



FORM 99

R
014

1974

SERVICE



5241 03 81 weiß/white
5241 03 83 rot/red

Technische Daten – Technical Specifications

Stromversorgung Power supply	220 V Wechselstrom 220 V AC	Kreise/Circuits	AM = 5; FM = 7
Wellenbereiche Wave bands	MW 510 – 1605 kHz, 187 – 588 m UKW/FM 87.5 – 104 MHz, 2.88 – 3.42 m	Ausgangsleistung Power output	ca. 1 W 1 W approx.
ZF/IF	AM = 455 kHz; FM = 10.7 MHz	Lautsprecher Loudspeaker	125 x 77 mm; 32 Ohm
Transistoren/Transistors	9	Abmessungen Dimensions	Breite 165 mm, Tiefe 155 mm, Höhe 190 mm Width 165 mm, Depth 155 mm, Height 190 mm
Dioden/Diodes	10	Gewicht/Weight	1.7 kg

Inhaltsverzeichnis	Seite	Contents	Page
Abgleichanweisung	2	Alignment Instructions	2
Schaltbild	3 – 4	Circuit Diagram	3 – 4
gedr. Platte	5	Printed Circuit Board	5
Ersatzteile-Liste	6	Replacement Parts	6
Ersatzteile-Lagepläne	7 – 8	Replacement Parts Layouts	7 – 8
Öffnen des Gerätes	9	Dismantling	9
Zerlegen des Chassis	9	Disassembling the chassis	9
Auflegen des Skalenseils	10	Dial Cord Stringing	10
Skalenantrieb	10	Drive Cord Assembly	10

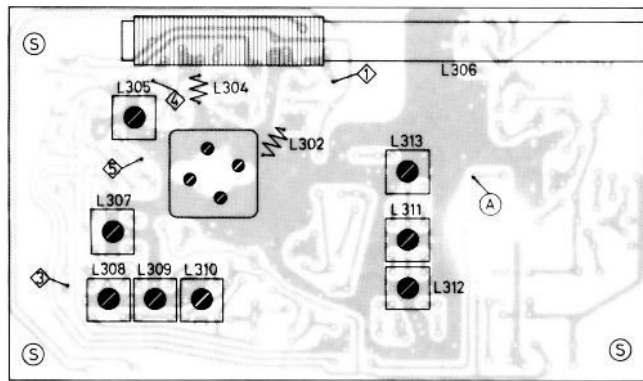
Abgleichanweisungen – Alignment Instructions

AM-Abgleich

Achtung! Vor dem Abgleich zuerst den Gesamtstrom (ca. 10 mA ohne Eingangssignal und bei zurückgedrehter Lautstärke) prüfen. Der Bereichsschalter wird in Stellung „M“ gebracht. Die Ausgangsleistung des Senders ist so niedrig wie möglich zu halten, um eine Übersteuerung zu vermeiden.

AM Alignment

Note! Before alignment check the total current (10 mA approx. without input signal and volume control at minimum). Wave range switch in "M" position. Keep output power of signal generator as low as possible, to prevent AGC action.



AM-Abgleich

Reihenfolge des Abgleichs	Bereich	Skalenzeiger	Meßsender 1)		Einspeisung	L-Abgleich	Skalenzeiger	Meßsender 1)		C-Abgleich	Anzeige
			Frequenz	Modulation				Frequenz	Modulation		
ZF III	MW	1600 kHz	455 kHz	AM 30 %	Lose induktiv an Ferritstab	L 313	—	—	—	—	Max. Output
ZF II	"	"	"	"	"	L 310	—	—	—	—	"
ZF I	"	"	"	"	"	L 309	—	—	—	—	"
Oszillator MW	MW	Minim.	510 kHz	"	"	L 307	Maxim.	1620 kHz	AM 30 %	C 322	"
Ferritstab MW	MW	600 kHz	600 kHz	"	"	L 306	1400 kHz	1400 kHz	"	C 320	"

1) Meßsender mit 60 Ohm Ausgang. 2) Es ist zu empfehlen, den Abgleich nur mit Wobbler und Oszillograph durchzuführen.

FM-ZF-Abgleich Erforderliche Meßgeräte: 1 Wobbler mit 10,7 MHz Wobbelbereich und Eichmarke, 1 Oszillograph, 1 Outputmeter. Der Schalter wird vor dem Abgleich in Stellung „U“ gebracht.

Reihenfolge des Abgleichs	Bereich	Abgleich-Frequenz	Meßgeräteanschluß und Meßaufbau	Abgleich	Kurve
III ZF	UKW	10,7 MHz	Wobbler über 10 pF an TP 4 Oszillograph über 10 nF an TP 2 L 312 ganz herausdrehen	L 311	
II ZF	UKW	10,7 MHz		L 308	
I ZF	UKW	10,7 MHz		L 305	
Diskriminator Kurve	UKW	10,7 MHz	Wobbler über 10 pF an TP 1 Oszillograph über 10 nF an TP 3	L 312	

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

Reihenfolge des Abgleichs	Bereich	Skalenzeiger	Meßsender		Einspeisung	L-Abgleich	Skalenzeiger	Meßsender		C-Abgleich	Anzeige
			Frequenz	Modulation				Frequenz	Modulation		
Oszillator	UKW	Minim.	87 MHz	FM 22,5 kHz	Meßsender an TP 1	L 304	Maxim.	104,5 MHz	FM 22,5 kHz	C 314	Max. Output
Zwischenkreis	UKW	90 MHz	90 MHz	"	"	L 302	102 MHz	102 MHz	"	C 305	"

AM Alignment

Sequence of Alignment	Wave Range	Dial Pointer	Signal Generator 1)		Connect High Side of Signal Generator	Coil-Adjustment	Dial Pointer	Signal Generator 1)		Trimmer Adjustment	Indication
			Frequency	Modulation				Frequency	Modulation		
IF 3rd	MW	1600 kHz	455 kHz	AM 30 %	Loose inductive coupling to ferrite rod	L 313	—	—	—	—	Max. Output
IF 2nd	"	"	"	"	"	L 310	—	—	—	—	"
IF 1st	"	"	"	"	"	L 309	—	—	—	—	"
Oscillator MW	MW	Minim.	510 kHz	"	"	L 307	Maxim.	1650 kHz	AM 30 %	C 322	"
Ferrite rod MW	MW	600 kHz	600 kHz	"	"	L 306	1400 kHz	1400 kHz	"	C 320	"

1) Signal generator with 60 Ohm output. 2) It is recommended to carry out the alignment with sweep generator and oscilloscope only

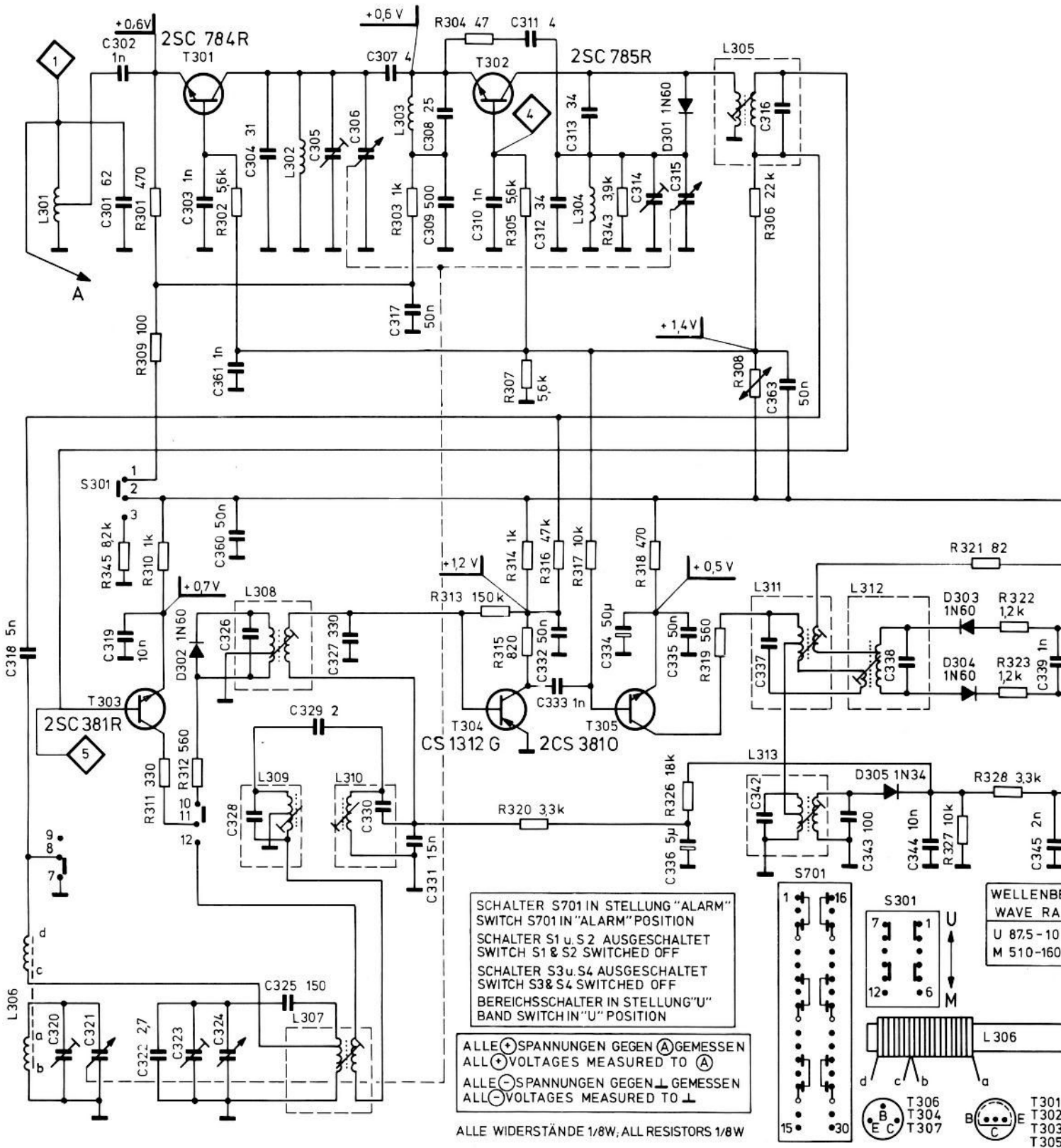
FM-IF-Alignment Test equipment required: 1 Sweep Generator at 10.7 Mc and Frequency Markers, 1 Oscilloscope, 1 Output Meter. Before carrying out alignment, bring selector in "U" position.

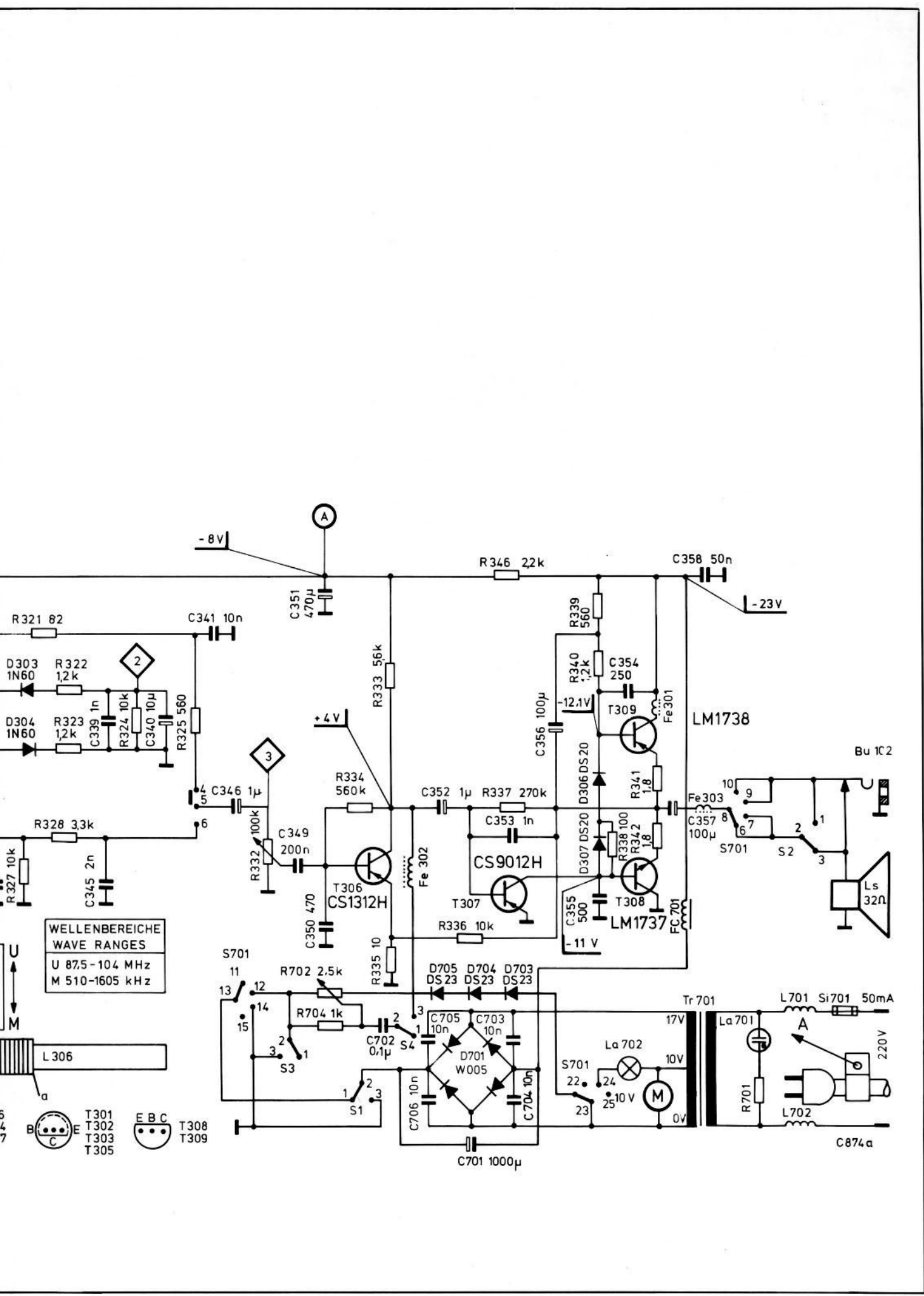
Sequence of Alignment	Wave Range	Alignment Frequency	Test Equipment Connections	Adjust	Curve
IF 3rd	FM	10.7 MHz	Connect sweep generator via 10 MMF to TP 4 oscilloscope via 0.01 MF to test point TP 2 Unscrew L 312	L 311	
IF 2nd	FM	10.7 MHz		L 308	
IF 1st	FM	10.7 MHz		L 305	
discriminator response curve	FM	10.7 MHz	Connect sweep generator via 10 MMF to TP 1, oscilloscope via 0.01 MF to TP 3	L 312	

RF Alignment Test equipment required: 1 Signal Generator with 60 ohms output, 1 Output Meter

Sequence of Alignment	Wave Range	Dial Pointer	Signal Generator		Connect High Side of Signal Generator	Coil-Adjustment	Dial Pointer	Signal Generator		Trimmer Adjustment	Indication
			Frequency	Modulation				Frequency	Modulation		
Oscillator	FM	Minim.	87 MHz	FM 22.5 kHz	to TP 1	L 304	Maxim.	104.5 MHz	FM 22.5 kHz	C 314	Max. Output
Intermediate circuit	FM	90 MHz	90 MHz	"	"	L 302	102 MHz	102 MHz	"	C 305	"

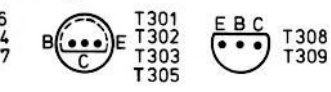
Schaltbild – Circuit Diagram

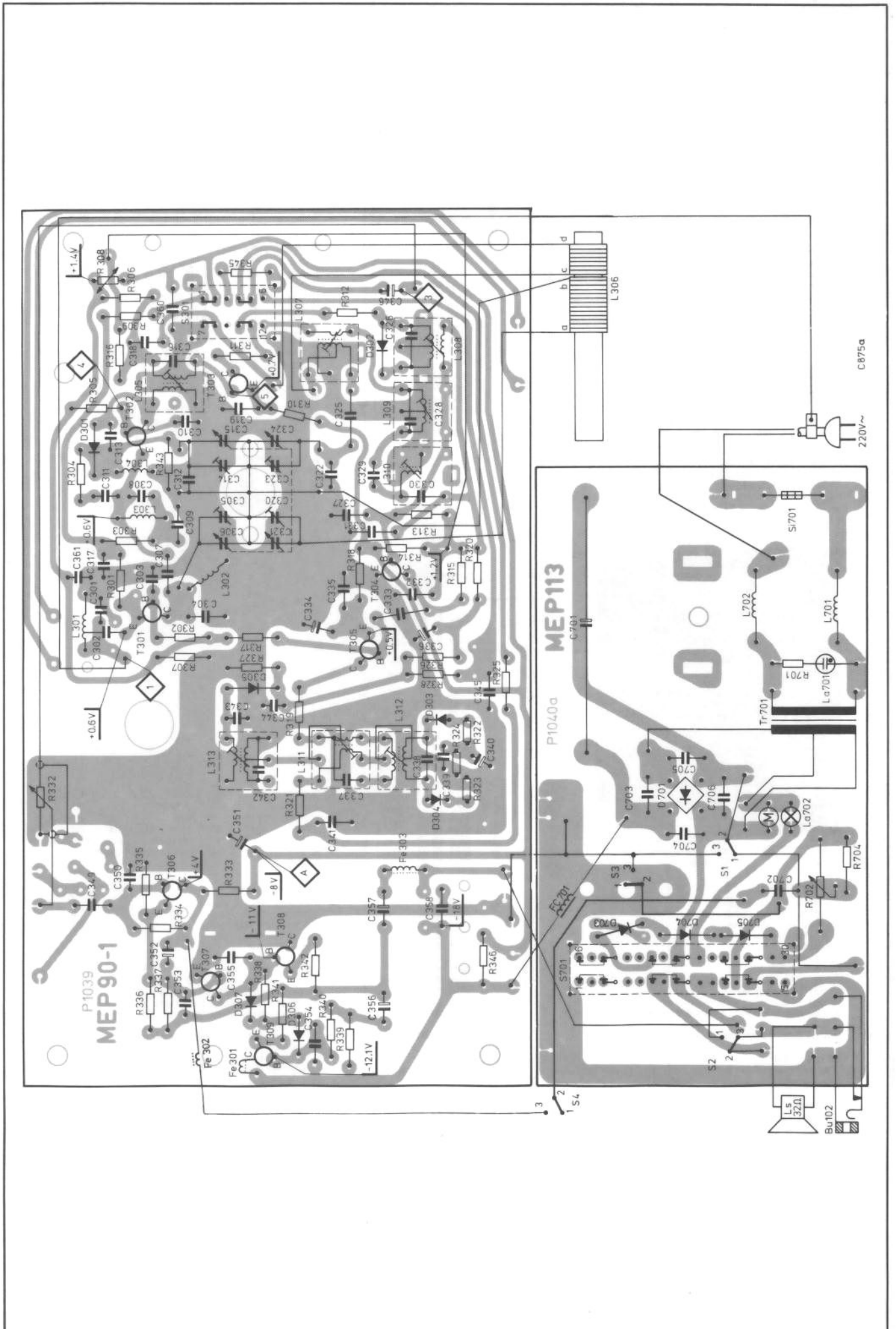




WELLENBEREICHE
WAVE RANGES

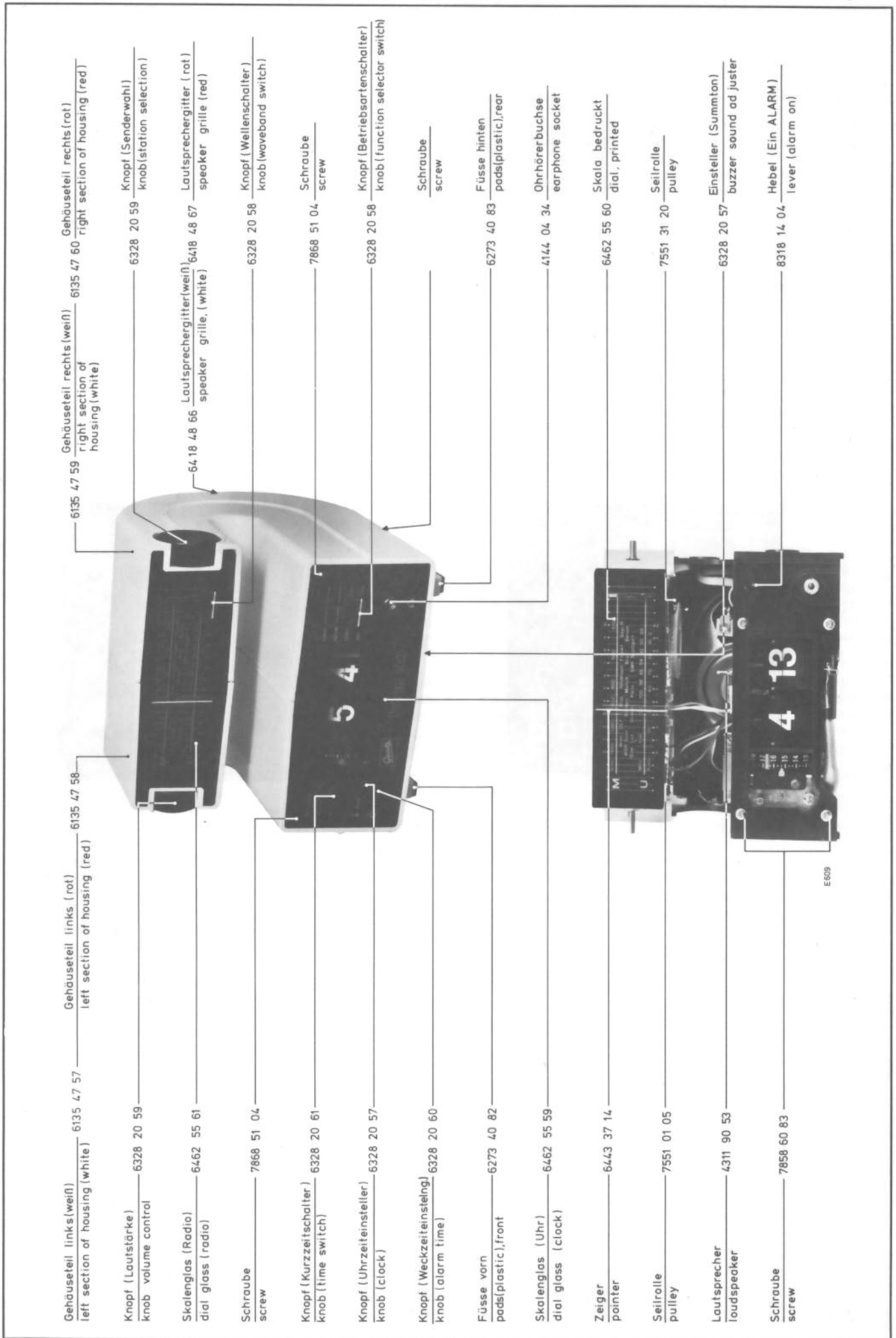
U	87.5 - 104 MHz
M	510 - 1605 kHz

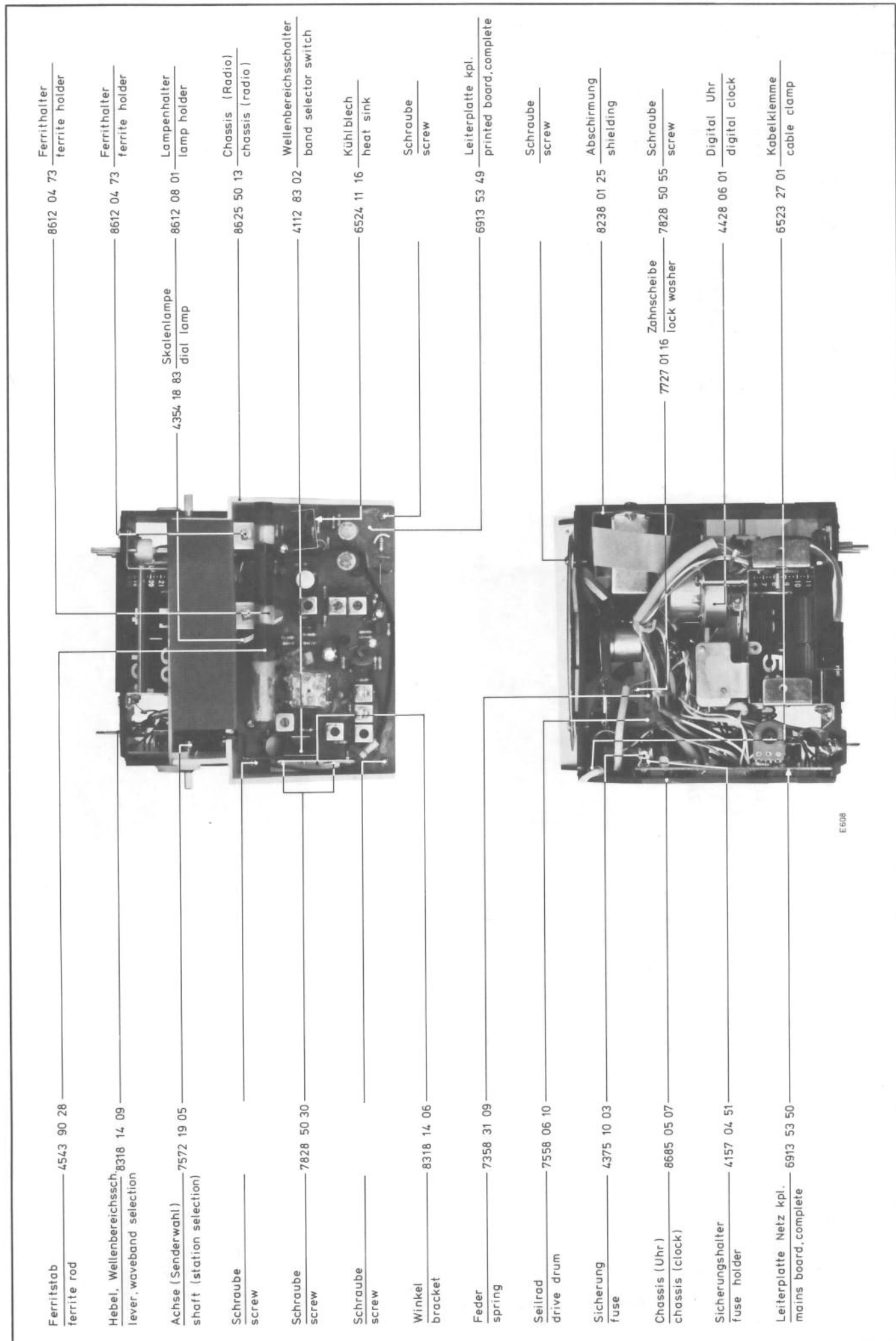




Ersatzteile-Liste – Replacement Parts

Gegenstand	Bestell-Nr. Part No.	Description
1. Gehäuse und Zubehör		
Gehäuseteil links, kpl. (weiß) Typ 5241 03 81	6135 47 57	Left section of housing, complete (white) Type 5241 03 81
Gehäuseteil links, kpl. (rot) Typ 5241 03 83	6135 47 58	Left section of housing, complete (red) Type 5241 03 83
Gehäuseteil rechts, kpl. (weiß) Typ 5241 03 81	6135 47 59	Right section of housing, complete (white) Type 5241 03 81
Gehäuseteil rechts, kpl. (rot) Typ 5241 03 83	6135 47 60	Right section of housing, complete (red) Type 5241 03 83
Lautsprechergritter (weiß) Typ 5241 03 81	6418 48 66	Speaker grille, (white) Type 5241 03 81
Lautsprechergritter (rot) Typ 5241 03 83	6418 48 67	Speaker grille, (red) Type 5241 03 83
2. Halbleiter		
T 301 2 SC 784 R	3612 41 10	2 SC 784 R
T 302 2 SC 785 R	3612 41 12	2 SC 785 R
T 303 2 SC 381 R	3612 41 06	2 SC 381 R
T 304 CS 1312 G	3612 33 04	CS 1312 G
T 305 2 SC 381 O	3612 41 05	2 SC 381 O
T 306 CS 1312 H	3612 33 02	CS 1312 H
T 307 CS 9012 G	3614 39 92	CS 9012 G
T 308 LM 1737	3612 18 07	LM 1737
T 309 LM 1738	3612 18 08	LM 1738
Dioden:		
D 301, 302 1 N 60	3662 08 01	1 N 60
D 303, 304 1 N 60 (Paar)	3661 08 01	1 N 60 (pair)
D 305 1 N 34	3662 16 01	1 N 34
D 306, 307 CDG 25 (DS 20)	3653 20 91	CDG 25 (DS 20)
D 701 W 005 (Gleichrichter)	3674 01 51	W 005 (rectifier)
D 703, 704, 705 OF 164	3653 01 90	OF 164
3. Kondensatoren		
C 306, 315, 321, 324 Drehko mit Trimmer		Var. cap. with trimmers
C 305, 314, 320, 323	3418 25 11	
Elkos:		
C 334 50 µF 50 V	3421 23 35	50 µF 50 V
C 336 5 µF 25 V	3422 36 55	5 µF 25 V
C 340 10 µF 6 V	3422 23 80	10 µF 6 V
C 346, 352 1 µF 10 V	3422 09 50	1 µF 10 V
C 351 470 µF 16 V	3422 09 55	470 µF 16 V
C 356, 357 100 µF 15 V	3421 35 60	100 µF 15 V
C 701 1000 µF 25 V	3421 35 66	1000 µF 25 V
4. Widerstände		
R 332 Potentiometer 100 k	3112 87 58	Potentiometer 100 k
Mutter hierzu	7711 01 54	Nut for this item
R 350 VDR-Widerstand 2 1.5 V	3174 90 51	VDR resistor 2 1.5 V
R 702 Einstellwiderstand 2,5 k	3111 80 66	Trimming resistor 2.5 k
5. Spulen, Filter, Drosseln		
L 301 Antennenspule U	4543 13 77	Antenna coil FM
L 302 Zwischenkreisspule U	4543 13 79	Intermediate-circuit coil FM
L 303 HF-Spule U	4543 13 50	RF coil FM
L 304 Oszillatorspule U	4545 81 29	Oscillator coil FM
L 306 Ferritstab kpl.	4543 90 28	Ferrite rod, complete
Halter hierzu	8612 04 73	Holder for this item
L 307 Oszillatorspule M	4545 81 14	Oscillator coil FM
Filter:		
L 305 ZF 10,7 MHz	4552 86 01	IF 10.7 MHz
L 308 ZF 10,7 MHz	4552 86 02	IF 10.7 MHz
L 309 ZF 455 kHz	4551 82 01	IF 455 kHz
L 310 ZF 455 kHz	4551 82 02	IF 455 kHz
L 311 ZF 10,7 MHz (Ratiofilter prim.)	4552 86 75	IF 10.7 MHz (ratio detector prim.)
L 312 ZF 10,7 MHz (Ratiofilter sec.)	4552 86 76	IF 10.7 MHz (ratio detector sec.)
L 313 ZF 455 kHz (Demodulator)	4551 82 03	IF 455 kHz (demodulator)
L 701, 702 Drossel	4543 13 99	Choke
6. Sonstiges		
Chassis, oben (Radio)	8625 50 13	Chassis (upper part)
Chassis, unten (Uhr)	8685 05 07	Chassis (lower part)
Buchse für Ohrhörer	4144 04 34	Socket for earphone
Mutter hierzu	7718 60 01	Nut for this item
Digital-Uhr	4428 06 01	Digital-clock
Füße, vorn	6273 40 82	Pad (plastic), front
Füße, hinten	6273 40 83	Pad (plastic), rear
Knopf (Weckzeit „Alarm“) kpl.	6328 20 60	Knob (alarm), complete
Knopf (Uhrzeit) kpl.	6328 20 57	Knob (clock time), complete
Knopf (Kurzzeitschalter) kpl.	6328 20 61	Knob (time switch), complete
Knopf (Senderwahl, Lautstärke) kpl.	6328 20 59	Knob (station selection, volume control) complete
Knopf (Wellenschalter, Betriebsartenschalter)	6328 20 58	Knob (waveband switch, function selector switch)
Lautsprecher	4311 90 53	Loudspeaker
Scheibe hierzu	7725 04 51	Washer for this item
Leiterplatten:		
HF-, ZF-, NF-Platte, kpl.	6913 53 49	RF-, IF-, AF-Board, complete
Netzplatte, kpl.	6913 53 50	Mains board, complete
Bügel hierzu	8318 14 05	support for this item
Netzkabel	4147 01 23	Mains lead
Netztrafo	4511 25 20	Mains transformer
Seilrad	7558 06 10	Drive drum
Schraube hierzu	7828 50 55	screw for this item
Zahnscheibe hierzu	7727 01 16	lock washer for this item
Seilrolle 10 mm Ø	7551 01 05	Drive pulley 10 mm diam.
Seilrolle 24 mm Ø	7551 31 20	Drive pulley 24 mm diam.
Schalter (Betriebsarten)	4112 81 49	Switch (function selection)
Schalter (M, U Bereichsschalter)	4112 83 02	Switch (M, U band switch)
Skala bedruckt	6462 55 60	Dial printed
Skalenglas (Radio)	6462 55 61	Dial glass (radio)
Skalenglas (Uhr)	6462 55 59	Dial glass (clock)
Schraube hierzu	7868 51 04	screw for this item
Skalenzeiger	6443 37 14	Dial pointer
Skalenscheibe	4354 18 83	Dial lamp
Halter hierzu	8612 08 01	holder for this item





Öffnen des Gerätes

1. Knöpfe für Lautstärke und Sendereinstellung abziehen.
2. Die beiden Schrauben in den oberen Ecken der unteren Skala entfernen.
(Siehe Ersatzteillageplan Teil Nr. 7868 51 04)
3. Die 2 Schrauben hinter den Knöpfen für Lautstärke und Sendereinstellung, die beiden Schrauben auf der Rückseite und die 3 Schrauben auf der Unterseite entfernen.
4. Die beiden Gehäuseteile seitwärts abziehen.
Die Sicherung ist von der Unterseite des Chassis aus zugänglich.

Zerlegen des Chassis

1. Die obere Schraube an der rechten und linken Chassisseite entfernen. Das obere Chassisteil kann jetzt abgenommen werden (Radioteil).
2. Die **HF-ZF-NF-Platte** kann herausgenommen werden, wenn die 3 Schrauben entfernt werden, die in der Abgleichzeichnung mit „S“ bezeichnet sind. Der Ferritstab und das Antriebsrad sind außerdem vorher abzunehmen. (Das Skalenseil eventuell mit Tesafilm am abgeschraubten Seilrad sichern.)
3. Die **Netzplatte** ist mit 2 Schrauben an der rechten Chassisseite befestigt. Diese Schrauben sind zu lösen und außerdem die untere rechte Schraube mit welcher die Uhr vorn am Chassis befestigt ist (Masseleitung). Die Netzplatte kann nach unten herausgezogen werden.
4. **Die Uhr**, der Motor und die an der Uhr montierten Schalter sind eine Einheit. Die Schalter und die mechanischen Teile der Uhr sind vom Hersteller auf das genaueste einjustiert. Die Schalter dürfen deshalb nicht von der Uhr entfernt werden, da eine mechanische Abstimmung ohne Hilfsmittel nicht mehr möglich ist. Bei Schäden an der Uhr oder an den Schaltern muß darum die komplette Uhr ausgewechselt werden.
Die untere Skala und die Knöpfe sind abzuziehen und die dahinter befindlichen Schrauben sind zu lösen. Die Uhr wird dann herausgenommen.

Opening the set

1. Pull off the volume control knob and the station tuning knob.
2. Remove the 2 screws in the upper corners of the lower dial.
(See Replacement parts layout part No. 7868 51 04)
3. Remove the 2 screws behind the volume control knob and the station tuning knob; the 2 screws on the rear side of the set, and the 3 screws on the bottom side of the set.
4. Pull off the two cabinet sections sideways.
The fuse is accessible from the bottom of the set.

Disassembling the chassis

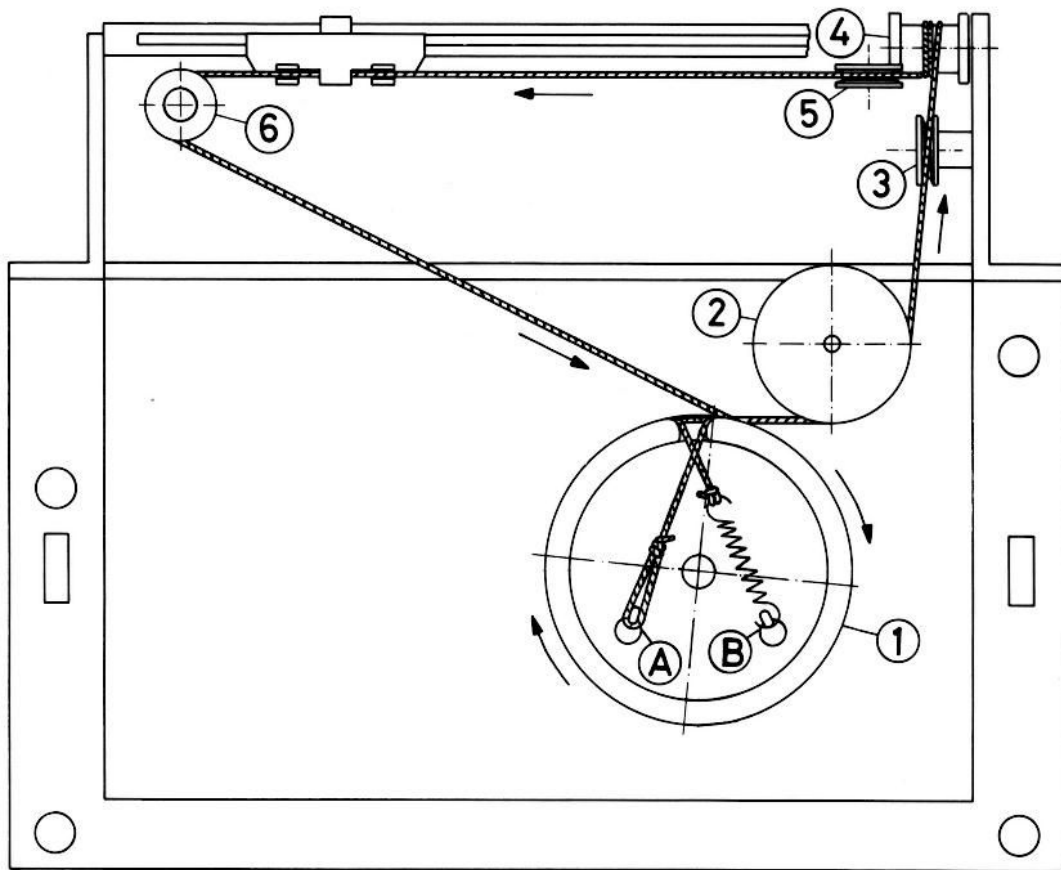
1. Remove the top screw of the left and right chassis side. The upper chassis-section (radio section) can now be removed.
2. The **RF/IF/AF** board can be taken out, after removing the 3 screws marked "S" in the alignment drawing. The ferrite rod and the drive pulley must be removed prior to taking out the RF/IF/AF board. (The dial cord may have to be secured to the drive pulley with self-adhesive tape).
3. The **mains board** is fastened with 2 screws to the right chassis side. Remove these screws, and in addition, the screw on the lower right side with which the clock is fastened on the front of the chassis (ground lead). The mains board can now be pulled out towards the bottom.
4. **The clock**, the motor and the switches mounted on the clock are one unit. The switches and mechanical parts of the clock are precision-adjusted at the factory. For this reason, the switches must not be removed from the clock, as they cannot be mechanically adjusted without proper aids. If the switches or the watch are defective, the complete clock must be exchanged.
Pull off the lower dial and the knobs, and remove the screws in back thereof. The clock can then be taken out.

Auflegen des Skalenseils

Der Drehko muß am linken Anschlag stehen. Das Seilrad ① wird wie auf der Zeichnung dargestellt auf der Drehk-achse befestigt. Aus dem Ende des Skalenseils wird eine Schlaufe gefertigt und diese Schlaufe an Punkt **A** in das Seilrad ① eingehängt. Das Skalenseil ist nun aus dem Schlitz des Seilrades herauszuführen und weiter links um die Seilrollen ② und ③ zur Antriebsachse ④. Nach 3 Windungen um die Antriebsachse ④ wird das Skalenseil um die Seilrollen ⑤ und ⑥ gelegt und zurück zum Seilrad ① geführt. Nach einer Windung rechts um das Seilrad ①, wird das Skalenseil durch den Schlitz geführt und mit der Feder, die an das andere Skalenseilende geknotet wurde, bei Punkt **B** am Seilrad ① befestigt. Anschließend ist das Skalenseil in den Zeiger einzulegen und der Zeiger am Skalende zu justieren.

Placing the dial cord

Ensure that the tuning capacitor is turned fully counter-clockwise. Fasten the drive drum to the tuning capacitor shaft as shown in the drawing. Make a loop into one end of the dial cord and hook this loop to point **A** of the drive drum ①. Carry the dial cord through the notch of the drive drum, go around the left side of pulley ②, around pulley ③ to the drive shaft ④. Make 3 turns around ④ and continue to pulleys ⑤ and ⑥. Go around ⑥ and carry the cord back to the drive drum ①. Make 1 turn around ① in a clockwise direction and carry the dial cord through the notch again. Tie a spring to the dial cord end, and hook this spring to point **B** of the drive drum ①. Having done this, place the dial cord in the pointer guide and adjust the pointer at the end of the scale.



C876