

Graetz

SERVICE

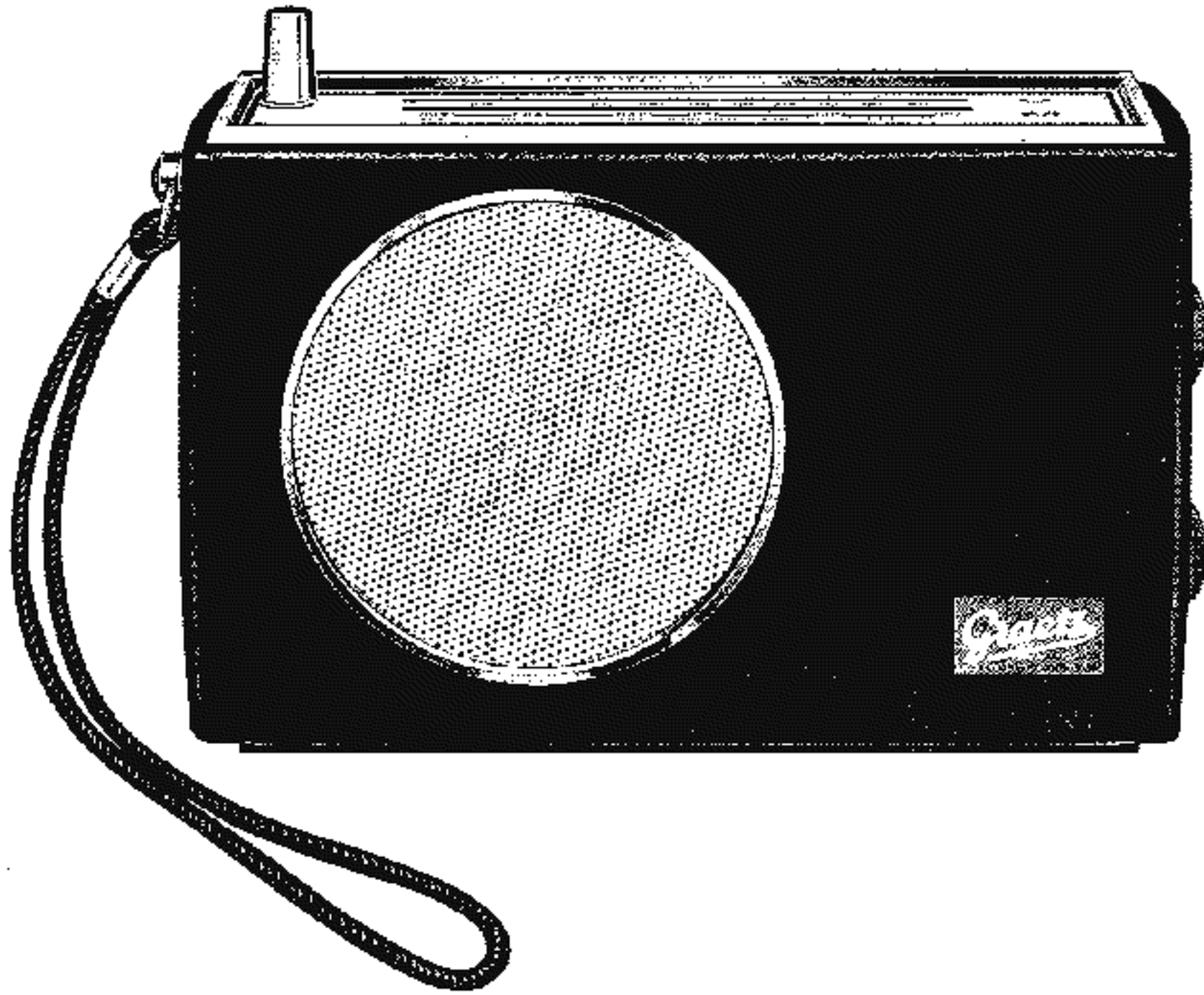
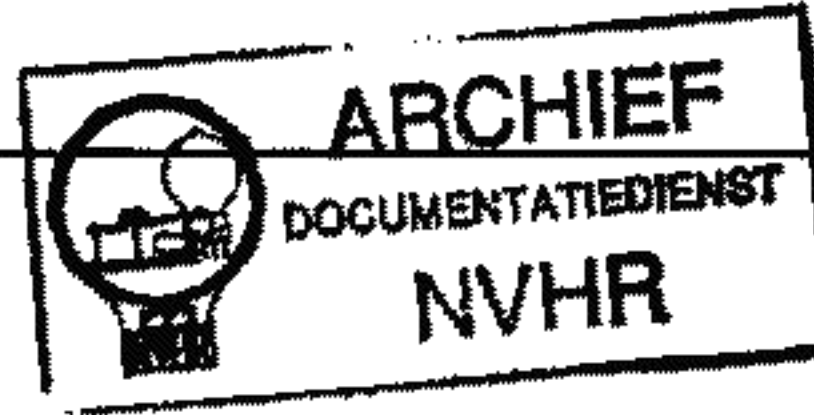
Met dank aan Bjarne Stridsberg

FLIP 301

(AM/FM 27)

Ned. Ver. v. Historie v/d Radio

K
003
1970



Typ 5233 03 09
schwarz / black

Typ 5233 03 13
gelb / yellow

Typ 5233 03 15
rot / red

Typ 5233 03 31
schwarz / black

Typ 5233 03 33
rot / red

Typ 5233 03 35
gelb / yellow

Typ 5233 03 39
orange

Technische Daten – Technical Specifications

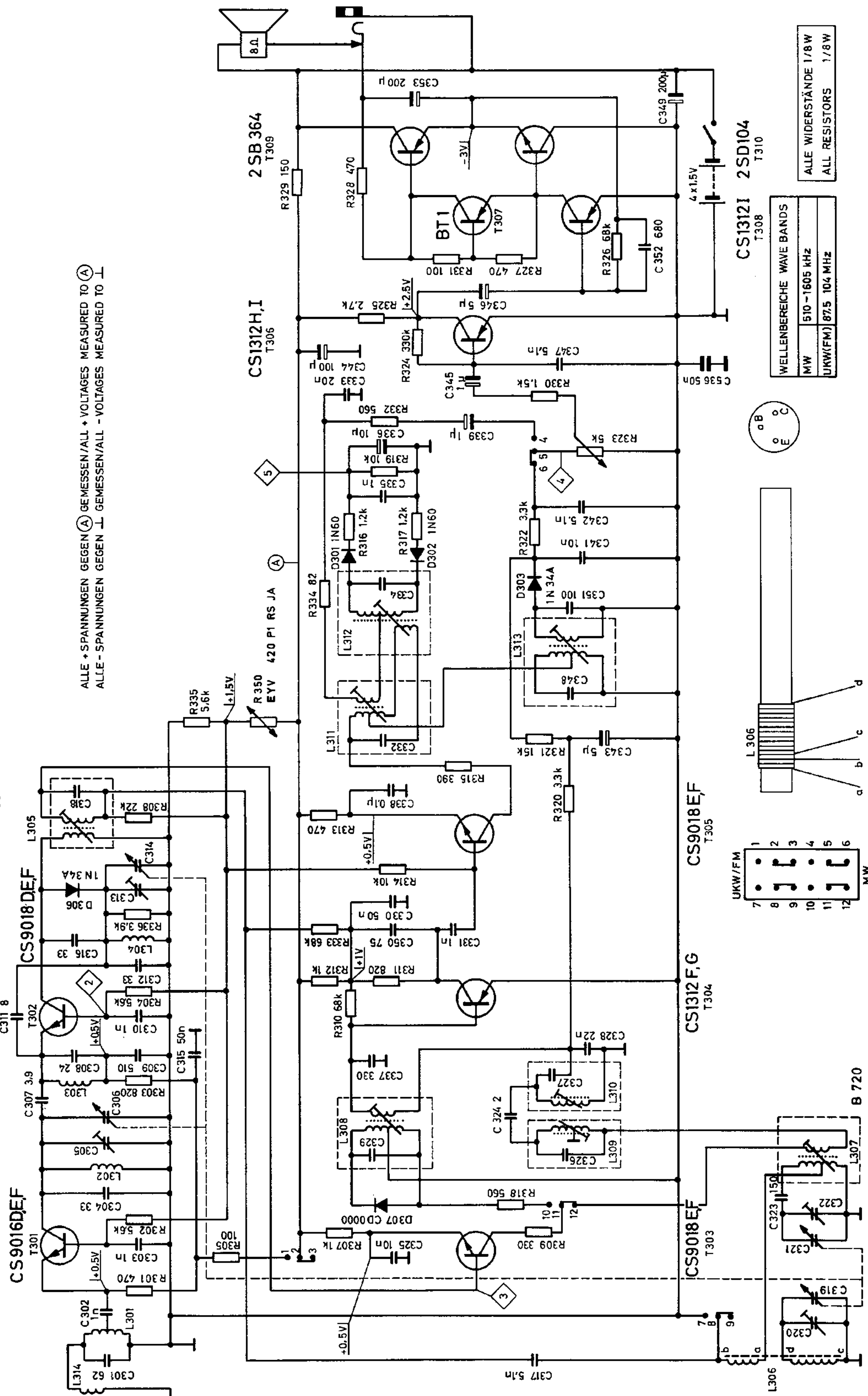
Batteriespannung	Battery voltage	6 V-	Ausgangsleistung	Output	ca. 400 mW
Kreise	Circuits	AM 5; FM 7	Wellenbereiche	Wave ranges	MW 510 – 1605 kHz FM 87,5 – 104 MHz
ZF	IF	AM = 455 kHz; FM = 10,7 MHz	Batteriebestückung	Batteries	4 x 1,5 V (Mignonzellen / Penlight cells)
Transistoren	Transistors	10;	Gewicht	Weight	ca. 500 gr
Dioden	Diodes	5;	Lautsprecher	Loudspeaker	6 x 9 cm; 8 Ohm
Gehäusemaße	Cabinet dimensions	Breite / Width 16,4 cm Höhe / Height 10,5 cm Tiefe / Depth 4,7 cm			

Inhaltsverzeichnis

	Seite	Contents	Page
Schaltbild für Typ 5233 03 31/33/35/39	2	Circuit Diagram for Type 5233 03 31/33/35/39	2
Schaltbild für Typ 5233 03 09/13/15	3	Circuit Diagram for Type 5233 03 09/13/15	3
gedr. Platte für Typ 5233 03 09/13/15	4	Printed Circuit Board for Type 5233 03 09/13/15	4
gedr. Platte für Typ 5233 03 31/33/35/39	5	Printed Circuit Board for Type 5233 03 31/33/35/39	5
Abgleichanweisung	6	Alignment Instructions	6
Ersatzteile-Liste	7	Replacement Parts	7
Ersatzteile-Lagepläne	8 – 9	Replacement Parts Layouts	8 – 9
Öffnen des Gerätes	10	Dismantling	10
Chassisausbau	10	Chassis Removal	10
Skalenantrieb	10	Drive Cord Assembly	10

Typen 5233 03 31/33/35/39

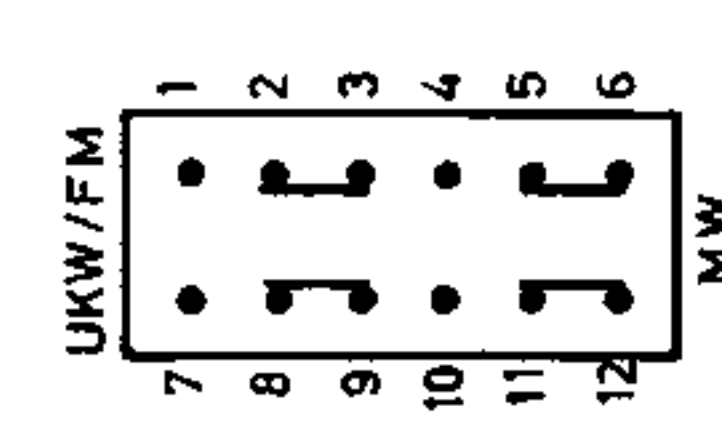
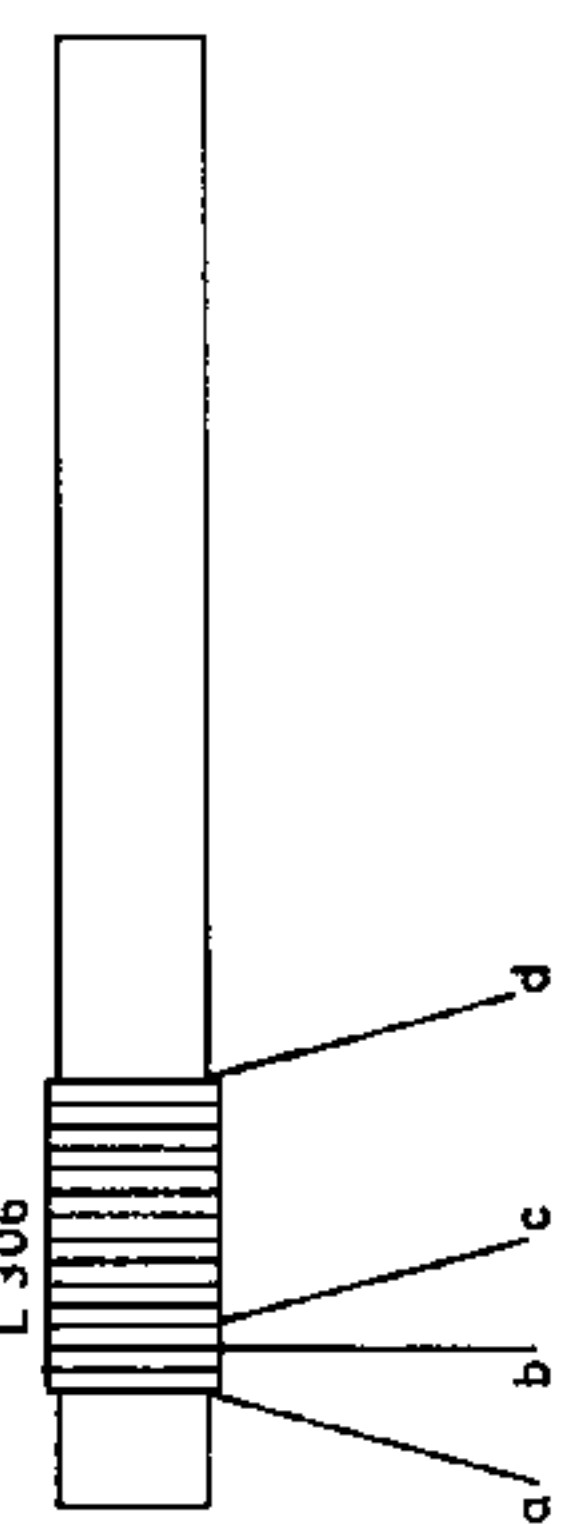
ALLE + SPANNUNGEN GEGEN (A) GEMESSEN/ALL + VOLTAGES MEASURED TO (A)
 ALLE - SPANNUNGEN GEGEN (A) GEMESSEN/ALL - VOLTAGES MEASURED TO (A)



ALLE WIDERSTÄNDE 1/8W
 ALL RESISTORS 1/8W

WELLENBEREICHE WAVE BANDS

MW	510 - 1605 kHz
UKW(FM)	87.5 - 104 MHz

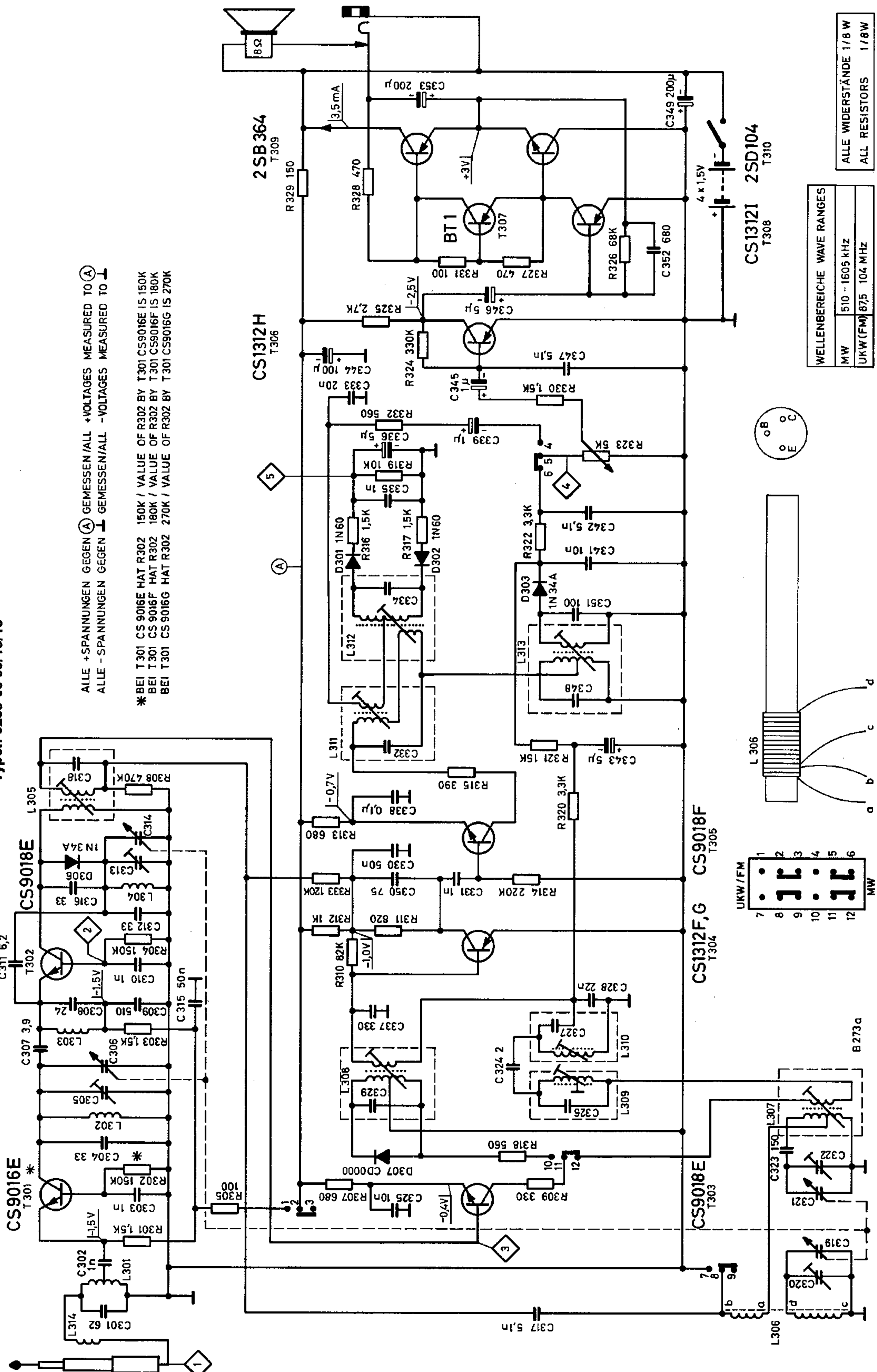


B 720

Typen 5233 03 09/13/15

ALLE + SPANNUNGEN GEGEN (A) GEMESSEN / ALL + VOLTAGES MEASURED TO (A)
 ALLE - SPANNUNGEN GEGEN (A) GEMESSEN / ALL - VOLTAGES MEASURED TO (A)

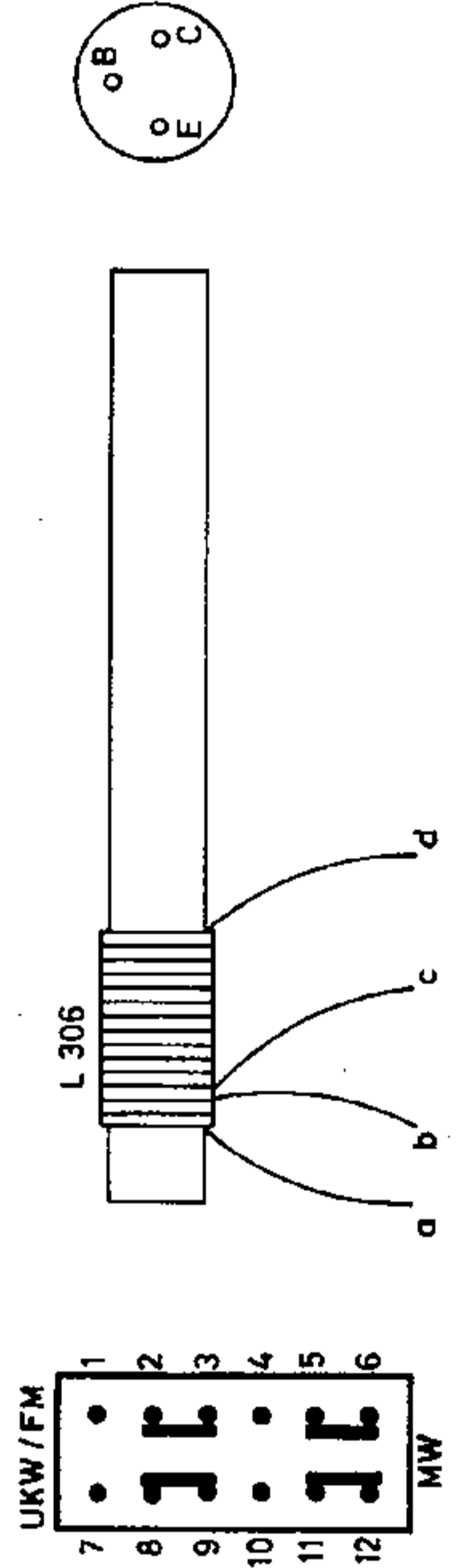
* BEI T301 CS 9016E HAT R302 150K / VALUE OF R302 BY T301 CS 9016E IS 150K
 BEI T301 CS 9016F HAT R302 180K / VALUE OF R302 BY T301 CS 9016F IS 180K
 BEI T301 CS 9016G HAT R302 270K / VALUE OF R302 BY T301 CS 9016G IS 270K



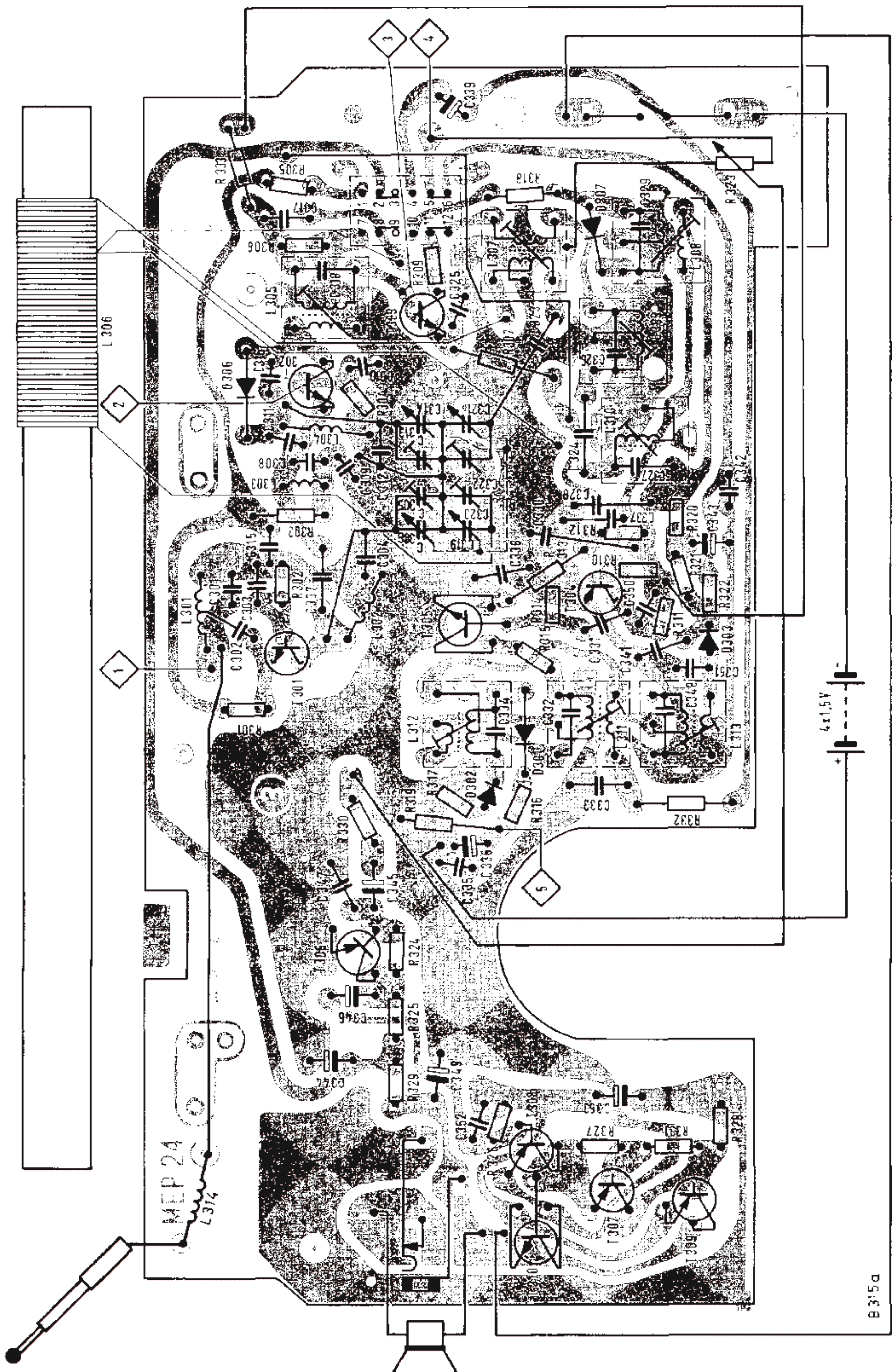
WELLENBEREICHE WAVE RANGES

MW	510 - 1605 KHZ
UKW (FM)	87.5 - 104 MHz

ALLE WIDERSTÄNDE 1/8 W
 ALL RESISTORS 1/8 W



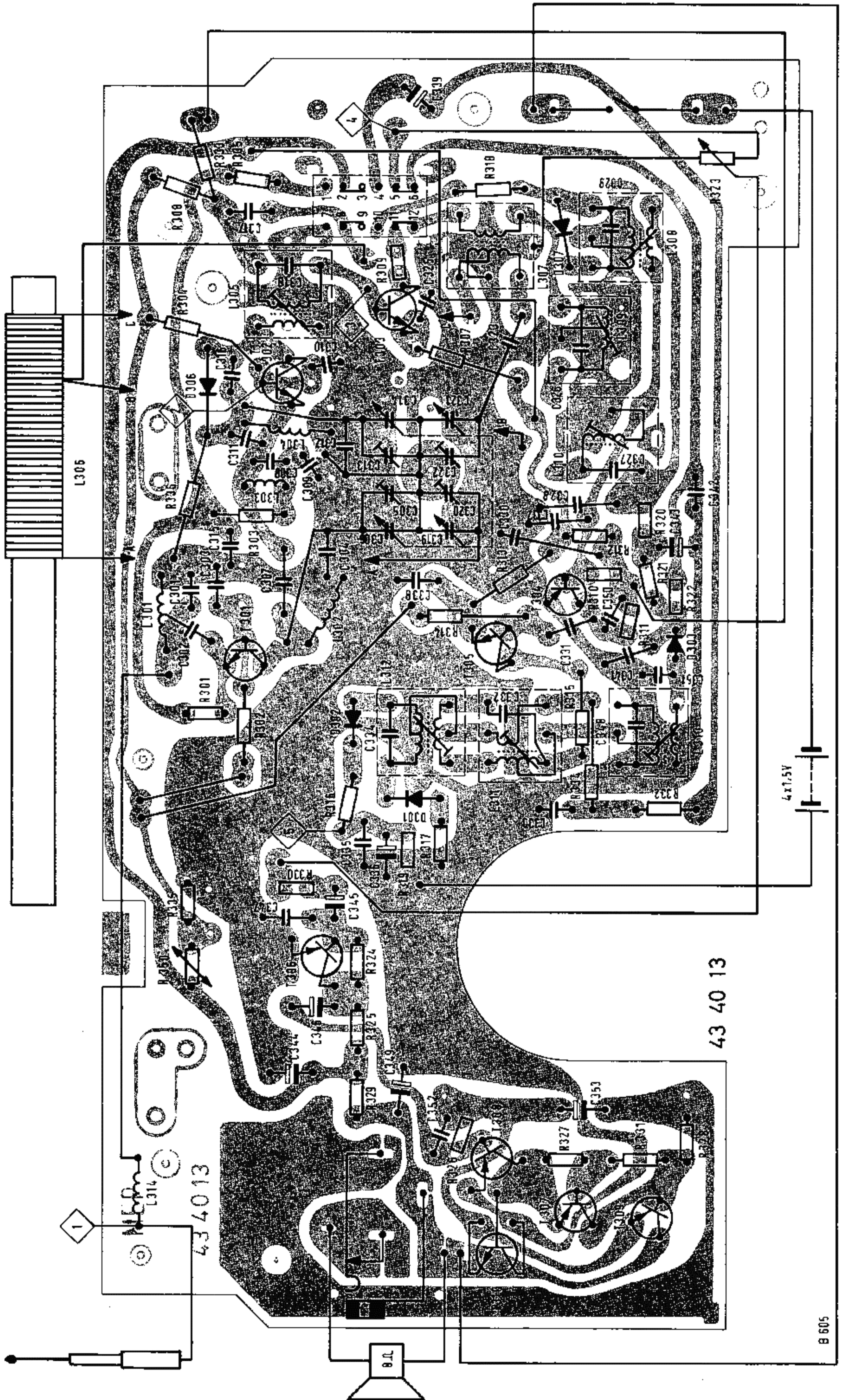
Typen 5233 03 09/13/15



Im Laufe der Fertigung wurde im Zuge der technischen Weiterentwicklung die Schaltungsplatte geändert. Diese geänderte Platte (unten) wird bereits bei Geräten der neuesten Fertigung eingebaut. Sie ist mit einem Aufkleber „Ausf.: 5233 03 31“ oder „Ausf.: 5233 03 35“ gekennzeichnet.

In the course of the further development and improvement, a change in the printed board was made in the production. The latest production receivers already incorporate this modified printed board (represented below). It is marked with a label "Ausf. 5233 03 31" or "Ausf. 5233 03 35".

Typen 5233 03 31/33/35/39



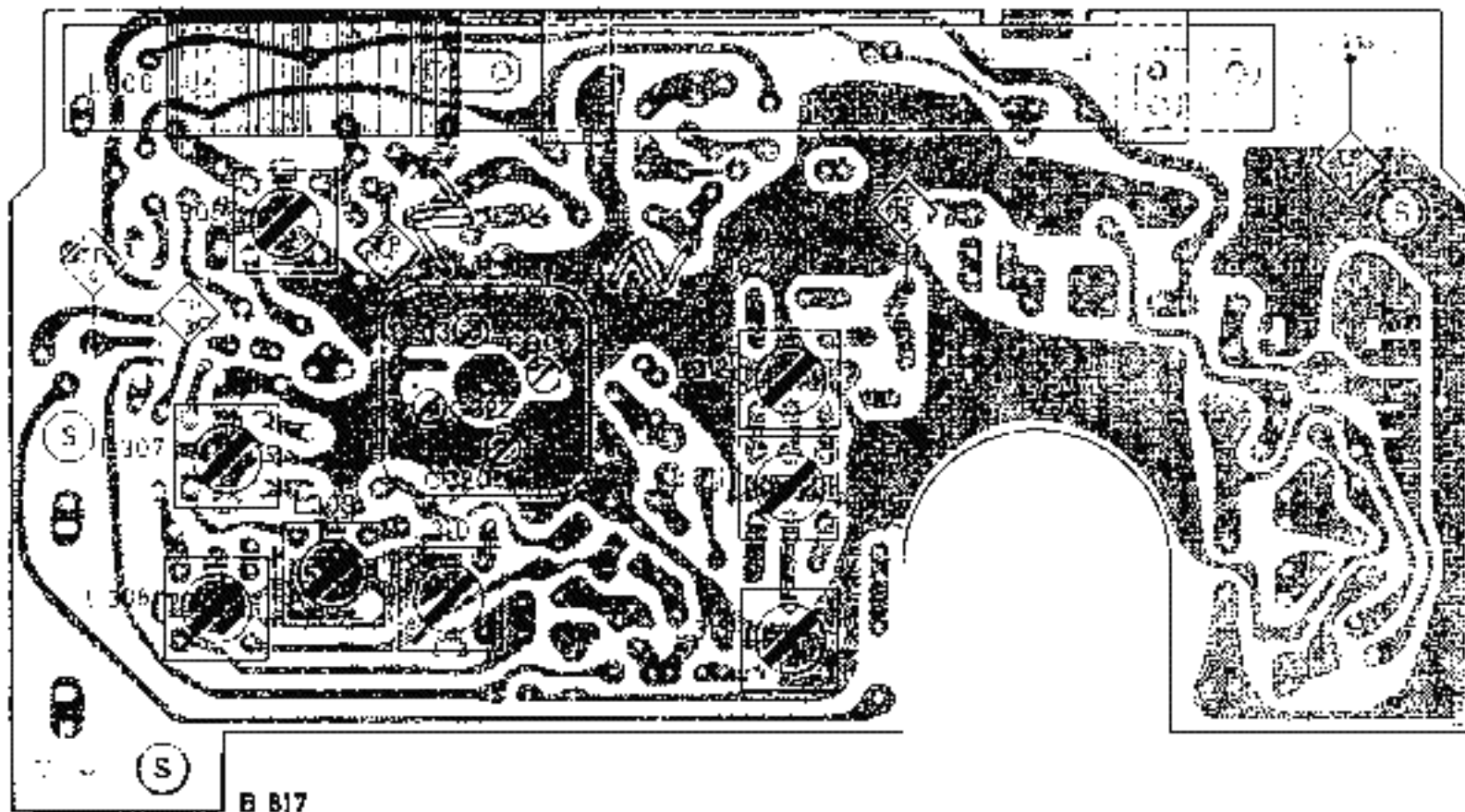
Ableichanweisungen — Alignment Instructions

AM-Abgleich

Achtung! Vor dem Abgleich zuerst die Batteriespannung (6 V-) und den Gesamtstrom (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

Notel Before alignment check the battery voltage (6 V-) and total current (10 mA 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.



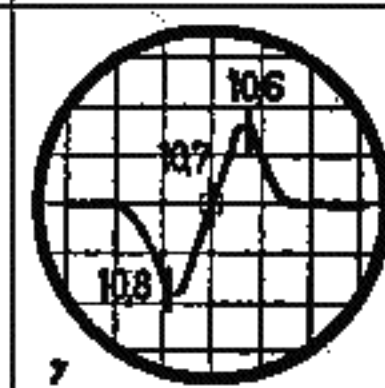
AM-Abgleich

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 308	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 Oszillograph, 1 Outputmeter. 1 Wobbler mit 10,7 MHz Wobbelbereich und Eichmarke. Der Schiebeschalter 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 2 Oszillograph über 10 nF an TP 5 L 312 ganz herausdrehen	L 311	auf max. Verstärkung und Kurvensymmetrie
II ZF	UKW	10,7 MHz		L 308	
I ZF	UKW	10,7 MHz		L 305	
Diskriminator Kurve	UKW	10,7 MHz	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 313	Max. Output
Zwischenkreis	UKW	90 MHz	90 MHz	"	"	L 302	102 MHz	102 MHz	"	C 305	"

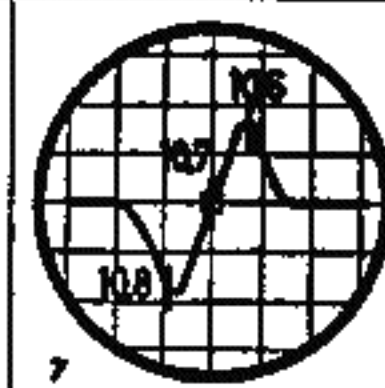
AM Alignment

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 308	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 2 oscilloscope via 0.01 MF to test point TP 5 Unscrew L 312	L 311	for max. gain and symmetry of response curve
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 4	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 313	Max. Output
Intermediate circuit	FM	90 MHz	90 MHz	"	"	L 302	102 MHz	102 MHz	"	C 305	"

Gegenstand	Bestell-Nr. Part. No.	Description
1. Gehäuse und Zubehör		
Batteriedeckel schwarz f. Typ 5233 03 09/31	6135 41 70	Battery cover, black for type 5233 03 09/31
gelb f. Typ 5233 03 13/35	6135 41 71	yellow for type 5233 03 13/35
rot f. Typ 5233 03 15	6135 41 72	red for type 5233 03 15
orange f. Typ 5233 03 39	6135 41 73	orange for type 5233 03 39
Gehäusevorderteil kpl.		Case front, complete,
schwarz f. Typ 5233 03 09/31	6135 41 82	black for type 5233 03 09/31
gelb f. Typ 5233 03 13/35	6135 41 86	yellow for type 5233 03 13/35
rot f. Typ 5233 03 15	6135 41 84	red for type 5233 03 15
orange f. Typ 5233 03 39	6135 41 64	orange for type 5233 03 39
Gehäuserückteil kpl.		Case back, complete,
schwarz f. Typ 5233 03 09/31	6135 41 83	black for type 5233 03 09/31
gelb f. Typ 5233 03 13/35	6135 41 87	yellow for type 5233 03 13/35
rot f. Typ 5233 03 15	6135 41 85	red for type 5233 03 15
orange f. Typ 5233 03 39	6135 41 63	orange for type 5233 03 39
Tragriemen kpl.	6341 41 25	Carrying strap
Skala bedruckt	6462 56 08	Dial, printed
Schriftzug	6623 08 02	Nameplate
Zierring	6413 20 01	Ornamental ring
Zierring	6418 41 22	Ornamental grille
Knopf (Senderwahl)	6328 13 07	Knob (tuning)
Knopf (Lautstärke)	6328 13 08	Knob (volume)
2. Halbleiter		
D 301, 302 1 N 60	3661 08 01	D 301, 302 1 N 60
D 303, 306 1 N 34	3662 16 01	D 303, 306 1 N 34
D 307 CD 0000/DS 2	3656 13 03	D 307 CD 0000/DS 2
T 301 CS 9016 E	3612 35 24	T 301 CS 9016 E
T 302, 303 CS 9018 E	3612 34 28	T 302, 303 CS 9018 E
T 304 CS 1312 G	3612 33 03	T 304 CS 1312 G
T 305 CS 9018 F	3612 34 01	T 305 CS 9018 F
T 306 CS 1312 H	3612 33 02	T 306 CS 1312 H
T 307 BT 1	3624 26 01	T 307 BT 1
T 308 CS 1312 I	3612 33 01	T 308 CS 1312 I
T 309/310 2 SB 364/2 SD 104	3625 12 01	T 309/310 2 SB 364/2 SD 104
3. Kondensatoren		
Drehko	3418 25 02	Var. cap.
C 336 10 μ F 6 V	3422 23 80	C 336 10 μ F 6 V
C 343, 346 5 μ F 25 V	3422 36 55	C 343, 346 5 μ F 25 V
C 339 1 μ F 16 V	3422 46 51	C 339 1 μ F 16 V
C 344 100 μ F 10 V	3422 23 60	C 344 100 μ F 10 V
C 349, 353 200 μ F 10 V	3421 23 62	C 349, 353 200 μ F 10 V
4. Spulen u. Filter		
L 301 UKW-Eingangskreis	4543 13 52	L 301 Input circuit, FM
L 302 UKW-Zwischenkreis	4543 13 75	L 302 Intermediate circuit, FM
L 303 Korrekturspule 10,7 MHz f. Typ 5233 03 09/13/15	4543 13 50	L 303 Correction coil, 10.7 MHz, f. Type 5233 03 09/13/15
L 303 Korrekturspule 10,7 MHz f. Typ 5233 03 31/33/35/39	4543 13 60	L 303 Correction coil, 10.7 MHz, f. Type 5233 03 31/33/35/39
L 304 UKW-Oszillator	4545 29 01	L 304 FM oscillator
L 305 ZF-Filter 10,7 MHz	4552 86 01	L 305 IF filter, 10.7 MHz
L 306 Ferritantenne	4543 90 28	L 306 Ferrite antenna
L 307 MW-Oszillator	4551 82 04	L 307 MW oscillator
L 308 ZF-Filter 10,7 MHz	4552 86 02	L 308 IF filter, 10.7 MHz
L 309 I. ZF-Filter AM	4551 82 01	L 309 IF 1st Filter AM
L 310 II. ZF-Filter AM	4551 82 02	L 310 IF 2nd Filter AM
L 311 Ratio-Detector prim. f. Typ 5233 03 09/13/15	4552 86 03	L 311 Ratio detector, prim., f. Type 5233 03 09/13/15
L 311 Ratio-Detector prim. f. Typ 5233 03 31/33/35/39	4552 86 75	L 311 Ratio detector, prim., f. Type 5233 03 31/33/35/39
L 312 Ratio-Detector sec. f. Typ 5233 03 09/13/15	4552 86 04	L 312 Ratio detector, sec., f. Type 5233 03 09/13/15
L 312 Ratio-Detector sec. f. Typ 5233 03 31/33/35/39	4552 86 76	L 312 Ratio detector, sec., f. Type 5233 03 31/33/35/39
L 313 III. ZF-Filter AM	4551 82 03	L 313 IF 3rd Filter AM
L 314 UKW-Anpassungsspule	4543 13 71	L 314 FM matching coil
5. Sonstiges		
Gedr. Platte kpl. f. Typ 5233 03 09/13/15	6913 41 07	Printed board, complete for type 5233 03 09/13/15
f. Typ 5233 03 31/33/35/39	6913 41 08	for type 5233 03 31/33/35/39
Lautsprecher	4311 90 30	Loudspeaker
Lautstärkeregl. R 323 5 k	3112 87 84	Volume control R 323 5 k
Ohrhörerbuchse	4144 04 27	Socket for earphone
Teleskopantenne	4471 40 97	Telescopic antenna
Seilrad	7558 02 09	Drive drum
Seilrolle	7551 01 05	Drive pulley
Schiebeschalter	4112 83 02	Slide switch
Zeiger	6441 11 09	Pointer
Ferrithalter	8612 04 50	Bracket (Ferrite rod)
VDR-Widerstand R 350 EYV 420 PI RS JA	3174 90 51	VDR resistor R 350 EYV 420 PI RS JA

Ersatzteile-Lagepläne — Replacement Parts' Layouts

Batterieschutz
8238 01 04

Schraube
7828 50 28

Schraube
7862 63 38

Batteriedeckel sw
6135 41 70
6135 41 72 rot
6135 41 73 orange
6135 41 71 gelb

Stabantenne
4471 40 97

Tragekordel
6341 41 25

Schraube M 3x0,5
7825 53 10

Gehäusevorderteil schwarz
6135 41 82

Skala
6462 56 08

Gehäusevorderteil rot
6135 41 84

Zierritter
6418 41 22

Gehäusevorderteil orange
6135 41 64

Gehäusevorderteil gelb
6135 41 86

Zierring
6413 20 01

E 174

Schriftzug
6623 08 02

Zeiger
6441 11 09

Seilrolle
7551 01 05

Lichtschirm
8625 41 01

Achse
7571 12 34

Bz-Sicherung
7727 01 16

Rändelrad
6328 13 07

Seilrad
7552 01 20

R323 Potentiometer
3112 87 84

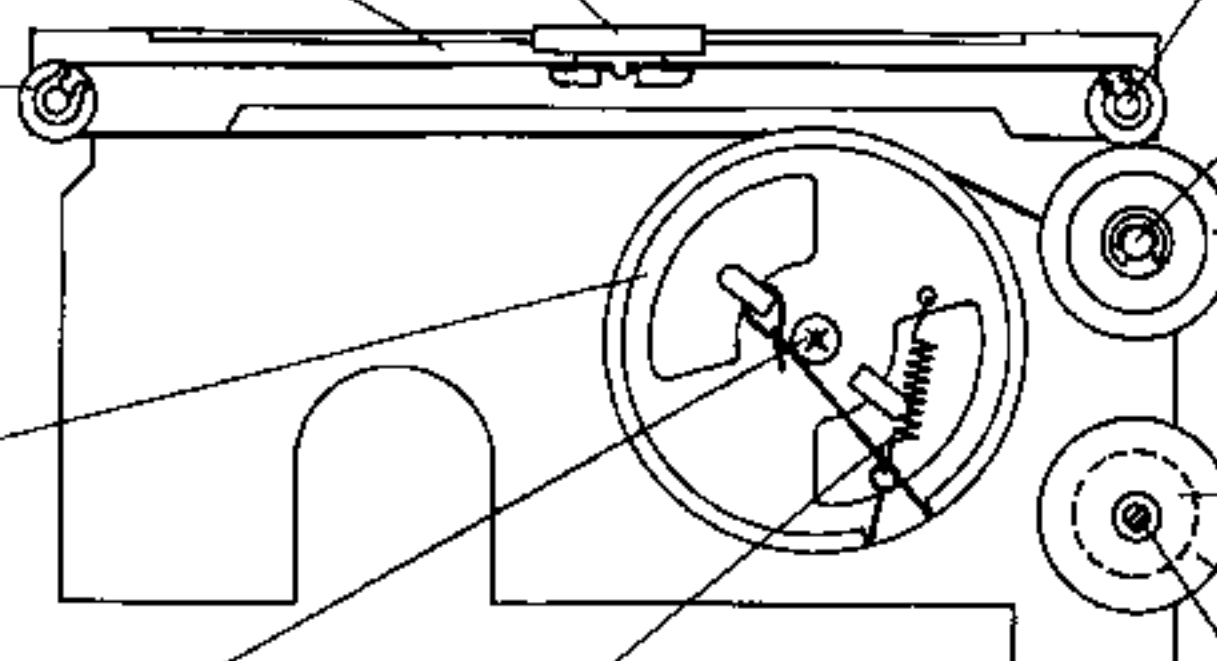
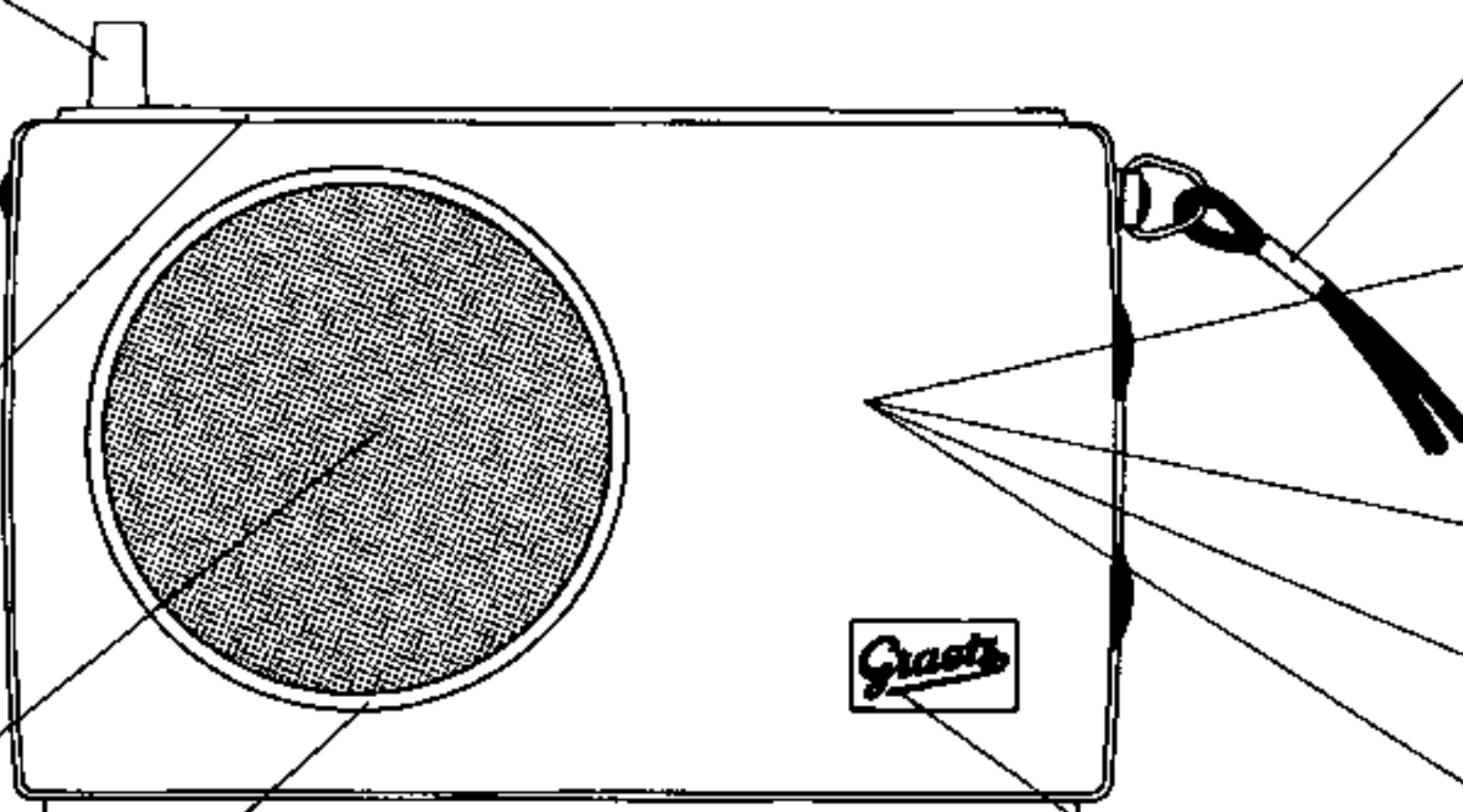
Schraube
7828 50 30

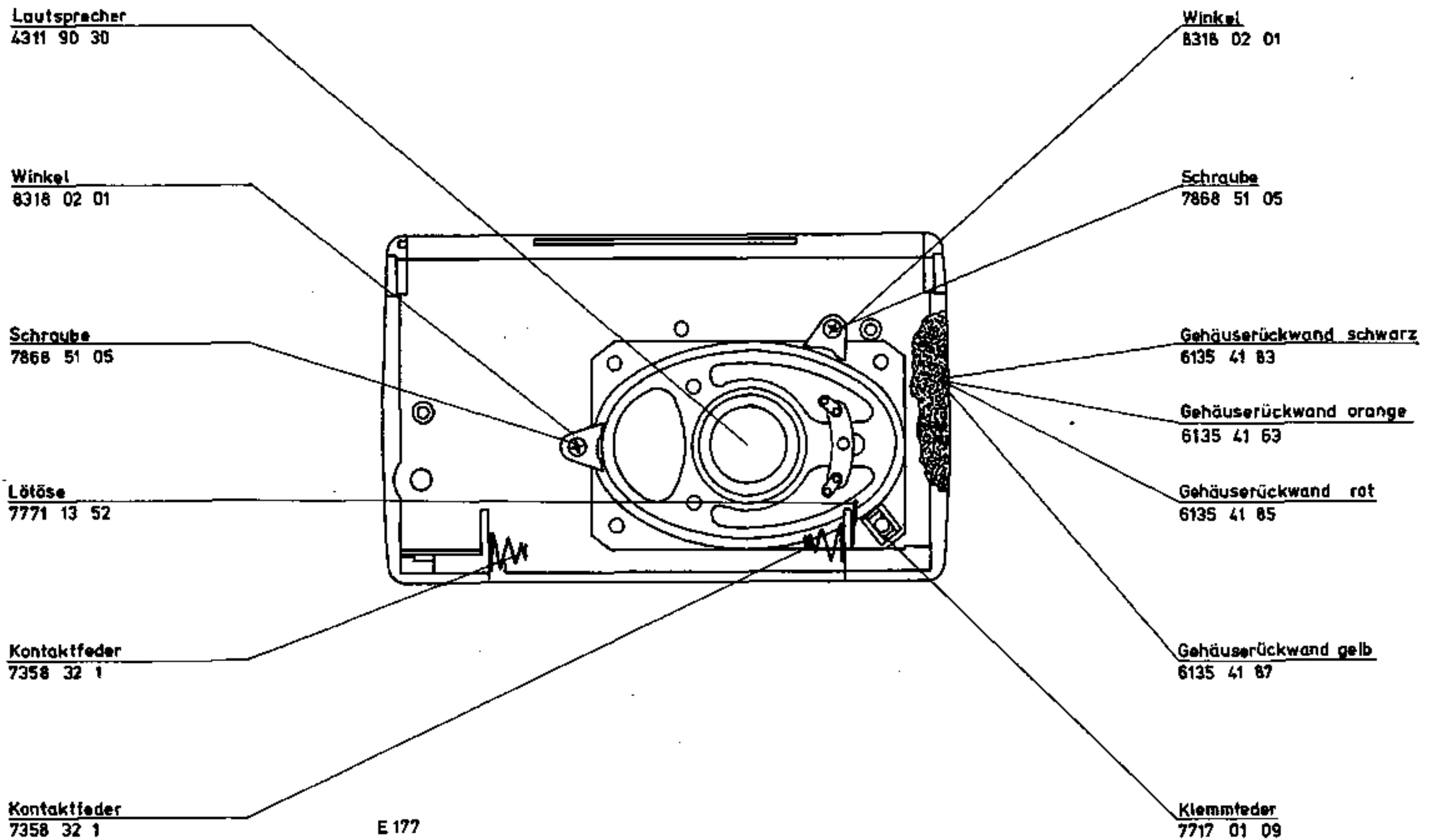
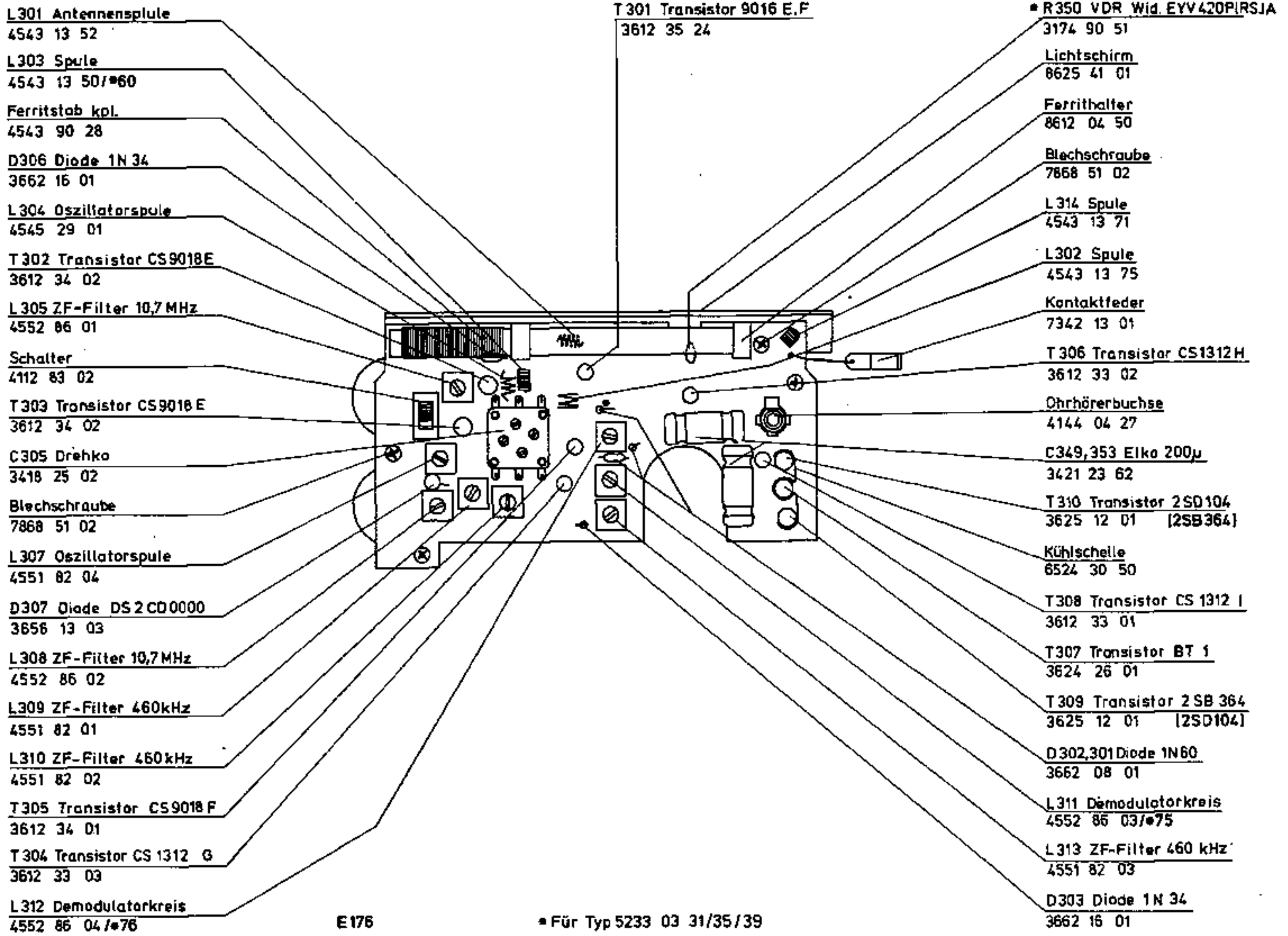
Rändelrad
6328 13 08

Zugfeder
7358 31 03

E 175

Schraube
7828 50 33





Öffnen des Gerätes

Der Batterieschieber und die Batterien sind zuerst zu entfernen. An der Unterseite werden die beiden Schrauben gelöst. Die beiden Schrauben auf der linken und rechten Seite sind ebenfalls herauszuschrauben. Das Rückteil wird oben bei der Skala vom Vorderteil gelöst und nach hinten abgekippt.

Ausbau des Chassis

Um das Chassis auszubauen, muß zuerst die Teleskopantenne entfernt werden. Dazu ist die Schraube unterhalb der Antenne zu lösen und die Anschlußklemme abzunehmen. Die Teleskopantenne wird nach oben herausgezogen. Jetzt wird die Skala nach hinten herausgenommen. Die Schrauben, die in der Abgleichzeichnung mit „S“ bezeichnet sind, werden entfernt. Das Chassis wird seitlich angehoben, herausgezogen, leicht nach unten gedreht und dann vorsichtig abgenommen.

Auflegen des Skalenseils

Das Seilrad ist in der Stellung, wie auf der Abbildung gezeigt, auf der Drehko-Achse anzubringen (Drehko am linken Anschlag). Das Skalenseil wird mit einer Schlaufe in das Seilrad ① bei A eingehängt, durch die Kerbe herausgeführt und nach 1/2 Windung um die Seilrolle ② geleitet. Das Skalenseil wird über ③ zum Antriebsrad ④ und nach 2 1/2 Windungen hier herum zum Seilrad ① geführt, wo es nach 1/2 Windung durch die Kerbe geleitet und mit der Feder B eingehängt wird. Eventuell den Knoten an der Feder lösen, die Feder spannen und den Knoten wieder befestigen.

Skalenantrieb

Dismantling

Slide open battery cover and then take out the batteries. Release the two screws from the underside. Unscrew also the two screws at the left- and right-hand sides. Separate the case back from the front (at top, near the dial) and tilt it backwards.

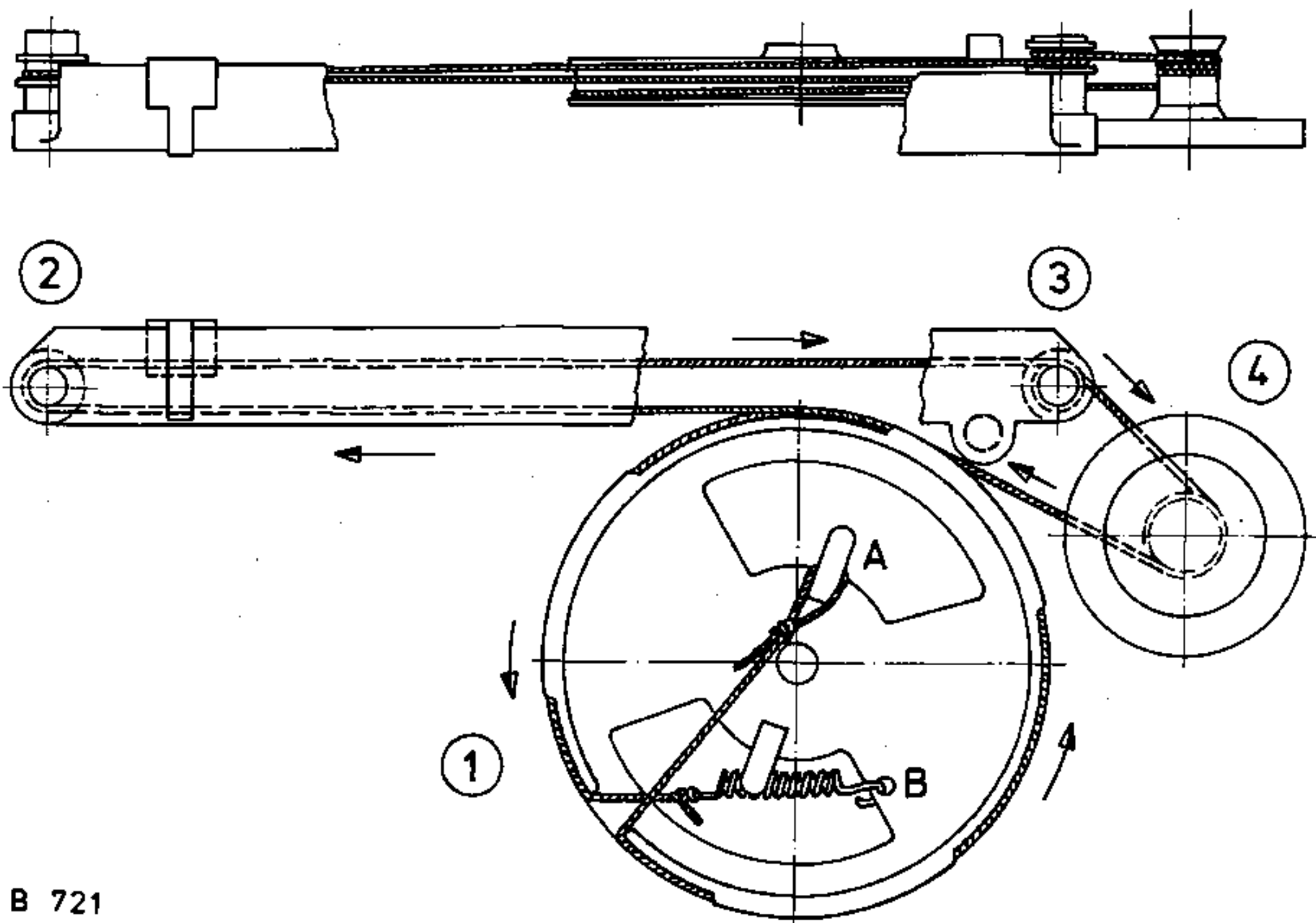
Chassis Removal

To withdraw the chassis from the case, you must first remove the telescopic antenna. For this purpose release the screw under the antenna and remove the terminal. Pull out the telescopic antenna from the top of the receiver. Now take out the dial towards the back. Remove the screws that are marked with "S" in the alignment diagram. Lift up the chassis at one side, pull it out, turn it slightly downwards and then withdraw the chassis carefully.

Dial cord stringing

Mount the drive drum on the tuning capacitor shaft in the position shown in the figure (with the tuning capacitor turned fully anti clockwise). Hook the dial cord with one loop on the drive drum ① at "A". Pass the cord through the notch and after 1/2 turn around ① lead it around the pulley ②. Lead the dial cord around ③ up to the tuning knob ④ and after 2 1/2 turns around ④ lead the cord up to the drive drum ①, where after 1/2 turn it is passed through the notch and hooked with the spring on to the drive drum at point "B". If necessary, untie the knot at the spring, stretch the spring, and tie the knot again.

Drive cord assembly



B 721