

GOLF europa 103

Typ 5214 04 05

schwarz/black



Technische Daten – Technical Data

Stromversorgung	a) Batteriespannung 9 V (6 Monozellen à 1,5 V) b) Netzbetrieb (127/220 V~) mit eingeb. Netzteil	Transistoren Transistors	10	Ausgangsleistung Output	2 W
Power supply	a) Battery voltage 9 V (6 "D" cells of 1.5 V ea.) b) Mains operation (127/220 V A.C.) with built-in power supply	Gleichrichter Rectifier	B 30 C 400	Lautsprecher Loudspeaker	1 perm. dyn. 15 x 9.5 cm
Wellenbereiche Wave ranges	L/LW 150 – 268 kHz 2000 – 1119 m	Dioden/Diodes	10	Maße Dimensions	Breite/Width 31.7 cm Höhe/Height 19.2 cm Tiefe/Depth 7.7 cm
	M/MW 510 – 1605 kHz 588 – 187 m		ZF/IF		
	K/SW 5.8 – 16 MHz 51.7 – 18.75 m	Kreise Tuned circuits	AM = 6 FM = 9	Gewicht Weight	2.6 kg mit Batterien 2.6 kg including batteries
	U/FM 87.5 – 104 MHz 3.45 – 2.88 m				
	Festsenderbereich Tuning range of preset stations				

Antriebsschema Drive Cord Assembly

- Öffnen des Gerätes und Ausbau der Platte (Abb. 5)**
 - Knopf des Lautstärkeeinstellers abziehen und die 4 Schrauben an der Geräterückwand lösen.
 - Rückwand unten anheben und über die Bedienungsknöpfe nach oben abheben.
 - 4 Anschlußdrähte auf der Verdrahtungsseite der Platte und 1 Anschlußdraht an der Antenne lötlöten (Polung der Anschlußdrähte des Lautsprechers beim Anlöten genau wieder einhalten).
 - Batteriekontaktplatte nach oben herausziehen.
 - Schiebezeiger G auf rechten Anschlag bringen (Drehko eingedreht). Halteschraube P des Steckbolzens Q an der Antriebsrolle D ganz herausdrehen und Steckbolzen ganz aus der Antriebsrolle D nach oben in Pfeilrichtung herausziehen.
 - 2 Halteschrauben an der Tastatur oben und 2 Halteschrauben an der Verdrahtungsseite der Platte lösen.
 - Platte aus der Vorderschale herausheben.
 - Der Einbau erfolgt sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge. Es ist jedoch dabei zu beachten, daß vor dem Einsetzen der Platte der Drehko ganz eingedreht und der Schieberzeiger am rechten Anschlag stehen muß.

2. Vormontage des Skalenseils (Abb. 1, 2, 3, 4)

Skalenseil M durch Feder J schieben. Am abgeboenen Ende der Feder J Skalenseil M zu einer engen Schlaufe N zusammenlegen (Abb. 2) und durch Loch K im tiefer liegenden Ausschnitt des Kunststoffkörpers H führen (Abb. 3). Schlaufe N vergrößern und in das abgeboene Ende der Feder J einhängen. Skalenseil M spannen. Dabei muß Feder J auf den Kunststoffkörper H geschoben werden. Feder J stützt sich mit ihrem abgewinkelten Ende an der Abflachung O des Kunststoffkörpers H ab (Abb. 1). Der Seilspanner läßt sich nach beiden Richtungen verschieben, so daß das Skalenseil nach den Maßen von Abb. 4 angefertigt werden kann. Beide Skalenseilenden mit Rohrniet A 2 x 0,3 x 2 zusammenpressen.

3. Auflegen des Skalenseils (Abb. 5)

Das Auflegen des Skalenseils bei ausgebauter Platte vornehmen (siehe Absatz 1.). Antriebsrolle D so drehen, daß Seilkanal E zur Geräterückseite zeigt. Das vorgefertigte Skalenseil über die Seilrolle C legen (Abstand 5 bis 10 mm zwischen Seilrolle C und Rohrniet L einhalten). Das Skalenseil dann weiter in Pfeilrichtung zur Antriebsrolle D führen. Nach 3 1/2 Links-Windungen von unten nach oben um Antriebsrolle D Skalenseil durch Seilkanal E führen und eine Rechts-Windung um den inneren Ring von Antriebsrolle D ausführen (in Pfeilrichtung, dann weiter um Rolle A und B zurück zu C). Die Platte wird nun wieder eingebaut (siehe oben Abs. 1, Abschnitt h). Der Zeiger wird im eingebauten Zustand (wobei anschließend der Drehko eingedreht und Seilkanal E zur Geräterückseite zeigt) an den rechten Anschlag R geschoben und mit dem Keil F festgeklemt.

Abb./Fig. 1

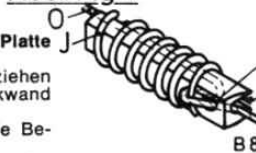


Abb./Fig. 4

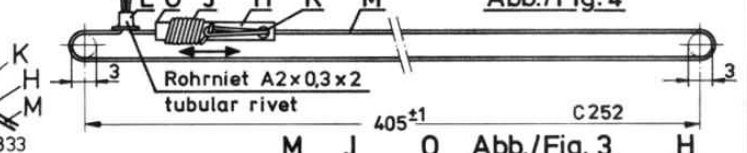


Abb./Fig. 2



Abb./Fig. 3

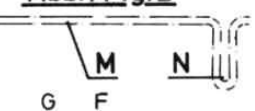


Abb./Fig. 5

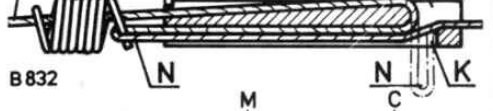


Abb./Fig. 5

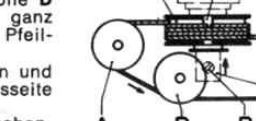


Abb./Fig. 5

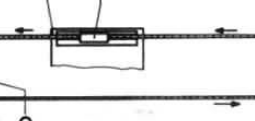


Abb./Fig. 5

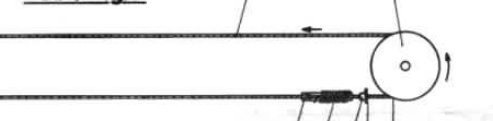


Abb./Fig. 5

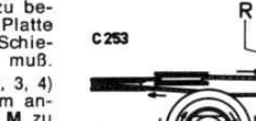


Abb./Fig. 5

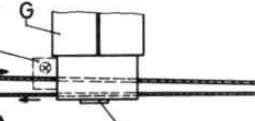


Abb./Fig. 5

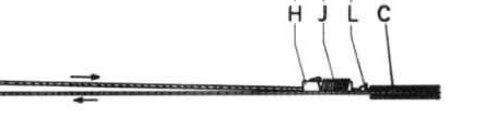


Abb./Fig. 5

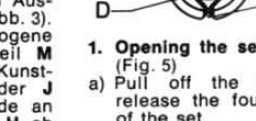


Abb./Fig. 5

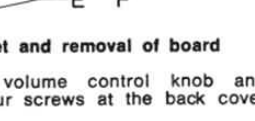


Abb./Fig. 5

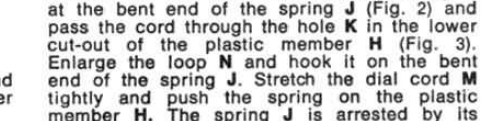


Abb./Fig. 5

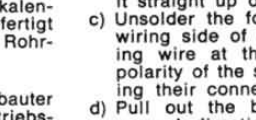


Abb./Fig. 5

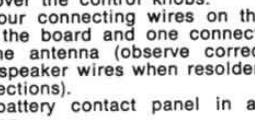


Abb./Fig. 5

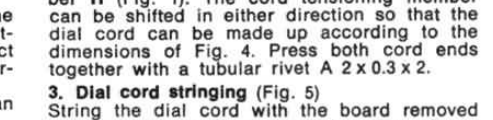


Abb./Fig. 5

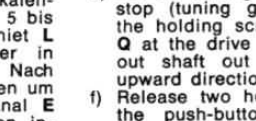


Abb./Fig. 5

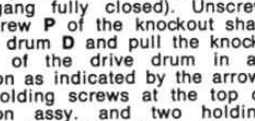


Abb./Fig. 5

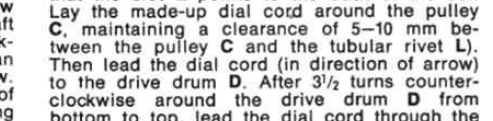


Abb./Fig. 5

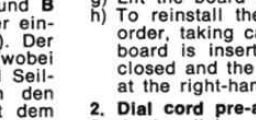


Abb./Fig. 5

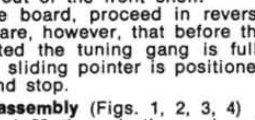


Abb./Fig. 5

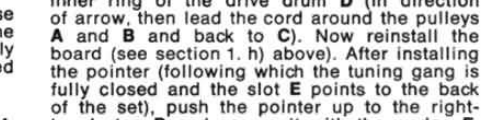


Abb./Fig. 5

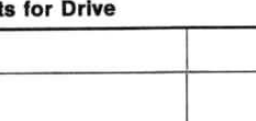


Abb./Fig. 5

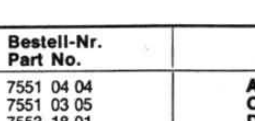


Abb./Fig. 5

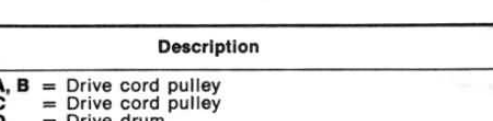


Abb./Fig. 5

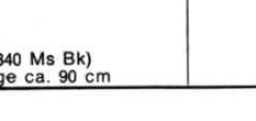


Abb./Fig. 5

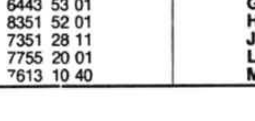
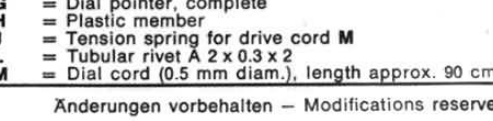


Abb./Fig. 5



Fashion the dial cord M into a narrow loop N at the bent end of the spring J (Fig. 2) and pass the cord through the hole K in the lower cut-out of the plastic member H (Fig. 3). Enlarge the loop N and hook it on the bent end of the spring J. Stretch the dial cord M tightly and push the spring on the plastic member H. The spring J is arrested by its bent end at the flat side O of the plastic member H (Fig. 1). The cord tensioning member can be shifted in either direction so that the dial cord can be made up according to the dimensions of Fig. 4. Press both cord ends together with a tubular rivet A 2 x 0.3 x 2.

3. Dial cord stringing (Fig. 5)

String the dial cord with the board removed (see section 1). Turn the drive drum D so that the slot E points to the back of the set. Lay the made-up dial cord around the pulley C, maintaining a clearance of 5–10 mm between the pulley C and the tubular rivet L. Then lead the dial cord (in direction of arrow) to the drive drum D. After 3 1/2 turns counter-clockwise around the drive drum D from bottom to top, lead the dial cord through the slot E and make a clockwise turn around the inner ring of the drive drum D (in direction of arrow, then lead the cord around the pulleys A and B and back to C). Now reinstall the board (see section 1. h) above). After installing the pointer (following which the tuning gang is fully closed and the slot E points to the back of the set), push the pointer up to the right-hand stop R and secure it with the wedge F.

Ersatzteile für Antrieb – Spare Parts for Drive

Gegenstand	Bestell-Nr. Part No.	Description
A, B = Seilrolle	7551 04 04	A, B = Drive cord pulley
C = Seilrolle	7551 03 05	C = Drive cord pulley
D = Antriebsrolle	7553 18 01	D = Drive drum
F = Keil	8681 19 01	F = Wedge
G = Zeiger kpl.	6443 53 01	G = Dial pointer, complete
H = Kunststoffkörper	8351 52 01	H = Plastic member
J = Spannfeder für Skalenseil M	7351 28 11	J = Tension spring for drive cord M
L = Rohrniet A 2 x 0,3 x 2 (DIN 7340 Ms Bk)	7755 20 01	L = Tubular rivet A 2 x 0.3 x 2
M = Skalenseil (φ 0,5 mm), Länge ca. 90 cm	7613 10 40	M = Dial cord (0.5 mm diam.), length approx. 90 cm

Auswechseln eines Tastenschleibers der Tastatur der Fa. Shadow

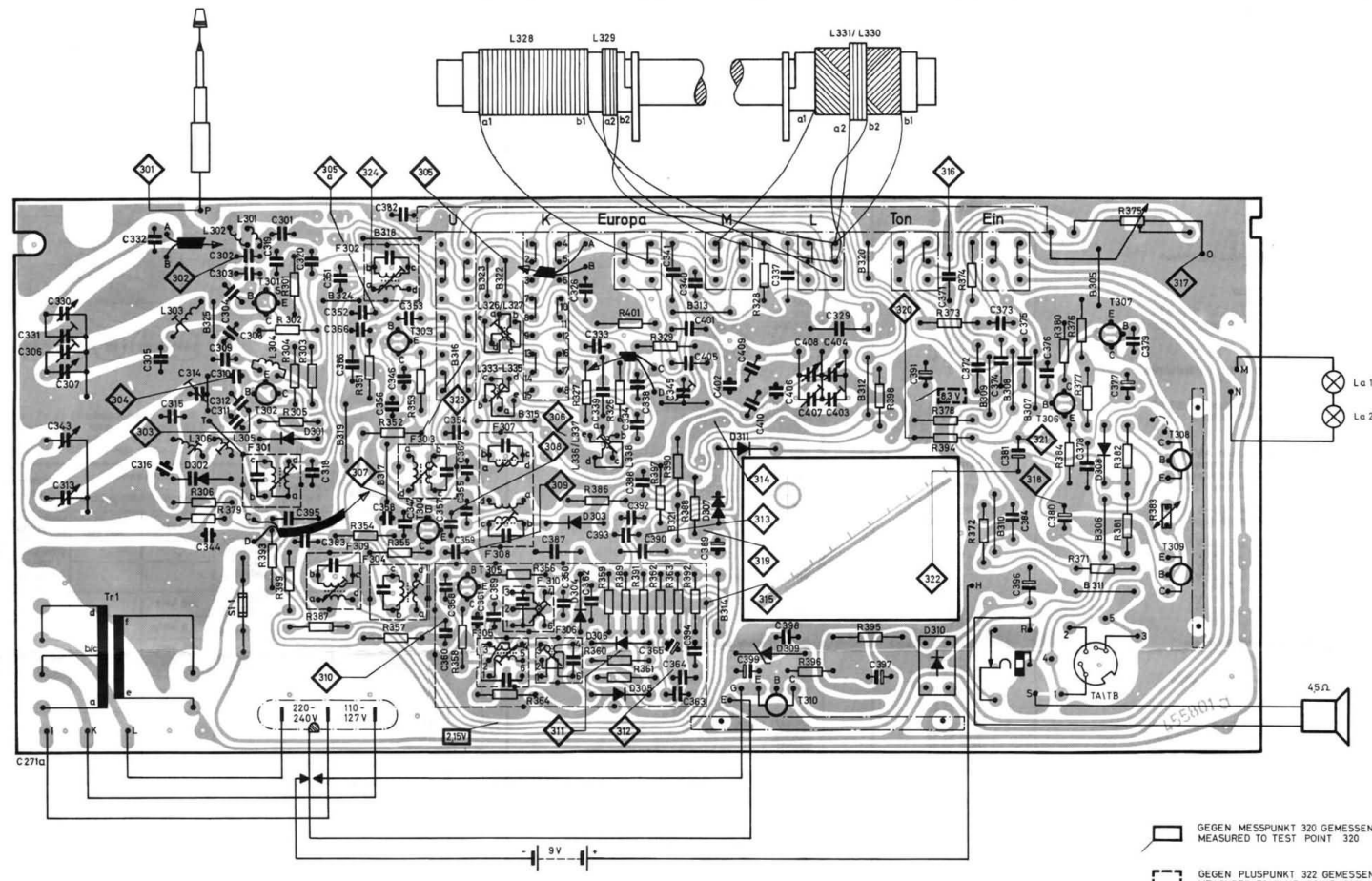
- 1. Öffnen des Gerätes und Ausbau der Platte**
a) Siehe Beschreibung „Auswechseln eines Tastenschleibers der Tastatur der Fa. Preh“, Absatz 1. a)–h).
- 2. Ausbau eines Tastenschleibers**
Abb. 1: „Ein“- und „Ton“-Taste
Abb. 11: Bereichstasten
① Feder gegen die Tastenkappe drücken.
② Taste leicht andrücken (Sicherheitsbügel löst sich).
③ Sicherungsbügel abnehmen.
④ Bei den Bereichstasten (Abb. 11) noch Sperrschiene zur Seite drücken (eine 2. Taste drücken).
Der Tastenschleiber wird frei und kann herausgenommen werden. Beim Einbau ist umgekehrt zu verfahren.

Replacing a slider of the "Shadow" push-button assembly

- 1. Opening the set and removal of the board**
a) See description „Replacement of a slider of the "Preh" push-button assy., Section 1. a)–h).
- 2. Disassembly of the push-button slider**
Fig. 1: "On" and "Tone" push-buttons
Fig. 11: Waveband push-buttons
① Press the spring against the push-button cap.
② Depress the button slightly (arresting clamp is released).
③ Remove the arresting clamp.
④ To replace a waveband push-button (Fig. 11), push also the locking bar towards the side by depressing another button.
The push-button slider is now released and can be removed. To reinstall the slider, proceed in reverse order.

Auswechseln eines Tastenschleibers der Tastatur der Fa. Preh

- 1. Öffnen des Gerätes und Ausbau der Platte**
a) Knopf des Lautstärkeinstellers abziehen und die 4 Schrauben an der Geräterückwand lösen.
b) Rückwand unten anheben und über die Bedienungsknöpfe nach oben abheben.
c) 4 Anschlußdrähte auf der Verdrahtungsseite der Platte und 1 Anschlußdraht an der Antenne lösen (Polarität der Anschlußdrähte des Lautsprechers beim Anloten genau wieder einhalten).
d) Batteriekontaktplatte nach oben herausziehen.
e) Schieberegler auf rechten Anschlag bringen (Drehko eingedreht). Halteschrauben des Steckbolzens an der Antriebsrolle ganz herausdrehen und Steckbolzen ganz aus der Antriebsrolle herausziehen.
f) 2 Halteschrauben an der Tastatur oben und 2 Halteschrauben an der Verdrahtungsseite der Platte lösen.
g) Platte aus der Vorderschale herausheben.
h) Der Einbau erfolgt sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge. Es ist jedoch dabei zu beachten, daß vor dem Einsetzen der Platte der Drehko ganz eingedreht und der Schieberegler am rechten Anschlag stehen muß.
 - 2. Ausbau eines Tastenschleibers (Abb. 1, Abb. 2)**
a) Bei gedrückter Taste wird am hinteren Ende ein Stift in dieses Sackloch eingeführt (Abb. 2), damit die Tastenschleiber in ihrer gedruckten Lage festziehen. Bei den Tasten „Ein“ und „Ton“ braucht kein Stift eingeführt werden, da durch die Rastklinke der gedruckte Zustand gehalten wird, siehe Absatz 4.
b) Mit dünnem Madenzieher Sicherungslappen an der Tastaturwanne in senkrechte Stellung biegen (Sicherungslappen ist von oben erreichbar) Abb. 2.
c) Nasen der Anschlagschiene und der Sperrschiene in Pfeilrichtung zusammenrücken (Abb. 2). Hierbei werden die Federkräfte der einzelnen vorgespannten Druckfedern frei.
d) Zur Einhaltung der gedruckten Stellung von Sperr- und Anschlagschiene wird ein passender Stift in die Bohrung der Tastaturwanne eingeführt (längeren Stift von hinten unterhalb der Tastaturplatte einführen) Abb. 2.
e) Tastenschleiber vorsichtig nach vorne ohne Verkanten herausziehen.
 - 3. Einbau eines Tastenschleibers (Abb. 3)**
a) Die Kontaktfedern werden von oben in die Aussparungen des Tastenschleibers eingesetzt (Abb. 3). Die Kontaktfedern müssen selbst halten und dürfen nicht über den Tastenschleiber hinausragen, da sie sonst an der Einschuböffnung der Tastaturwanne hängen bleiben und deformiert werden können.
b) Den Tastenschleiber nach dem Aufbringen der Formscheibe und Druckfeder möglichst ohne Verkanten bis in Raststellung einführen (Sicherung des gedruckten Tastenschleibers durch Stift an rückwärtigen Ende).
c) Nach Auflage der Tastatur auf Knopfreihe und Leichtes Andrücken (d. h. alle Tasten werden zugleich gedrückt), wird der Sicherungsstift für Sperr- und Anschlagschiene entfernt.
d) Stifte aus dem Sacklochern am rückwärtigen Ende der Tastenschleiber entfernen und durch mehrmaliges Andrücken der Tasten eine Funktionsprüfung durchführen.
 - 4. Aus- und Einbau eines Tastenschleibers mit Rastklinke, gültig für die Tasten „Ein“ und „Ton“ (Abb. 4)**
a) Beim Ausbau zuerst Absätze 1. a)–c) und 2. a)–d) beachten.
b) Durch Zurückdrücken der Druckfeder in Knopfrichtung und Halten in dieser Stellung kann die Blattfeder möglichst nach oben abgezogen (Abb. 4).
c) Tastenschleiber nach vorne ohne Verkanten herausziehen.
d) Beim Einbau nach Absatz 2. d) nur daß nach Einführen des Tastenschleibers die Rastklinke und Blattfeder wieder eingesetzt werden müssen.
 - 5. Bezeichnung der Einzelteile einer Kammer Taste (Abb. 5)**
① Tastenschleiber in Einbaulage
② Kontaktschleiber in Bestücklage
③ Formscheibe
④ Druckfeder
⑤ Tastaturwanne
⑥ Kontaktgehäuse
⑦ Kontaktplatte
⑧ Anschlagsschiene
⑨ Sperrschiene *)
⑩ Kontaktfeder
⑪ Kontaktklinke *)
⑫ Blattfeder *)
- *) Bei den Kammer Tasten mit Rastklinke (Tastenschleiber „Ein“ und „Ton“) entfällt Sperrschiene ⑨ und wird durch Rastklinke ⑫ mit Blattfeder ⑬ ersetzt.



- 1. Opening the set for removal of the board**
a) Pull off the knob of the volume control and release the four screws on the back cover of the set.
b) Raise the back cover at the bottom and lift it straight up over the control knobs.
c) Unsolder four connecting wires on the wiring side of the board and one connecting wire at the antenna (when resoldering the connections, observe correct polarity of the speaker wires).
d) Withdraw the battery contact plates in an upward direction.
e) Bring the sliding pointer to the right-hand stop (tuning gang fully closed). Unscrew the holding screw of the cotten-pin bolt at the cord pulley and withdraw the cotten-pin bolt completely from the cord pulley.
f) Release the two holding screws at the top of the push-button assembly and the two holding screws on the wiring side of the board.
g) Remove the board from the front section.
h) To reassemble, reverse the procedure, taking care, however, that before inserting the board, the tuning gang is fully closed and the sliding pointer (cursor) is located at the right-hand stop.
- 2. Disassembly of a push-button slider (Fig. 1, Fig. 2)**
a) When a push-button is depressed, a blind hole is visible at the rear

- end.** In those push-button sliders which are not to be disassembled, a pin must be inserted into this blind hole (Fig. 1), so that the push-button sliders will sit firmly in their depressed position. It is not necessary to insert a pin into the blind holes that correspond to the "On" and "Tone" push-buttons, as the depressed condition is maintained by the stop pin, see Section 4.
b) Using a thin-blade screwdriver, bend the locking tab of the push-button assy. trough into a vertical position (locking tab is accessible from the top) (Fig. 2).
c) Press the noses of the stop rail and the locking bar together in the direction of the arrow (Fig. 2). This releases the spring tensions of the individual, pre-tensioned pressure springs.
d) To maintain the depressed position of the locking bar and stop rail, insert a suitable pin into the borehole of the push-button assy. trough (insert the longer pin from the rear underneath the board of the push-button assy. (Fig. 2).
e) Carefully withdraw the push-button slider towards the front, taking care not to twist the slider.
3. Refitting a push-button assembly (Fig. 3)
a) Insert the contact springs from the top into the grooves of the push-button slider (Fig. 3). The contact springs must be self-supporting and should not protrude from the push-button slider as, otherwise, they might be caught in the slide-in opening of the push-button assy. trough and, consequently, be deformed.

- b) After fitting the shaped piece and the pressure spring, insert the push-button slider without twisting it up to the stop location (the depressed push-button slider is locked in place by the pin at the rear end).
c) After placing the push-button assy. on the row of buttons and simultaneously pressing all the buttons lightly, remove the pin for the stop rail and locking bar.
d) Remove the pins from the blind holes at the rear end of the push-button slider and make a performance check by depressing the buttons repeatedly.
 - 4. Disassembly and reassembly of a push-button slider with stop pin, applicable to the "On" and "Tone" buttons (Fig. 4)**
a) When disassembling, note first the Sections 1. a)–c) and 2. a)–d).
b) By pushing back the pressure spring towards the knob and holding the spring in this position it is possible to lift the flat spring straight up (Fig. 4).
c) Withdraw the push-button slider towards the front, taking care not to twist the slider.
d) To refit the push-button slider, proceed according to Section 3. a)–d), taking, however, to replace the stop pin and flat spring after insertion of the push-button slider.
 - 5. Designations of the components of a bolt assembly (Fig. 5)**
① Push-button in mounting position
② Contact slider mounted in place
③ Shaped piece (for limiting spring pressure)
④ Pressure spring
⑤ Push-button assy. trough
⑥ Contact case
⑦ Contact plate
⑧ Contact lug
⑨ Stop rail (spring pressure)
⑩ Locking bar *)
⑪ Contact spring
⑫ Stop pin *)
⑬ Flat spring *)
- *) In the bolt assemblies with stop pin (push-button sliders "ON" and "TONE") the locking bar ⑩ is omitted and replaced by the stop pin ⑫ with flat spring ⑬.

Schaltbild - Circuit Diagram

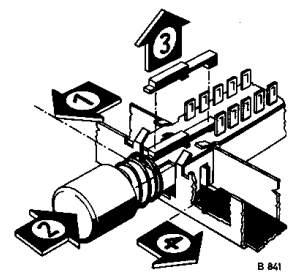
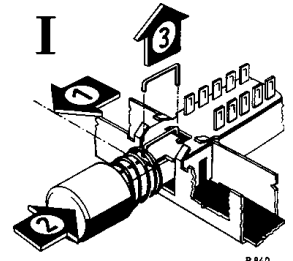
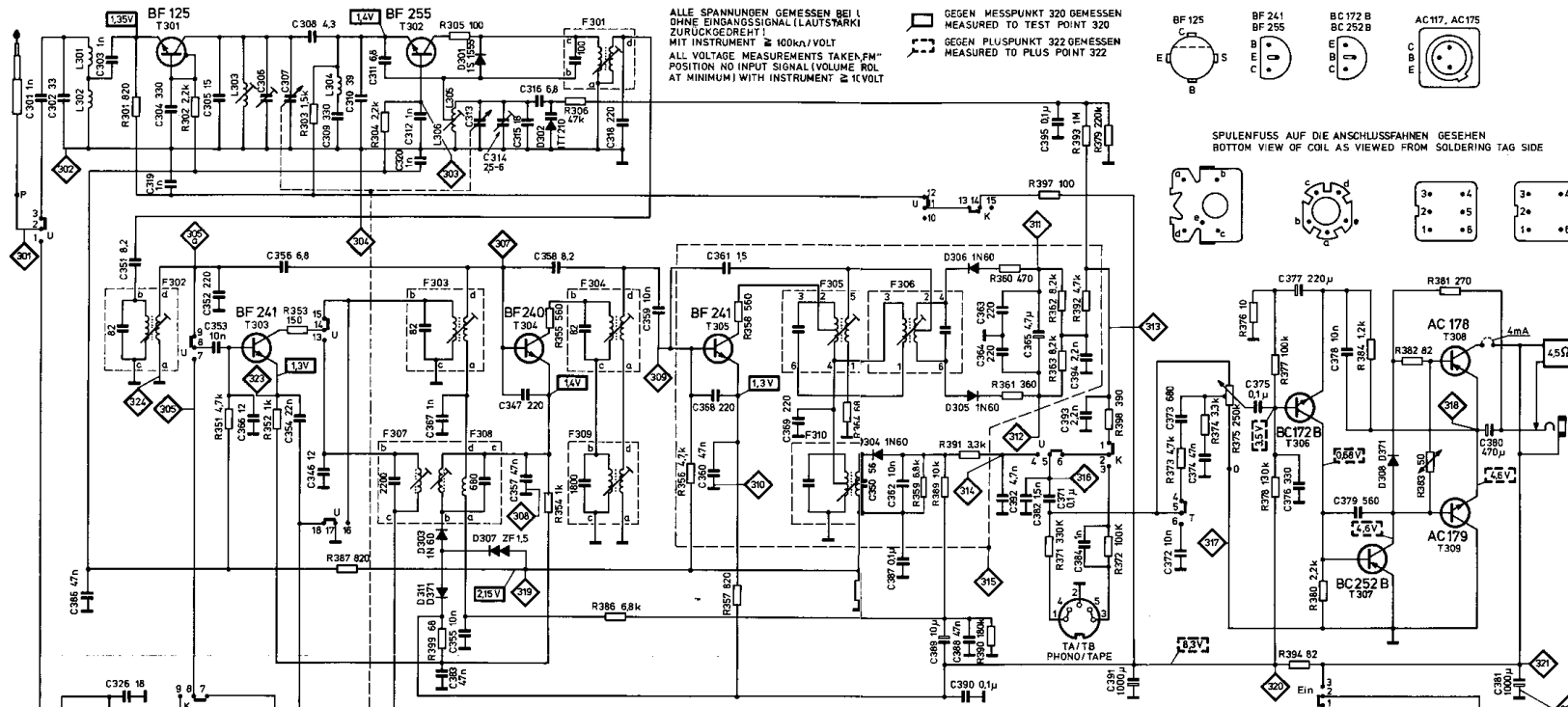
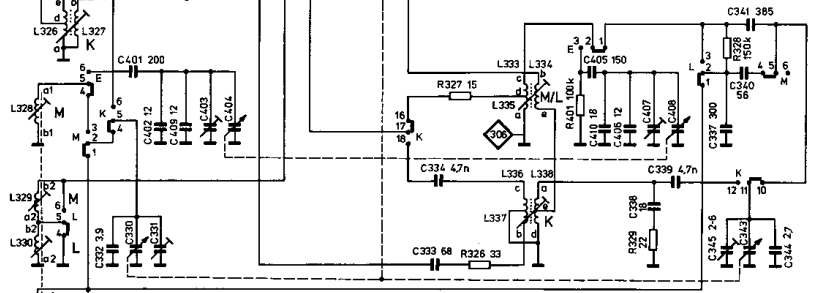
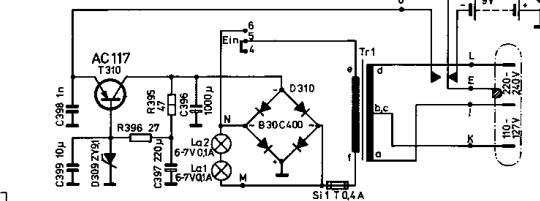


Abb. zum Auswechseln eines Tastenschleibers der Fa. Shadow
Figures showing replacement of a „Shadow“ push button slider

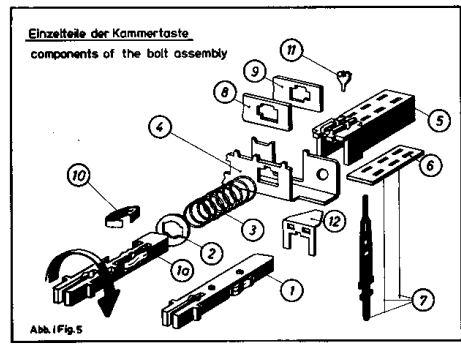
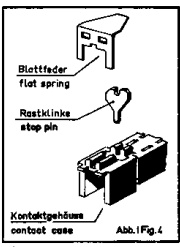
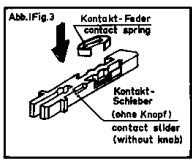
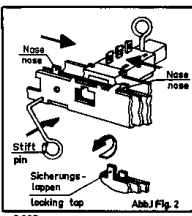
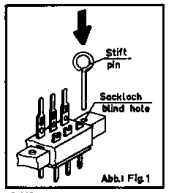
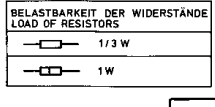
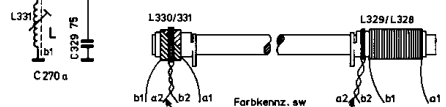


LENBEREICHE/WAVE RANGES	
M1	87,5 - 104 MHz
M1	5,8 - 16 MHz
M1	510 - 1605 kHz
M1	150 - 288 kHz
FM	460 kHz, 10,7 MHz

SENDERBEREICH 1000 - 1605 kHz
ING RANGE OF SET STATIONS 1000 - 1605 kHz



Figures showing replacement of a „Preh“ push button slider
Abb. zum Auswechseln eines Tastenschleibers der Fa. Preh



C 218

C 220

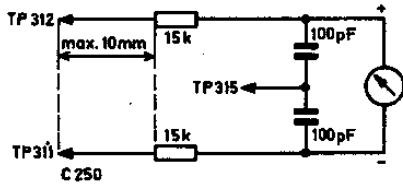
C 221

C 222

C 223

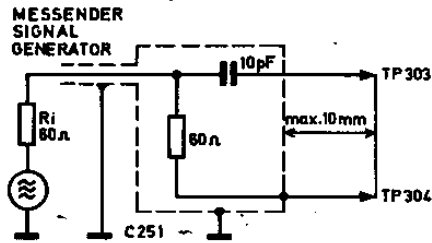
Gegenstand	Bestell-Nr. Part No.	Description
1. Gehäuse und Zubehör		1. Cabinet and accessories
Batterieschieber	6135 57 01	Battery slider
Gehäuse-Front kpl.	6135 52 05	Cabinet front, complete
Gehäuse-Rückwand kpl.	6135 53 03	Cabinet back, complete
Griff kpl.	6341 48 01	Carrying handle, complete
Skala, bedruckt	6462 05 04	Dial, printed
Zierleiste für Ziergitter	6418 03 01	Ornamental strip for ornamental grill
Zierleiste für Gehäuse-Rückwand	6412 47 01	Ornamental strip for cabinet back
2. Halbleiter		2. Semiconductors
Transistoren:		Transistors:
T 301 BF 125	3612 31 01	T 301 BF 125
T 302 BF 255	3612 13 41	T 302 BF 255
T 303, 305 BF 241	3612 47 01	T 303, 305 BF 241
T 304 BF 240	3612 47 06	T 304 BF 240
T 306 BC 172 B	3614 01 18	T 306 BC 172 B
T 307 BC 252 B	3614 29 02	T 307 BC 252 B
T 308/309 AC 178/AC 179 (Paar)	3625 07 01	T 308/309 AC 178/AC 179 (pair)
T 310 AC 117	3624 01 01	T 310 AC 117
Dioden:		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	3662 08 01	D 303, 304 1 N 60
D 305/306 1 N 60 (Paar)	3661 08 01	D 305/306 1 N 60 (pair)
D 307 ZE 1,5	3653 15 01	D 307 ZE 1.5
D 308, 311 D 371	3653 02 11	D 308, 311 D 371
D 309 ZY 9,1	3653 21 03	D 309 ZY 9.1
D 310 B 30 C 400-1 (Gleichrichter)	3674 01 16	D 310 B 30 C 400-1 (rectifier)
3. Widerstände		3. Resistors
R 375 Schiebepotentiometer 250 kΩ	3118 21 01	R 375 Sliding potentiometer 250 kΩ
R 383 NTC-Widerstand 50 Ω	3171 15 50	R 383 NTC-resistor 50 Ω
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 42	C 404/408 Tuning condenser for pre-set stat. tuning with trimmers C 403, 407
C 314 Trimmer 2,5-6 pF	3411 12 55	C 314 Trimmer 2.5-6 pF
C 345 Trimmer 2-8 pF	3411 15 06	C 345 Trimmer 2-8 pF
Elkos:		Electrolytic capacitors:
C 365 4,7 μF 25 V	3422 36 79	C 365 4.7 μF 25 V
C 377 220 μF 10 V	3422 23 86	C 377 220 μF 10 V
C 380 470 μF 10 V	3422 23 87	C 380 470 μF 10 V
C 381, 391 1000 μF 10 V	3422 23 90	C 381, 391 1000 μF 10 V
C 389 10 μF 16 V	3422 27 80	C 389 10 μF 16 V
C 396 1000 μF 16 V	3422 27 90	C 396 1000 μF 16 V
C 397 220 μF 16 V	3422 27 88	C 397 220 μF 16 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 50	L 305 Oscillator FM
L 306 Oszillator UKW	4545 03 51	L 306 Oscillator FM
L 326/327 KW-Vorkreis	4543 28 63	L 326/327 Input SW
L 328/329 MW-Vorkreis (Ferritstab)	4543 06 13	L 328/329 Input MW (ferrite rod)
L 330/331 LW-Vorkreis (Ferritstab)	4543 06 14	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 34	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, 304 ZF 10,7 MHz	4552 70 26	F 302, 304 IF 10.7 MHz
F 303 ZF 10,7 MHz	4552 70 28	F 303 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
Einbaustecker (Netz)	4134 02 30	Male flush receptacle (mains) compl.
Europaschlüssel	6362 02 01	Special alignment tool for European wave
Ferritstab	4543 90 69	Ferrite rod
Knopf (Lautstärke)	6322 70 01	Knob (volume)
Lautsprecher	4311 35 52	Loudspeaker
Leiterplatte kpl.	6913 54 01	Printed board, complete
Netztrafo kpl.	4511 16 37	Mains transformer, complete
Netzkabel mit Buchse	4147 01 15	Mains cable with socket
Schieber kpl. für Zeiger	6628 03 02	Slider, complete for pointer
Tastenschalter 7-fach (Preh) *)	4112 27 10	Push button assy. (Preh) *)
Tastenschieber U, K (Preh)	6157 89 62	Push button slider U, K (Preh)
Tastenschieber M, L, Ton, Europa, Ein (Preh)	6157 89 63	Push button slider M, L, tone, Europa, on (Preh)
Kontaktfeder für Tastenschieber (Preh)	6157 88 06	Contact spring for push button slider (Preh)
Kammer 6 Stifte (Preh)	6157 88 92	Chamber 6 pins (Preh)
Kammer 18 Stifte (Preh)	6157 88 87	Chamber 18 pins (Preh)
Tastenschalter 7-fach (Shadow) *)	4112 37 04	Push button assy. (Shadow) *)
Tastenschieber U, K (Shadow)	6157 89 04	Push button slider U, K (Shadow)
Tastenschieber M, L, Ton, Europa, Ein (Shadow)	6157 89 01	Push button slider M, L, tone, Europa, on (Shadow)
Kontaktfeder für Tastenschieber	6157 89 47	Contact spring for push button slider (Shadow)
Kammer 6 Stifte (Shadow)	6157 89 44	Chamber 6 pins (Shadow)
Kammer 18 Stifte (Shadow)	6157 89 42	Chamber 18 pins (Shadow)
Tastenkappe U, K, M, L, Ton, EIN	6311 44 01	Key button U, K, M, L, tone, on
Tastenkappe Europa	6311 46 01	Key button "Europa"
Teleskopantenne	4471 30 88	Telescopic antenna
Zeiger	6443 53 01	Pointer
*) Auswechseln eines Tastenschiebers auf der Schaltbild- und Leiterplattenseite beachten.		*) Note replacement of a push-button slider on the circuit diagram page and printed boards' page.

Siebglied für Signalabnahme beim FM-ZF-Abgleich.
Filter network for signal measurement in the FM-IF Alignment.



FM-Meßeender-Anpaßschaltung.

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



FM-Abgleichanweisung

- 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. 32 mA (AM ca. 29 mA).
 3. Die Primär-Stromaufnahme bei 220 V-Netzbetrieb beträgt ca. 18 mA und bei 127 V-Betrieb ca. 33 mA.
 (Ströme und Spannungen gemessen bei 9 V Betriebsspannung mit Instrument = 100 k/V).

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

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 (Ri ≥ 100 k/V) 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 (Ri = 100 k/V) an TP 313 und TP 315 (Masse) anschließen.	F 306 auf Nullausschlag

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

HF-Abgleich

Reihenfolge des Abgleichs	Wellen-Bereich	Skalen-zeiger	Meßsender		Meßgeräteanschluß und Meßaufbau	L-Ab-gleich*)	Skalen-zeiger	Meßsender		C-Ab-gleich	Anzeige
			Frequenz	Modulation				Frequenz	Modulation		
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. 32 mA in FM (in AM, approx. 29 mA).
 3. The primary current flow is approx. 18 mA in 220 V mains operation and approx. 33 mA in 127 V operation.
 (Currents and voltages measured at a 9-volt operating voltage with instrument = 100 k/V).

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

IF Alignment

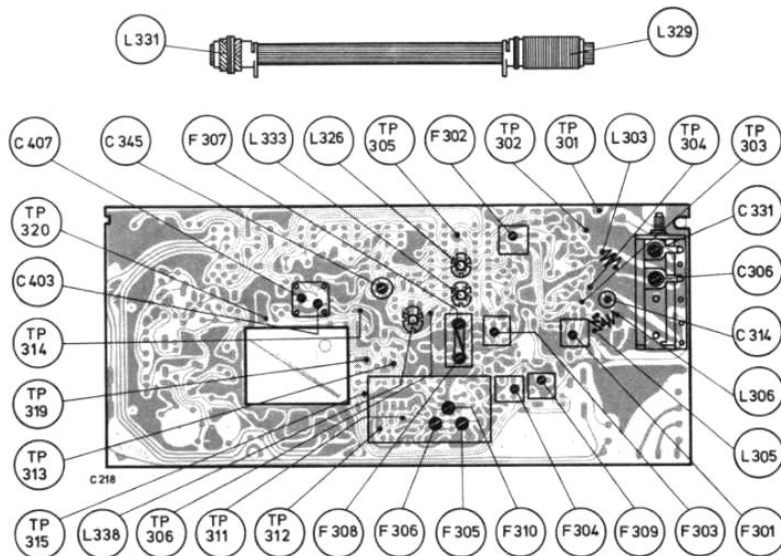
Sequence of alignment	Waveband	Alignment frequency	Connections and test set-up	Alignment
1.	Sum voltage U (VHF)	10.7 MHz	Dial pointer at left-hand stop (tuning gang fully opened). Adjust sum voltage so that it will be 2–2.5 V during the alignment procedure. Terminate FM tuner with 60 ohms (TP 301 to 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 k/V) 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 k/V) to TP 313 and TP 315 (ground).	Adjust F 306 for zero deflection.

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

RF Alignment

Sequence of alignment	Wave-band	Dial pointer	Signal generator		Connections and test set-up	L Adjust-ments*)	Dial pointer	Signal generator		C Adjust-ments	Adjust for
			Frequency	Modulation				Frequency	Modulation		
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.



AM-Abgleichsanweisung

- 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. 29 mA (FM ca. 32 mA).
 3. Die Primär-Stromaufnahme bei 220 V-Netzbetrieb beträgt ca. 18 mA und bei 127 V-Betrieb ca. 33 mA.
 (Ströme und Spannungen gemessen bei 9 V Betriebsspannung mit Instrument = 100 kOhm/V).

Reihenfolge des Abgleichs	Bereichs-Taste	Skalenzeiger	Meßsender		Meßgeräteanschluß und Meßaufbau	L-Abgleich	Skalenzeiger	Meßsender		C-Abgleich	Anzeige
			Frequenz	Modulation				Frequenz	Modulation		
ZF III	M	Linksanschlag (Drehko ausgedreht)	460 kHz	AM 30 % 400 Hz	Meßsender (Ri 60 Ohm) an TP 305 (Basis T 303) und TP 306 (Masse), Röhrevoltmeter (Ri \geq 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	M	Rechtsanschlag (Drehko eingedreht)	510 kHz	"	"	L 333	Linksanschlag (Drehko ausgedreht)	1630 kHz	AM 30 % 400 Hz	C 345	Max. NF ³⁾
Oszillator KW	K		5,8 MHz	"		L 338		—	—	—	—
Ferritstab MW	M	Mit Drehko Frequenz aufsuchen	555 kHz	"	Meßsender lose induktiv an Ferritstab, Röhrevoltmeter wie oben	L 329	1500 kHz	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	K	6 MHz	6 MHz	AM 30 % 400 Hz	Meßsender über 33 k an Stabantenne, Röhrevoltmeter wie oben	L 326	—	—	—	—	"

¹⁾ Beim Abgleich mit Wobbler und Oszillograph erfolgt Einspeisung und Abnahme des Signals wie mit Meßsender und Röhrevoltmeter. 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 1000–1605 kHz. Für den Abgleich beiliegenden Europa-Schlüssel verwenden.

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. 29 mA in AM (in FM, approx. 32 mA).
 3. The primary current flow is approx. 18 mA in 220 V mains operation and approx. 33 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. \geq 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	M	at right-hand stop (tuning gang fully closed)	510 kHz	"	"	L 333	at left-hand stop (tuning gang fully opened)	1630 kHz	AM 30 % 400 Hz	C 345	max. AF ³⁾
Oscillator SW	K		5,8 MHz	"		L 338		—	—	—	—
Ferrite rod MW	M	Locate frequency with variable capacitor	555 kHz	"	Loose inductive coupling to ferrite rod, VTVM conn. as above	L 329	1500 kHz	1500 kHz	AM 30 % 400 Hz	C 331	"
Ferrite rod LW	L		172 kHz	"		L 331	—	—	—	—	"
Oscillator preset station	Europa	—	—	—	(Rotate C 404/408 up to right-hand stop)	—	—	1605 kHz	AM 30 % 400 Hz	C 407	"
Input circuit preset station	Europa	—	—	—	(Adjust C 404/408 to 1421 kHz ⁴⁾)	—	—	1421 kHz ⁴⁾	"	C 403	"
Input SW	K	6 MHz	6 MHz	AM 30 % 400 Hz	Connect signal generator via 33 k to telescopic antenna, VTVM connections as above	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 1000 and 1605 kHz, however. For the adjustment, use the attached alignment tool.