

ITT

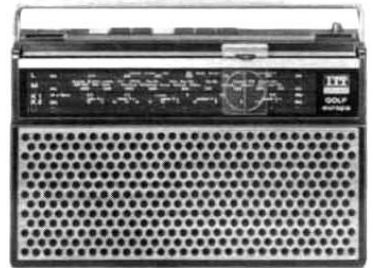
SCHAUB-LORENZ

SERVICE-INFORMATION

GOLF europa 105

Typ 5214 05 01 schwarz / black

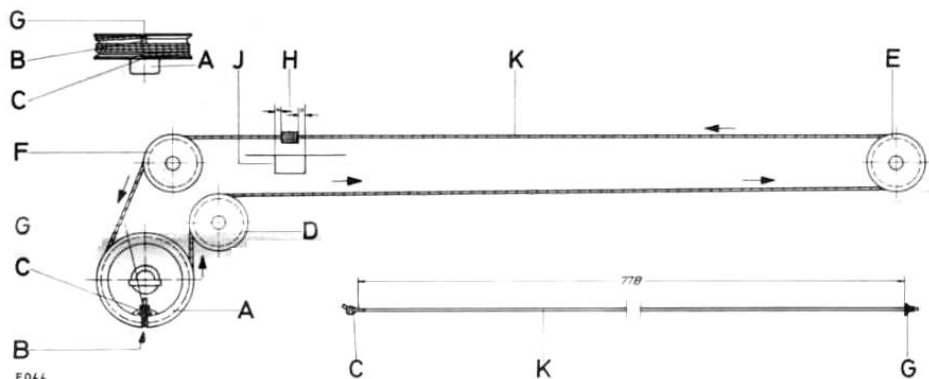
Typ 5214 05 03 silber / silver



Technische Daten — Technical Specifications

Stromversorgung Power supply	a) Batteriespannung: 9 V (6 Monozellen à 1,5 V, IEC R 20, \varnothing 34 x 61,5 mm)				Bestückung Components	7 Transistoren, 11 Dioden, 1 Gleichrichter (B 30 C 400), 1 Integr. Schaltkreis, 2 Skalenlampen (6-7 V, 0,1 A)			
	b) Netzbetrieb: 127/220 V ~					7 transistors, 11 diodes, 1 rectifier (B 30 C 400), 1 integrated circuit, 2 dial lamps (6-7 V, 0,1 A)			
	a) Battery voltage: 9 V (6 "D" cells of 1.5 V each, IEC R 20, diam. 34 x 61.5 mm)					AM 6, davon 2 veränderbar durch C (2 tunable with C) FM 9, davon 2 veränderbar durch C (2 tunable with L)			
	b) Mains operation: 127/220 V A.C.				Zwischenfrequenz IF	AM 4 Kreise (circuits), 460 kHz FM 6 Kreise (circuits), 10.7 MHz			
Wellenbereiche Wavebands	U	VHF/FM	87.5 — 104 MHz	3.42 — 2.85 m	Ausgangsleistung Power output	1.5 W			
	K 1	SW 1	5.8 — 6.3 MHz (49-m-Band)	51.7 — 47.60 m (49 metre band)	Lautsprecher Loudspeakers	1 perm.-dyn. 9.5 x 15 cm 1 p.m. dynamic, 9.5 x 15 cm			
	K 2	SW 2	6.9 — 18.2 MHz	43.47 — 16.48 m	Gehäusemaße Cabinet dimensions	Breite: 32,2 cm Höhe: 20,5 cm Tiefe: 7,7 cm Width: 32.2 cm Height: 20.5 cm Depth: 7.7 cm			
	M	MW	510 — 1605 kHz	588 — 187 m		Gewicht Weight	2,8 kg mit Batterien (Monozellen) including batteries ("D" cells)		
	L	LW	150 — 268 kHz	2000 — 1119 m					
	Festsenderbereich Tuning range of preset stations				510 — 1605 kHz 588 — 187 m				

Antriebsschema Drive Cord Assembly



1. Öffnen des Gerätes

a) 4 Schrauben an der Geräterückwand lösen.
b) Rückwand und Vorderschale abnehmen (vor Abnahme der Vorderschale Zeiger auf rechten Anschlag schieben. Drehko eingedreht).

2. Vormontage des Skalenseils

An einem Ende des Skalenseils den Doppelknoten C bilden, am anderen Ende Rohrniet G auf das Skalenseil K schieben und wie die Abb. zeigt in einem Abstand von 775 mm festquetschen.

3. Auflegen des Skalenseils

a) Seilrad A auf Linksanschlag drehen (Drehko eingedreht). Seilkanal B zeigt jetzt zur Geräterückseite.
b) Das vormontierte Skalenseil mit Knoten C im Seilkanal B einhängen. Dann in Pfeilrichtung nach einer $1/4$ -Windung um Seilrad A über die Seilrollen D, E und F zum Seilrad A zurückführen. Nach $3/4$ Windungen von unten nach oben um Seilrad A Skalenseil wieder mit Rohrniet G im Seilkanal B einhängen.
c) Mitnehmer H auf dem Skalenseil mit dem Ausschnitt J am Gehäuserahmen in Übereinstimmung bringen und dann am Skalenseil festquetschen.

4. Bitte beachten!

Vor dem Schließen des Gerätes Schieberzeiger ganz nach rechts schieben, damit Mitnehmer H mit dem Schieberzeiger in Eingriff kommt (Drehko ist dabei eingedreht).

5. Ausbau der Leiterplatte

a) Gerät öffnen (siehe Abschnitt 1.).
b) 2 Halteschrauben an der Tastatur oben und 2 Halteschrauben an der Verdrahtungsseite der Platte lösen.
c) 1 Anschlußdraht an der Stabantenne ablöten.
d) Seilrad aus der Drehkoachse nach oben herauschieben.
e) Leiterplatte abnehmen.
f) Alle weiteren Anschlußdrähte wie Batterie- und Lautsprecherkabel ablöten. Polung der Anschlußdrähte des Lautsprechers beim Anlöten genau wieder einhalten.
g) Der Einbau erfolgt sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge. Dabei Abschnitt 1. und 4. beim Schließen des Gerätes beachten.

1. Opening the set

a) Remove four screws at the back cover of the set.
b) Remove the back cover and front section (before removing the front section, push the pointer to the right-hand stop. Tuning gang fully closed).

2. Dial cord pre-arrangement

Make the double knot C in one end of the dial cord. Slip the tubular rivet G on the other end of the dial cord K and, as shown in the figure, squeeze the rivet tightly to secure it at a distance of 775 mm.

3. Dial cord stringing

a) Turn drive drum A fully anticlockwise (tuning gang fully closed). The slot B should now point to the back of the set.
b) Hook the pre-arranged dial cord with the knot C in the slot B. After a $1/4$ turn around the drive drum A, lead the cord around the pulleys D, E and F back to the drive drum A. After $3/4$ turns around the drive drum A from bottom to top, hook the dial cord with the tubular rivet G in the slot B again.
c) Bring the carrier H on the dial cord to coincidence with the cut-out J at the cabinet frame and then squeeze the carrier tightly to secure it on the dial cord.

4. Please note.

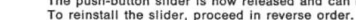
Before closing the set move the sliding pointer completely to the right, so that the carrier H engages with the sliding pointer (with the tuning gang fully closed).

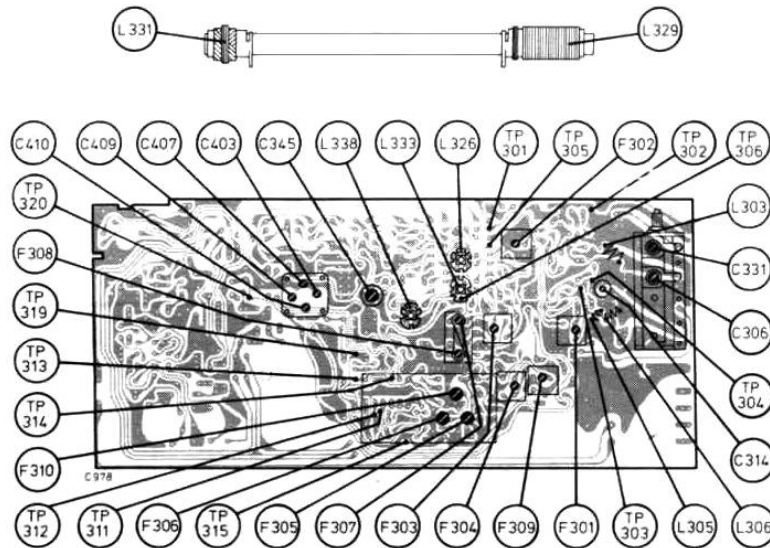
5. Removal of printed board

a) Open the set (see section 1.).
b) Unscrew two holding screws at the top of the pushbutton assembly and two holding screws at the wiring side of the board.
c) Unsolder one connecting wire at the telescopic antenna.
d) Push the drive drum upwards out of the variable capacitor shaft.
e) Take off the printed board.
f) Unsolder any other connecting wires such as battery and speaker cables. Observe correct polarity of the speaker wires when resoldering their connections.
g) To reinstall the board, proceed in reverse order. When closing the set, note the sections 1. and 4.

Ersatzteile für Antrieb — Spare Parts for Drive

Gegenstand	Bestell-Nr. — Part No.	Description
A = Seilrad	7553 21 01	A = Drive drum
G = Rohrniet A 2 x 0,3 x 2 (DIN 7340 Ms Bk)	7755 20 01	G = Tubular rivet A 2 x 0.3 x 2 (DIN 7340 Ms Bk)
D E F = Seilrolle	7551 39 01	D E F = Pulley
H = Mitnehmer für Schieberzeiger	8371 49 01	H = Carrier for sliding pointer
K = Skalenseil (ϕ 0,5 mm), MMC 7, Länge ca. 80 cm	7613 10 11	K = Dial cord (0.5 mm diam.), MMC 7, length approx. 80 cm
Skalenseil kpl.	7612 50 01	Dial cord, complete



**AM-Abgleicheinweisung**

- Achtung!** 1. Vor dem Abgleich zuerst die Betriebsspannung (9 V) und die stabilisierte Spannung (2,15 V) zwischen TP 319 und TP 320 prüfen.
 2. Der Gesamtstrom ohne Eingangssignal und bei zurückgedrehter Lautstärke beträgt bei AM ca. 14 mA (FM ca. 15 mA).
 3. Die Primär-Stromaufnahme bei 220 V-Netzbetrieb beträgt ca. 14 mA und bei 127 V-Betrieb ca. 28 mA.
 (Ströme und Spannungen gemessen bei 9 V Betriebsspannung mit Instrument = 100 kOhm/V).

Reihenfolge des Abgleichs	Bereichs-Taste	Skalen-zeiger	Meßsender		Meßgeräteanschluß und Meßaufbau	L-Abgleich	Skalen-zeiger	Meßsender		C-Abgleich	Anzeige
			Frequenz	Modulation				Frequenz	Modulation		
ZF III	M	Links-anschlag (Drehko ausgedreht)	460 kHz	AM 30 % 400 Hz	Meßsender (Ri 60 Ohm) an TP 305 (Basis T 303) und TP 306 (Masse), Röhrenvoltmeter (Ri ≥ 100 k/V) an TP 314 und TP 315 (Masse) anschließen ¹⁾	F 310	—	—	—	—	Max. NF ²⁾
ZF II	"		"	"	"	F 309	—	—	—	—	"
ZF I	"		"	"	"	F 308 F 307	—	—	—	—	"
Oszillator MW	"	Rechts-anschlag (Drehko eingedreht)	510 kHz	"	"	L 333	Links-anschlag (Drehko ausgedreht)	1630 kHz	AM 30 % 400 Hz	C 345	Max. NF ³⁾
Oszillator KW 1	K 2 + AFC		5,785 MHz	"	"	L 338		—	—	—	"
Ferritstab MW	M	Mit Drehko Frequenz aufsuchen	555 kHz	"	Meßsender lose induktiv an Ferritstab, Röhrenvoltmeter wie oben	L 329	Mit Drehko Frequenz aufsuchen	1500 kHz	AM 30 % 400 Hz	C 331	"
Ferritstab LW	L		172 kHz	"	"	L 331		—	—	—	"
Oszillator Festsender	Europa	—	—	—	(C 404/408 auf rechten Anschlag drehen)	—	—	1605 kHz	AM 30 % 400 Hz	C 407	"
Vorkreis Festsender	Europa	—	—	—	(C 404/408 auf 1421 kHz einstellen ⁴⁾)	—	—	1421 kHz ⁴⁾	"	C 403	"
Eingang KW 1	K 2 + AFC	Mit Drehko Frequenz aufsuchen	6 MHz	AM 30 % 400 Hz	Meßsender über 33 k an Stabantenne, Röhrenvoltmeter wie oben	L 326	—	—	—	—	"

¹⁾ Beim Abgleich mit Wobbler und Oszillograph erfolgt Einspeisung und Abnahme des Signals wie mit Meßsender und Röhrenvoltmeter. Der Abgleich erfolgt dann auf maximale Kurvenhöhe und Kurvensymmetrie. ²⁾ Erstes Maximum vom Spulenfuß aus gesehen. ³⁾ Bei L-Abgleich ist das obere Maximum vom Spulenfuß aus gesehen zu verwenden. ⁴⁾ Vom Werk aus wurde die Festsenderfrequenz auf 1421 kHz = 211 m festgelegt (Europawelle Saar); der Festsenderbereich liegt jedoch zwischen 510–1605 kHz.

AM Alignment Instructions

- Note.** 1. Prior to the alignment, check the operating voltage (9 V) and the stabilized voltage (2.15 V) between TP 319 and TP 320.
 2. The total current without input signal and with volume at minimum is approx. 14 mA in AM (in FM, approx. 15 mA).
 3. The primary current flow is approx. 14 mA in 220 V mains operation and approx. 28 mA in 127 V operation.
 (Currents and voltages measured at a 9-volt operating voltage with instrument = 100 K ohm/V).

Sequence of alignment	Wave-band push-button	Dial pointer	Signal generator		Connections and test set-up	L Adjustments	Dial Pointer	Signal generator		C Adjustments	Adjust for
			Frequency	Modulation				Frequency	Modulation		
3rd IF	M	at left-hand stop (tuning gang fully opened)	460 kHz	AM 30 % 400 Hz	Connect signal generator (int. resis. 60 ohms) to TP 305 (base T 303) and TP 306 (ground). Connect VTVM (int. resis. ≥ 100 k/V) to TP 314 and TP 315 (ground) ¹⁾	F 310	—	—	—	—	max. AF ²⁾
2nd IF	"		"	"		F 309	—	—	—	—	"
1st IF	"		"	"		F 308 F 307	—	—	—	—	"
Oscillator MW	"	at right-hand stop (tuning gang fully closed)	510 kHz	"	Loose inductive coupling to ferrite rod. VTVM conn. as above	L 333	at left-hand stop (tuning gang fully opened)	1630 kHz	AM 30 % 400 Hz	C 345	max. AF ³⁾
Oscillator SW 1	K 2 + AFC		5,785 MHz	"		L 338		—	—	—	"
Ferrite rod MW	M	Locate frequency with variable capacitor	555 kHz	"	(Rotate C 404/408 up to right-hand stop)	L 329	Locate frequency with variable capacitor	1500 kHz	AM 30 % 400 Hz	C 331	"
Ferrite rod LW	L		172 kHz	"		L 331		—	—	—	"
Oscillator preset station	Europa	—	—	—	(Adjust C 404/408 to 1421 kHz ⁴⁾)	—	—	1605 kHz	AM 30 % 400 Hz	C 407	"
Input circuit preset station	Europa	—	—	—	Connect signal generator via 33 k to telescopic antenna, VTVM connections as above	—	—	1421 kHz ⁴⁾	"	C 403	"
Input SW 1	K 2 + AFC	Locate frequency with variable capacitor	6 MHz	AM 30 % 400 Hz	"	L 326	—	—	—	—	"

¹⁾ When aligning with the sweep generator and oscilloscope, the signal is fed and picked up just as with the signal generator and VTVM. Adjust for maximum gain and symmetry of response curve. ²⁾ First maximum nearest to coil base. ³⁾ For the L adjustments, use the upper maximum, viewed from the coil base. ⁴⁾ The pretuned station was factory preset to 1421 kHz = 211 m ("European wave" Saar). The range of the pretuned station lies between 510 and 1605 kHz, however.

Gegenstand	Bestell-Nr. / Part No.	Description
1. Gehäuse und Zubehör		1. Cabinet and accessories
Batterieraumdeckel	6135 10 55	Lid of battery compartment
Gehäuse-Front (Vorderschale) mit Gitter, Lichtschirm und Zierleiste f. Typ 5214 05 01	6135 09 03	Cabinet front (front section) with grille, reflecting screen and ornamental strip f. type 5214 05 01
Gehäuse-Front (Vorderschale) mit Gitter, Lichtschirm und Zierleiste f. Typ 5214 05 03	6135 09 04	Cabinet front (front section) with grille, reflecting screen and ornamental strip f. type 5214 05 03
Gehäuse-Rahmen (Mittelteil)	6135 08 03	Cabinet frame (mid-section)
Gehäuse-Rückwand (Rückschale) ohne Batterie- raumdeckel	6135 11 02	Cabinet back (hood-back section) without battery compartment lid
Gewindestift (3×5) für Zeigerführungsschiene	7814 87 53	Grub screw (3×5) for indicator guide bar
Griff	6341 48 03	Carrying handle
Skala bedruckt	6482 24 03	Dial, printed
Zeigerführungsschiene	6822 07 01	Indicator guide bar
Zierleiste für Gehäusefront oben	6418 03 05	Ornamental strip for cabinet front top
2. Halbleiter		2. Semiconductors
Transistoren:		Transistors:
T 301 BF 324	3612 52 03	T 301 BF 324
T 302, 303, 305 BF 441	3612 52 27	T 302, 303, 305 BF 441
T 304 BF 440	3612 52 55	T 304 BF 440
T 306 BC 172 B	3614 01 18	T 306 BC 172 B
T 307 BC 173 C	3614 18 19	T 307 BC 173 C
Diodes:		Diodes:
D 301 1 S 1555	3656 13 08	D 301 1 S 1555
D 302 ITT 210	3651 07 12	D 302 ITT 210
D 303, 304 1 N 60	3652 08 01	D 303, 304 1 N 60
D 305/306 1 N 60 (Paar)	3651 08 01	D 305/306 1 N 60 (pair)
D 307 ZE 1,5	3653 15 01	D 307 ZE 1,5
D 309 ZPD 9,1	3653 17 41	D 309 ZPD 9,1
D 310 B 30 C 400-1 (Gleichrichter)	3674 01 16	D 310 B 30 C 400-1 (rectifier)
D 311 D 371	3653 02 11	D 311 D 371
D 312/313 1 N 4148	3656 08 10	D 312/313 1 N 4148
Integrierte Schaltung:		Integrated circuit:
IC 301 TAA 611 B 12	3763 12 11	IC 301 TAA 611 B 12
3. Widerstände		3. Resistors
R 375 Lautstärkeeinsteller 100 kΩ	3111 40 44	R 375 Volume control 100 kΩ
R 382 Klingeinsteller 100 kΩ	3111 40 20	R 382 Tone control 100 kΩ
4. Kondensatoren		4. Condensers
C 307/313/330/343 Drehko AM/FM mit Trimmern C 306, 331	3415 53 01	C 307/313/330/343 Tuning condenser AM/FM with trimmers C 306, 331
C 404/408 Drehko für Festsender mit Trimmern C 403, 407	3418 25 48	C 404/408 Tuning condenser for pre-set stat. tuning with C 403, 407
C 314 Trimmer 3–9 pF	3411 12 33	C 314 Trimmer 3–9 pF
C 345 Trimmer 2–6 pF	3411 15 78	C 345 Trimmer 2–6 pF
Eikos:		Electrolytic capacitors:
C 365 4,7 µF 35 V	3422 46 73	C 365 4,7 µF 35 V
C 370 1 µF 100 V	3422 72 73	C 370 1 µF 100 V
C 377 10 µF 16 V	3422 27 80	C 377 10 µF 16 V
C 380, 381 470 µF 16 V	3422 27 87	C 380, 381 470 µF 16 V
C 389 10 µF 16 V	3422 27 80	C 389 10 µF 16 V
C 391 220 µF 10 V	3422 23 86	C 391 220 µF 10 V
C 396 1000 µF 16 V	3422 27 90	C 396 1000 µF 16 V
C 397 100 µF 10 V	3422 23 84	C 397 100 µF 10 V
C 399 10 µF 10 V	3441 23 13	C 399 10 µF 10 V
5. Spulen, Filter und Drosseln		5. Coils, Filters and Chokes
L 301 Eingang 1	4543 13 44	L 301 Input 1
L 302 Eingang 2	4543 13 45	L 302 Input 2
L 303 Zwischenkreis UKW	4543 03 21	L 303 Intermediate circuit FM
L 304 Korrektur UKW	4548 01 06	L 304 Correction FM
L 305 Oszillator UKW	4545 03 52	L 305 Oscillator FM
L 306 Oszillator UKW	4545 03 53	L 306 Oscillator FM
L 326/327 KW-Vorkreis	4543 28 73	L 326/327 Input SW
L 328/329 MW-Vorkreis (Ferritstab)	4543 06 17	L 328/329 Input MW (ferrite rod)
L 330/331 LW-Vorkreis (Ferritstab)	4543 06 19	L 330/331 Input LW (ferrite rod)
L 333/334/335 MW-LW-Oszillator	4545 22 10	L 333/334/335 MW-LW oscillator
L 336/337/338 KW-Oszillator	4545 19 46	L 336/337/338 SW oscillator
Filter:		Filters:
F 301 ZF 10,7 MHz	4552 70 29	F 301 IF 10,7 MHz
F 302 ZF 10,7 MHz	4552 70 26	F 302 IF 10,7 MHz
F 303 ZF 10,7 MHz	4552 70 28	F 303 IF 10,7 MHz
F 304 ZF 10,7 MHz	4552 70 30	F 304 IF 10,7 MHz
F 305 ZF 10,7 MHz (Ratiofilter prim.)	4552 85 09	F 305 IF 10,7 MHz (ratio detector prim.)
F 306 ZF 10,7 MHz (Ratiofilter sec.)	4552 86 76	F 306 IF 10,7 MHz (ratio detector sec.)
F 307/308 ZF 460 kHz	4551 76 28	F 307/308 IF 460 kHz
F 309 ZF 460 kHz	4551 70 25	F 309 IF 460 kHz
F 310 ZF 460 kHz (Demodulator)	4551 82 30	F 310 IF 460 kHz (demodulator)
6. Sonstiges		6. Miscellaneous
Anschlußbuchsen:		Sockets:
Ohrhörer	4144 04 80	Earphone
TA/TB	4145 22 07	Record player/tape recorder
Netz	4134 02 30	Mains
Ferritstab	4543 90 78	Ferrite rod
Knopf (Rad für Festsendereinstellung)	6322 12 03	Preset station tuning control
Knopf (Walze für Lautstärkeeinsteller)	8643 16 01	Roller for volume control
Knopf (Walze für Klingeinsteller)	8643 16 02	Roller for tone control
Lautsprecher	4311 35 52	Loudspeaker
Leiterplatte kpl.	6913 54 09	Printed board, complete
Netztrafo kpl.	4511 16 54	Mains transformer, complete
Netzumschaltplättchen	8683 15 01	Mains switchover plate
Netzkabel kpl.	4147 01 38	Mains cable, complete
Schieber kpl. für Zeiger	8628 06 02	Slider, complete for pointer
Tastenschalter 7-fach (Schadow *)	4112 37 08	7-pushbutton assy. (Schadow *)
Tastenschieber U, K2 (Schadow)	6157 89 04	Push button slider U, K2 (Schadow)
Tastenschieber M, L, Europa, Ein (Schadow)	6157 89 01	Push button slider M, L, Europa, on (Schadow)
Tastenschieber AFC (Schadow)	6157 89 03	Push button slider AFC (Schadow)
Kontaktfeder für Tastenschieber (Schadow)	6157 89 47	Contact spring for push button slider (Schadow)
Kammer 6 Stifte (Schadow)	6157 89 44	Chamber 6 pins (Schadow)
Kammer 12 Stifte (Schadow)	6157 89 43	Chamber 12 pins (Schadow)
Kammer 18 Stifte (Schadow)	6157 89 42	Chamber 18 pins (Schadow)
Tastenkappe Ein	6311 51 01	Button "on"
Tastenkappe U, K2, M, L, AFC	6311 50 01	Button U, K2, M, L, AFC
Tastenkappe Europa	6311 49 01	Button "Europa"
Teleskopantenne	4471 30 66	Telescopic antenna
Zeiger	6443 45 02	Pointer

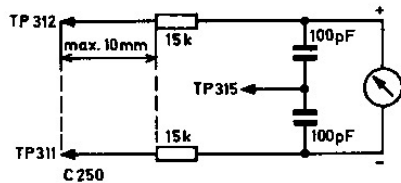
*) Auswechseln eines Tastenschiebers auf der
Leiterplattenseite beachten.

*) Note replacement of a push-button slider on the
printed boards' page.

FM-Abgleicheinweisung – FM Alignment Instructions

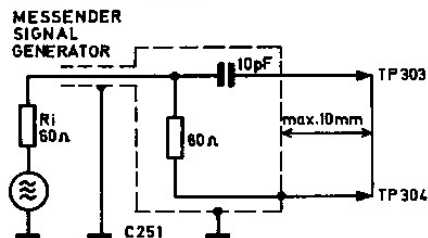
Siebglied für Signalabnahme beim FM-ZF-Abgleich.

Filter network for signal measurement in the FM-IF Alignment.



FM-Meßsender-Anpaßschaltung.

Connection diagram for matching the FM signal generator to the receiver input.



FM-Abgleicheinweisung

- Achtung!**
1. Vor dem Abgleich zuerst die Betriebsspannung (9 V) und die stabilisierte Spannung (2,15 V) zwischen TP 319 und TP 320 prüfen.
 2. Der Gesamtstrom ohne Eingangssignal und bei zurückgedrehter Lautstärke beträgt bei FM ca. 15 mA (AM ca. 14 mA).
 3. Die Primär-Stromaufnahme bei 220 V-Netzbetrieb beträgt ca. 14 mA und bei 127 V-Betrieb ca. 28 mA.
- (Ströme und Spannungen gemessen bei 9 V Betriebsspannung mit Instrument = 100 kV).

Erforderliche Meßgeräte: Meßsender (Ri 60 Ohm), Voltmeter oder Mitteninstrument (Ri = 100 kV).

ZF-Abgleich

Reihenfolge des Abgleichs		Wellen-Bereich	Abgleich-Frequenz	Meßgeräteanschluß und Meßaufbau	Abgleich
1.	Summen-spannung	U	10,7 MHz	Skalenzeiger Linksanschlag (Drehko ausgedreht). Summenspannung so einstellen, daß sie während des Abgleichvorgangs 2–2,5 V beträgt. UKW-Teil mit 60 Ohm abschließen (TP 301 gegen TP 302). Meßsender über FM-Meßsender-Anpaßschaltung (siehe Abb. oben) an TP 303 und TP 304 (Masse) anschließen. Voltmeter ($R_i \geq 100 \text{ k}\Omega$) über Siebglied (siehe Abb. oben) an TP 311 (–) und TP 312 (+) anschließen.	F 306/305/304/303/302/301 *) auf Maximum
2.	Differenz-spannung	U	10,7 MHz	wie unter 1., nur Voltmeter ($R_i \geq 100 \text{ k}\Omega$) an TP 313 und TP 315 (Masse) anschließen.	F 306 auf Nullausschlag

*) Beim Abgleich von F 304/303/302/301 ist das untere Maximum vom Spulenfuß aus gesehen zu verwenden.

HF-Abgleich

Reihenfolge des Abgleichs	Wellen-Bereich	Skalen-zeiger	Meßsender Frequenz	Meßsender Modulation	Meßgeräteanschluß und Meßaufbau	L-Ab-gleich*)	Skalen-zeiger	Meßsender Frequenz	Meßsender Modulation	C-Ab-gleich	Anzeige
Oszillator	U	Rechts-anschlag (Drehko eingedreht)	87,3 MHz	FM 22,5 kHz Hub	Stabantenne an TP 301 ablöten. Meßsender (Ri 60 Ohm, Kabel nicht abgeschlossen) an TP 301 und TP 302 (Masse). Voltmeter (Ri ≥ 100 k) an TP 313 und TP 315 (Masse) anschließen.	L 305/306	Links-anschlag (Drehko ausgedreht)	105 MHz	FM 22,5 kHz Hub	C 314	Max. NF *)
Zwischenkreis	U	Mit Drehko Frequenz aufsuchen	89,1 MHz	"		L 303	Mit Drehko Frequenz aufsuchen	102 MHz	"	C 306	"

*) Der L-Abgleich erfolgt durch gleichmäßiges Verbiegen der Spulenwindungen.

FM Alignment Instructions

- Note.**
1. Prior to the alignment, check the operating voltage (9 V) and the stabilized voltage (2.15 V) between TP 319 and TP 320.
 2. The total current without input signal and with volume at minimum is approx. 15 mA in FM (in AM, approx. 14 mA).
 3. The primary current flow is approx. 14 mA in 220 V mains operation and approx. 28 mA in 127 V operation.

(Currents and voltages measured at a 9-volt operating voltage with instrument = 100 kV).

Test equipment required: Signal generator (int. resis. 60 ohms), voltmeter or centre-zero instrument (int. resis. = 100 kV).

IF Alignment

Sequence of alignment	Waveband	Alignment frequency	Connections and test set-up	Alignment
1.	Sum voltage U (VHF)	10.7 MHz	Dial pointer at left-hand stop (tuning gang fully opened). Adjust sum voltage so that it will be 2–2.5 V during the alignment procedure. Terminate FM tuner with 60 ohms (TP 301 to TP 302). Connect signal generator via FM signal generator matching circuit (see fig. above) to TP 303 and TP 304 (ground). Connect voltmeter (int. resis. ≥ 100 kV) via filter section (see fig. above) to TP 311 (–) and TP 312 (+).	Adjust F 306/305/304/303/302/301 *) for maximum.
2.	Diff. voltage U (VHF)	10.7 MHz	Same as under 1., but connect only voltmeter (int. resis. ≥ 100 kV) to TP 313 and TP 315 (ground).	Adjust F 306 for zero deflection.

*) When adjusting F 304/303/302/301, use the lower maximum viewed from coil base.

RF Alignment

Sequence of alignment	Wave-band	Dial pointer	Signal generator Frequency	Signal generator Modulation	Connections and test set-up	L Adjust-ments*)	Dial pointer	Signal generator Frequency	Signal generator Modulation	C Adjust-ments	Adjust for
Oscillator	U (VHF)	at right-hand stop (tuning gang fully closed)	87.3 MHz	FM 22.5 kHz deviation	Unsolder telescopic antenna at TP 301. Connect signal generator (int. resis. 60 ohms, cable unterminated) to TP 301 and TP 302 (ground). Connect voltmeter (int. resis. ≥ 100 k) to TP 313 and TP 315 (ground).	L 305/306	at left-hand stop (tuning gang fully opened)	105 MHz	FM 22.5 kHz deviation	C 314	max. AF *)
Intermediate (RF) circuit	U (VHF)	Locate frequency with variable capacitor	89.1 MHz	"		L 303	Locate frequency with variable capacitor	102 MHz	"	C 306	"

*) The L adjustments are carried out by a uniform twisting of the coil turns.