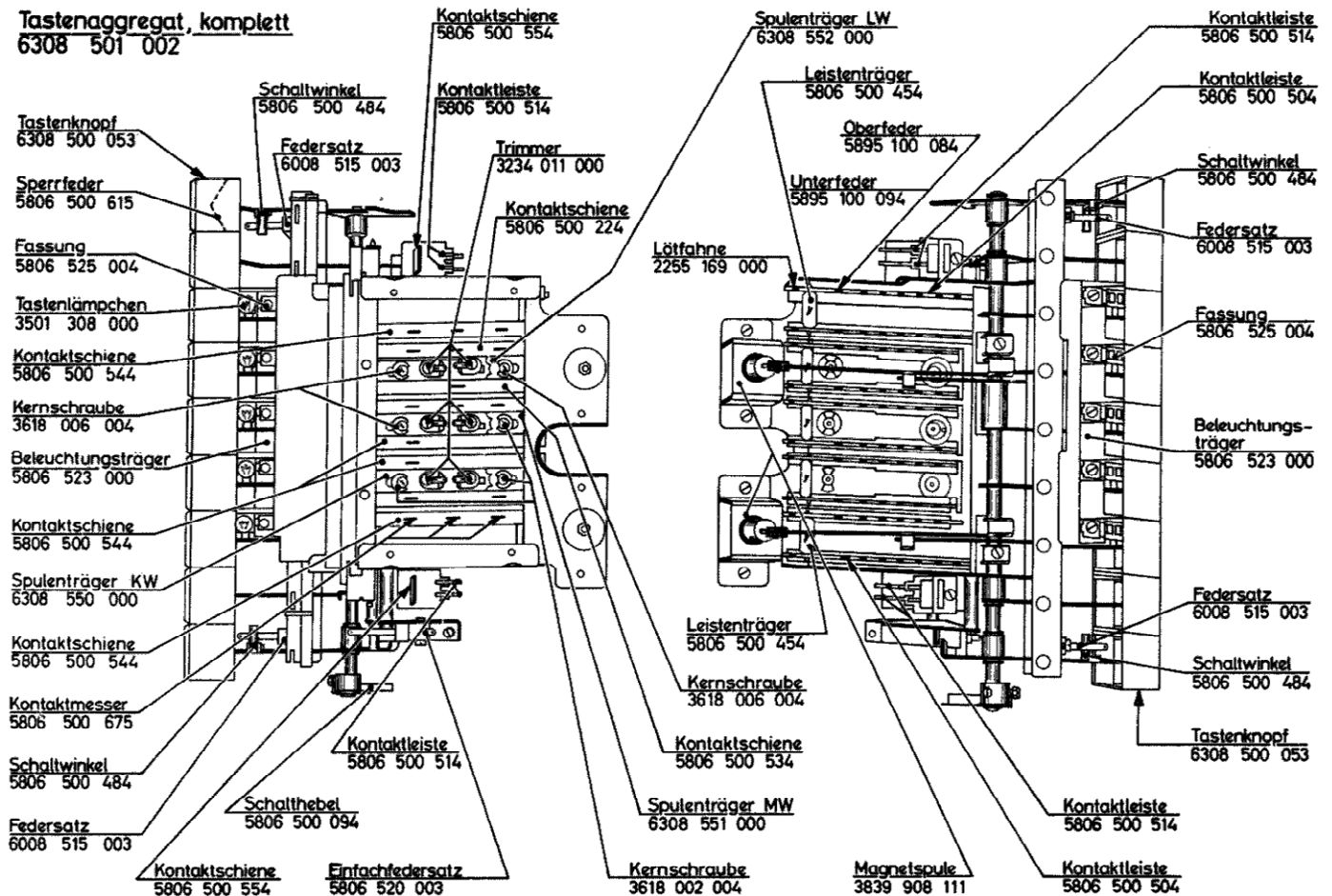
Only one Remote Control Unit may be connected to the set at one time.

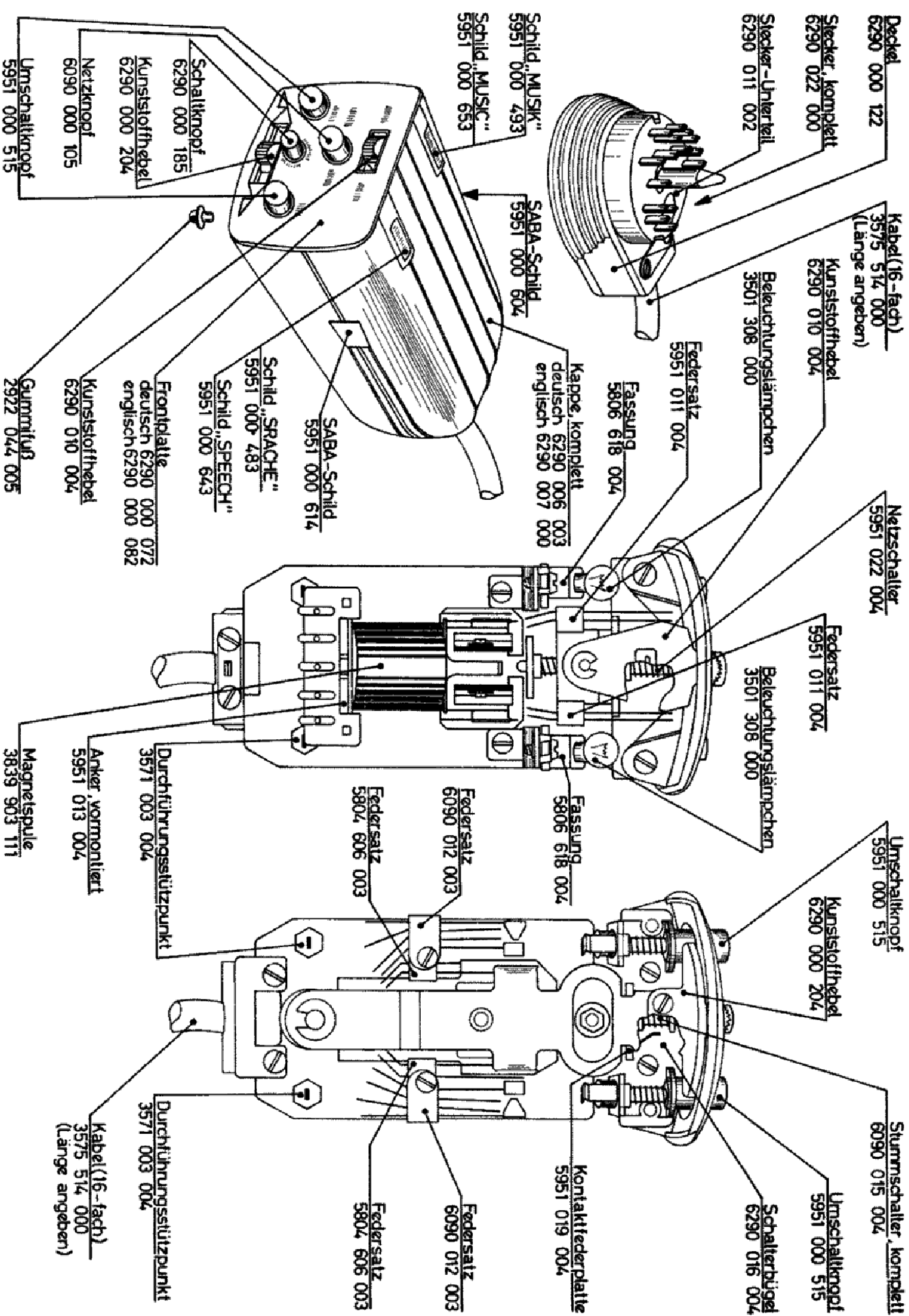


Motorschalter, komplett
6308 600 003



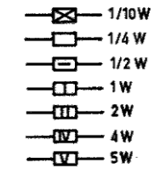
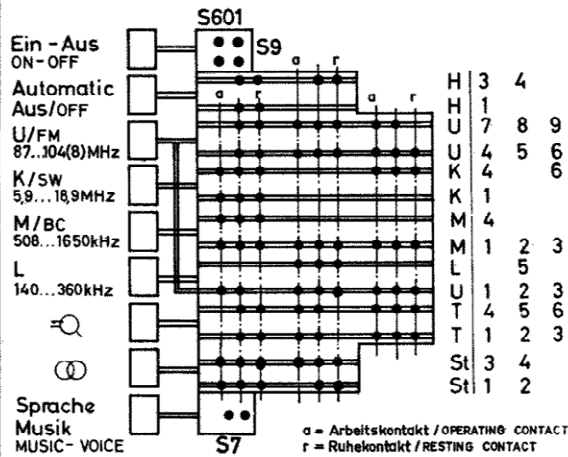
Tastenaggregat, komplett
6308 501 002





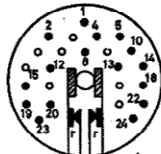
Drucktastenaggregat PUSH BUTTON ASSEMBLY

Widerstände RESISTORS

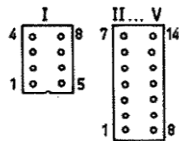


Kondensatoren CAPACITORS

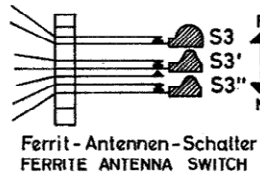
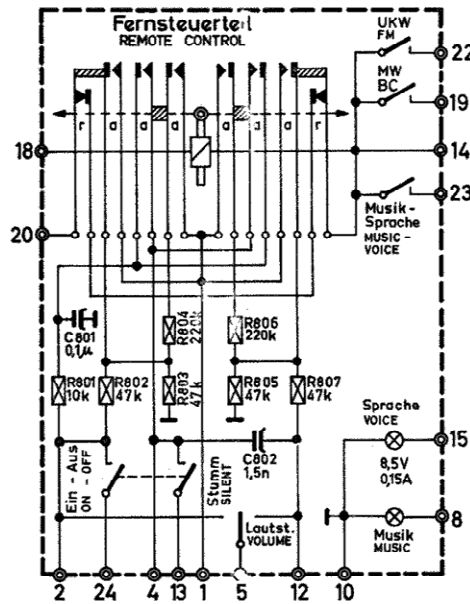
1p = 1MMF
1n = 0.001MF
1μ = 1MF



4 8 7 14
1 5



Filter-Anschlüsse
(von unten)
IF-TRANSF. CONNECTIONS
(from below)

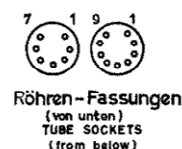
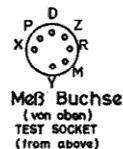


ZF/IF: AM 460kHz FM 10,7MHz

Gleichspannungsmessung mit Voltmeter RI $\approx 20k\Omega/V$
D.C. VOLTAGE TEST WITH VOLT-METER RI $\approx 20k\Omega/V$

S601 gekoppelt mit S9
COUPLED WITH S9

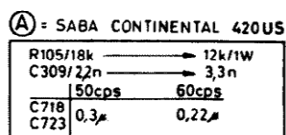
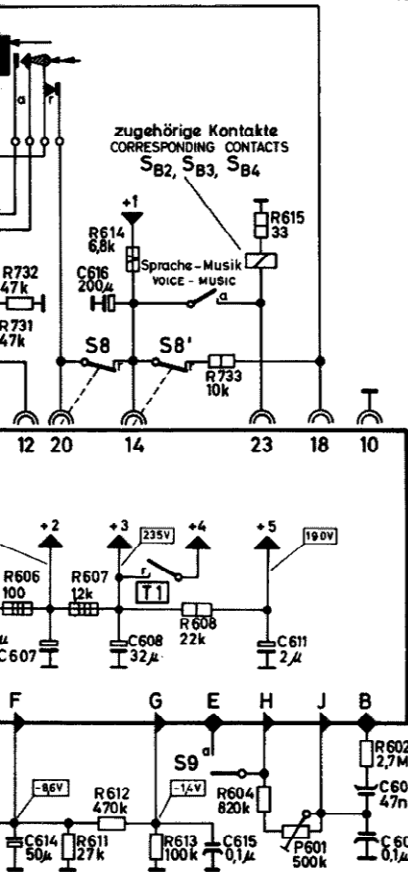
15 Anschlüsse für Fernsteuerung
CONNECTIONS FOR REMOTE CONTROL



SABA

Freiburg Vollautomatic 14
-Stereo -
Continental 410 US





Erweiterung auf 108 MHz

Der UKW-Bereich kann auch nachträglich auf 108 MHz erweitert werden. In diesem Fall muß die Abstimmstange 6211 902 004 gegen die Abstimmstange 5885 910 004 ausgetauscht werden. Anschließend wird der UKW-Aufsatz abgeglichen. Ist die Oszillatoramplitude zu gering, so muß der Widerstand R 105 auf 12 k / 0,5 W verkleinert werden.

Extension to 108 Mc

The FM range can be extended to 108 Mc. In this case the tuning rod 6211 902 004 has to be exchanged with the tuning rod 5885 910 004. After this the FM tuner will be aligned. If the oscillator voltage is too low the resistor R 105 has to be reduced to 12 000 ohms / 0.5 watts.

Anpassung an die Netzfrequenz

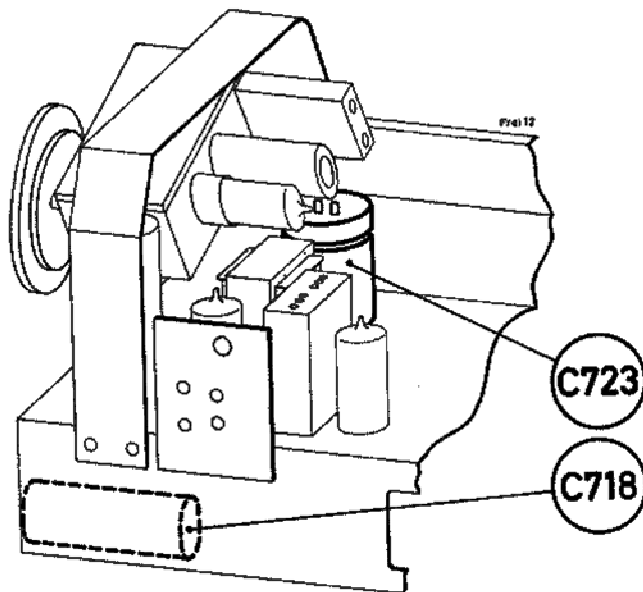
Bei Wechsel der Netzfrequenz müssen die beiden Motorkondensatoren ausgetauscht werden:

	50 Hz	60 Hz
C 718	0,3 μ F / 630 V — 3146 009 020	0,22 μ F / 630 V — 3147 323 020
C 723	0,3 μ F / 500 V ~ 3139 004 000	0,22 μ F / 500 V ~ 3139 006 000

Adaption for Line Frequency

If the line frequency changes, the two motor capacitors must be changed:

	50 cps	60 cps
C 718	0.3 mf. / 630 vdc 3146 009 020	0.22 mf. / 630 vdc 3147 323 020
C 723	0.3 mf. / 500 vac 3139 004 000	0.22 mf. / 500 vac 3139 006 000



SABA- Stereo-Rundfunk-Einsatz 14

Einbau · Installation

In Freiburg Vollautomatic 14 Stereo
Continental 410 US

Freiburg Studio A
Continental 420 US

Breisgau Vollautomatic 14 Stereo
Continental 3050 US

1. Einsatz nach Abbildung montieren.
Install adapter according to picture.
2. Regler O auf beste Kanaltrennung bei
Stereo-Empfang justieren.

Adjust control O for best channel
separation with FM-Stereo reception.

