

Typ 5331 10 35 SILBER  
SILVER

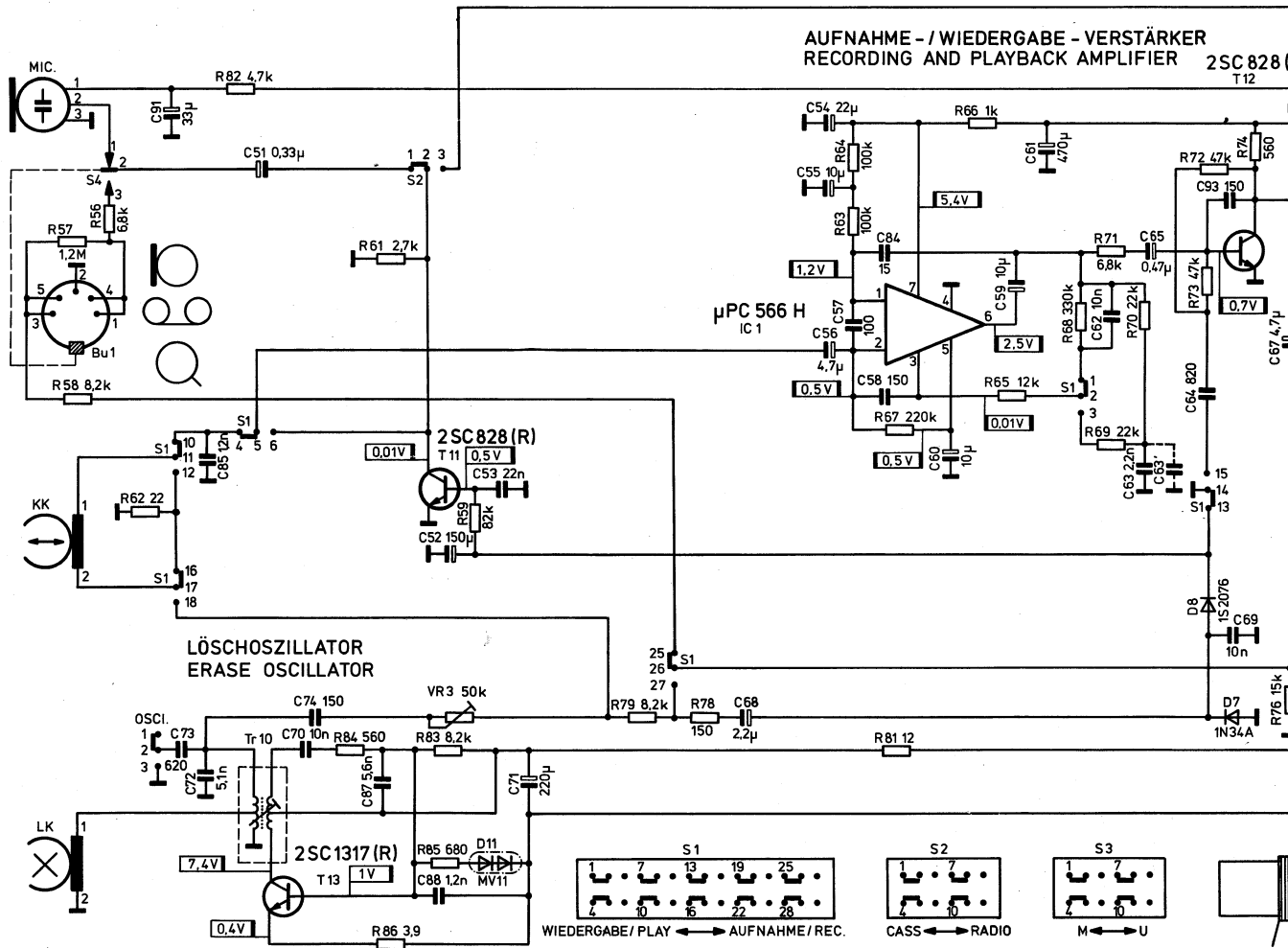
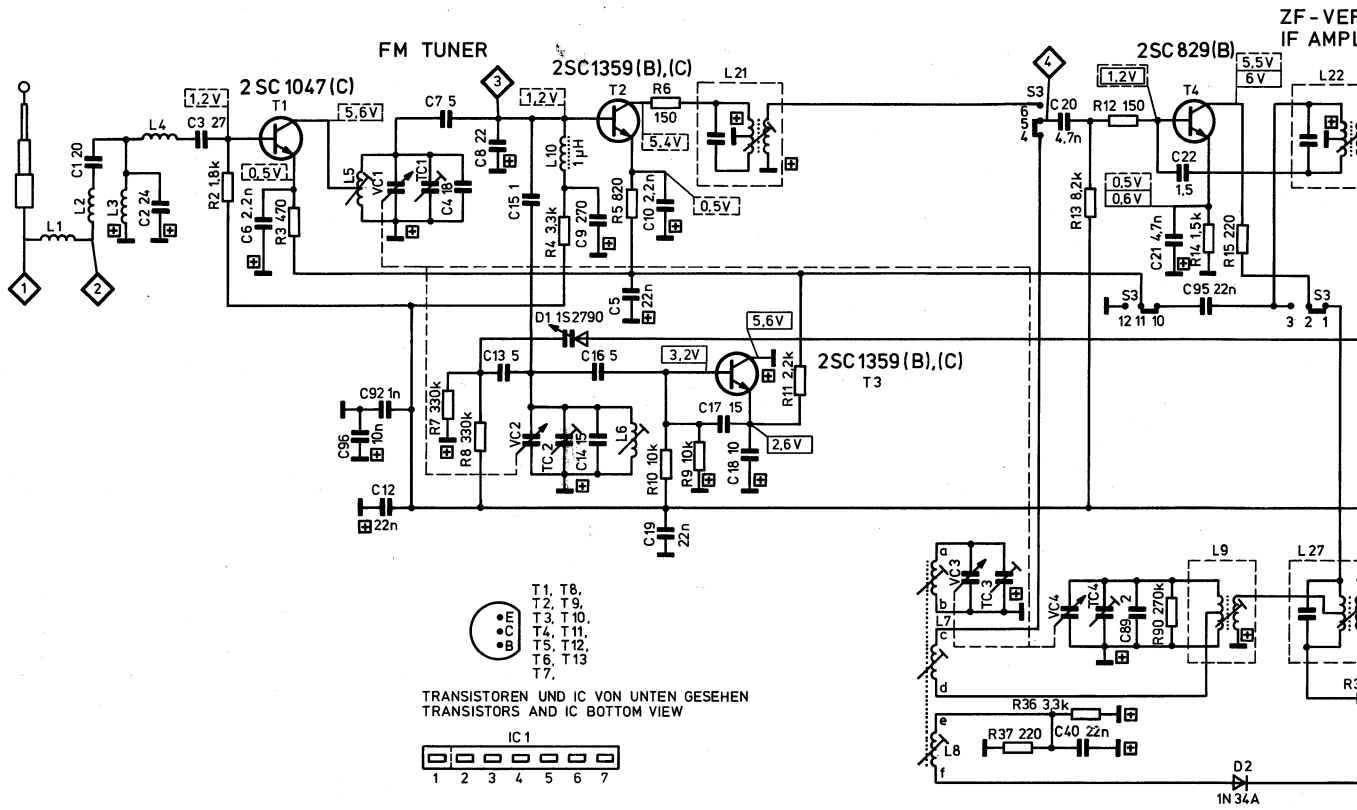
<b>Technische Daten</b>	(nach DIN 45 511)
<b>Stromversorgung</b>	a) 220 . . . 240 V~, 50 . . . 60 Hz b) 7,5 V- (5 Monozellen IEC R 20)
<b>Leistungsaufnahme</b>	ca. 7 W
<b>Sicherungen</b>	Sekundär: 630 mA T
<b>Wellenbereiche</b>	UKW = 87,5 - 104 MHz (3,42 - 2,88 m) MW = 510 - 1620 kHz (587 - 185 m)
<b>Kreise</b>	AM 7, FM 6
<b>Antennen</b>	Ferrit-Antenne für MW, Teleskopantenne für UKW
<b>Bestückung</b>	13 Transistoren, 11 Dioden, 1 Netzgleichrichter, 1 IC
<b>Tonträger</b>	Compact-Cassette C 60, C 90, 120 SM
<b>Bandgeschwindigkeit</b>	4,76 cm/s ± 2 %
<b>Gleichlaufschwank.</b>	≤ ± 0,3 %
<b>Ruhegeräuschspannungsabstand</b>	≥ 55 dB
<b>Übersprechdämpfung</b>	≥ 70 dB
<b>Löschdämpfung bei 1000 Hz</b>	≥ 70 dB
<b>Eingangsempfindlichkeit</b>	Mikro/Radio 1 mV an 8 K Phono/Tonband 150 mV an 1,2 M
<b>Frequenzbereich</b>	60 - 10 000 Hz
<b>Ausgangsleistung</b>	max. 0,9 W an 8 Ohm, bei 10 % Klirrfaktor
<b>Maße, Gewicht</b>	295 x 230 x 90 mm, ca. 2,5 kg

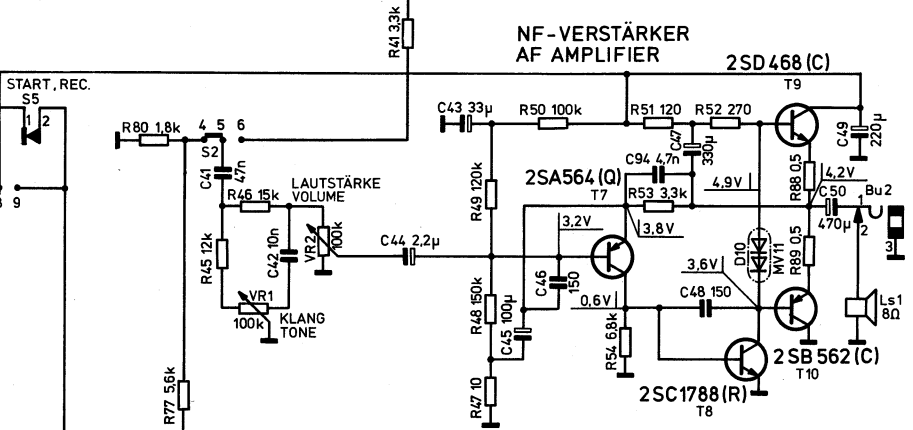
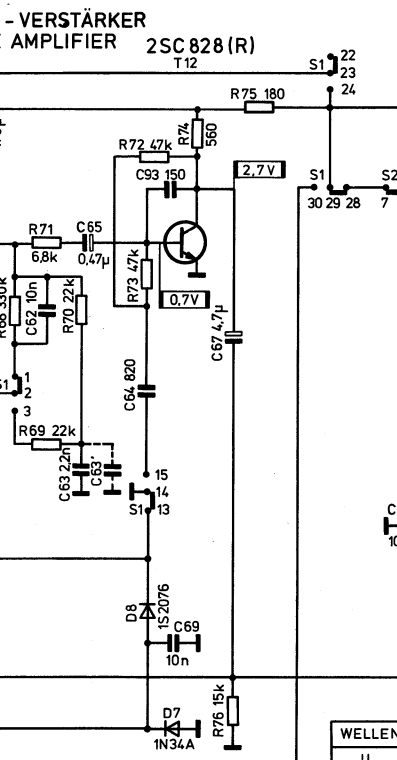
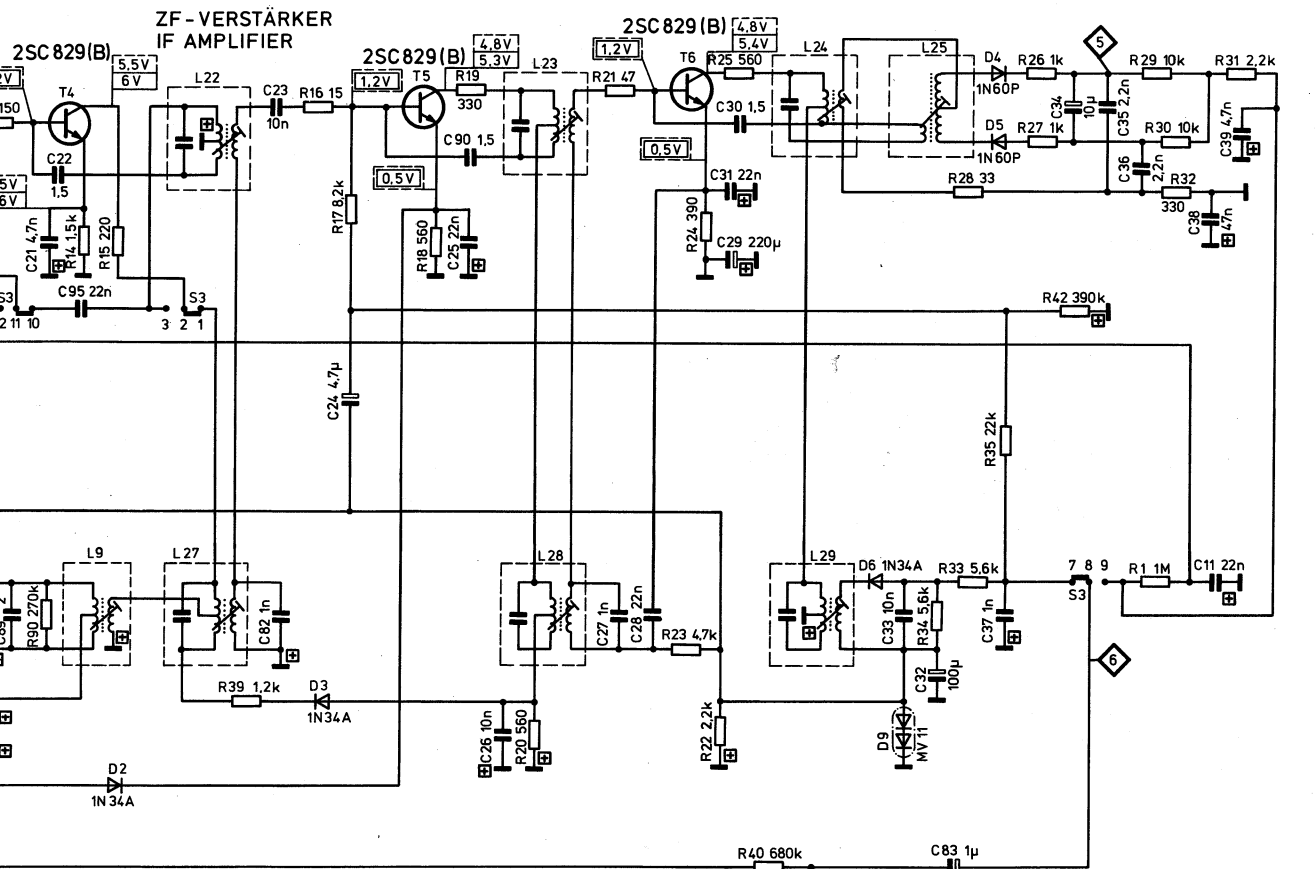
<b>Technical specifications</b>	(according to DIN-standard 45 511)
<b>Power supply</b>	a) 220 . . . 240 V a-c, 50/60 Hz b) 7.5 V d-c, 5 x 1.5 V dry batteries
<b>Power consumption</b>	approx. 7 W
<b>Fuses</b>	secondary: 630 mA (slow acting)
<b>Wave bands</b>	FM = 87.5 - 104 MHz (3.42 - 2.88 m) MW = 510 - 1620 kHz (587 - 185 m)
<b>Circuits</b>	7 AM, 6 FM
<b>Antennas</b>	ferrite antenna for MW, telescopic antenna for VHF/FM
<b>Complement</b>	13 transistors, 11 diodes, 1 mains rectifier, 1 IC
<b>Tape cassette</b>	Compact-Cassette C 60, C 90, 120 SM
<b>Tape speed</b>	4.76 cm p.s. ± 2 %
<b>Wow and flutter</b>	≤ ± 0.3 %
<b>Signal-noise ratio</b>	≥ 55 dB
<b>Cross-talk attenuation</b>	≥ 70 dB
<b>Erase damping at 1000 Hz</b>	≥ 70 dB
<b>Input sensitivities</b>	mike/radio 1 mV across 8 K gram/tape 150 mV across 1.2 M
<b>Frequency response</b>	60 - 10 000 Hz
<b>Power output</b>	max. 0.9 W across 8 ohms
<b>Dimensions, Weight</b>	295 x 230 x 90 mm, approx. 2.5 kg

Inhaltsverzeichnis	Seite	Contents	Page
AM- und FM-Abgleichanweisung	2, 7	AM and FM Alignment Instructions	2, 7
Schaltbild	3, 4	Circuit Diagram	3, 4
Leiterplatten	5, 6	Printed Boards	5, 6
Elektrische Messungen (Tonbandteil)	8	Electrical Measurements (Recorder Component)	8
Mechanische Justagen (Tonbandteil)	9	Mechanical Adjustments (Recorder Component)	9
Ersatzteile-Liste	10-12, 15	Replacement Parts	10-12, 15
Explosiv-Darstellung	13, 14	Exploded-View Diagram	13, 14
Reparaturhinweise, Antriebsschema (Rundfunkteil)	16	Service Notes, Drive Cord Assembly	16

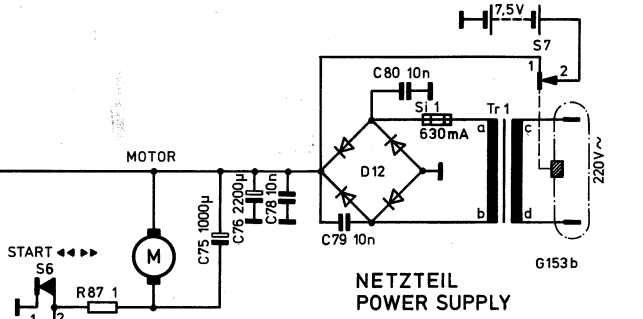


Schaltbild – Circuit Diagram

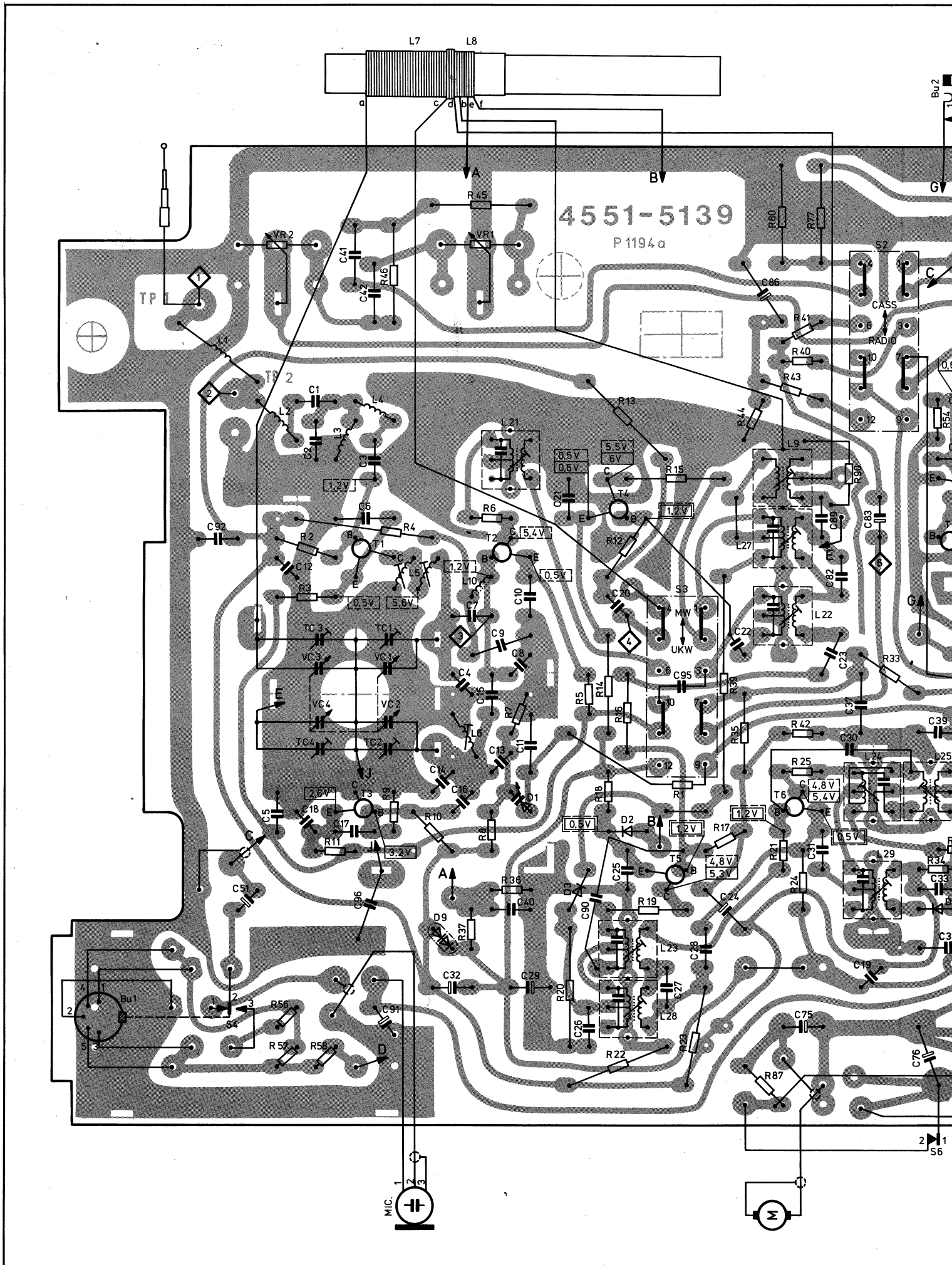




WELLENBEREICHE / WAVE RANGES	
U	87,5 - 104 MHz
M	510 - 1620 kHz
ZF / IF	FM 10,7 MHz / AM 455 kHz

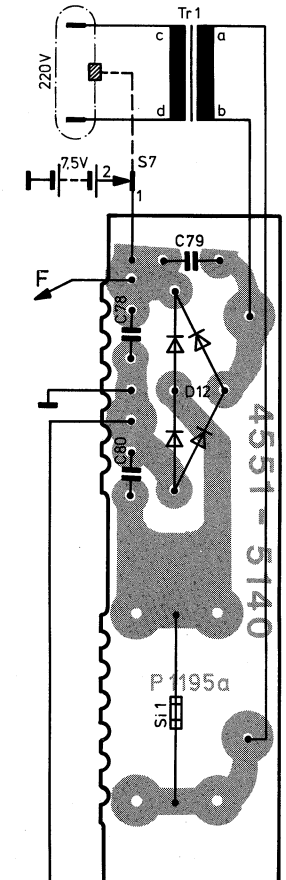
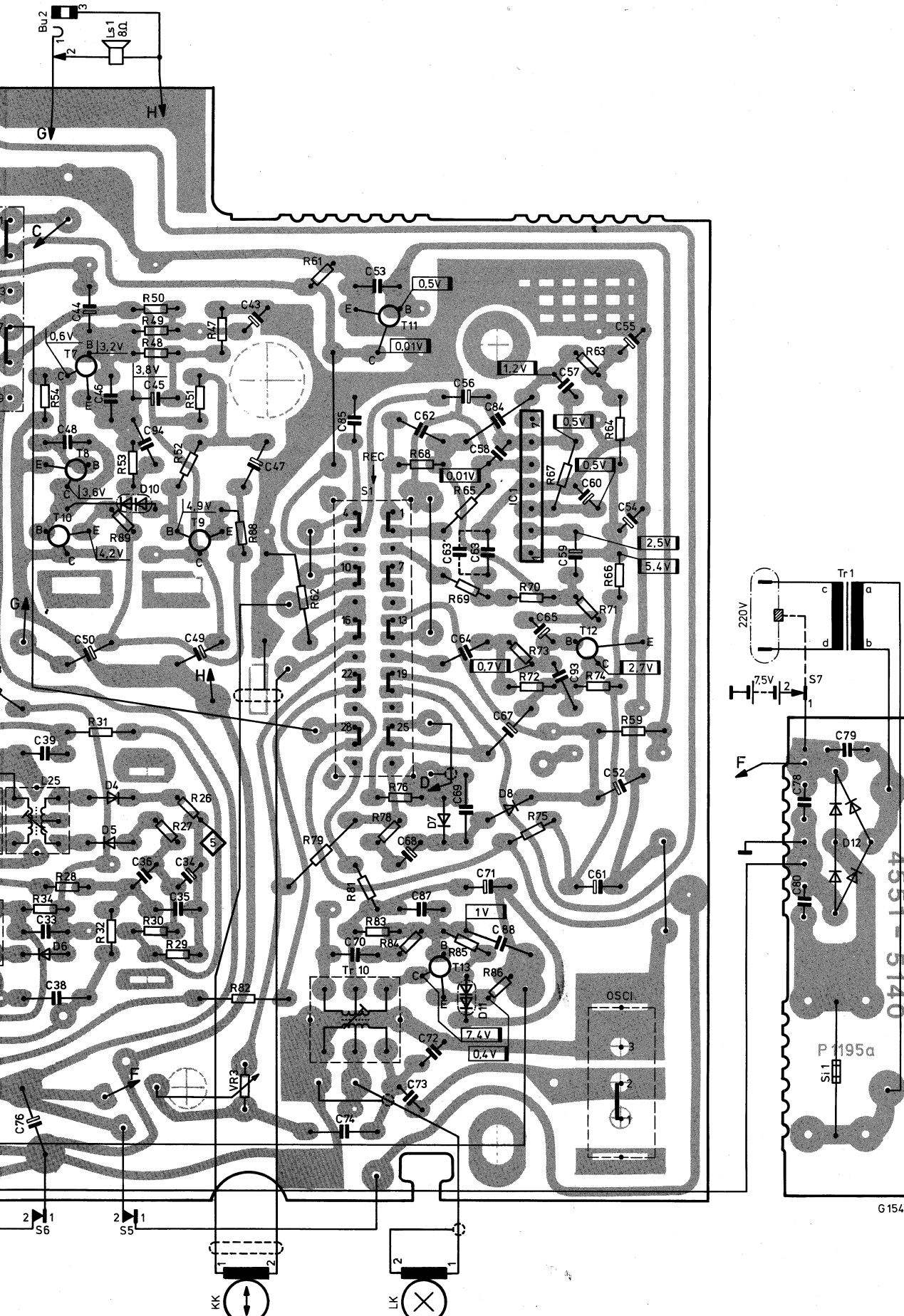


- BEI FM UND AM GEGEN MASSE GEMESSEN  
AT FM AND AM OPER., MEASURED TO GROUND
- BEI FM GEGEN MASSE GEMESSEN  
AT FM OPER. MEASURED TO GROUND
- BEI AM GEGEN MASSE GEMESSEN  
AT AM OPER. MEASURED TO GROUND
- BEI FM, AM, PLAY UND REC. GEGEN MASSE GEMESSEN  
AT FM, AM, PLAY AND REC. OPER. MEASURED TO GROUND
- BEI TASTE "START" GEDRÜCKT GEGEN MASSE GEMESSEN  
WITH BUTTON "START" DEPRESSED MEASURED TO GROUND
- BEI TASTE "RECORD" GEDRÜCKT GEGEN MASSE GEMESSEN  
WITH BUTTONS "RECORD" DEPRESSED MEASURED TO GROUND



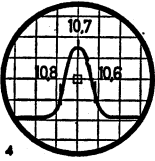
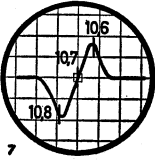
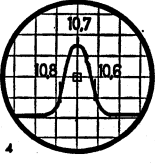
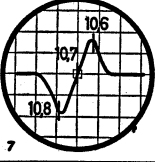
Rundfunk-Platte  
Radio board

Lötseite – Soldered side



G154b

## FM-Abgleichsanweisung – FM Alignment Instructions

<b>FM-ZF-Abgleich</b> Erforderliche Meßgeräte: Wobbler mit 10,7 MHz Wobbelbereich und Eichmarke, Oszillograf											
Reihenfolge des Abgleichs	Bereich (Taste)	Abgleich Frequenz	Meßgeräteanschluß und Meßaufbau				Abgleich			Kurve	
1.	UKW	10,7 MHz	Wobbler über 10 pF an <b>TP 3</b> , Oszillograf an <b>TP 5</b> , L 25 ganz herausdrehen				L 24	auf max. Verstärkung und Kurvensymmetrie	4		
						L 23					
						L 22					
						L 21					
2. Diskriminator-Kurvenabgleich	"	"	Wobbler über 10 pF an <b>TP 3</b> , Oszillograf an <b>TP 6</b>				L 25	auf Kurvensymmetrie	7		
<b>HF-Abgleich</b> Erforderliche Meßgeräte: Meßsender mit 60 Ohm Ausgang, 1 Outputmeter											
Reihenfolge des Abgleichs	Bereich	Skalenzeiger	Meßsender Frequenz	Meßsender Modulation	Ein-speisung	L-Abgleich	Skalenzeiger	Meßsender Frequenz	Meßsender Modulation	C-Abgleich	Anzeige
Oszillator <sup>1)</sup>	UKW	87,5 MHz	87,5 MHz	FM 22,5 kHz	direkt an <b>TP 2</b>	L 6 <sup>2)</sup>	104 MHz	104 MHz	FM 22,5 kHz	TC 2	Max. Output
Zwischenkreis <sup>1)</sup>	"	88 MHz	88 MHz	"	"	L 5 <sup>2)</sup>	104 MHz	104 MHz	"	TC 1	"
<sup>1)</sup> Der Abgleich muß evtl. mehrmals wiederholt werden. <sup>2)</sup> Der L-Abgleich erfolgt durch gleichmäßiges Verbiegen der Windungen.											
<b>FM-IF Alignment</b> Test equipment required: sweep generator with 10.7 MHz range and frequency marker, oscilloscope											
Sequence of Alignment	Waveband (Button)	Alignment Frequency	Test equipment connections and test set-up				Adjust			Curve	
1.	FM	10.7 MHz	Connect sweep generator through 10 pF to <b>TP 3</b> , oscilloscope to <b>TP 5</b> , unscrew L 25 completely				L 24	for max. gain and symmetry of response curve	4		
						L 23					
						L 22					
						L 21					
2. Alignment of discriminator response curve	"	"	Connect sweep generator through 10 pF to <b>TP 3</b> , oscilloscope to <b>TP 6</b>				L 25	symmetry of response curve	7		
<b>RF Alignment</b> Test equipment required: signal generator with 60 ohm output, output meter											
Sequence of Alignment	Waveband	Dial Pointer	Signal Generator Frequency	Signal Generator Modulation	Connect high side of Sign. Generator	Coil-Adjustment	Dial Pointer	Signal Generator Frequency	Signal Generator Modulation	Trimmer Adjustment	Adjust for
Oscillator <sup>1)</sup>	FM	87.5 MHz	87.5 MHz	FM 22.5 kHz	to <b>TP 2</b>	L 6 <sup>2)</sup>	104 MHz	104 MHz	FM 22.5 kHz	TC 2	max. output
RF circuit <sup>1)</sup>	"	88 MHz	88 MHz	"	"	L 5 <sup>2)</sup>	104 MHz	104 MHz	"	TC 1	"
<sup>1)</sup> If required, repeat the alignment several times. <sup>2)</sup> The L-adjustments are carried out by uniformly twisting the coil turns.											
<b>Notizen · Notes</b>											

### Messungen und Justagen

Alle Messungen werden bei  $U_B = 7,5 \text{ V} \pm 0,2 \text{ V}$  und  $25^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$  durchgeführt. Die angegebenen Positionen sind in der Abbildung aufgeführt (siehe Seite 9).

**Achtung!** Vor der Justage sollen alle Teile des Antriebs überprüft werden, z. B. Spannung des Antriebsriemens, Leichtgängigkeit der Andruckrolle usw.

### Bandgeschwindigkeit

Bei  $U_B = 7,5 \text{ V} \pm 0,2 \text{ V}$ :  $4,76 \text{ cm/s} \pm 2 \%$ .  
Bei  $U_B = 5,5 \text{ V} \dots 9 \text{ V}$ :  $4,76 \text{ cm/s} \pm 5 \%$ .

Die Bandgeschwindigkeit läßt sich durch Vergleichen einer 50 Hz-Festfrequenz mit der 50 Hz-Frequenz einer Meßcassette auf dem Oszillographen prüfen. Anderenfalls kann die Durchlaufzeit einer definierten Bandlänge mittels Stoppuhr gemessen werden.

### Kopftaumelung

Meßcassette mit 6300 Hz wiedergeben, NF-Voltmeter an Bu 1 Punkt 3 (5). Mit Justierschraube **b** den Kombikopf auf maximale Voltmeteranzeige eintaumeln, wobei die Schraube **b** durch ein Loch im Gehäuse zugänglich ist. Die Kontrolle ist auch akustisch möglich (maximale Höhenwiedergabe).

### Frequenzgang über Alles

Einsteller auf Stellung 0. Auf das Leerteil des DIN-Bezugsbandes werden die Bezugsfrequenzen mit konstanter Eingangsspannung von ca. 5 mV über Bu 1, Stift 3 gegen Stift 2 aufgenommen. Messung bei Wiedergabe an Bu 1, Stift 3 gegen Stift 2 mit NF-Voltmeter  $R_i = 100 \text{ k}$ , Meßfehler  $\pm 1 \text{ dB}$ . Toleranzschema siehe Seite 9.

### Abgleich: Löschfrequenz und Vormagnetisierung

Der Abgleich erfolgt bei gedrückter Taste REC, Schalter OSCI nach unten schieben. Gemessen wird an R 62 gegen Masse mit Voltmeter bzw. Frequenzzähler.

Die Löschfrequenz wird mit Tr 10 (Oszillatorrafo) auf 55 kHz eingestellt. Die Messung kann auch durch Frequenzvergleich mit Tongenerator und Oszillograf erfolgen (Lissajous-Figur).

Mit dem Trimmer-Widerstand VR 3 wird die Vormagnetisierung auf 15 mV<sub>eff</sub> Anzeige eingestellt. Diese vom Werk genau vorgenommene Einstellung ist nur dann zu verändern, wenn der Aufnahme/Wiedergabe-Kopf ausgewechselt und dabei der erforderliche Frequenzgang nicht mehr erreicht wurde. Der Vormagnetisierungsstrom ist nur richtig eingestellt, wenn der optimale Frequenzgang des Gerätes erreicht ist.

### Rutschkupplung

Die Messungen erfolgen bei gedrückter Taste START.

a) Die Andruckkraft des Antriebsritzels **d** an den Bandteller **e** muß  $40 \dots 70 \text{ p}$  betragen. Gemessen wird mit einer Kontakt-Federwaage am Ritzel **d**, wenn der Bandteller **e** gerade nicht mehr mitgenommen wird.

Eventuell die Feder des Antriebshebels auswechseln.

b) Das Drehmoment am Aufwickel-Bandteller muß  $35 \dots 50 \text{ cmp}$  betragen. Mit einem Drehmoment-Meßgerät (oder Cassette) ist die Messung in nicht ausgebautem Zustand möglich. Dazu die Cassettenklappe abnehmen. Wird dieser Wert nicht erreicht, so ist die Rutschkupplung (Bandteller **e**) auszuwechseln.

### Andruckrolle

Die Messung erfolgt bei gedrückter Taste START. Die Andruckrolle **h** soll mit einer Kraft von  $350 \dots 430 \text{ p}$  an die Tonwelle **k** drücken.

Zur Messung eine Kontaktfederwaage an die Andruckrollenachse anlegen, die Andruckrolle mit der Federwaage abheben und dann langsam zurückgehen. Das Ergebnis ablesen, sobald die Andruckrolle von der Tonwelle wieder mitgenommen wird.

Eine Korrektur der Andruckkraft kann durch Verbiegen des Federchenkels der Rollenandruckfeder erfolgen.

### Schneller Vor- und Rücklauf

Das Aufwickel-Drehmoment muß  $50 \dots 100 \text{ cmp}$  sein.

**Achtung!** Zur einwandfreien Funktion des Rücklaufs ist die Bohrung der Scheibe **f** wesentlich größer als deren Achse. Das Spiel darf nicht verringert werden.

### Bandendabschaltung

Die Bandendabschaltung wird bei überhöhtem Bandzug ausgelöst. Bis zu einer Kraft von  $\leq 60 \text{ p}$  darf sie nicht ansprechen, muß es aber bei Kräften  $\geq 80 \text{ p}$  auf die Spitze des Hebels **g**.

Die Grobeinstellung erfolgt durch Versetzen des Federendes **c** in den Rasten des Metallwinkels, die Feineinstellung durch Justieren der Schraube **i**.

### Schalterjustage

Bei der Justage darf keine Taste gedrückt sein.

Der Motorschalter **S 6** ist mit Schraube **a** so einzustellen, daß der Abstand der Schalterzungen 1 mm beträgt.

### Measurements and adjustments

All measurements are to be carried out at an operating voltage of  $7.5 \text{ V} (\pm 0.2 \text{ V})$  and a temperature of  $25^\circ\text{C} (\pm 5^\circ\text{C})$ . The stated positions reappear in the drawing (see page 9).

**Important!** Before starting the adjustment procedure check the mechanical parts of the drive assembly, such as tension of the drive belt, freely moving pressure roller, etc.

### Tape speed

$4.76 \text{ cm/s} \pm 2 \%$  at  $E_{\text{oper}} = 7.5 \text{ V} \pm 0.2 \text{ V}$   
 $4.76 \text{ cm/s} \pm 5 \%$  at  $E_{\text{oper}} = 5.5 \text{ V} \dots 9 \text{ V}$

The tape speed can be checked on the oscilloscope by comparing a fixed 50 Hz frequency with a 50 Hz frequency test cassette. The running time of a defined length of tape can also be measured with a stop watch.

### Record/playback head adjustment

Play back a test cassette with 6300 Hz. Connect AF voltmeter to pin 3 (5) of socket Bu 1. Adjust the record/playback head for maximum voltage indication by turning adjusting screw **b**. The screw is accessible through a hole in the cabinet. The check can also be carried out acoustically (maximum treble reproduction).

### Overall frequency response

Turn control to "0" position. On unrecorded tape section of DIN standard reference cassette record the reference frequencies with a constant input voltage of approximately 5 mV, applied to Bu 1; signal to pin 3, ground to pin 2. To carry out the measurement, switch the recorder to playback operation and connect the AF voltmeter ( $R_i = 100 \text{ k}$ ) between pins 3 (live) and 2 (ground) of socket Bu 1. Measurement error:  $\pm 1 \text{ dB}$

Tolerance schematic, see page 9.

### Alignment: Erase frequency and bias adjustment

The alignment is to be carried out with the REC. button depressed and the OSC. switch in its lower position. The measurement is made from R 62 to ground, using a voltmeter, i.e. a frequency counter.

Adjust the erase frequency to 55 kHz with Tr 10 (oscillator transformer). The measurement can also be carried out by a frequency comparison test with a signal generator and oscilloscope (Lissajous figure).

The bias voltage indication is adjusted to 15 mV rms with trimmer resistor VR 3. This exact factory adjustment must only be altered when the recording/playback head has been exchanged and it has not been possible to obtain the required frequency response. The bias current is adjusted correctly only when the optimum frequency response of the set has been reached.

### Drive clutch

The measurements are to be made with the START button depressed.

a) The pressure force of drive pinion **d** against take-up spindle **e** should equal  $40 \dots 70 \text{ p}$ . The measurement at drive pinion **d** is carried out with a contact spring balance right after spindle **e** and drive pinion **d** become disengaged.

If necessary, replace the drive lever spring.

b) The torque at the take-up spindle should lie between  $35 \dots 50 \text{ cmp}$ . By using a torque-test meter (or cassette) the measurement can be carried out without having to dismantle the chassis. For this purpose, remove the cassette compartment lid. If the above mentioned torque cannot be reached, replace the drive clutch (spindle **e**).

### Pressure roller

The measurement is made with the START button depressed. The pressure roller **h** should exert a force of  $350 \dots 430 \text{ p}$  against capstan **k**. For the measurement, apply a contact spring balance to the pressure roller stud, lift off the pressure roller with the contact spring balance and let it return slowly. Read the result as soon as the pressure roller is driven by the capstan again.

The pressure force can be corrected by bending the torsion spring arm of the pressure roller spring.

### Fast forward and rewind operation

The take-up torque must be  $50 \dots 100 \text{ cmp}$ .

**Important!** To ensure precise rewind functioning, the borehole disc **f** has been made considerably larger than its spindle. The play must not be altered.

### Tape-end shutoff

The tape-end shutoff responds to excessive tape tension. It must not respond to tension forces up to  $\leq 60 \text{ p}$ , it must, however, respond if the tape tension on the tip of lever **g** equals or exceeds  $\geq 80 \text{ p}$ .

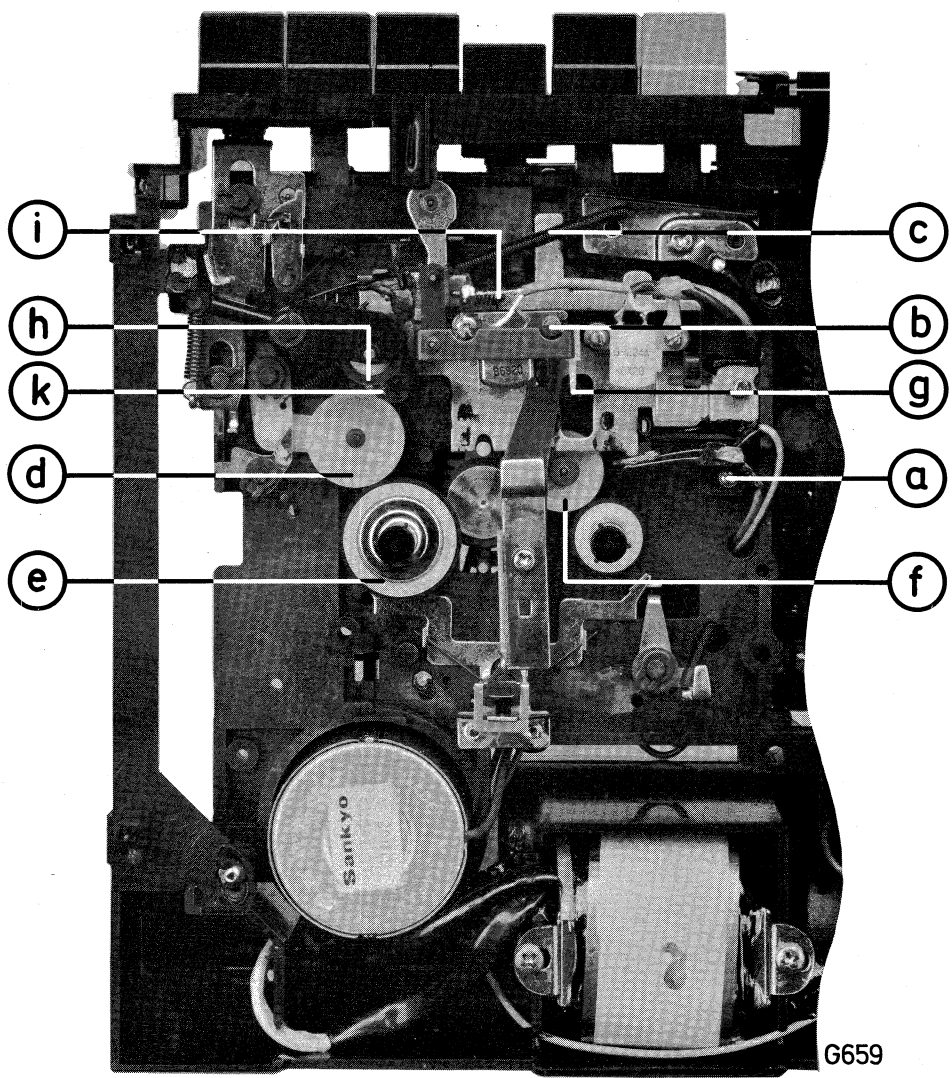
The coarse adjustment is carried out by displacing spring-end **c** in the notches of the metal bracket; the fine adjustment is carried out with screw **i**.

### Switch adjustments

For the duration of the adjustments, all buttons must be released.

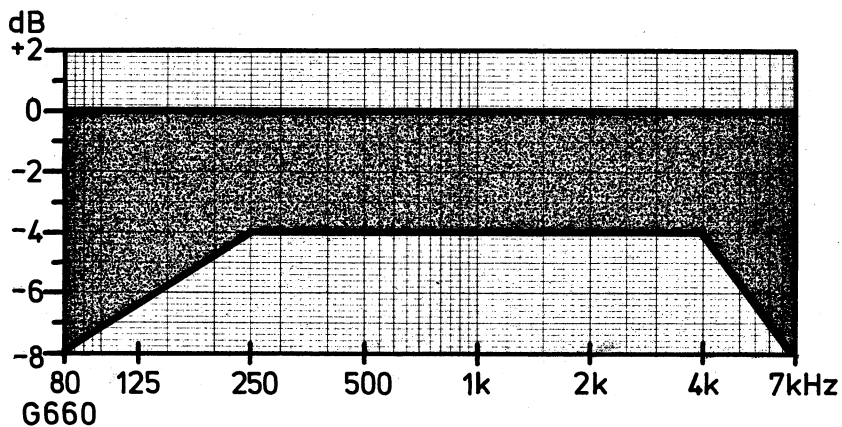
Adjust the motor switch **S 6** with screw **a** so that the distance between the switch tongues equals 1 mm.





Toleranzschema  
des Frequenzganges

Tolerance Schematic  
of the Frequency Response



**Wartung**

Das Gerät erfordert bei normalen Betriebsverhältnissen keine besondere Pflege. Es empfiehlt sich lediglich, von Zeit zu Zeit den Tonkopf sowie die bandführenden Teile von Staub und Tonbandabrieb zu reinigen, da sonst die Wiedergabequalität beeinträchtigt wird.

Die Reinigung kann mit Hilfe einer Reinigungscassette durchgeführt werden, die in Stellung Wiedergabe nach Herstellerangabe abgespielt wird.

Eine andere Möglichkeit der Reinigung ergibt sich, wenn man ein Leinenläppchen in Spiritus tränkt und damit die Oberfläche der Magnetköpfe, Tonwelle und Andruckrolle vom Tonbandabrieb befreit.

**Maintenance**

The set requires no special maintenance under normal operating conditions. It is advisable, though, to clean the sound head and tape guides from dust and tape deposits at regular intervals, otherwise the playback quality will be impaired.

For this purpose you can use a head and guide cleaning cassette, adhering to the manufacturer's instructions for use. You may also use a small linen cloth moistened with methylated spirit to clean the surface of the heads, capstan and pressure roller.

# Ersatzteile-Liste — Replacement Parts

Bei Ersatzteilbestellungen neben dem Gegenstand bitte unbedingt die Bestellnummer angeben!

When ordering spare parts, please mention the part number in addition to the description

Pos.-Nr. Ref. No.	Gegenstand	Bestell-Nr. Part No.	Description
	<b>1. Gehäuse und Zubehör</b>		<b>1. Cabinet and accessory parts</b>
	Batteriedeckel	6136 03 93	Battery lid
	Cassettenklappe silber	6136 04 04	Cassette lid silver
	Fenster hierzu	6466 04 95	Window for this item
	Gehäusefront kpl. silber	6136 04 26	Cabinet front, complete silver
	Gehäuserückwand kpl.	6136 03 92	Cabinet rear, complete
	Schraube hierzu (kurz)	7858 64 26	Screw for this item (short)
	Schraube hierzu (lang)	7858 65 25	Screw for this item (long)
	Griff	6341 47 52	Handle
	Spannstift hierzu	7368 32 46	Sletted tension pin
	Knopf (Senderwahl)	6328 23 31	Knob (station tuning)
	Führung hierzu	8681 08 36	Guide for this item
	Knopf (KLANG, LAUTST.) kpl. silber	6328 23 67	Knob (TONE, VOLUME) compl. silver
	Skala	6468 16 30	Dial
	Taste (MW/UKW-CASS/RADIO) silber	6318 40 23	Pushbutton (MW/UKW-CASS/RADIO) silver
	Taste (PAUSE, Vorlauf, STOP, START, Rücklauf, REC.) silber	6318 40 22	Pushbutton (PAUSE, forward, STOP, START, rewind, REC.) silver
	Zierleiste, schwarz	6418 41 30	Ornamental strip, black
	<b>2. Halbleiter</b>		<b>2. Semiconductors</b>
	Transistoren:		Transistors:
T 1	2 SC 1047 C	3614 40 56	2 SC 1047 C
T 2, 3	2 SC 1359 B	3612 40 45	2 SC 1359 B
T 4, 5, 6	2 SC 829 B	3614 40 92	2 SC 829 B
T 7	2 SA 564 Q	3614 40 40	2 SA 564 Q
T 8	2 SC 1788 R	3614 40 02	2 SC 1788 R
T 9	2 SD 468 C	3614 40 98	2 SD 468 C
T 10	2 SB 562 C	3614 40 49	2 SB 562 C
T 11, 12	2 SC 828 R	3614 40 01	2 SC 828 R
T 13	2 SC 1317 R	3614 40 11	2 SC 1317 R
	Dioden:		Diodes:
D 1	1 S 2790	3651 15 96	1 S 2790
D 2, 3, 6, 7	1 N 34 A	3662 16 01	1 N 34 A
D 4, 5	1 N 60 (Paar)	3661 08 01	1 N 60 (pair)
D 8	1 S 2076	3656 20 75	1 S 2076
D 9, 10, 11	MV 11	3174 90 21	MV 11
	Gleichrichter:		Rectifier:
D 12	1 S 2371	3657 13 75	1 S 2371
	Integrierte Schaltungen:		Integrated circuits:
IC 1	μ PC 566 H	3763 09 85	μ PC 566 H
	<b>3. Kondensatoren</b>		<b>3. Capacitors</b>
	Drehko mit Trimmern		Tuning capacitor with trimmers
VC 1, 2, 3, 4	20 pF 50 V	3418 25 19	20 pF 50 V
TC 1, 2, 3, 4	24 pF 50 V	3236 30 56	24 pF 50 V
C 1	27 pF 50 V	3236 30 52	27 pF 50 V
C 2	18 pF 50 V	3236 30 53	18 pF 50 V
C 3		3233 30 18	
C 4			
C 5, 11, 12, 19, 25, 28, 31, 40, 95	22 nF 50 V	3352 34 11	22 nF 50 V
C 6, 10, 35, 36, 63	2,2 nF 50 V	3264 15 12	2.2 nF 50 V
C 7, 13, 16	5 pF 50 V	3236 30 20	5 pF 50 V
C 8	22 pF 50 V	3236 30 55	22 pF 50 V
C 9	270 pF 50 V	3236 30 99	270 pF 50 V
C 14, 17, 84	15 pF 50 V	3236 30 48	15 pF 50 V
C 15	1 pF 50 V	3236 30 01	1 pF 50 V
C 18	10 pF 50 V	3236 30 43	10 pF 50 V
C 20, 21, 39, 40	4,7 nF 50 V	3264 53 13	4.7 nF 50 V
C 22, 30, 90	1,5 pF 50 V	3236 30 02	1.5 pF 50 V
C 23, 33, 42, 69, 70	10 nF 50 V	3264 53 21	10 nF 50 V
C 26	10 nF 25 V	3281 30 10	10 nF 25 V
C 27, 82, 92	1 nF 25 V	3267 43 42	1 nF 25 V
C 37	1 nF 50 V	3264 53 05	1 nF 50 V
C 38, 41	47 nF 50 V	3352 37 42	47 nF 50 V
C 46, 48, 58, 93	150 pF 50 V	3236 30 78	150 pF 50 V
C 53	22 nF 50 V	3352 34 11	22 nF 50 V
C 57	100 pF 50 V	3236 30 73	100 pF 50 V
C 62	10 nF 50 V	3352 34 09	10 nF 50 V
C 64	820 pF 50 V	3264 15 07	820 pF 50 V
C 72	5,1 nF 50 V	3342 09 28	5.1 nF 50 V
C 73	620 pF 50 V	3342 09 30	620 pF 50 V
C 74	220 pF 50 V	3264 15 01	220 pF 50 V
C 85, 88	1,2 nF 50 V	3342 88 01	1.2 nF 50 V

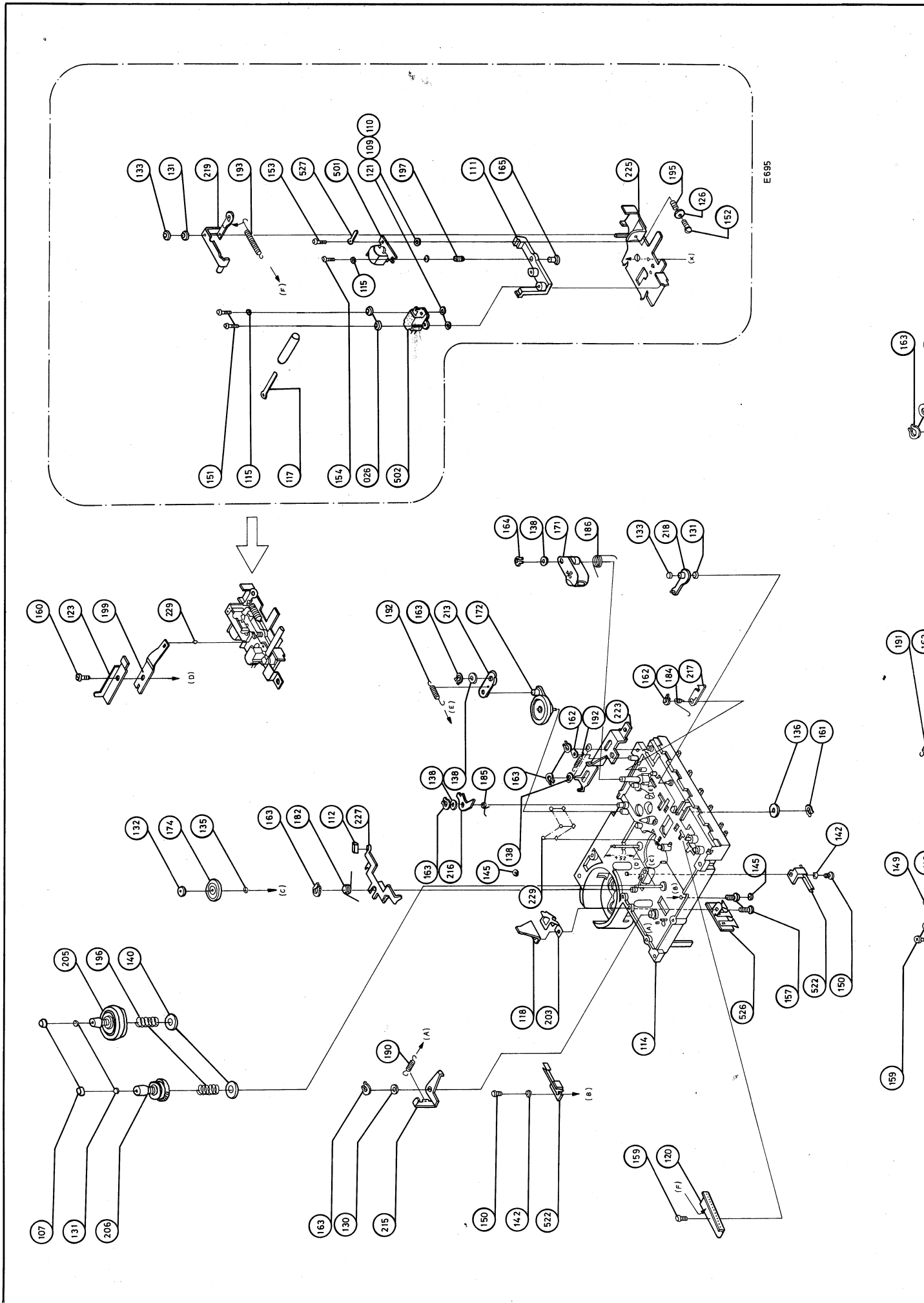
# Ersatzteile-Liste — Replacement Parts

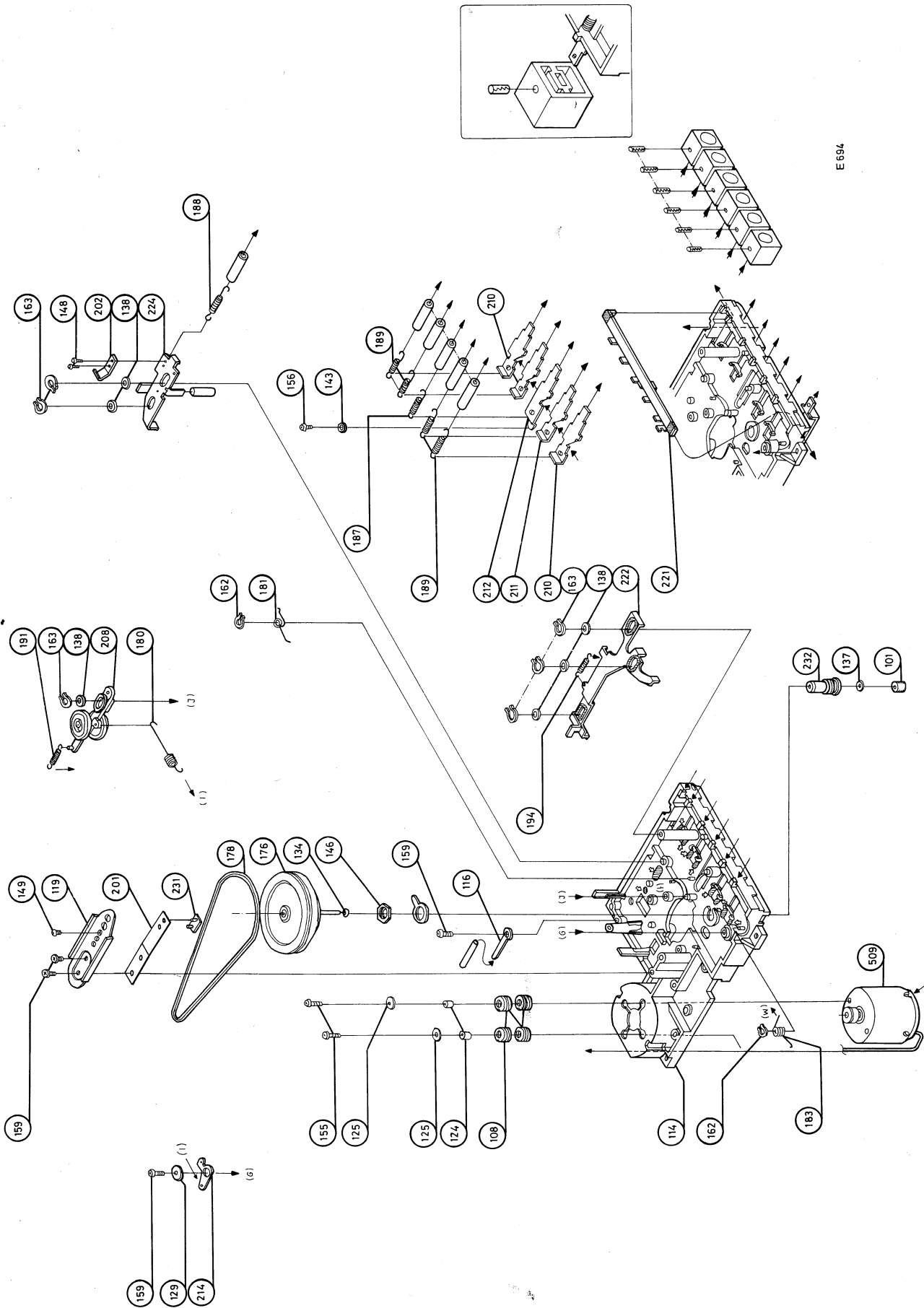
Pos.-Nr. Ref. No.	Gegenstand	Bestell-Nr. Part No.	Description
C 87	5,6 nF 50 V	3264 53 15	5.6 nF 50 V
C 89	2 pF 50 V	3242 20 08	2 pF 50 V
	<b>Elkos:</b>		<b>Electrolytic capacitors:</b>
C 24, 56, 67	4,7 µF 25 V	3422 36 79	4.7 µF 25 V
C 29, 71	220 µF 10 V	3422 27 37	220 µF 10 V
C 32	100 µF 10 V	3422 23 36	100 µF 10 V
C 34, 55, 59, 60	10 µF 16 V	3422 27 80	10 µF 16 V
C 51	0,33 µF 50 V	3422 09 94	0.33 µF 50 V
C 52	150 µF 6,3 V	3422 16 84	150 µF 6.3 V
C 54	22 µF 16 V	3422 27 82	22 µF 16 V
C 61	470 µF 10 V	3422 21 63	470 µF 10 V
C 65	0,47 µF 35 V	3441 46 02	0.47 µF 35 V
C 68	2,2 µF 35 V	3422 62 50	2.2 µF 35 V
C 75	1000 µF 10 V	3422 09 83	1000 µF 10 V
C 76	2000 µF 16 V	3422 08 19	2000 µF 16 V
C 83	1 µF 35 V	3422 46 51	1 µF 35 V
C 91	33 µF 10 V	3422 16 34	33 µF 10 V
	<b>4. Widerstände</b>		<b>4. Resistors</b>
VR 1	Toneinsteller 100 k	3112 87 15	Tone control 100 k
VR 2	Lautstärkeeinsteller 100 k	3112 87 15	Volume control 100 k
VR 3	Trimmerwiderstand 50 kΩ	3111 80 68	Trimmer resistor 50 k
	<b>5. Spulen</b>		<b>5. Coils</b>
L 1	Antennenspule FM	4543 89 81	Antenna coil FM
L 2	Antennenspule FM	4543 13 46	Antenna coil FM
L 3, 4	Eingangsspule FM	4543 13 59	Input coil FM
L 5	Eingangskreis FM	4543 89 80	Input circuit FM
L 6	Oszillatorspule FM	4543 13 60	Oscillator coil FM
L 7, 8	Vorkreisspule AM	4543 89 82	Input coil AM
L 9	Oszillatorspule AM	4545 81 67	Oscillator coil AM
L 10	Spule FM	4543 13 87	Coil FM
L 21, 22	ZF-Filter 10,7 MHz	4551 87 38	IF-filter 10.7 MHz
L 23	ZF-Filter 10,7 MHz	4551 87 39	IF-filter 10.7 MHz
L 24	Ratiofilter prim. 10,7 MHz	4552 87 25	Ratio-filter prim. 10.7 MHz
L 25	Ratiofilter sec. 10,7 MHz	4552 87 26	Ratio-filter sec. 10.7 MHz
L 27	ZF-Filter 455 kHz	4551 87 35	IF-filter 455 kHz
L 28	ZF-Filter 455 kHz	4551 87 36	IF-filter 455 kHz
L 29	ZF-Filter 455 kHz	4551 87 37	IF-filter 455 kHz
	<b>6. Sonstiges</b>		<b>6. Miscellaneous</b>
	Anschlußbuchse (TA/TB)	4134 03 80	Connecting socket (TA/TB)
	Anschlußbuchse (Netz)	4134 03 82	Connecting socket (mains)
	Anschlußbuchse (Ohrhörer)	4144 04 29	Connecting socket (earpiece)
	Abschirmbecher (Drehko)	6524 11 53	Shielding can (tuning capacitor)
	Deckel hierzu	6524 11 52	Lid for this item
	Abschirmbecher (Demo)	6524 11 54	Shielding can (demodulator)
	Deckel hierzu	6524 11 55	Lid for this item
	Abschirmblech (Leiterplatte)	6524 11 56	Shielding plate (printed board)
	Abschirmblech (Rückwand)	6524 11 57	Shielding plate (rear cover)
	Achse (Senderwahl)	7578 04 14	Shaft (station tuning)
	Batteriekontakt +	7778 03 20	Battery contact +
	Scheibe hierzu	8188 02 56	Washer for this item
	Batteriekontaktfeder -	7358 41 91	Battery contact spring -
	Chassis kpl.	8681 08 69	Chassis complete
	Filz (Oszischalter)	8121 28 03	Felt (oscillator switch)
	Ferritstab L 7, 8	4543 89 82	Ferrite rod L 7, 8
	Halter hierzu	8681 08 71	Holder for this item
	Kühlblech T 9, 10	6524 11 59	Head sink T 9, 10
	Kühlschelle hierzu	6524 11 58	Head sink for this item
	Lautsprecher	4311 90 67	Loudspeaker
	Schraube hierzu	7858 65 68	Screw for this item
	Leiterplatte (Rundfunk) kpl.	6913 39 32	Printed board (radio) complete
	Schraube hierzu	7858 64 70	Screw for this item
	Leiterplatte (Netz) kpl.	6913 39 33	Printed board (mains) complete
	Mikrofon	4317 01 76	Microphone
	Gummi hierzu	8868 06 35	Rubber for this item
	Netztrafo	4511 25 59	Mains transformer
	Schraube hierzu	7858 65 54	Screw for this item
	Netzkabel	4147 01 26	Mains cable
	Schalter (Oszi)	4112 81 11	Switch (osci)
	Schalter (Aufn./Wid.)	4112 81 36	Switch (rec/play.)
	Schalter (Motor)	4112 81 60	Switch (motor)
	Schalter (UKW/MW-CASS/RADIO)	4112 82 89	Switch (FM/MW-CASS./RADIO)
	Sicherungshalter	4157 01 75	Fuse holder
	Sicherung 630 mA T	4374 10 14	Fuse 630 mA T
	Seilrolle 8 mm	7551 31 40	Drive pulley 8 mm
	Achse hierzu	7578 04 15	Shaft for this item
	Scheibe hierzu	8188 03 34	Washer for this item
	Schraube (Drehko)	7858 66 21	Screw (tuning capacitor)
	Schraube (Recorder)	7858 66 57	Screw (recorder)
	Schaltstange (UKW/MW)	8681 08 73	Switching lever (FM/MW)

# Ersatzteile-Liste — Replacement Parts

Pos.-Nr. Ref. No.	Gegenstand	Bestell-Nr. Part No.	Description
	Teleskopantenne Schraube hierzu Zeiger	4471 40 86 7858 64 36 6443 37 40	Telescopic antenna Screw for this item Pointer
	<b>7. Teile mit Positions-Nummern der Explosiv-Darstellung</b>		<b>7. Parts with reference numbers of the exploded-view-diagram</b>
26	Scheibe	8188 02 37	Washer
101	Gummi	8867 09 14	Rubber
107	Kappe (Bandteller)	8681 05 34	Cap (spindle)
108	Gummibuchsen (Motor)	6273 40 79	Rubber bushings (motor)
109	Scheibe	8188 02 59	Washer
110	Scheibe	8188 03 12	Washer
111	Tonkopfträger	8681 07 82	Sound head support
112	Gummi (Bremshebel)	8867 09 05	Rubber (brake lever)
114	Chassis kpl.	8318 17 86	Chassis complete
115	Scheibe	8188 04 21	Washer
116	Kabelschelle	8318 09 96	Cable clamp
117	Kabelschelle	8318 12 28	Cable clamp
118	Winkel	8318 13 32	Bracket
119	Winkel	8318 18 56	Bracket
120	Winkel	8318 15 35	Bracket
121	Scheibe	8188 04 78	Washer
123	Winkel	8318 17 87	Bracket
124	Scheibe	8188 03 02	Washer
125	Scheibe	7726 55 79	Washer
126	Scheibe	8188 04 43	Washer
129	Scheibe	8188 04 35	Washer
130	Scheibe	8188 04 71	Washer
131	Scheibe	8188 02 51	Washer
132	Scheibe	8188 04 31	Washer
133	Scheibe	7726 55 74	Washer
134	Scheibe	8188 02 92	Washer
135	Scheibe	8188 02 94	Washer
136	Scheibe	8188 04 32	Washer
137	Scheibe	8188 04 33	Washer
138	Scheibe	8188 12 38	Washer
140	Scheibe	8188 02 58	Washer
141	Scheibe	8188 03 23	Washer
142	Scheibe	8188 02 37	Washer
143	Scheibe	8188 04 34	Washer
145	Mutter	7718 59 15	Nut
146	Mutter	7718 59 16	Nut
148	Schraube	7858 65 38	Screw
150	Schraube	7858 65 14	Screw
151	Schraube	7858 65 15	Screw
152	Schraube	7858 66 02	Screw
153	Schraube	7858 66 03	Screw
154	Schraube	7858 66 15	Screw
155	Schraube	7858 65 85	Screw
156	Schraube	7858 64 52	Screw
157	Schraube	7858 64 92	Screw
159	Schraube	7858 60 50	Screw
160	Schraube	7858 64 55	Screw
161	BZ-Sicherung	7727 07 18	"C" type washer
162	BZ-Sicherung	7727 07 25	"C" type washer
163	BZ-Sicherung	7727 07 26	"C" type washer
164	BZ-Sicherung	7727 07 13	"C" type washer
165	Achse	7578 03 84	Shaft
171	Andruckrolle	7538 40 32	Pressure roller
172	Antriebsrad kpl.	7548 40 68	Driving pulley complete
174	Antriebsrad	7548 40 70	Driving pulley
176	Schwungrad	7518 40 13	Flywheel
178	Antriebsriemen	7618 40 55	Driving belt
180	Feder	7358 46 43	Spring
181	Feder	7358 40 98	Spring
182	Feder	7358 40 99	Spring
183	Feder	7358 46 88	Spring
184	Feder	7358 40 15	Spring
185	Feder	7358 40 16	Spring
186	Feder	7358 40 49	Spring
187	Feder	7358 46 42	Spring
188	Feder	7358 46 46	Spring
189	Feder	7358 46 86	Spring
190	Feder	7358 30 35	Spring
191	Feder	7358 46 57	Spring
192	Feder	7358 40 14	Spring
193	Feder	7358 46 48	Spring
194	Feder	7358 40 75	Spring
195	Feder	7358 30 14	Spring
196	Feder	7358 41 10	Spring
197	Feder	7358 46 11	Spring
199	Feder	7368 32 41	Spring
201	Feder	7368 32 43	Spring
202	Feder	7358 46 89	Spring
203	Feder	7358 46 90	Spring
205	Bandteller, rechts	6253 40 78	Spindle right
206	Bandteller, links	6253 40 79	Spindle left
208	Kupplung, kpl.	7624 01 76	Clutch complete

# Tonbandteil – Recorder Component





E 694

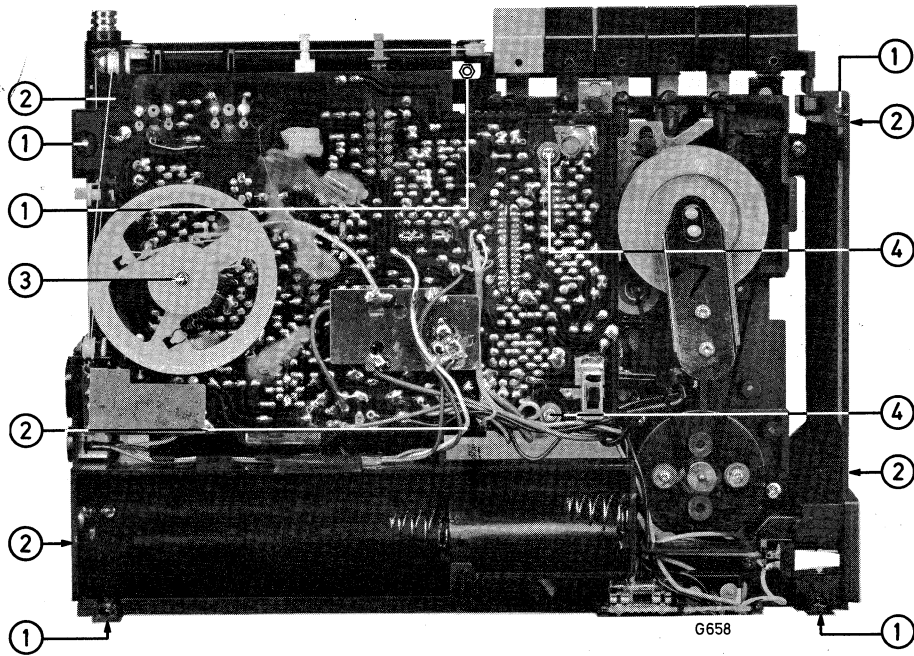
The reference numbers in the exploded-view drawing and in the spare parts list are not part numbers. These reference numbers serve merely to locate the parts. When ordering, please mention only the part numbers of the spare parts list.

Die Positionsnummern der Explosivdarstellung und der Ersatzteilliste sind keine Bestellnummern! Sie dienen lediglich zum Auffinden der Teile. Für Bestellungen benutzen Sie bitte nur die Bestellnummern der Ersatzteilliste.

## Ersatzteile-Liste – Replacement Parts

Pos.-Nr. Ref. No.	Gegenstand	Bestell-Nr. Part No.	Description
210	Hebel	8318 17 16	Lever
211	Hebel	8318 12 31	Lever
212	Hebel	8318 12 32	Lever
213	Hebel	8318 12 34	Lever
214	Hebel	8318 12 35	Lever
215	Hebel	8318 13 34	Lever
216	Hebel	8318 14 19	Lever
217	Hebel	8318 14 20	Lever
218	Hebel	8318 15 36	Lever
219	Hebel kpl.	8318 15 13	Lever complete
221	Schieber	8318 13 35	Slider
222	Schieber	8318 13 36	Slider
223	Schieber	8318 17 17	Slider
224	Schieber	8318 15 38	Slider
225	Schiebechassis kpl.	8318 15 14	Sliding chassis complete
227	Bremshebel	8318 12 44	Brake lever
229	Kugel	7651 50 07	Ball
231	Spurlager (Schwungrad)	8681 05 22	Trust bearing (flywheel)
232	Lager (Schwungrad)	7638 07 02	Bearing (flywheel)
501	Aufnahme/Wiedergabekopf (KK)	4335 90 18	Record/playback head (KK)
502	Löschkopf	4337 90 11	Erase head
509	Motor	4432 90 17	Motor
522	Schalter	4112 81 60	Switch
527	Lötfahne	7778 03 05	Solder lug

Für Ihre Notizen – For your notes



**Ausbau- und Reparaturhinweise**

**Rückwand:** Zur Abnahme die 4 Bedienungsknöpfe und den Senderwahlknopf abziehen. Dann die 3 langen ① in der Rückwand und die 2 kurzen ① im Boden versenkten Schrauben lösen.

**Frontschale:** Abnahme nach Lösen der 5 gefärbten Schrauben ②.

**Leiterplatte:** Für den Ausbau der Leiterplatte erst das Skalenseil am Seilrad mit Klebeband festlegen, dann das Rad nach Herausdrehen dessen Schraube ③ abnehmen. Den Clip für den Teleskopantennenanschluß und die 2 Schrauben ④ (mit Isolierscheiben) rechts auf der Leiterplatte lösen und nun die Platte aus ihrer linken Halterung ziehen und zum Batteriefach hin umlegen.

**Skalenantrieb:** Zum Auflegen des Skalenseils das Seilrad ① zum Linksanschlag drehen. Das Seil bei A mit der eingehängten Feder verknoten, nach 1/4 Windung um das Seilrad ① über die Rolle ② auf die Antriebsachse ③ legen und 3 Linkswindungen aufbringen. Dann das Seil weiter über die Rollen ④, ⑤, ⑥, ⑦ und die Führung ⑧ wieder auf das Seilrad ① legen und nach 1/4 Windungen bei B gespannt einhängen. Nun den Skalenzeiger ⑨ so einhängen, daß er die Skala durchläuft.

**Dismantling and repair hints**

**Rear cover:** For removal, pull off the 4 operating control knobs and the station tuning knob. Unscrew the 3 long screws ① in the rear cover and the 2 countersunk short screws ① in the bottom.

**Front casing:** For removal, unscrew the 5 coloured screws ②.

**Printed board:** To dismantle the printed board fasten the dial cord to the drive drum with adhesive tape, unscrew screw ③ of the drive drum and remove the drive drum. Loosen the clip to which the telescopic antenna is connected and the 2 screws ④ (with insulating washers) at the right side of the board, pull the board from its left support and tilt it towards the battery compartment.

**Dial cord drive:** Rotate drive drum ① to its left-hand stop. Tie the cord to the spring at A, make a 1/4 turn around drive drum ①, lead the cord around pulley ②, continue to drive shaft ③ and make three anti-clockwise turns around the drive shaft. Proceed around pulleys ④, ⑤, ⑥, ⑦ and cord guide ⑧, lead the cord back to drive drum ①, make a 1/4 turn around it and hook it to point B. Fasten the dial pointer to the cord, ensuring that it travels across the whole scale.

