

STRENG VERTRAULICH

NUR FÜR PHILIPS SERVICE HÄNDLER

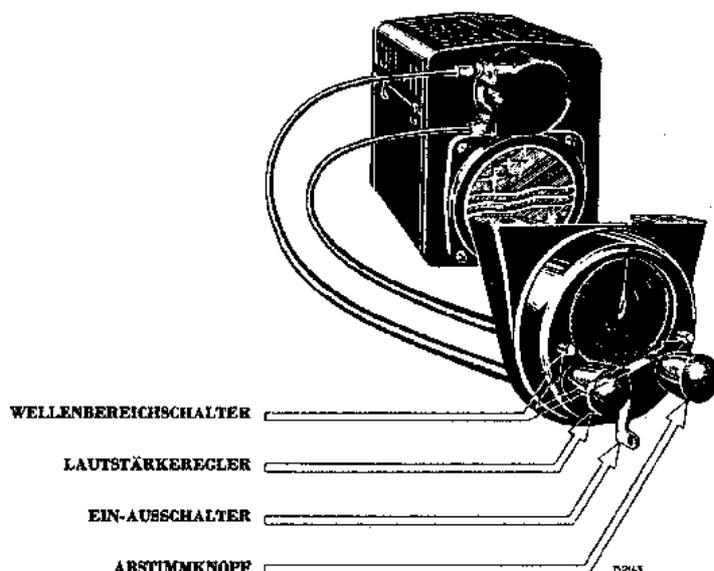
COPYRIGHT 1937

PHILIPS

KUNDENDIENSTANLEITUNG

FÜR DEN

AUTOMOBILEMPFÄNGER 247-248-249-250B

**ALLGEMEINES.****Typenbezeichnung.**

247B	}	6-Volt-Akkumulator
249B		
248B	}	12-Volt-Akkumulator
250B		

Die Geräte können nicht für eine andere Spannung umgebaut werden.

247B	}	mit eingebautem Lautsprecher
248B		
249B	}	mit getrenntem Lautsprecher
250B		

Ein Gerät mit eingebautem Lautsprecher kann in

ein Gerät mit getrenntem Lautsprecher umgebaut werden und umgekehrt. Siehe die Umbauvorschriften auf den G-Blättern.

Gewicht 247-248B	11 kg.
Gewicht 249-250B ohne Lautsprecher	10 kg.
Lautsprecher	3,6 kg.

BESCHREIBUNG DER SCHALTUNG.**Empfängerteil.**

Die eingeklammerten Angaben beziehen sich nur auf Langwellen.

Zwischenfrequenz Sperrkreis: S33, S38, C49.

Antenne transformator: S14, S15.

Erster H.F.-Kreis: S16, (S17), S14, C22, C25, C8, C21.

Anodenkreis L1: S18, S19, R5.
 Zweiter H.F.-Kreis: S20, (S21), C38, C23, C26.
 Oszillatorkreis: S22, (S23), C24. Rückkopplung S24, S25, R35 Parallepaddingkondensator: C27, (C28).
 Serienpaddingkondensator: (C35), C36.
 Gitterkondensator: C50 und Gitterableitwiderstand: R15.
 Erstes Zwischenfrequenzbandfilter: S26, C29, S27, S39, C30.
 Zweites Zwischenfrequenzbandfilter: S28, C31, S29, C32.
 Detektorkreis: Kathode L4, R19, S29, erste Diodenanode.
 Widerstandskopplung: C42, R23 und Zwischenfrequenzfilter: R22, C43.
 Widerstandskopplung L4-L5: R24, C44, R26.
 Ausgangstransformator: S30, S31.
 Tonregler: C46.
 Automatische Lautstärkeregelung im Diodenkreis: Kathode L4, R17, R32, R20. Verzögerung der automatischen Lautstärkeregelung durch die Spannung über R17, R32.

Abflachung der Spannung zur automatischen Lautstärkeregelung: R3, C11, R10.

Speisungsteil.

H.F.-Filter: C6, S3, C7, S34, C12, S5, C1, C16.
 Vibratorspule: S6.
 Krafttransformator: S9, S10, S11, S12, Brummkondensatoren: C18, C19.
 Abflachfilter: C2, S13, C3.

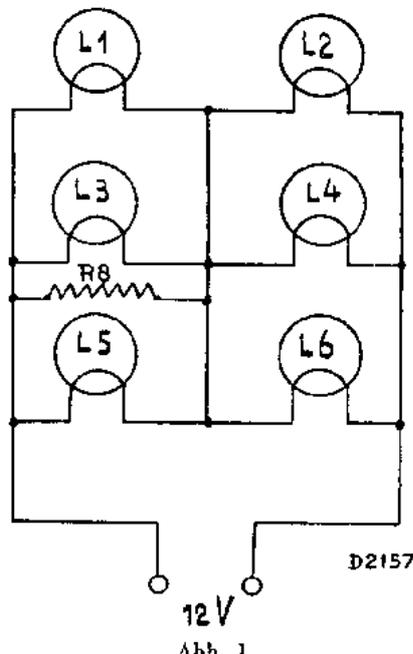
Einzelheiten.

Die Antenne ist über den Transformator S14, S15 mit dem ersten Kreis gekoppelt. Der Transformator ist mit dem Zwischenfrequenzfilter S33, S38, C49 in eine gemeinsame Büchse eingebaut, die in der Nähe der Antenne aufgestellt wird.

Die Zwischenfrequenztransformatoren sind mit Eisenkernspulen ausgestattet. Sie werden durch Verstellung des Kerns eingestellt.

Die Röhrenheizfäden sind im Gerät 247B parallel geschaltet. Im Gerät 248B liegen sie in zwei Gruppen in Reihe (Abb. 1).

R8 dient zur gegenseitigen Angleichung der Widerstände beider Gruppen.



DIE ABGLEICHUNG DES EMPFÄNGERS.

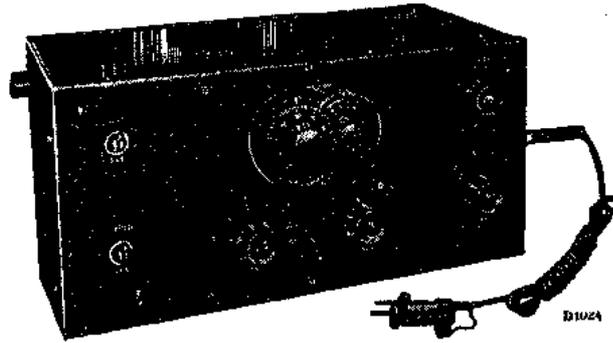


Abb. 2

Zur Abgleichung werden benötigt:

1. Serviceoszillator, z.B. GM 2880, und eine aus einem Kondensator von 32 μF bestehende Ersatzantenne an Stelle der normalen Ersatzantenne.
2. Ein Ausgangleistungsmesser, z.B. das Universalmessgerät Typ 4256, das parallel zum Primären des Lautsprechertransformators angeschlossen wird.
3. Ein isolierter Abgleichschraubenzieher und ein isolierter Abgleichsteckschlüssel.
4. Eine 15°-Lehre.

Allgemeines.

Bei der Abgleichung ist stets ein Antennentransformator zu verwenden; weiter ist es sehr wichtig, dass das Signal über einen Kondensator von 32 μF statt über die normale Ersatzantenne angelegt wird. Der Lautstärkereger des Empfängers muss immer voll eingedreht sein. Eine etwaige zu grosse Ausgangsleistung ist mit dem Abschwächer am Serviceoszillator herabzusetzen.

Bei der Abgleichung empfiehlt es sich, die Anodenspannung einem Anodenspannungsgerät zu entnehmen, das etwa 285 V bei 60 mA liefern kann. Das Gerät wird an die Klemmenleiste angeschlossen. Der negative Pol ist mit dem Chassis, der positive mit der Klemme C zu verbinden (Abb. 6). Der

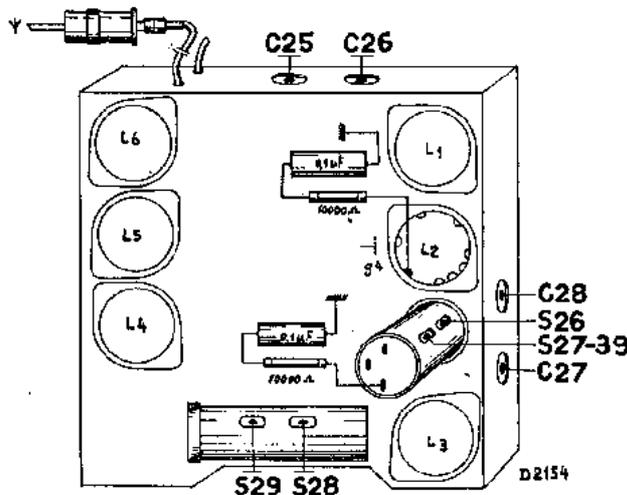


Abb. 3

Zerhacker ist in diesem Falle aus dem Empfänger zu nehmen.

Statt des Anodenspannungsgerätes eignet sich beispielsweise auch der Speisungsteil eines Empfängers 898A, 796A oder 695A.

Z.F.-Abgleichung.

Empfänger für Langwellen schalten. Moduliertes Signal von 128 kHz über einen Kondensator von 0,1 μF an das vierte Gitter (g4) von L2 anlegen. Gitterhaube angeschlossen.

1. S26 mit 10.000 Ohm in Serie mit 0,1 μF dämpfen (zwischen Anode von L2 und Chassis. Widerstand an einen dünnen Draht anschliessen, der zwischen die Anodenkontakte von Röhrenfassung und Röhrensockel geklemmt wird).
2. S27-S39, S28 und S29 auf grösste Ausgangsleistung abgleichen.
3. Dämpfung von S26 wegnehmen.

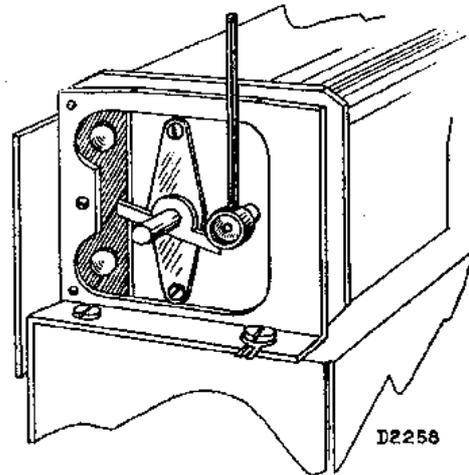


Abb. 4

4. S27, S39 mit 10.000 Ohm in Serie mit 0,1 μF zwischen Kreisscheitel und Chassis dämpfen.
5. S26 auf grösste Ausgangsleistung abgleichen.

ABGLEICHUNG DES H.F.- UND GENERATORTEILES.

Mittelwellenbereich.

1. Empfänger für Mittelwellen umschalten.
2. 15°-Lehre anbringen (Abb. 4); Drehkondensator gegen Lehre drehen (kleine Kapazität).

Moduliertes Signal von 1440 kHz über einen Kondensator von $32 \mu\mu\text{F}$ an den Antennenanschluss anlegen.

3. C25 und C26 erst ganz eindrehen. C27 und danach C25 und C26 auf grösste Ausgangsleistung abgleichen.

Nur auf diese Weise abgleichen, sonst kann Schwingen auftreten.

Langwellenbereich.

1. Empfänger für Langwellenbereich umschalten.
2. Drehkondensator gegen 15° -Lehre drehen (kleine Kapazität). Moduliertes Signal von 395 kHz an Antennenanschluss via $32 \mu\mu\text{F}$ anlegen.
3. C28 auf grösste Ausgangsleistung abgleichen.
4. Alle Abgleichkondensatoren mit Lack versiegeln.

STÖRUNGSDETERMINATION.

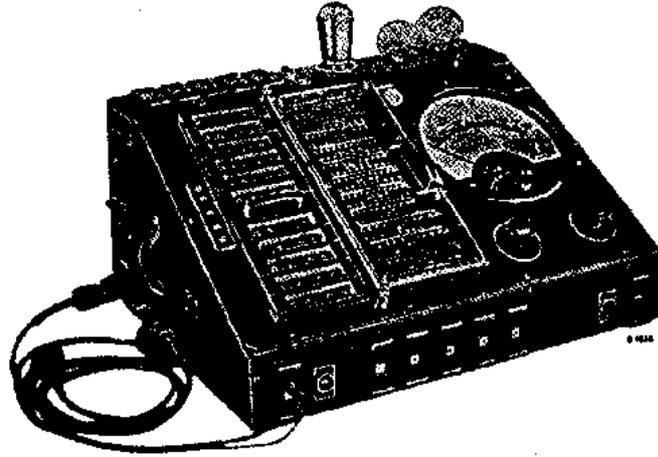


Abb. 5

Apparat im Auto montiert. Keinen Laut.

Beleuchtungsämpchen brennt nicht.

1. Schlechter Kontakt im Kabel nach Ampèremeter.
2. Ein- Ausschalter ist defekt.

Beleuchtungsämpchen brennt.

1. Sicherung ist durchgebrennt oder macht schlechten Kontakt.
2. Zershacker arbeitet nicht.
3. Eine der Röhren wird nicht warm.
4. Kurzschluss im Lautsprecherkabel oder Lautsprecher defekt.
5. Kurzschluss in Antennentransformator kabel.
6. Antennentransformator defekt.

Sicherung brennt immer durch.

1. Vibrator defekt.

Falls der Fehler sich nicht finden lässt, soll man den Apparat aus dem Auto nehmen.

Die Störungssuche wird durch das in Abb. 5 dargestellte Universalmeßgerät 4256, oder z.B. 7629, das die Anwendung der schrittweisen Fehlerermittlung gestattet, in hohem Masse erleichtert. Die häufigsten Störungen sind Kurzschlüsse in der Bedrahtung und Unterbrechungen in Lötverbindungen. Sie werden als Kurzschluss oder Unterbrechung in C.... und R.... bezeichnet. Vor dem Demontieren oder Loslöten versuche man stets, die Fehlerursache durch Messungen festzustellen. Ein angeblich schadhafte Gerät, in dem kein Fehler zu finden ist, beobachte man einige Stunden im Probetrieb, um den sich etwa dann offenbarenden Fehler leicht erkennen zu können. Die Anleitung ist natürlich nicht vollständig, da Kombinationenfälle vorkommen können. Die Behandlung eines reparaturbedürftigen Empfängers soll vorzugsweise folgendermassen verlaufen.

I. Das Gerät wird mit den Röhren eines einwandfrei arbeitenden Empfängers bestückt und unter Umständen mit einem anderen Lautsprecher geprüft.

II. Es ist festzustellen, ob der Zershacker arbeitet.

III. Es ist zu untersuchen, ob eine Berührung der Steuergitter der Röhren ein Geräusch im Lautsprecher zur Folge hat.

IV. Es ist festzustellen, ob Anodenspannung vorhanden ist, beispielsweise durch Messung zwischen dem Punkt C auf der Klemmenleiste und dem Chassis (Abb. 6). Bei anormaler Anodenspannung löse man die Verbindung zwischen Speisungs- und Empfängerteil (Draht c). Ist die Spannung danach normal, so ist der Fehler im Empfängerteil zu suchen; bleibt sie anormal, so liegt er im Speisungsteil.

Der Zershacker versagt.

1. Unterbrechung in Z1, S3, S34, S5.
2. Kurzschluss in C6, C7, C12, C1, C16 oder an irgendeiner Stelle der Bedrahtung; Z1 schmilzt durch.

Zershacker arbeitet, doch ist die Hochspannung zwischen dem Punkt C der Klemmenleiste und dem Chassis anormal (Abb. 6).

Keine Hochspannungsverbindung zwischen Speisungs- und Empfängerteil. Draht c lose.

1. Unterbrechung in S11, S12, S13.
2. Kurzschluss in C18, C19, C2, C3.
3. Schlechte Kontaktgebung in der Röhrenfassung von L6.

Mit Hochspannungsverbindung zwischen Speisungs- und Empfängerteil: Kurzschluss im H.F.-, Z.F.- oder Lautsprechertransformator.

V. Spannung an der Klemmenleiste normal, jedoch kein Geräusch bei Berührung des Gitters von L4.

L5 hat anormale Ströme und Spannungen.

1. Kein Anodenstrom: Unterbrechung in S30, R27.
2. Zu hoher Anodenstrom: Unterbrechung in R26, Kurzschluss in C44.

L4 hat anormale Ströme und Spannungen.

1. Kein Anodenstrom: Unterbrechung in R17, R32, R24.
2. Zu hoher Anodenstrom: Unterbrechung in R22, Kurzschluss in C4.

3. Unterbrechung in R23, Kurzschluss in C42, C43.

L5 und L4 haben normale Ströme und Spannungen, jedoch kein Geräusch bei Berührung des Gitters von L4.

1. Unterbrechung in C44, Kurzschluss in C43, C46.
2. Kurzschluss im Lautsprechertransformator.

VI. Geräusch bei Berührung des Gitters von L4, doch kein Rundfunkempfang.

L3 hat anormale Ströme und Spannungen.

1. Kein Anodenstrom: Unterbrechung in S28, R14.
2. Zu hoher Anodenstrom: Kurzschluss in C39, Unterbrechung in R2.
3. Keine Schirmgitterspannung: Unterbrechung in R1, Kurzschluss in C13.
4. Unterbrechung in S39, R3, R20.

L2 hat anormale Ströme und Spannungen.

1. Kein Anodenstrom: Unterbrechung in S26, R12.
2. Zu hoher Anodenstrom: Kurzschluss in C34, Unterbrechung in R4.
3. Keine Spannung am Gitter 2: Unterbrechung in S24, S25.
4. Keine Schirmgitterspannung: Unterbrechung in R30, Kurzschluss in C37.
5. Unterbrechung in R34, S20, S21, R15.

L1 hat anormale Ströme und Spannungen.

1. Kein Anodenstrom: Unterbrechung in S18, S19, R11.
2. Zu hoher Anodenstrom: Kurzschluss in C33.
3. Unterbrechung in S16, S17, R10.

L1, L2, und L3 haben die normalen Ströme und Spannungen, doch ist kein Rundfunkempfang möglich.

Ein modulierte Signal von 128 kHz, an das Steuergitter von L3 angelegt, ergibt keine Ausgangsleistung.

1. Kurzschluss in C31, C32, C41.
2. S28, S29 entregelt.

Wie vorstehend, jedoch mit Z.F.-Signal am Steuergitter von L2.

1. Kurzschluss in C29, C30.
2. S26, S27 entregelt.

Wird bei Anlegung eines Z.F.-Signales an dieses Gitter Ausgangsleistung erzielt, doch nicht bei Anlegung eines H.F.-Signales (auf welches das Gerät

abgestimmt ist), so ist der Fehler im Generator-Teil zu suchen.

Generator versagt.

1. Unterbrechung in S22, S23, C35, C36, C50.
2. Kurzschluss in C24, C27, C28, S24, S25.

Moduliertes Signal von 225 m an das Steuergitter von L1 anlegen. Empfänger abstimmen. Wird kein Empfang erzielt.

1. Unterbrechung in S20, R34.
2. Unterbrechung in C23, C26.

Wenn bis zu diesem Punkt alles normal ist und trotzdem kein Empfang eines 225-m-Signales am Antennenanschluss erzielt wird:

1. Unterbrechung oder Kurzschluss in S15, S14, S16.
2. Kurzschluss in C8, C22, C25.

VII. Rundfunkempfang jedoch mit irgendeiner Abweichung.

Zu schwache Wiedergabe.

1. Empfänger ist entregelt.
2. C42, C44 zu klein oder unterbrochen.

Verzerrte Wiedergabe.

1. Unterbrechung in einem der Gitterwiderstände, z.B. in R22, R26.
2. Störung im Lautsprecher oder im Lautsprechertransformator.

Automatische Lautstärkeregelung arbeitet nicht einwandfrei.

1. Unterbrechung in C40, C11, R20, R3, R10.
2. Kurzschluss in C40, C11.

Empfänger brummt.

1. Einphasige Gleichrichtung: Unterbrechung in S11 oder S12.
2. Unterbrechung in C2, C3.

Vibratorstörung.

1. Irgendeine Erdverbindung hat sich gelöst.
2. Bedrahtung nach Reparatur nicht richtig angebracht.

Empfänger kracht.

1. Zeitweise auftretender Kurzschluss an irgendeiner Stelle der Bedrahtung.
2. Schlechter Kontakt in Lötverbindungen, Schaltern usw.
3. Die Abschirmung der Bedrahtung kann Krachgeräusche hervorrufen, wenn sie an mehreren Stellen Abschirmplatten berührt.

REPARATUR UND AUSWECHSLUNG VON EINZELTEILEN.

Umbau 247-248B in 249-250B.

Beim 249-250B (Abb. 14) ist der Lautsprecher komplett mit viereckiger Platte und Zierfenster (247-248B Abb. 12) ersetzt durch eine viereckige Platte komplett mit Anschlusskabel für separaten Lautsprecher.

Beide Platten können mit vier Schrauben gelöst werden und sind also leicht zu verwechseln.

Man achte darauf nur die mitgelieferten Schrauben zu benutzen, zu lange Schrauben verursachen Kurzschluss.

Lautsprechersystem komplett mit Platte für Umbau von 249-250B in 247-248B.

Kode Nr. 28.856.880

Viereckige Platte komplett mit Kabel für Umbau von 247-248B in 249-250B.

Kode Nr. 28.857.110

Auswechslung von Röhren und des Zerhackers.

Man kann die Röhren erreichen, indem man die Klappen (Abb. 12 nr. 2) öffnet. Mit einer Tauschlinge um die Röhre kann man dieselbe aus dem Röhrenfuss herausziehen. Bei L1 und L4 soll man darauf achten, dass die abgeschirmte Verbindung nach dem Röhrenhaube keinen Kurzschluss gegen das Gehäuse machen kann (Abb. 20).

Für das Umwechseln des Zerhackers werden die vier kleinen Schrauben, womit der Lautsprecher oder die Abschirmplatte befestigt ist, losgedreht, wonach man den Zerhacker erreichen kann.

Herausnehmen des Chassis aus dem Gehäuse.

Sollte sich das Gehäuse klemmen, so stecke man durch eines der Schnurlöcher in der Rückwand einen Schraubenzieher und benutze diesen als Hebel zum Losdrücken des Gehäuses.

Demontage des Chassis des Empfänger- und Speisungsteiles.

Auf der Klemmenleiste sind die Drähte a, b, c, d

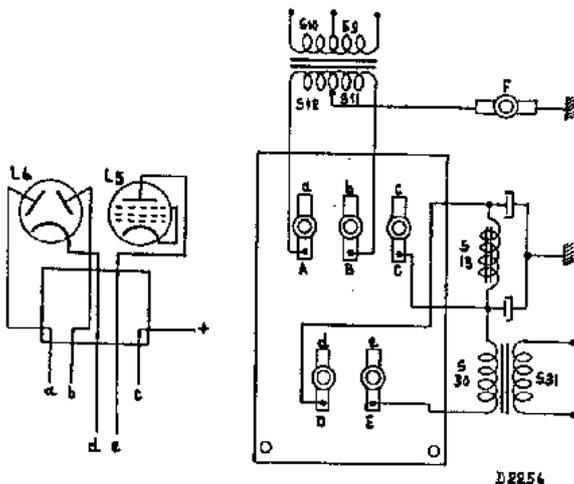


Abb. 6

und e loszulöten (Abb. 6). Vorwand nicht von dem Chassis des Empfängerteiles demontieren.

Demontage des Wellenbereichschalters.

1. Empfängerchassis demontieren.

2. Drehkondensator losnehmen und ein wenig nach hinten drücken. Bedrahtung nicht loslöten.
3. Zwei freigelegte Schrauben lösen.
4. Drähte an der Klemmenleiste vom Schalter und von Oszillatortspule S22, 23, 24, 25 loslöten.
5. Oszillatortspule wegnehmen. R30 loslöten.

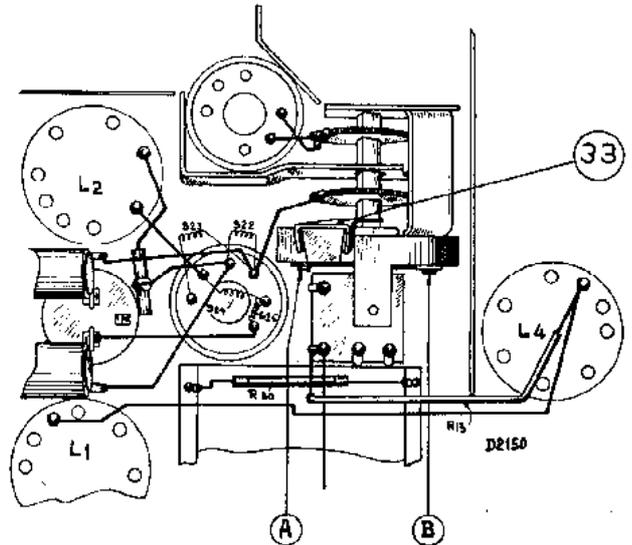


Abb. 7

6. Schrauben A und B lösen, wonach der Schalter demontiert werden kann (Abb. 7). Der magnetische Schalter muss bei 4 Volt noch schalten. Durch Verbiegung des Bügels (Abb. 7 Nr. 33) ist Nachregelung möglich.

Bei der Montage der beiden Chassis soll man darauf achten, dass dieselbe ohne Torsion stattfindet, da sonst der Wellenlängenschalter nicht arbeitet.

Demontage des Krafttransformators.

Auf der Klemmenleiste sind die Drähte A, B und F loszulöten (siehe Abb. 6).

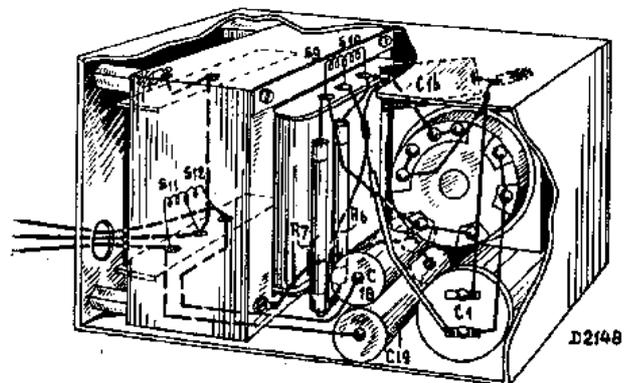


Abb. 8

Zerhackerblock lösen von Speisungsteil-Chassis. Nach Entfernen des Deckels ist der Transformator mit 4 Schrauben zu lösen und herauszunehmen.

Lautstärkeregl.

1. Antriebskopf demontieren.
2. Deckel abnehmen und Welle mit Schraubenrad (Abb. 10 Nr. 21, 22) herausnehmen.
3. Schraubenrad, das auf dem Potentiometer befestigt ist, wegnehmen und Befestigungsmutter von Potentiometer lösen.

Wichtig.

Die Achse des Antriebskopfes soll so gut wie möglich in der Verlängerungslinie der Kondensatorachse liegen. Nachher soll man kontrollieren, ob der Drehungswinkel des Zeigers des Steuerkästchen 360° ist. Im Falle einer Abweichung soll man den Mitnehmer auf der Kondensatorachse losschrauben und verdrehen in Bezug auf diese Achse. Hierauf feststellen und den Drehungswinkel wiederum kontrollieren. Wiederholen bis der Winkel 360° ist.

Widerstands-Kondensatoreinheit R17, 22, 23, 32 - C42, 43.

Bei Reparaturen umgefalteten Teil lösen. Anordnung der Einzelteile unverändert lassen.

C6, C7, C8.

Diese bestehen aus Blechplatten, die eine Kapazität gegen das Chassis haben. Das Dielektrikum wird von einer Pertinaxplatte gebildet.

Antennentransformator.

Dieser kann nicht demontiert werden, so dass im Falle von Defekten, auch am Kabel, man den Transformator vollständig ersetzen soll.

LAUTSPRECHER.**Störungen.**

1. Keine Wiedergabe: Unterbrechung oder Kurzschluss in der Spule.
2. Schwache und verzerrte Wiedergabe: Spule hat sich festgeklemmt.
3. Klirren: Verschmutzter Luftspalt, verformte Spule, beschädigter Konus, zu schlaffe Verbindungen.

Wichtig.

1. Bei Reparaturen sind Staub und Eisenteilchen sorgfältig fernzuhalten.
2. Magnet unter keiner Bedingung auseinandernehmen.
3. Überzug nach der Reparatur wieder anbringen.

Bei vorsichtigem Auf- und Abbewegen des Konus darf kein Geräusch hörbar werden; sonst kann sich beispielsweise die Spule irgendwo reiben oder der Luftspalt verschmutzt sein. Zur Reinigung des Luftspaltes ist ein Stückchen starkes Material zu benutzen, das mit alkoholgetränkter Watte um-

wickelt ist. Eisenteilchen werden mit einer Stahlblatfeder aus dem Luftspalt gezogen.

Konuszentrierung.

Vier Fühler werden durch die Löcher der Zentrierplatte in den Luftspalt zwischen Spule und Kern gesteckt.

Ein neuer Konus wird mit den vier Fühlern zentriert und mit einem gezahnten Klemmrand befestigt. Zur Auswechslung des Konusträgers ist eine Lehre zu benutzen, die vor dem Lösen der Schrauben in den Luftspalt eingesetzt wird. Auch zur Zentrierung des Kernes im Luftspalt wird diese Lehre verwendet.

Die Fertigstellung der Bedienungskabel.

Der Anfang einer Rolle Innenkabel ist bereits verzinnt, um ein Entspannen zu vermeiden.



Abb. 9

Das Kabel wird drei cm länger als notwendig abgemessen und auf einer Länge von 6 cm durch und durch mit säurefreiem Lötlut verzinnt. Danach wird es in der richtigen Länge abgesägt. An beiden Seiten befindet sich dann ein 3 cm langes verzinntes Ende; das Ende der Kabelrolle ist ebenfalls verzinnt.

Mit der Kniepresse werden die beiden Enden quadratisch gepresst, so dass die Nippel klemmend auf die Enden geschoben werden können. An einem Ende wird der Nippel am Kabel festgelötet. Dabei ist darauf zu achten, dass das Kabel nicht durch den Nippel ragt. Das Aussenkabel wird etwa 3 cm kürzer gewählt als das Innenkabel. Es wird abgesägt und auf einem Schleifstein nachgeschliffen. Ehe das Innenkabel montiert wird, presst man auf die Kabelenden mit einem besonderen Falzstift eine Schuhöse (Abb. 9 Nr. 73). Der umgekrepelte Teil muss sich an das Schiebekabel anschließen; der obere Rand dient als Lager für das Kopplungsstück am Innenkabel, so dass ein geschmeidiges Drehen gewährleistet ist. Danach wird das Innenkabel angebracht und der zweite Nippel festgelötet.

Wichtig.

Das Innenkabel darf auf keinen Fall abgesägt werden, solange es nicht durch und durch verzinnt ist, weil es sich sonst entspannt. Aus demselben Grunde dürfen die verzinnten Enden nicht mehr erhitzt werden oder sie müssen in einen Nippel eingeklemmt sein. Bei Bestellung eines vollständigen Kabels bestimmter Länge ist die Länge des Innenkabels einschliesslich der angelöteten Nippel anzugeben.

ERSATZTEIL- UND WERKZEUGLISTE

Bei Bestellungen von Ersatzteilen und Werkzeugen ist stets zu erwähnen:

1. Kodenummer
2. Typennummer
3. Bezeichnung

Abb.	Kenn- ziffer	Bezeichnung	Kodenummer	Preis
12	1	Gehäuse	28.838.303	
12	2	Deckel mit Haken	25.871.040	
13	3	Drahtende	07.481.850	
13	4	Schraubmutter	07.070.100	
12	5	Haube 247-248B	28.254.151	
14	6	Haube 249-250B	28.857.120	
12	7	Haken	28.914.540	
12	8	Vorderwand	28.855.372	
12	9	Zierfenster 247-248B	28.702.140	
		Ring (Pappe)	28.449.691	
12	11	Abschirmgaze	28.478.043	
20	12	Stecker (247-248B) 7611	28.888.832	
		Froschklemme	28.079.003	
12	13	Schraube (hohl)	28.646.281	
12	14	Haube des Antriebskopfes	28.255.623	
10	15	Schnecke	28.938.672	
10	16	Schraubenrad	28.938.662	
10	17	Stift	28.619.753	
10	18	Konischer Stift	07.590.110	
12	19	Klemmplatte	28.873.110	
12	20	Überwurfmutter	07.057.710	
10	21	Welle	28.002.684	
10	22	Schneckenrad	28.938.680	
10	23	Schraubenrad	28.938.651	
10	24	Schraubmutter	07.096.071	
14	26	Schalter (Klangfarbe)	28.650.520	
		Halber Stator	28.936.521	
		Halber Rotor	28.935.100	
		Hebel	28.243.891	
		Kugel	89.205.030	
18	27	Kondensatorkopplung, Streifen	28.681.270	
18	28	„ Ring	28.478.471	
18	29	„ Feder	28.730.731	
18	30	Röhrenfassung	25.161.921	
18	31	Röhrenhaube	28.906.022	
18	32	Röhrenhaube (gross)	28.857.460	
		Stator	28.934.580	
		Rotor	28.477.210	
		Kontaktfeder des Stators	28.750.970	
		Krampe	28.077.391	
		Rotorkontakt 1.1.	28.904.161	
		Halter des Wellenbereichschalters	28.077.380	
7	33	Bügel (Magneteneinstellung)	28.080.301	
20	35	Steckerbuchsenplatte	28.888.820	
		Bedienungskästchen 4324		
17	36	Gehäuse, Farbe 111	23.660.014	
15	37	Haube, Ausführung 20, 21, 22, 23	23.666.013	
		Büchse, Ausführung 20, 21, 22, 23	28.145.640	

Abb.	Kenn- ziffer	Bezeichnung	Kodenummer	Preis
15	38	Bügel, Ausführung 20, 21, 22, 23	28.824.412	
17	39	Fenster	28.477.502	
15	40	Wellenlängenskala	28.709.390	
17	41	Zahnrad	28.944.441	
17	42	Zahnrad	28.944.460	
17	43	Druckknopf, Farbe 231	23.610.073	
		Druckknopf, Farbe 511	23.610.073	
17	44	Feder	28.730.381	
17	45	Zahnrad	28.944.450	
17	46	Röhrenfassung	28.838.771	
17	47	Zeiger	28.944.430	
17	48	Knopf Farbe 111	23.610.064	
17	49	Feder	28.001.560	
15	50	Schlüssel	28.936.323	
		Überwurfmutter	07.057.710	
		Flügelmutter	07.237.400	
17	53	Drahtende	28.646.001	
17	54	Schalter	28.650.210	
15	55	Bolzen	07.730.410	
15	56	Band } Ausführung 20, 21, 22, 23	28.824.420	
15	57	Stift }	28.000.430	
15	58	Ring }	28.448.791	
		Gummischlauch, Ausführung 22, 23-26, 27	28.116.460	
16	59	Bügel	28.082.390	
Lautsprecher 247-248B				
		Falzring gezahnt	25.871.800	
		Papierring	28.451.260	
		Konusschutzhaube	28.255.770	
Lautsprecher 249-250B				
11	60	Gehäuse	28.856.920	
11	61	Haube	28.256.211	
11	62	Ring (Pappe)	25.441.020	
		Abschirmgaze	28.478.600	
11	64	Tuch	06.600.920	
11	65	Konusschutzhaube	28.251.740	
11	66	Falzring, gezahnt	28.445.821	
		Konuspapierring	28.445.390	
11	67	Konus	28.220.520	
Kabel				
15	68	Bedienungskabel für das Bedienungskästchen Ausführung 22-23	28.497.620	
16	69	Bedienungskabel für das Bedienungskästchen Ausführung 26-27, 30-31	28.500.460	
15	70	Innenkabel	89.950.090	
15	71	Aussenkabel	08.009.750	
15	72	Kupplung	28.145.063	
9	73	Schuböse	25.870.530	
15	74	Beleuchtungskabel des Bedienungskästchen, Ausführung 22-23	28.499.590	
16	75	Beleuchtungskabel des Bedienungskästchen, Ausführung 26-27, 30-31	28.499.880	
11	76	Lautsprecherkabel 249-250B, Lautsprecherseite	28.498.970	
13	77	Kabel Antenne- Erde, Empfängerseite	28.499.560	
		Kabel	33.985.000	

Abb.	Kenn-ziffer	Bezeichnung	Kodenummer	Preis
13	78	Kupplung	25.869.700	
13	79	Kontaktfeder	28.751.082	
13	80	Beleuchtungskabel, Empfängerseite	28.498.260	
14	81	Lautsprecherkabel 249-250B, Empfängerseite	28.498.250	
		Kabel	33.985.000	
13	82	Kupplung	25.869.690	
13	83	Buchse (Pertinax)	28.116.392	
15	84	Kabel, komplett mit Sicherungshalter	28.500.480	
		Kabel	33.981.560	
15	85	Kupplung	25.871.130	
		Druckfeder	28.730.710	
		Kabel für Dachantenne komplett	28.499.980	
13	86	Kabel komplett, Akkumulatorschn., Empfängerseite	28.499.600	
		Zweiadriges Kabel	33.985.000	
13	87	Kupplung	25.871.140	
Dipol Antenne 7302				
23	88	Antennebügel	28.825.760	
23	89	Schlauch	28.118.480	
23	90	Bügel	25.871.750	
23	91	Röhre	28.118.650	
23	92	Platte	25.871.760	
23	93	Schraube mit Punkt	07.680.590	
Dachantenne 7310				
21	94	Topfmutter	28.924.100	
21	95	Buchse	23.992.200	
21	96	Schraube	28.646.720	
21	97	Block	28.902.960	
20	98	Scheibe	28.451.900	
20	99	Platte	28.314.110	
20	100	Block	28.826.580	
Werkzeuge				
2		Service Oszillator	GM 2880F	
5		Universal Messgerät Typ 4256	4256	
		Isolierter Abgleichschraubenzieher	09.991.050	
		Isolierter Abgleichsteckschlüssel	09.992.040	
		Messtift	09.991.622	
4		15° Lehre	09.991.741	
		Kondensator 32 μ F	28.192.380	
		Zentrierlehre 247-248B	09.992.170	
		Zentrierlehre 249-250B	09.991.530	
		Pertinaxkaliber	09.990.840	
9		Falzstift für Bedienungskabel	09.991.790	

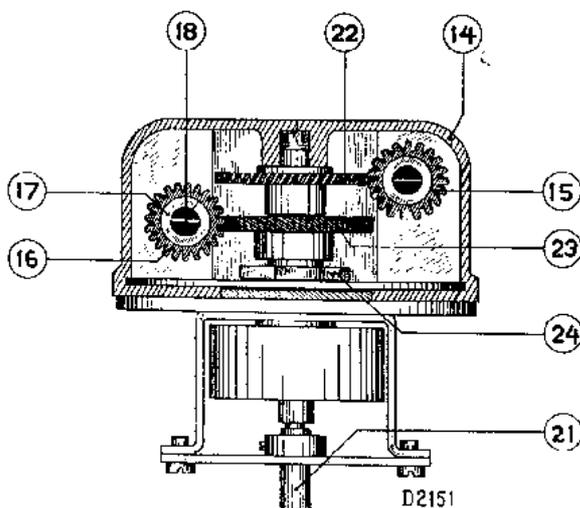


Fig. 10

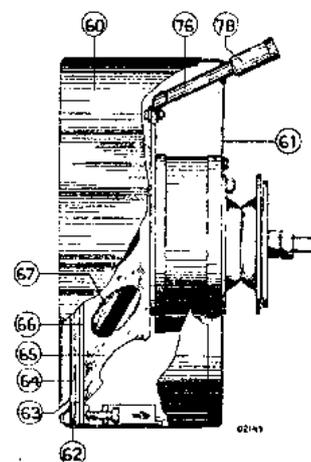


Fig. 11

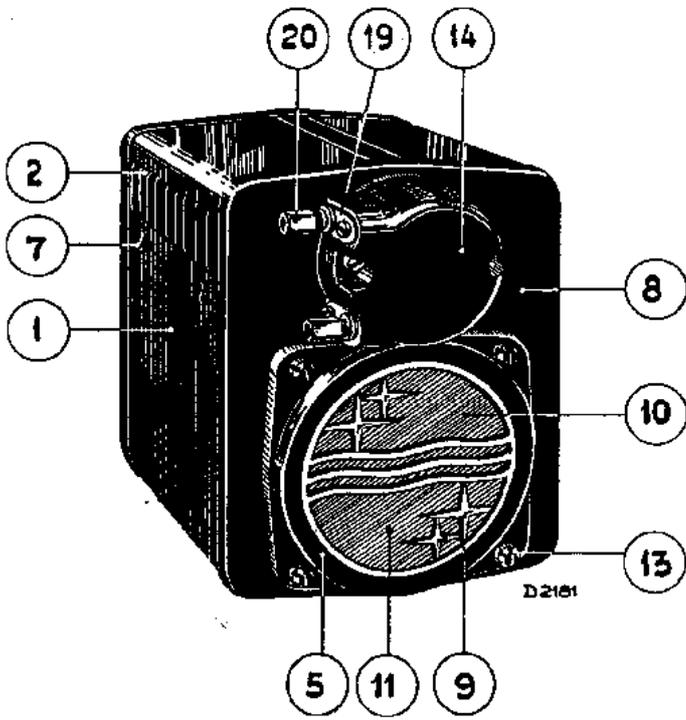


Fig. 12

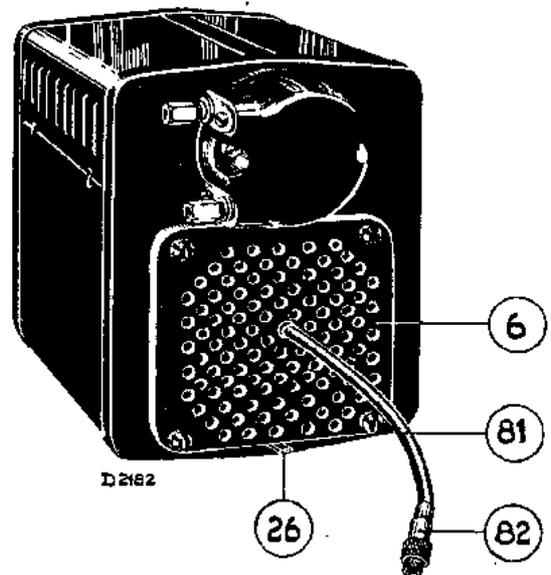


Fig. 14

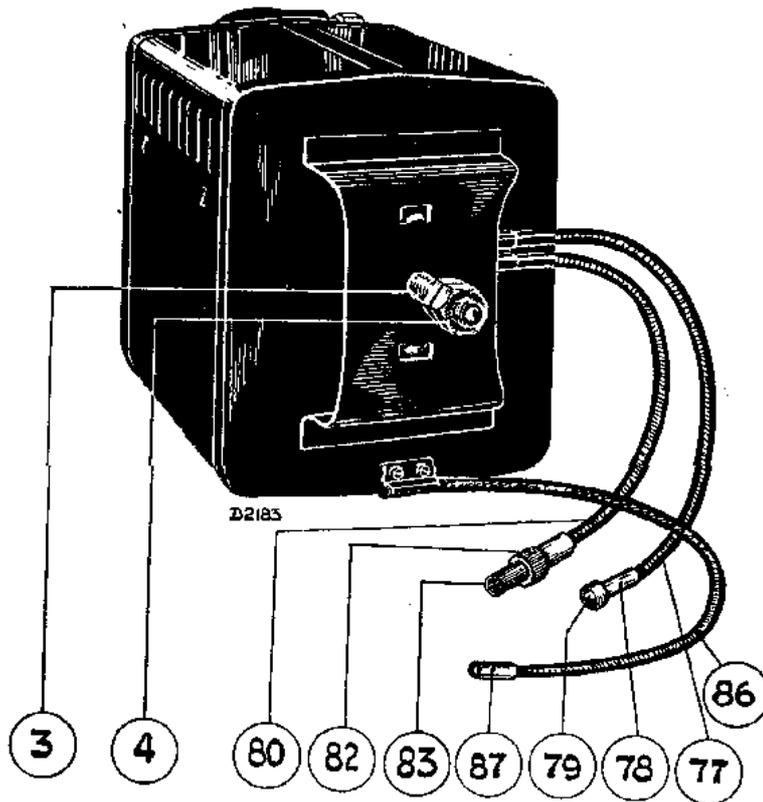


Fig. 13

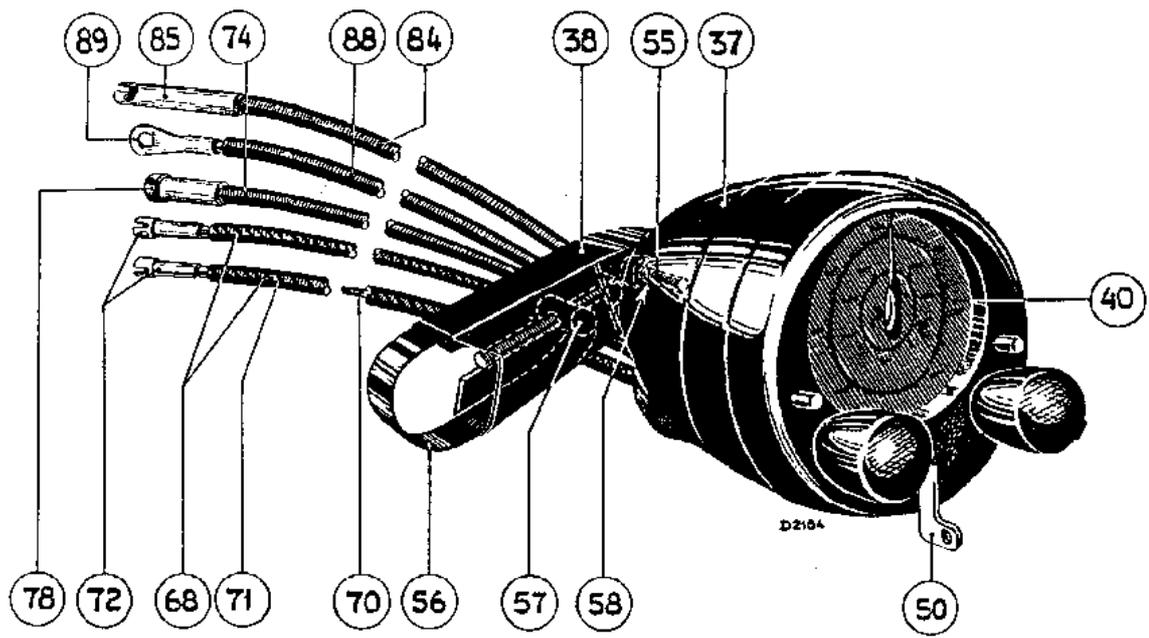


Fig. 15

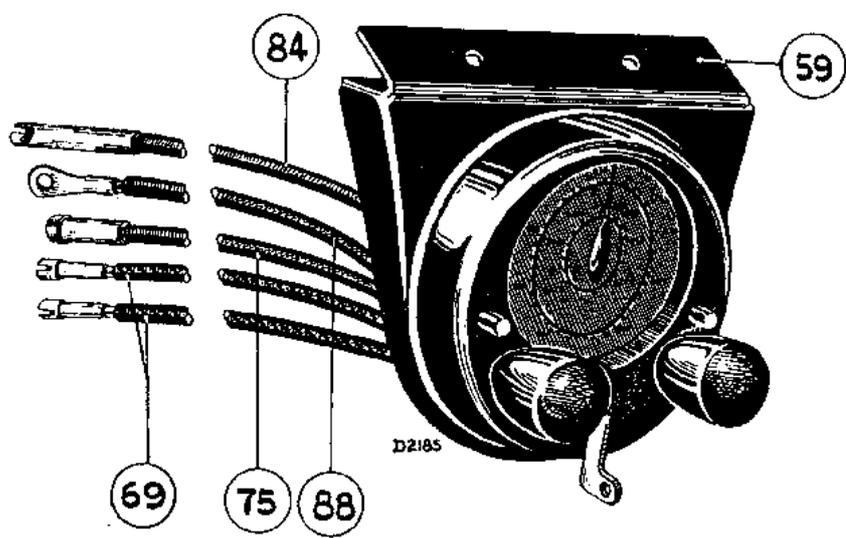


Fig. 16

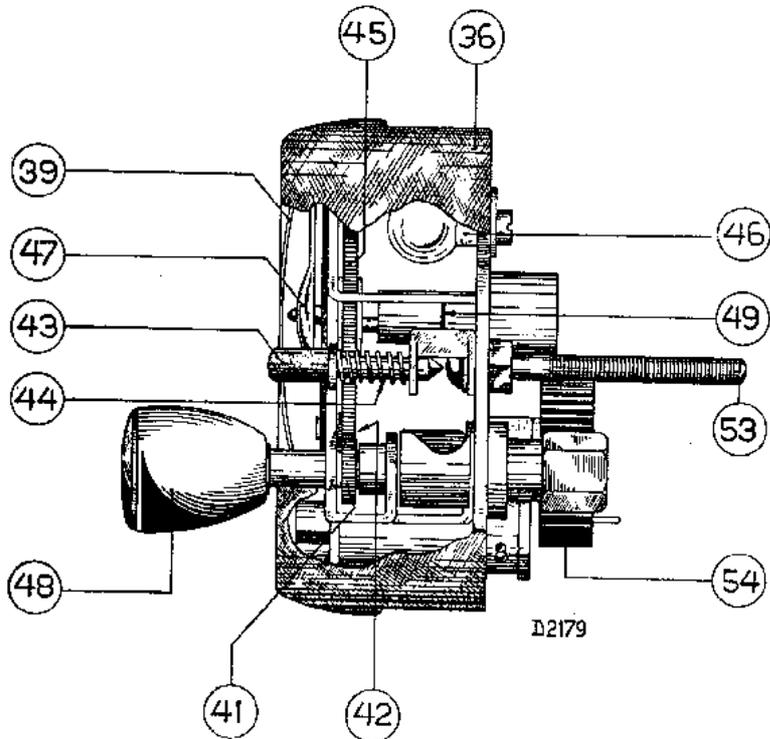


Fig. 17

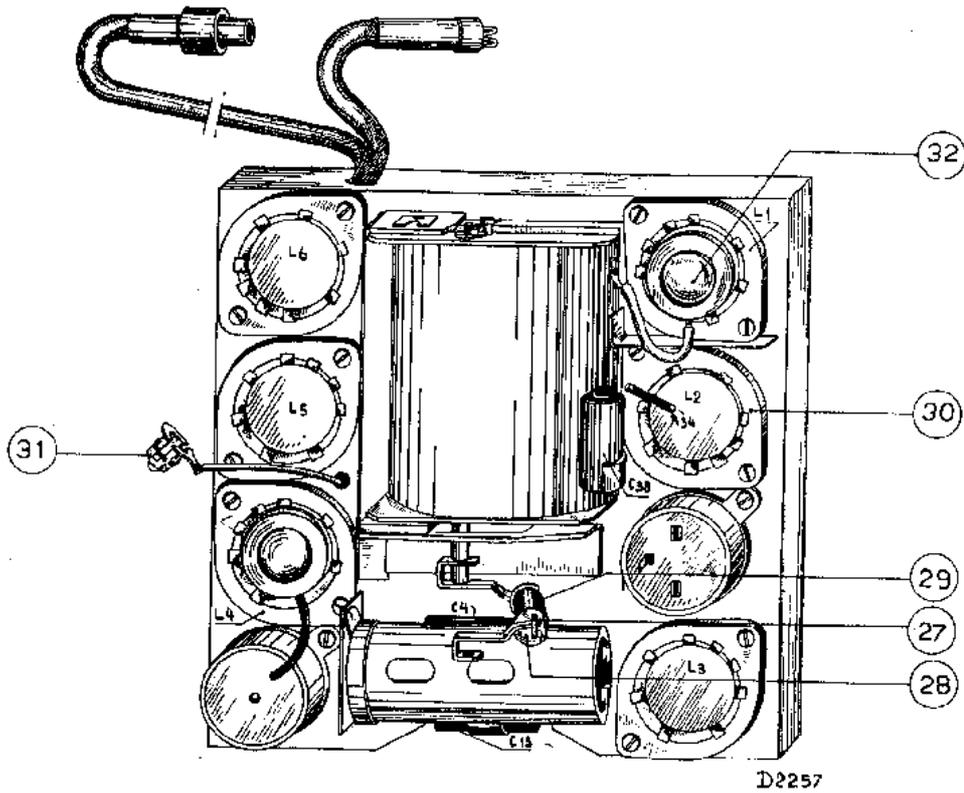
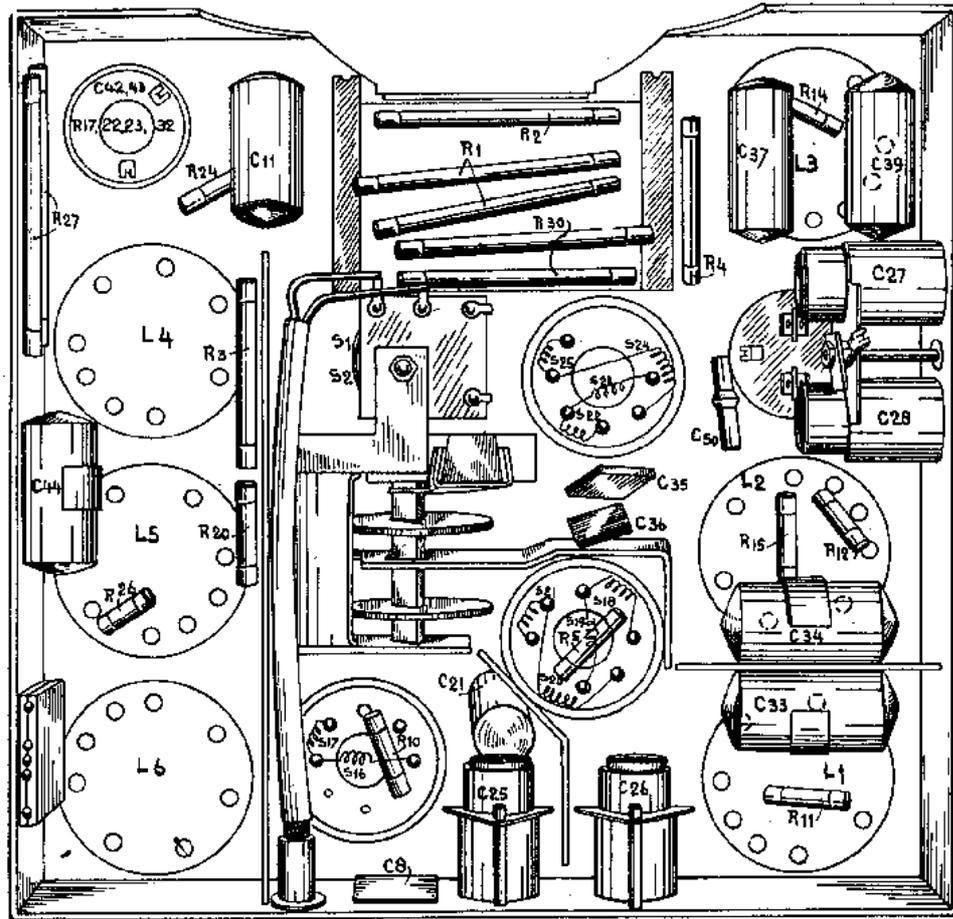
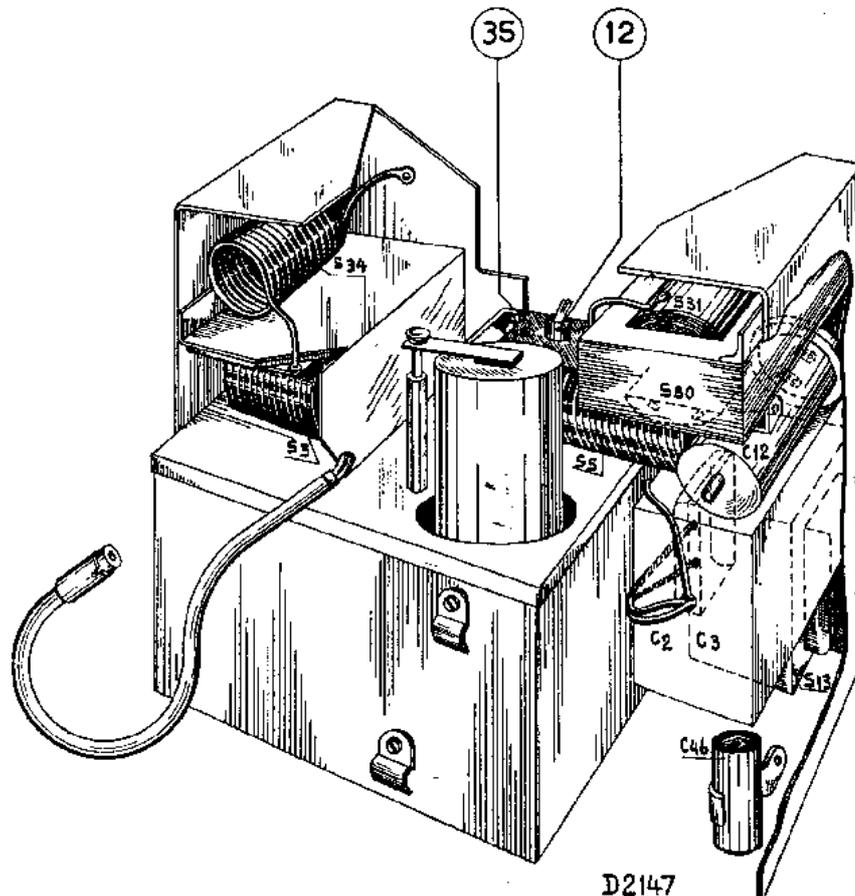


Fig. 18



D2145

Fig. 19



D2147

Fig. 20

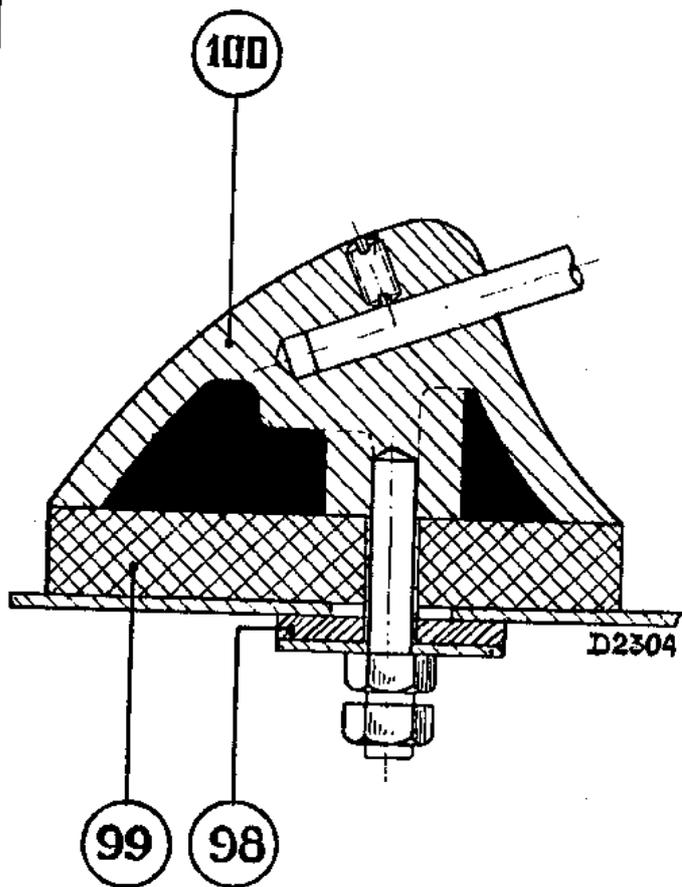


Fig. 21

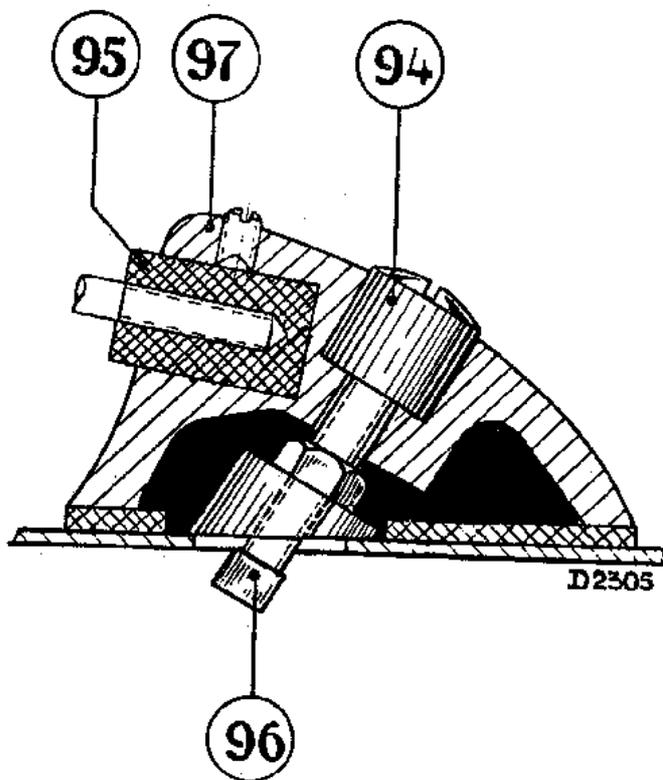


Fig. 22

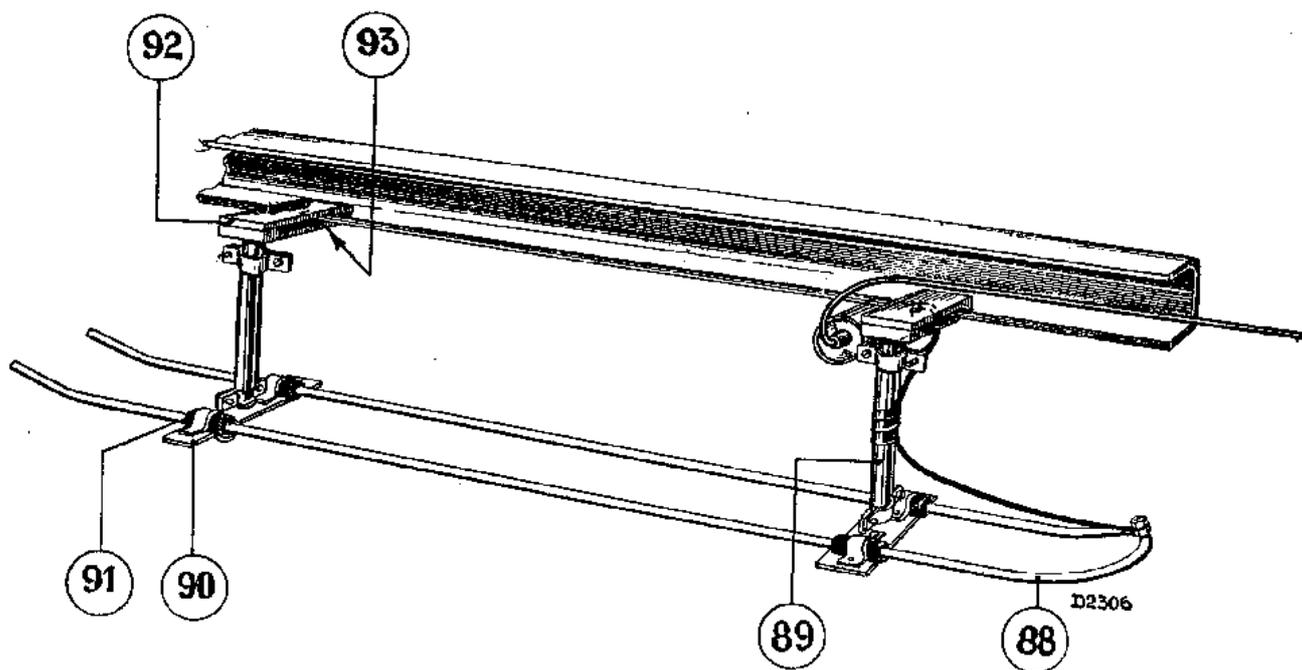
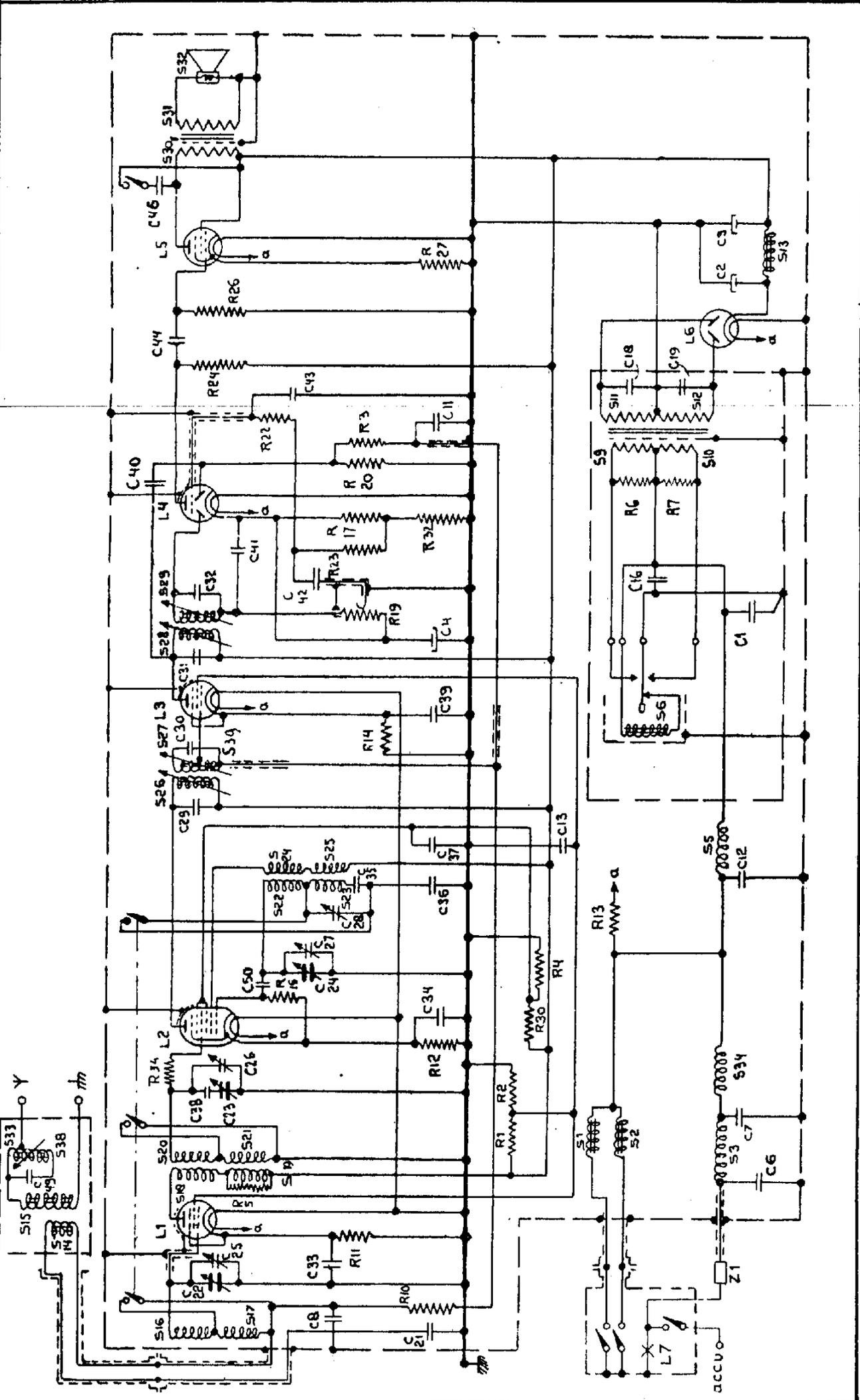


Fig. 23

SPULEN

Nr.	Widerstand	Kodenummer	Preis	
S1)	1.6 Ohm	28.546.201		
S2)	1.6 Ohm			
S3		28.587.550		
S5		28.587.411		
S9	0.05 Ohm	247-249B	28.527.982	
S10	0.05 Ohm			
S11	325 Ohm			
S12	325 Ohm			
S9	0.4 Ohm	248-250B	28.530.932	
S10	0.4 Ohm			
S11	325 Ohm			
S12	325 Ohm			
S13	300 Ohm	28.551.552		
S16	4 Ohm	28.570.942		
S17	40 Ohm			
S18	7 Ohm	28.571.381		
S19	60 Ohm			
S20	2 Ohm			
S21	60 Ohm			
S22	10 Ohm			
S23	40 Ohm	28.571.420		
S24	4 Ohm			
S25	7 Ohm			
S26	80 Ohm	28.571.406		
S27	80 Ohm			
S39	80 Ohm			
C29	94 $\mu\mu\text{F}$	28.571.393		
C30	105 $\mu\mu\text{F}$			
S28	80 Ohm			
S29	80 Ohm			
C31	80 $\mu\mu\text{F}$			
C32+C40-80 $\mu\mu\text{F}$	100 $\mu\mu\text{F}$	28.531.244-247-248B 28.531.243-249-250B		
C41	200 $\mu\mu\text{F}$			
S30	760 Ohm	28.220.580		
S31	0.82 Ohm			
S32	Konus mit Spule 247-248B	28.220.580		
S34		28.587.550		
S14	3 Ohm	28.571.414		
S15	200 Ohm			Transfor- mator für Ant. unter dem Wagen
S33				
S38				
C49	160 $\mu\mu\text{F}$			
S14	3 Ohm	28.571.930		
S15	200 Ohm			Trans- form. für Dachant.
S33				
S38				
C49	160 $\mu\mu\text{F}$			

S:	16,17,	14,15,33,18,19,20,21,23,34,	22,23,24,25, 3	26,27,36,	28,29,	9,10,11,12,	13,	30,31,	32,						
C:	21,8,	22,25,33,	6,9, 7,23,26,34,	30,24,50,27,	28,35,36,37,	12,13,29,	30,39,	31,41,	32,42,46,51,140,	11,	43,18,19,44,	2,	3,	41,6,	
R:	10,	11,	5,	1,2,	3,4,12	30,15,4,	13,	14,	19,17,32,23,	3,	6,7,20,	22,	24,	26,	27



R35 ist montiert über S24, S25.

Fig. 24

KONDENSATOREN

Nr.	Wert	Kodenummer	Preis
C1	1.5 μF	28.160.850	
C2	8 μF	28.182.390	
C3	8 μF		
C4	25 μF	28.182.240	
C11	50000 $\mu\mu\text{F}$	28.199.060	
C12	1.5 μF	28.160.850	
C13	0.1 μF	28.199.090	
C16	2000 $\mu\mu\text{F}$	28.190.260	
C18	20000 $\mu\mu\text{F}$	28.201.530	
C19	20000 $\mu\mu\text{F}$	28.201.530	
C21	0.1 μF	28.201.180	
C22	11-490 $\mu\mu\text{F}$	28.212.000	
C23	11-490 $\mu\mu\text{F}$		
C24	11-490 $\mu\mu\text{F}$		
C25	2.5-30 $\mu\mu\text{F}$	28.211.830	
C26	2.5-30 $\mu\mu\text{F}$	28.211.830	
C27	2.5-30 $\mu\mu\text{F}$	28.211.830	
C28	2.5-30 $\mu\mu\text{F}$	28.211.830	
C29	Siehe Spulen		
C30	Siehe Spulen		
C31	Siehe Spulen		
C32	Siehe Spulen		
C33	0.1 μF	28.201.180	
C34	0.1 μF	28.201.180	
C35	754 $\mu\mu\text{F}$	28.191.440	
C36	1635 $\mu\mu\text{F}$	28.195.010	
C37	0.1 μF	28.199.090	
C38	10.000 $\mu\mu\text{F}$	28.198.990	
C39	0.1 μF	28.201.180	
C40	Siehe Spulen		
C41	Siehe Spulen		
C42	16000 $\mu\mu\text{F}$	28.891.412	
C43	100 $\mu\mu\text{F}$		
R22	0.25 M. Ohm		
R23	1.25 M. Ohm		
R17	2500 Ohm		
R32	5000 Ohm		
C42	16000 $\mu\mu\text{F}$	28.199.010	
C43	100 $\mu\mu\text{F}$	28.206.270	
C44	20000 $\mu\mu\text{F}$	28.199.020	
C46	10000 $\mu\mu\text{F}$	28.199.940	
C49	Siehe Spulen		
C50	160 $\mu\mu\text{F}$	28.206.290	

WIDERSTÄNDE

Nr.	Wert	Kodenummer	Preis	Nr.	Wert	Kodenummer	Preis
R1	0,1 M. Ohm	28.771.190		R13	0,3 Ohm	28.803.500	
R2	80.000 Ohm	28.771.090		R14	640 Ohm	28.773.680	
R3	40.000 Ohm	28.771.060		R15	50.000 Ohm	28.773.870	
R4	1,6 M. Ohm	28.770.570		R17	2500 Ohm	28.773.740	
R5	25.000 Ohm	28.770.390		R19	0,5 M. Ohm	28.811.460	
R6	32.000 Ohm	28.773.850		R20	0,5 M. Ohm	28.773.970	
R7	247-249B 247-249B 100 Ohm	28.770.800		R22	0,25 M. Ohm	28.773.940	
R8	248-250B 248-250B 200 Ohm	28.770.800		R23	1,25 M. Ohm	28.770.560	
R9	248-250B 200 Ohm	28.770.830		R24	0,1 M. Ohm	28.773.900	
R10	248-250B 200 Ohm	28.770.830		R26	0,5 M. Ohm	28.773.970	
R11	50.000 Ohm	28.770.780		R27	2/1000 Ohm	28.770.900	
R12	320 Ohm	28.773.870		R30	2/0,16 M. Ohm	28.771.120	
	500 Ohm	28.773.650		R32	5000 Ohm	28.773.770	
		28.773.670		R34	50 Ohm	28.773.570	
				R35	6400 Ohm	28.773.780	

STRÖME UND SPANNUNGEN

	L1	L2	L3	L4	L5	
V _a	260	260	260	130	240	V
-V _g	2	2,3	2,8	—	15,5	V
V _g '	75	45	75	—	260	V
I _a	5,73	0,68	4,11	1,32	30	mA
I _g '	1,56	I _{g2} = 2,65 I _{g3-5} = 1	1,15	—	4,7	mA

Die angegebenen Zahlen sind Mittelwerte gemessen an mehreren Geräten mit einem Messgerät mit Widerstand 2000 Ohm/Volt.

Die Ströme und Spannungen können von obigen Werten beträchtlich abweichen ohne das deshalb ein Fehler vorzuliegen braucht.

RÖHREN

L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7—6V	L7—12V	Zerhacker 6 V	Zerhacker 12 V
EF5	EK2	EF5	EBC3	EL2	EZ2	8073-38	8072-38	28.891.730	28.891.740

Z1 — 6 V 10 A	Z1 — 12 V 6 A
08.140.340	08.140.310