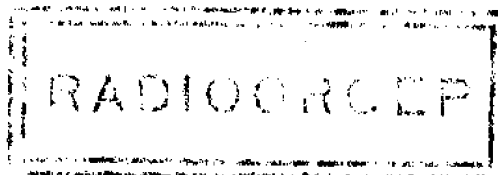


STRENG VERTROUWELIJK

**ALLEEN VOOR PHILIPS SERVICE
HANDELAREN**

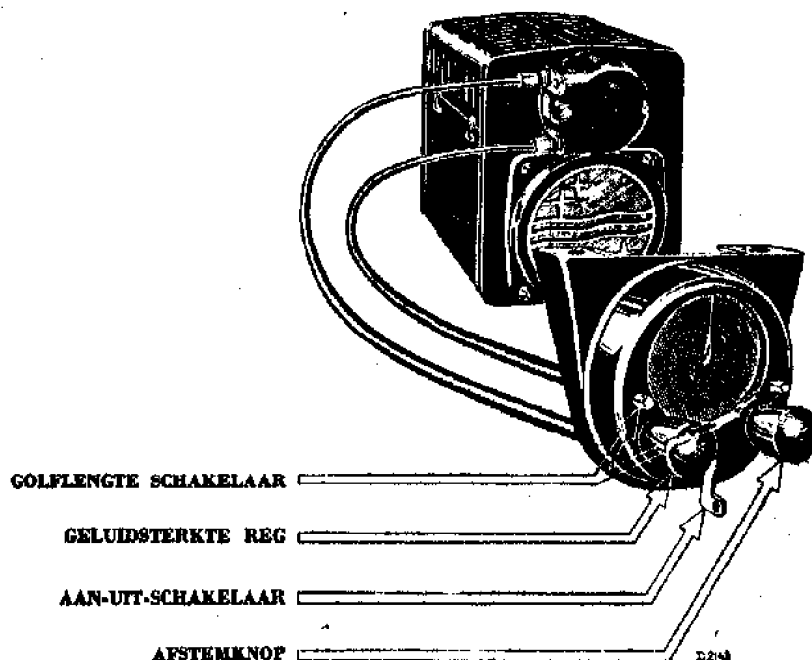
COPYRIGHT 1937



PHILIPS

SERVICE DOCUMENTATIE

AUTORADIO TOESTEL 247-248-249-250B



ALGEMEENE OPMERKINGEN

Type omschrijving

247B / 6 Volt accu	248B / 12 Volt accu
249B /	250B /

De apparaten kunnen niet voor een andere spanning omgebouwd worden.

247B / met ingebouwde	249B / met losse
248B / luidspreker	250B / luidspreker

Een apparaat met ingebouwde luidspreker kan omgebouwd worden in een met losse luidspreker en omgekeerd. Zie voor ombouw, G bladen.

Gewicht 247—248 B	11 kg
Gewicht 249—250 B zonder luidspreker	10 kg
Luidspreker	3,6 kg

SCHEMABESCHRIJVING

Ontvangstgedeelte

Opmerking: Tusschen haakjes alleen voor L.G.
Middelfrequent sperkring: S33, S38, C49.
Antennetransformator: S15, S14.

Eerste H.F. kring: S16, (S17), S14, C22, C25, C8, C21.

Plaatkring L1: S18, S19, R5.

Tweede H.F. kring: S20, (S21), C38, C23, C26.

Oscillatorkring: S22, (S23), C24, terugkoppeling, S24, S25, parallel paddingcondensator C27, (C28), serie paddingcondensator (C35), C36.

Rooster condensator C50-en lekweerstand R15.

1ste Middelfrequentbandfilter: S26, C29, S27, S39, C30.

2de Middelfrequentbandfilter: S28, C31, S29, C32.

Detectorkring: kathode L4, R19, S29, 1ste diode anode.

Weerstandskoppeling: C42, R23 en het middelfrequentfilter R22, C43.

Weerstandskoppeling L4—L5: R24, C44, R26.

Uitgangstransformator S30, S31.

Toonregelaar C46.

Automatische volumeregeling diodekring: kathode L4, R17, R32, R20. De A.V.R. is vertraagd door de spanning over R17, R32.

Afvlakking van A.V.R. spanning: R3, C11, R10.

Voedingsgedeelte

H.F. filters: C6, S3, C7, S34, C12, S5, C1, C16.
Trillerspoel S6.

Krachttransformator: S9, S10, S11, S12, react-
condensatoren C18, C19.

Afvlakfilter: C2, S13, C3.

Bijzonderheden

De antenne is met de eerste kring gekoppeld door
middel van de transformator S14, S15. Deze is

met het middelfrequentfilter S33, S33, C49 in 66n
bus ingebouwd, welke vlak bij de antenne wordt
aangebracht.

De middelfrequenttransformatoren zijn met ijzer-
kern spoelen uitgevoerd. Deze worden afgeregeld
door bijstellen van de kern.

De gloeidraden van de lampen staan in het apparaat
247B parallel. In het apparaat 248B staan de lampen
in twee groepen in serie (fig. 1).

R8 is aangebracht om de weerstand van beide
groepen gelijk te maken.

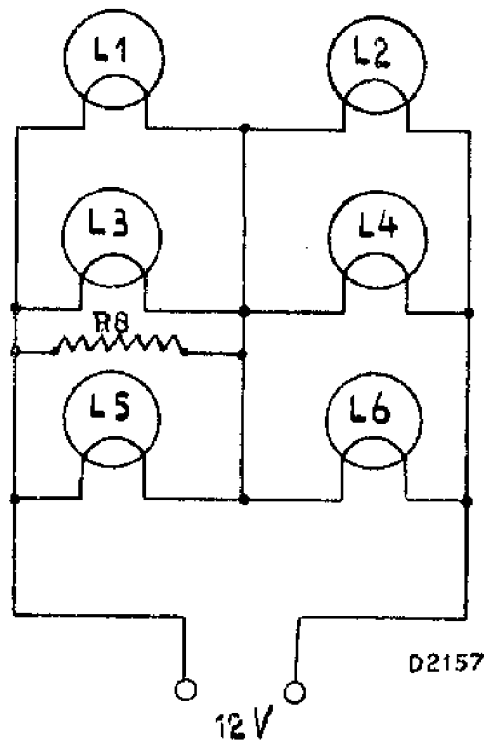


Fig. 1

HET AFREGELN VAN HET TOESTEL

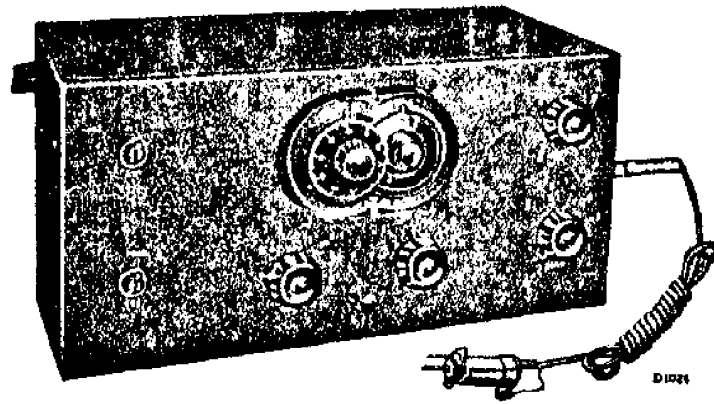


Fig. 2

Voor het afregelen heeft men noodig:

1. Service oscillator, b.v. GM 2880 en een kunst-antenne bestaande uit een condensator van $32 \mu\text{F}$, welke de normale kunstantenne vervangt.
2. Een output-indicator, b.v. het Universeel Meetapparaat type 4256, welke parallel op de primaire van de luidsprekertransformator wordt aangesloten.
3. Een geïsoleerde trim-schroevendraaier en geïsoleerde trim-dopsleutel.
4. Een 15° mal.

Algemeene opmerkingen

Bij het trimmen moet steeds een antenne transformator gebruikt worden, terwijl het ook zeer belangrijk is, dat men het signaal via een condensator van $32 \mu\text{F}$ aanlegt in plaats van de normale kunst-antenne. De volume regelaar van de ontvanger moet steeds op max. staan. Indien de output te groot wordt, regelt men terug met de verzwakker van de service oscillator.

Tijdens het trimmen verdient het aanbeveling voor de anodespanning gebruik te maken van een plaatstroom apparaat, dat $\pm 285 \text{ V}$ bij 60 mA kan leveren. Dit wordt aangesloten op het klemmen-

De triller moet dan uit het toestel genomen worden. In plaats van het plaatstroomapparaat is b.v. te gebruiken het voedingsgedeelte van een apparaat 898A, 796A of 695A.

Om te kunnen trimmen moet men de kast wegnemen. Verder behoeft niets gedemonteerd te worden.

M.F. trimmen

Toestel op L.G. schakelen. Gemoduleerd signaal van 128 Kc op 4de rooster (g_4) van L2 aanleggen via condensator van $0,1 \mu\text{F}$. Roosterdop aangesloten.

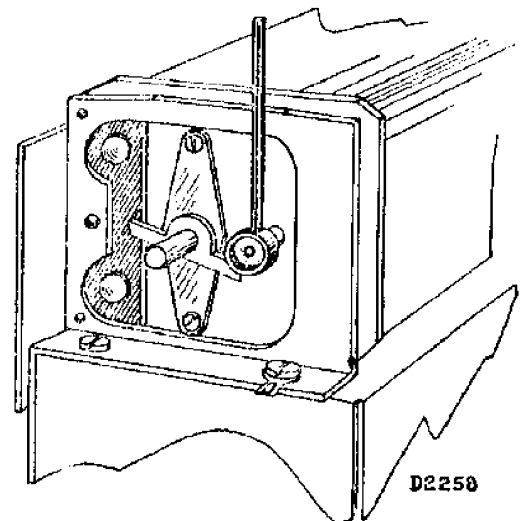


Fig. 4

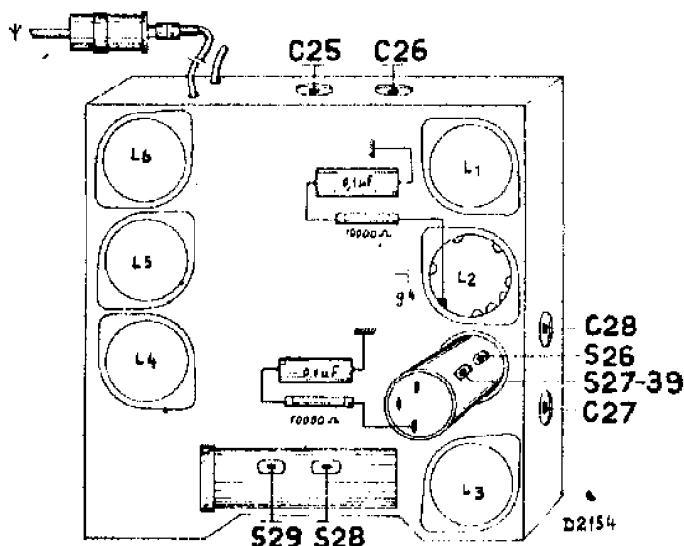


Fig. 3

bordje. De negatieve pool wordt aan het chassis, de positieve pool aan klem C aangesloten (fig. 6).

1. S26 dempen met 10.000 Ohm in serie met $0,1 \mu\text{F}$ tussen plaat van L2 en chassis. (Weerstand aansluiten aan draadje van $\pm 0,2 \text{ mm}$, dat tussen plaatcontact van lamphouder en lamphuls geklemd wordt).
2. S27- S39, S28 en S29 trimmen op max. output.
3. Damping S26 wegnemen.
4. S27- S39 dempen met 10.000 Ohm in serie met $0,1 \mu\text{F}$ tussen top van kring en chassis.
5. S26 trimmen op max. output.

H.F. en generator trimmen

Middengolfbereik

1. Toestel op M.G. bereik schakelen.
2. 15° mal aanbrengen (fig. 4); variabele cond. tegen mal draaien (kleine capaciteit). Gemoduleerd signaal van 1440 Kc aanleggen aan antennecontact via condensator $32 \mu\text{F}$.

3. C25 en C26 eerst geheel indraaien. C27 en hierna C25 en C26 op max. output trimmen. Deze volgorde aanhouden daar anders genee-
reeren kan optreden.
2. Variabele condensator tegen 15 ° mal draaien (kleine capaciteit). Gemoduleerd signaal van 395 Kc aanleggen aan antenne aansluiting via 32 μ F.
3. C28 trimmen op max. output.
4. Alle trimmers met lak verzegelen.

Lange golf bereik

1. Toestel op L.G. schakelen.

STORINGSDETERMINATIE

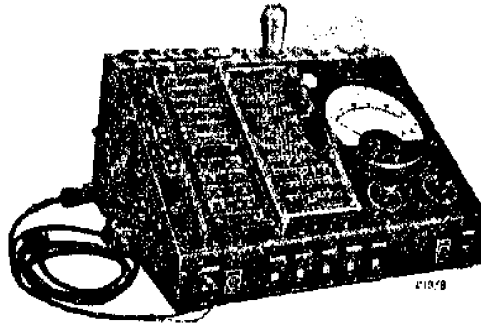


Fig. 5

Toestel in de auto gemonteerd. Geen geluid. Verlichtingslampje brandt niet.

1. Slecht contact in kabel naar ampère-meter.
2. Aan-uitschakelaar is defect.

Verlichtingslampje brandt.

1. Zekering is doorgebrand of maakt slecht contact.
2. Triller werkt niet.
3. Een der lampen wordt niet warm.
4. Sluiting in luidsprekerkabel of luidspreker defect.
5. Sluiting in antenne transformator kabel.
6. Antenne transformator defect.

Zekering brandt steeds door.

1. Triller defect.

Indien de fout niet te vinden is, apparaat uit de auto nemen.

Het storingzoeken wordt ten eerste vergemakkelijkt door gebruik te maken van het Universeel Meetapparaat, aangegeven in fig. 5, of type 7629, zoodat dan de fouten volgens het „Point to Point” systeem gezocht kunnen worden. De meest voorkomende storingen zijn sluitingen in de bedrading en onderbreking in soldeerlasschen. Deze worden aangegeven als C... en R... kortgesloten of onderbroken. Probeer, alvorens een en ander los te solderen, of te demonteeren, eerst door metingen de oorzaak der storing te bepalen. Het is aan te bevelen om een apparaat, dat volgens opgave defect is, waarin echter geen fout gevonden wordt, gedurende eenige uren onder contrôle te laten staan en te observeeren, zoodat men, wanneer de fout optreedt, deze gemakkelijk kan localiseeren. De handleiding is natuurlijk niet compleet, daar zich combinatiegevallen voor kunnen doen. Wordt een apparaat in reparatie gegeven, dan is de gang der bewerking bij voorkeur de volgende:

I. Een stel lampen uit een goed werkend apparaat in het toestel zetten en eventueel een andere luidspreker probeeren.

II. Controleeren of de triller werkt.

III. Probeeren of aanraken van de stuurroosters der lampen geluid in de luidspreker geeft.

IV. Probeeren of anodespanning aanwezig is, door b.v. te meten tusschen punt C op het klemmenbordje en chassis (fig. 6). Is deze abnormaal dan de hoogspanningsverbinding tusschen voedings- en ontvangstgedeelte losnemen. (Draad c) Is de spanning nu normaal, dan moet de fout in het ontvangstgedeelte gezocht worden. Blijft zij abnormaal, dan schuilt de fout in het voedingsgedeelte.

Triller werkt niet

1. Onderbreking in Z1, S3, S34, S5.
2. Kortsluiting in C6, C7, C12, C1, C16 of ergens in de bedrading, Z1 smelt door.

Triller werkt, maar hoogspanning tusschen punt c van klemmenbordje en chassis abnormaal (fig. 6)

Geen hoogspanningsverbinding tusschen voedings- en ontvangstgedeelte. Draad c los.

1. Onderbreking in S11, S12, S13.
2. Kortsluiting in C18, C19, C2, C3.
3. Slecht contact in lamphouder van L6.

Met hoogspanningsverbinding tusschen voedings- en ontvangstgedeelte: sluiting in H.F., M.F. of luidsprekertransformator.

V. Spanning op klemmenbordje normaal, maar geen geluid bij aanraken van het rooster van L4. L5 heeft abnormale stroom en spanningen

1. Geen anodestroom: S30, R27 onderbroken.
2. Anodestroom te hoog: R26 onderbroken, C44 kortgesloten.

L4 heeft abnormale stroom en spanningen

1. Geen anodestroom: R17, R32, R24 onderbroken.
2. Anodestroom te hoog: R22 onderbroken, C4 kortgesloten.
3. R23 onderbroken, C42, C43 kortgesloten.

L5 en L4 hebben normale stroom en spanningen, echter geen geluid bij aanraken van het rooster van L4

1. C44 onderbroken, C43, C46 kortgesloten.
2. Sluiting in luidsprekertransformator.

VI. Geluid bij aanraken van het rooster van L4, maar geen radio weergave

L3 heeft abnormale stroomen en spanningen

1. Geen anodestroom: S28, R14 onderbroken.
2. Anodestroom te hoog: C39 kortgesloten.
3. Geen schermroosterspanning: R1 onderbroken, C13 kortgesloten.
4. S39, R3, R20 onderbroken.

L2 abnormale stroomen en spanningen

1. Geen anodestroom: S26, R12 onderbroken.
2. Anodestroom te hoog: C34 kortgesloten.
3. Geen spanning op rooster 2: S24, S25 onderbroken.
4. Geen schermroosterspanning: R30 onderbroken, C37 kortgesloten.
5. R34, S20, S21, R15 onderbroken.

L1 abnormale stroomen en spanningen

1. Geen anodestroom: S18, S19, R11 onderbroken.
2. Anodestroom te hoog: C33 kortgesloten.
3. S16, S17, R10 onderbroken.

L1, L2 en L3 hebben normale stroomen en spanningen, echter geen ontvangst

Een gemoduleerd signaal van 128 Kc toegevoerd aan het stuurrooster van L3 geeft geen output.

1. C31, C32, C41 kortgesloten.
2. S28, S29 ontregeld.

Als bovengenoemd, maar M.F. signaal aan stuurrooster van L2

1. C29, C30 kortgesloten.
2. S26, S27 ontregeld.

Is er, indien aan dit rooster een M.F. signaal wordt toegevoerd, wel output, echter niet indien een H.F. signaal wordt toegevoerd (waarop men het toestel afgestemd heeft) dan zal de fout in het generatordeel te vinden zijn.

Generator werkt niet.

1. S22, S23, C35, C36 onderbroken.
2. C24, C27, C28, S24, S25 kortgesloten.

Gemoduleerd signaal van 225 m aan stuurrooster van L1 aanleggen. Toestel afstemmen.

Indien geen ontvangst:

1. S20, R34 onderbroken.
2. C23, C26 onderbroken.

Indien zoover alles normaal, maar echter geen ontvangst van 225 m signaal op antenne aansluiting:

1. S15, S14, S16, onderbroken of kortgesloten
2. C8, C22, C25 kortgesloten.

VII. Radio weergave, maar met een of andere afwijking.

Weergave te zwak

1. Het toestel is ontregeld.
2. C42, C44 te klein of onderbroken.

Het geluid is vervormd

1. Een der roosterweerstand onderbroken, b.v. R22, R26.
2. Storing in luidspreker of luidspreker transformator.

Automatische volumeregeling werkt niet goed

1. C40, C11, R20, R3, R10 onderbroken.
2. C40, R11 kortgesloten.

Het toestel bromt

1. Enkefasige gelijkrichting: S11 of S12 onderbroken.
2. C2, C3 onderbroken.

Trillerstoring

1. Een of andere aardverbinding los.
2. Na reparatie bedrading niet juist.

Het toestel kraakt

1. Ergens intermitterende sluiting in de bedrading.
2. Slecht contact in soldeerlasschen, schakelaars enz.
3. De afscherming van de bedrading kan kraken veroorzaken, indien ze op meerdere plaatsen in aanraking komt met de afschermshotjes.

REPARATIE EN UITWISSELEN VAN ONDERDEELLEN

Ombouw 247-248 B in 249-250 B.

Bij de 249-250 B (fig. 12) is de luidspreker, compleet met vierkante plaat en siervenster (247-248 B fig. 11), vervangen door een vierkante plaat, compleet met aansluiting voor separate luidspreker. Beide platen kunnen met vier schroeven losgenomen worden en zijn dus gemakkelijk te verwisselen. Men moet er zorg voor dragen alleen de bijgeleverde schroeven te gebruiken, daar te lange schroeven sluiting kunnen veroorzaken.

Luidsprekersysteem compleet met plaat voor ombouw van 249-250 B in 247-248 B Code Nr. 28.856.880.

Vierkante plaat compleet met sneer voor ombouw van 247-248 B in 249-250 B Code Nr. 28.857.110

Uitwisselen van lampen en triller

De lampen zijn te bereiken door de kleppen (fig. 11) te openen. Met een touw lus om een lamp kan men deze uit de lampvoet trekken. Bij L1 en L4 moet men er op letten dat de afgeschermd verbinding naar de lampkap geen sluiting tegen het huis kan maken (fig. 20). Voor het verwisselen van de triller worden de vier kleine schroeven waarmee de luidspreker of de afdekplaat is bevestigd losgedraaid, waarna men de triller kan bereiken.

Uitkasten van het chassis

Indien de kast klemt, door een van de snoergaten in achterwand een schroevendraaier tussen kast en chassis steken en met deze als hefboom de kast losdrukken.

Demontage van ontvanger- en voedingsgedeelte chassis

Hiervoor op klemmenbordje de draden a, b, c, d en e

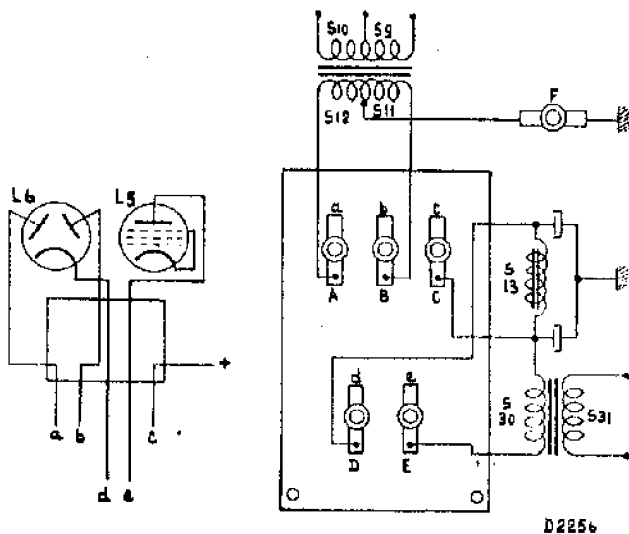


Fig. 6

lossoldeeren (fig. 6) Voorplaat niet van ontvanger-chassis losnemen.

Demontage golf lengteschakelaar

1. Ontvanger-chassis demonteer.
2. Variabele condensator losnemen en iets achteruitdrukken. Bedrading niet lossoldeeren.

3. Twee schroeven, welke vrijgekomen zijn, losdraaien.
4. Draden aan klemmenbordje van schakelaar en van S22, 23, 24, 25 lossoldeeren.
5. Spoel wegnemen. R30 lossoldeeren.

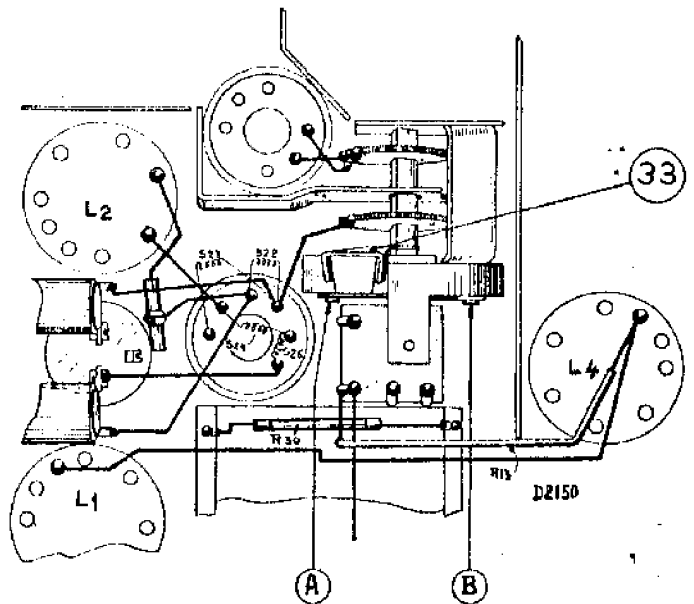


Fig. 7

6. Schroeven A en B losdraaien, waarna de schakelaar te demonteer is (fig. 7). De magnetische schakelaar moet bij 4 Volt nog omschakelen. Door de beugel (33) iets te verbuigen kan dit bijgesteld worden.

Bij het monteren van de beide chassis moet men er zorg voor dragen dat dit zonder wringen geschiedt, daar anders de golf lengte schakelaar niet werkt.

Demontage krachttransformator

Op klemmenbordje draden A, B en F lossoldeeren (fig. 6). Triller unit van voedingsgedeelte-chassis

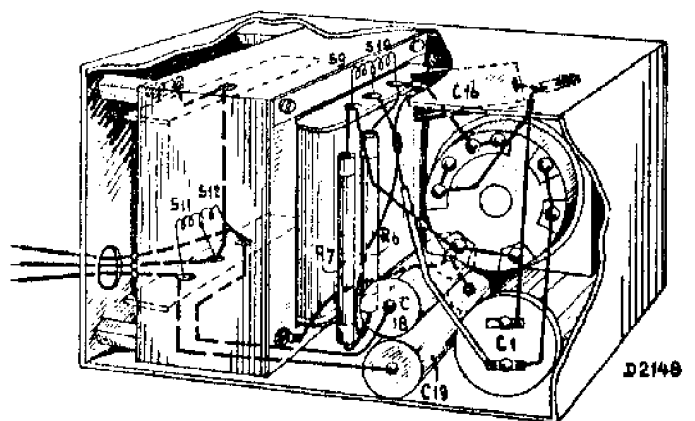


Fig. 8

losnemen. Na wegnemen van deksel kan krachttransformator met vier schroeven losgenomen worden.

Volumeregelaar

1. Aandrijfkop demonteer.

2. Deksel wegnemen en as met schroefwiel (fig. 9, n^o. 21, 22) verwijderen.
3. Schroefwiel (23) losnemen waarna potentio-meter met moer (24) los gedraaid kan worden.

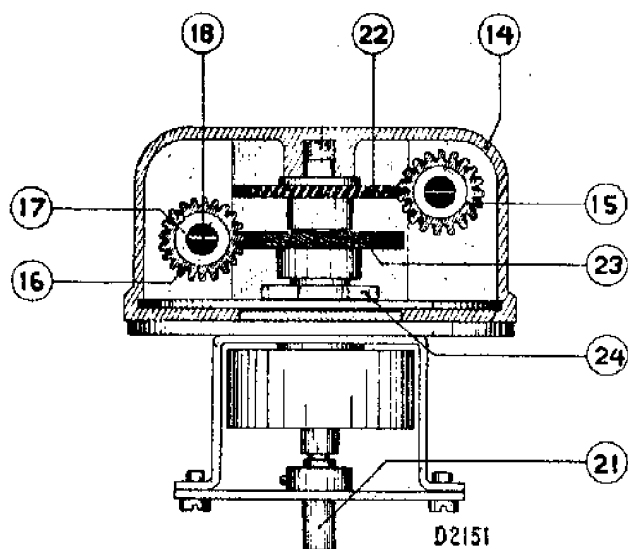


Fig. 9

Belangrijk.

De as van de aandrijfkop moet zoo goed mogelijk in het verlengde van de condensatoras liggen. Hierna moet gecontroleerd worden of de draaingshoek van de wijzer van het stuurkastje 360° is. Bij afwijking hiervan moet men de meenemer op de condensatoras los schroeven en verdraaien t.o.v. deze as. Hierna vastzetten en draaingshoek weer controleeren. Herhalen tot de hoek 360° is.

Weerstand-condensator unit R17, 22, 23, 32, C42, 43
Voor reparaties, omgefelsde gedeelte van de bus losbuigen. Opstelling van onderdeelen niet wijzigen.

C6, C7, C8

Deze worden gevormd door plaatjes blik, welke een capaciteit hebben tegen het chassis. Het dielectricum wordt door een plaatje pertinax gevormd.

Antennetransformator

Deze is niet te demonteeren, zoodat zij bij defecten ook aan het snoer, in haar geheel vervangen moet worden.

LUIDSPREKER

Storingen

1. Geen geluid: Onderbreking of sluiting in spoeltje.
2. Geluid is zwak en vervormd: Spoeltje is vastgelopen.
3. Ritselen: Vuil in de luchtspleet, vervormd spoeltje, beschadigde conus of te slappe verbindingen.

Belangrijk

1. Bij reparatie oppassen voor stof en ijzerdeeltjes.
2. Magneet nooit demonteeren.
3. Hoes na reparatie weer aanbrengen.

Bij voorzichtig op en neer bewegen van de conus mag men geen geluid waarnemen, dit kan b.v. veroorzaakt worden door aanlopen van het spoeltje of vuil in de luchtspleet. De verontreinigde luchtspleet wordt schoongemaakt met een stukje stevig materiaal, dat omwikkeld is met in alcohol gedompelde watten. IJzeren deeltjes worden met behulp van een stalen bladveertje uit de luchtspleet getrokken.

Centreeren van de conus

Dit wordt gedaan met behulp van 4 voelertjes, die door de perforatie van het centreerplaatje in de luchtspleet tusschen spoeltje en kern worden geplaatst.

Een nieuwe conus wordt gecentreerd met de 4 voelertjes en vastgezet met een getande kleinsrand. Voor het uitwisselen van de conusdrager is een mal noodig, die voor het losdraaien van de moeren in de luchtspleet wordt geplaatst. Ook voor het centreeren van de kern in de luchtspleet wordt deze mal gebruikt.

Het afwerken van de bedieningskabels

Het begin van een rol binnenkabel is reeds vertind om ontspannen te voorkomen.

De kabel wordt afgemeten 3 cm langer dan noodig is en wordt nu over 6 cm, door en door vertind met behulp van zuurvrij soldeervet. Hierna wordt zij op de juiste lengte afgezaagd. Aan beide zijden is nu een 3 cm lang vertind eind, terwijl het einde van de rol kabel vertind is.

Met behulp van een kniepers worden de beide einden vierkant geperst, zoodat de nippels er klemmend overheen schuiven. Aan een kant wordt de nippel aan de kabel gesoldeerd. Men moet hierbij opletten,



Fig. 10

dat de kabel niet door de nippel heen steekt. De buitenkabel wordt ± 3 cm korter genomen dan de binnenkabel. Zij wordt afgezaagd en op een slijpsteen bijgeslepen. Voordat men de binnenkabel monteert, wordt een schoenoog (Fig. 10 — 73) geperst aan de kabeluiteinden met een speciale fetspen waarbij het omgekraalde gedeelte moet aansluiten op de bowdenkabel en waarvan de bovenzijde als draaglager dient voor het koppelsstuk op de binnenkabel, zoodat soepel draaien verzekerd is. Hierna wordt de binnenkabel aangebracht en de tweede nippel vastgesoldeerd.

Belangrijk

De binnenkabel mag nooit afgezaagd worden, voordat ze door en door vertind is, daar zij anders ontspant. Om dezelfde reden mogen de vertinde einden niet meer verwarmd worden, tenzij zij in een nippel vastgeklemd zijn. Indien een complete kabel van een zekere lengte besteld wordt, moet opgegeven worden de afmeting van de binnenkabel met inbegrip van de aangesoldeerde nippels.

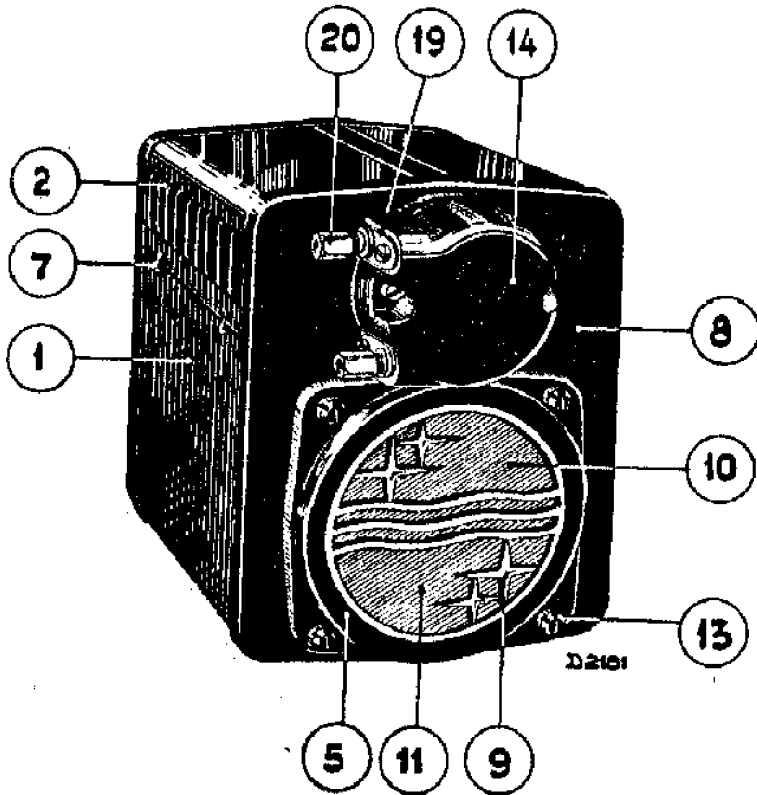


Fig. 11

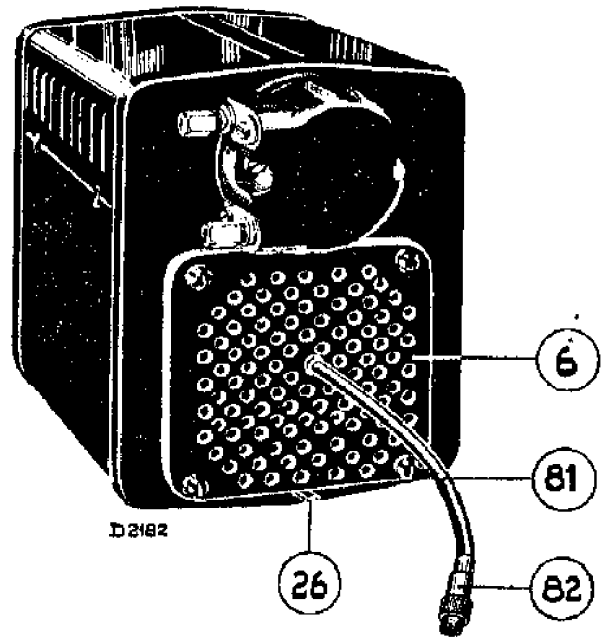
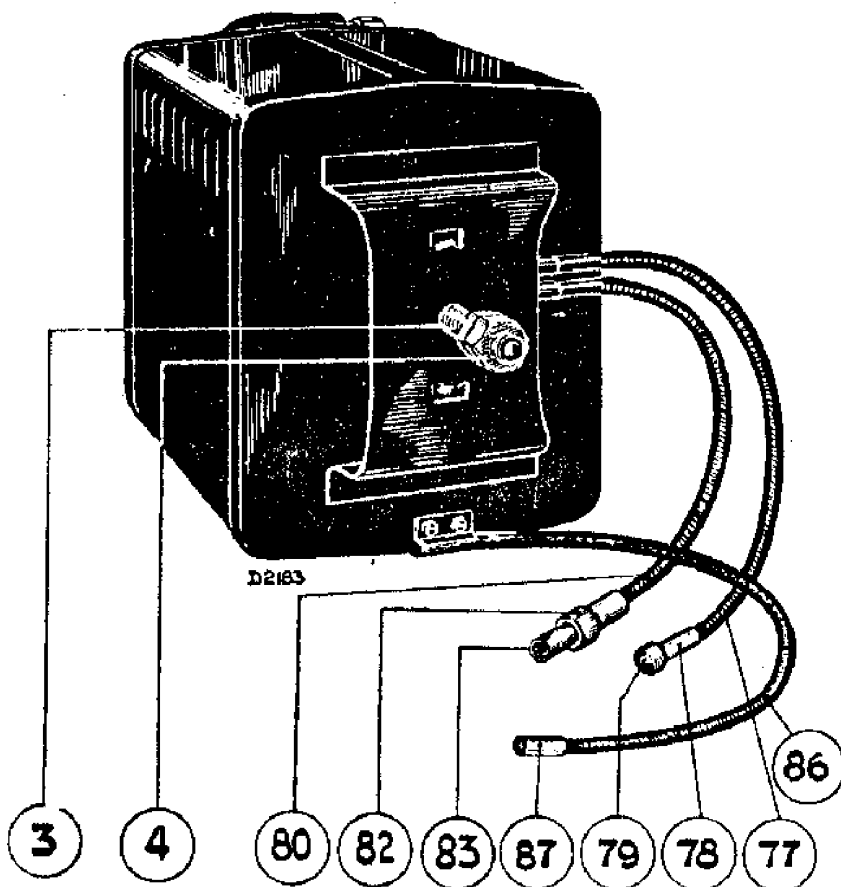


Fig. 12



13

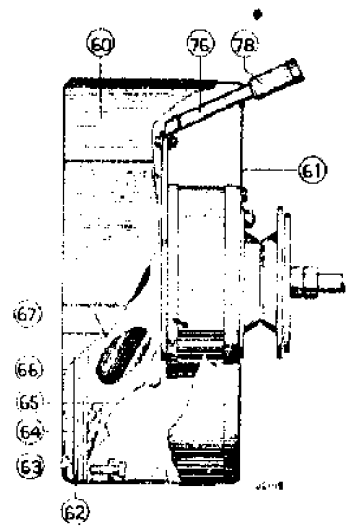
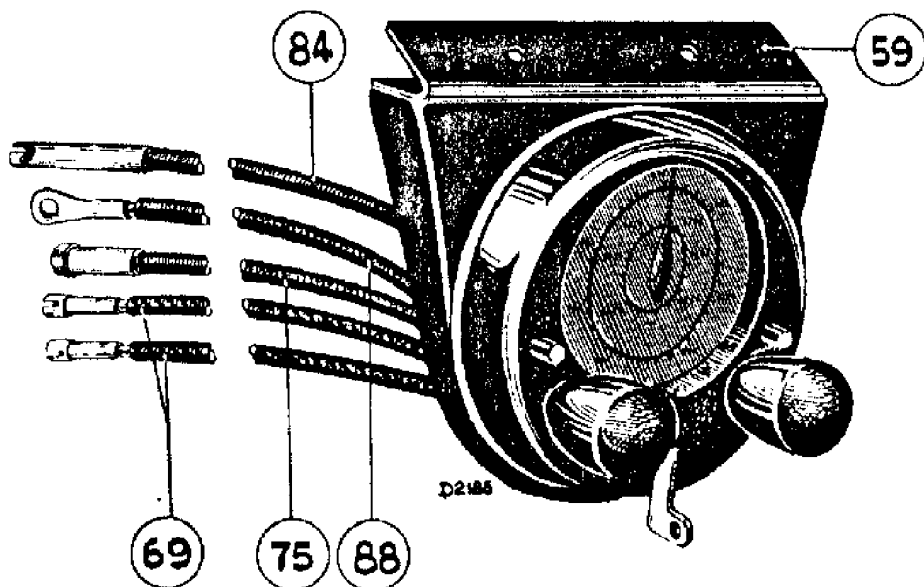
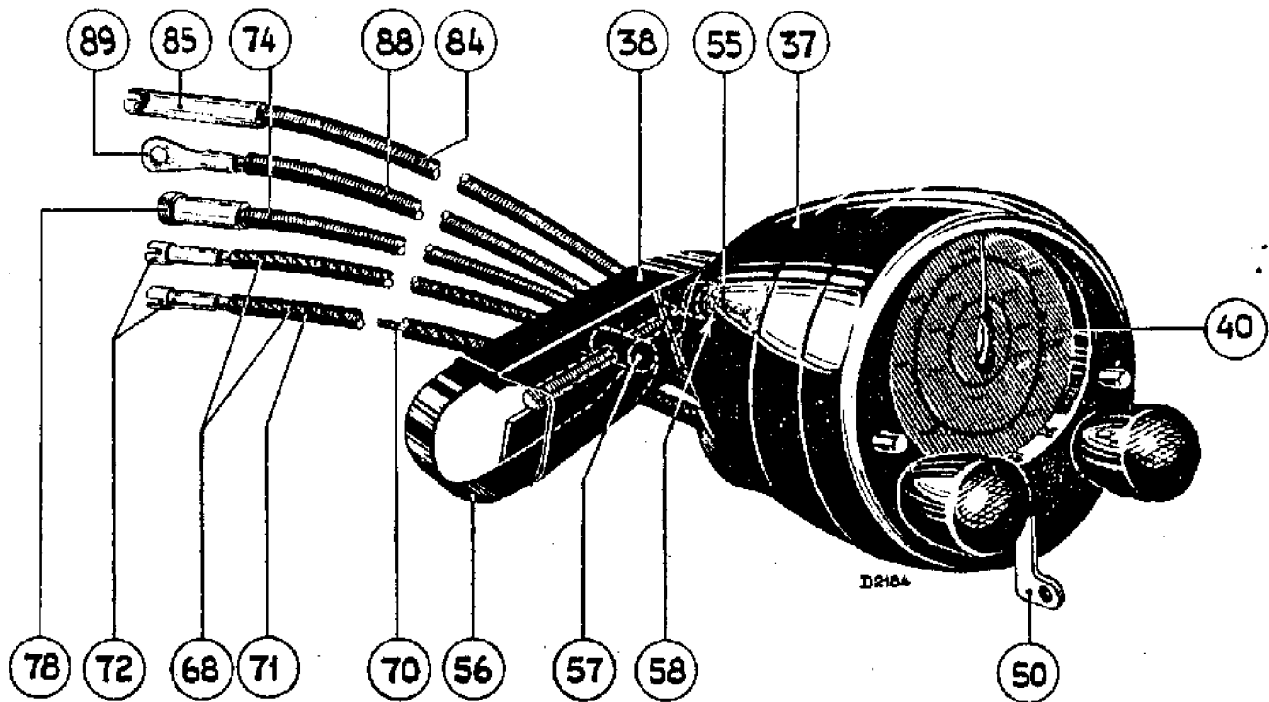


Fig. 14



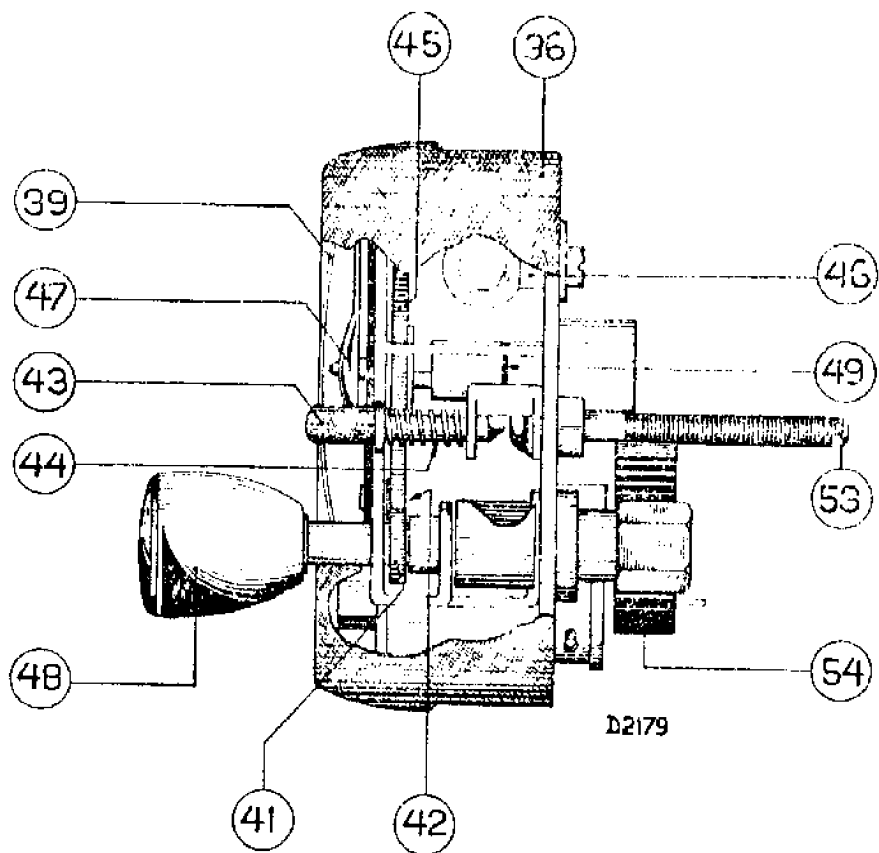


Fig. 17

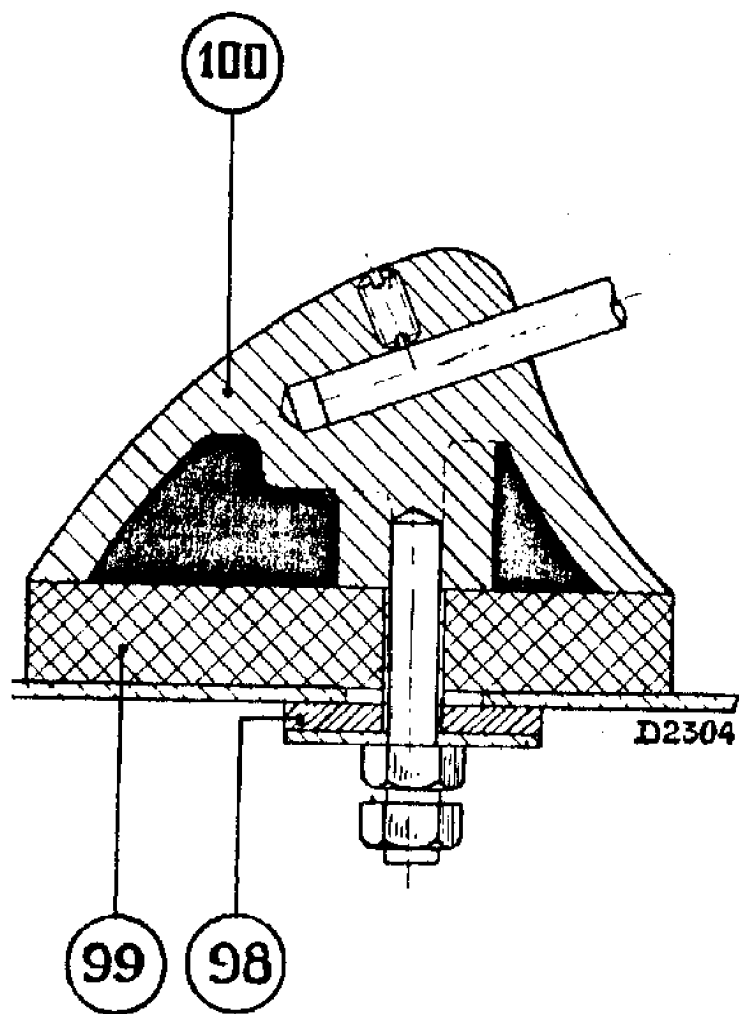


Fig. 18

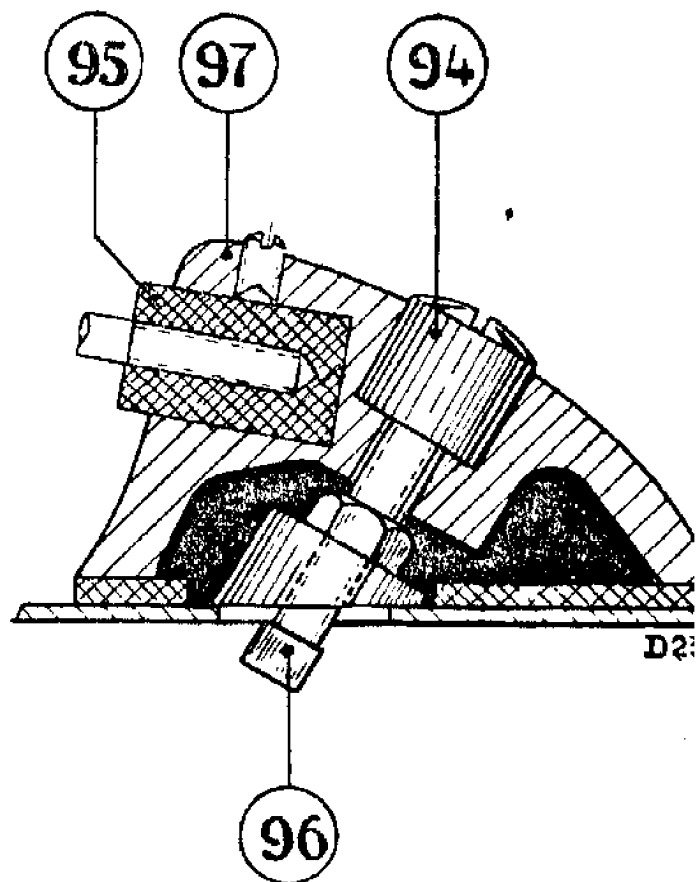


Fig. 19

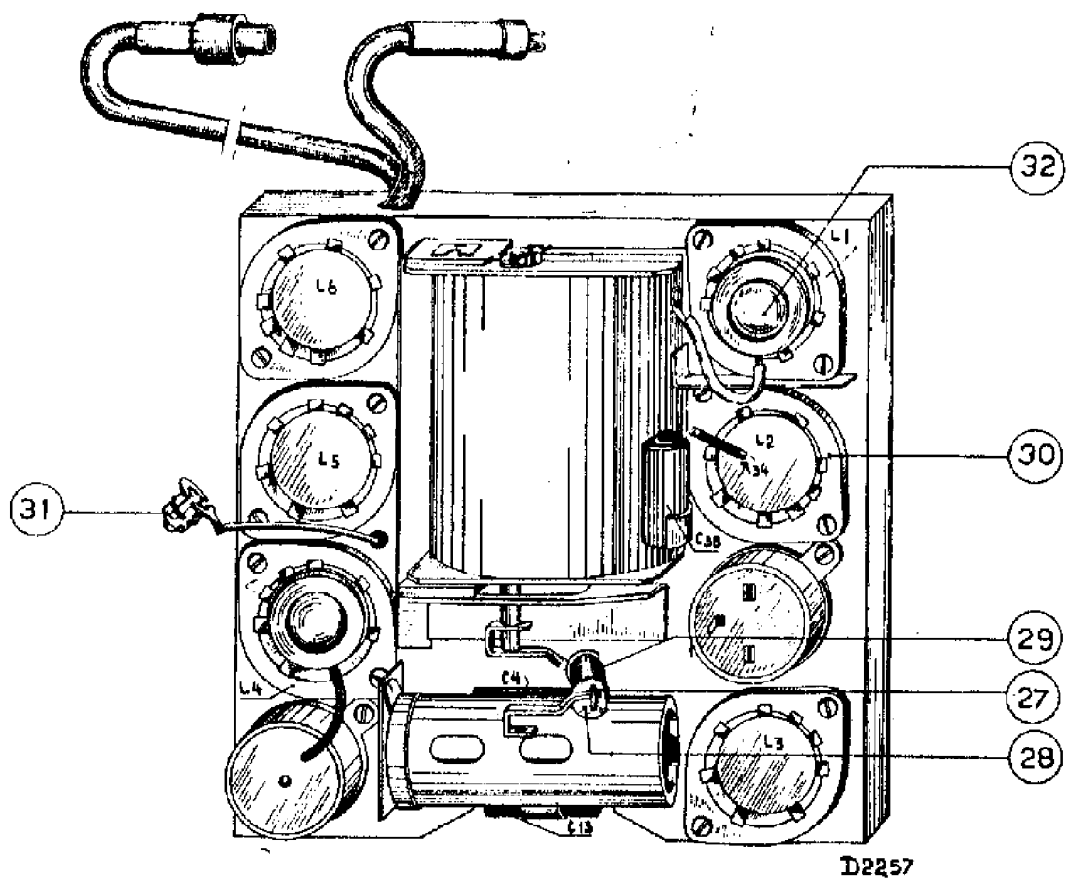


Fig. 20

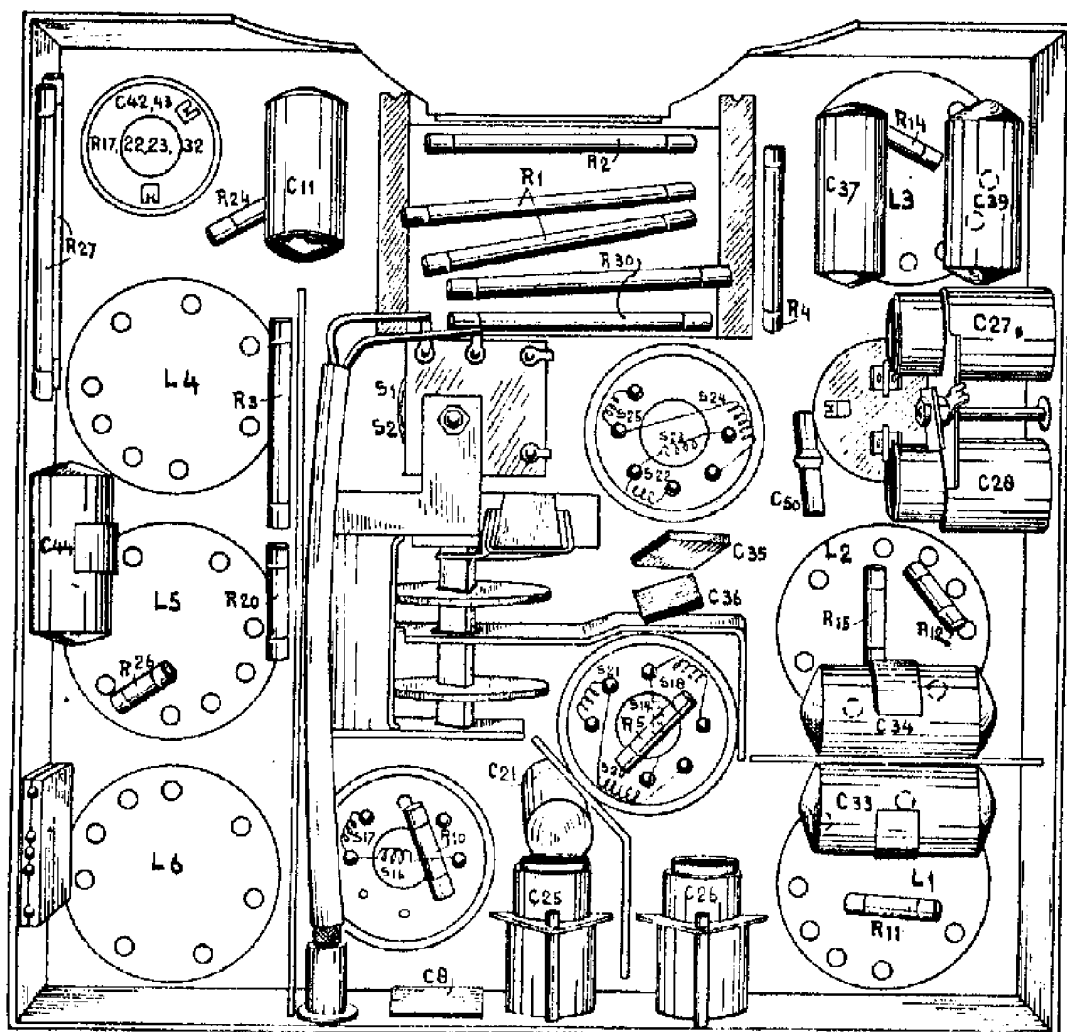


Fig. 21

D2145

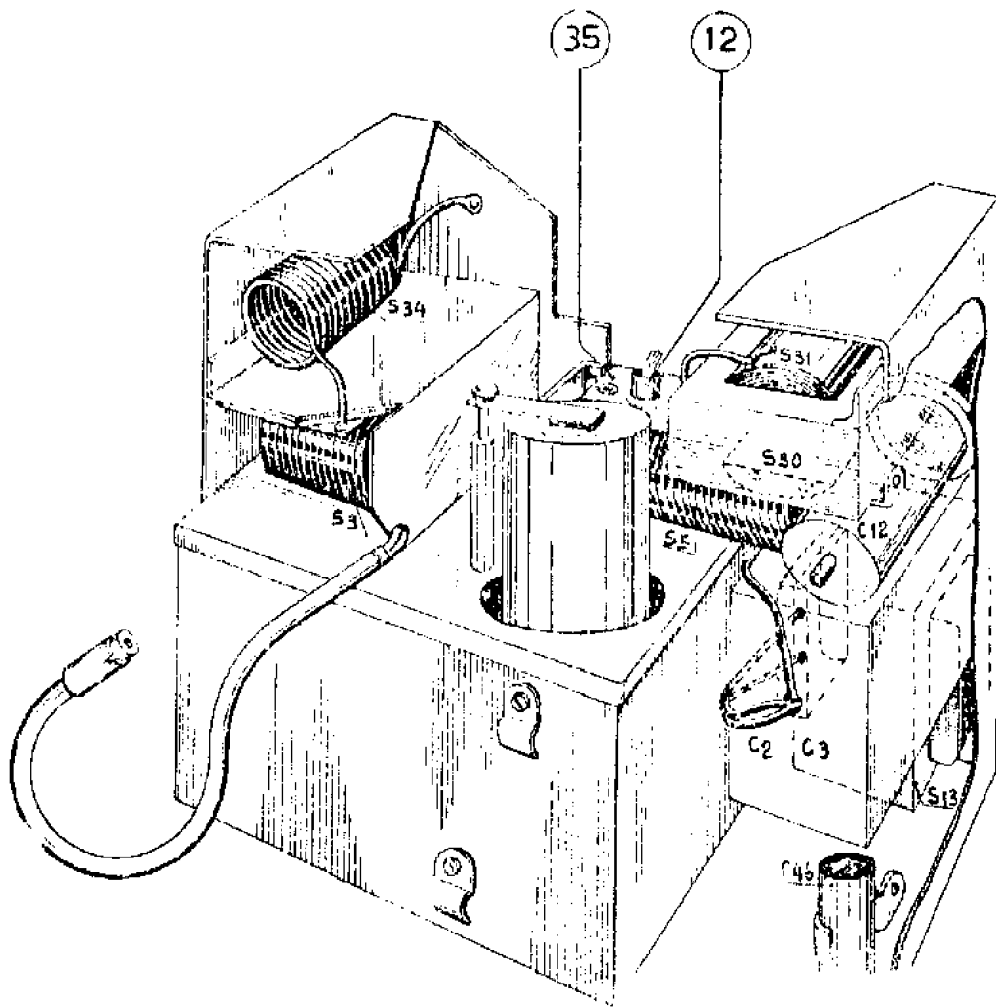


Fig. 22

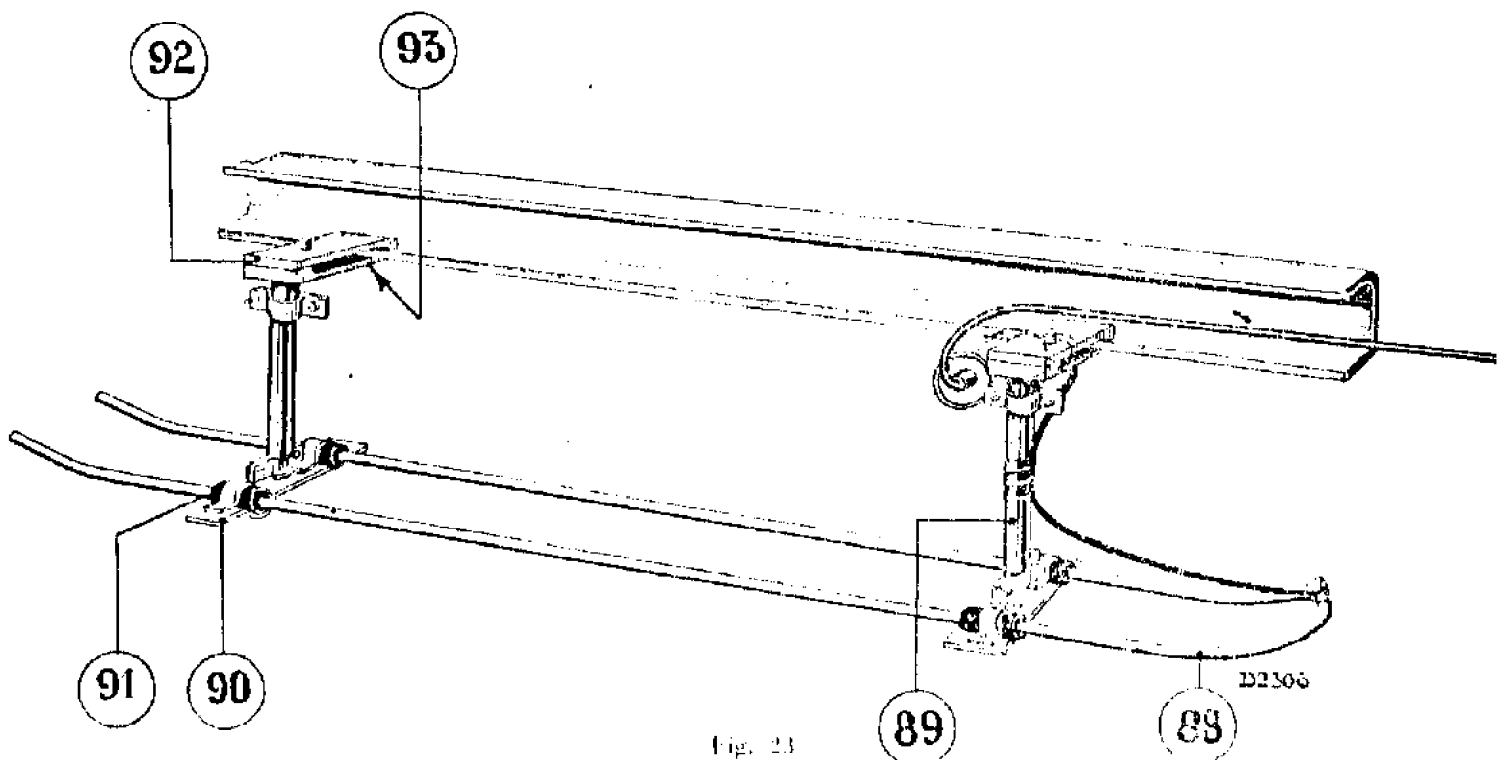
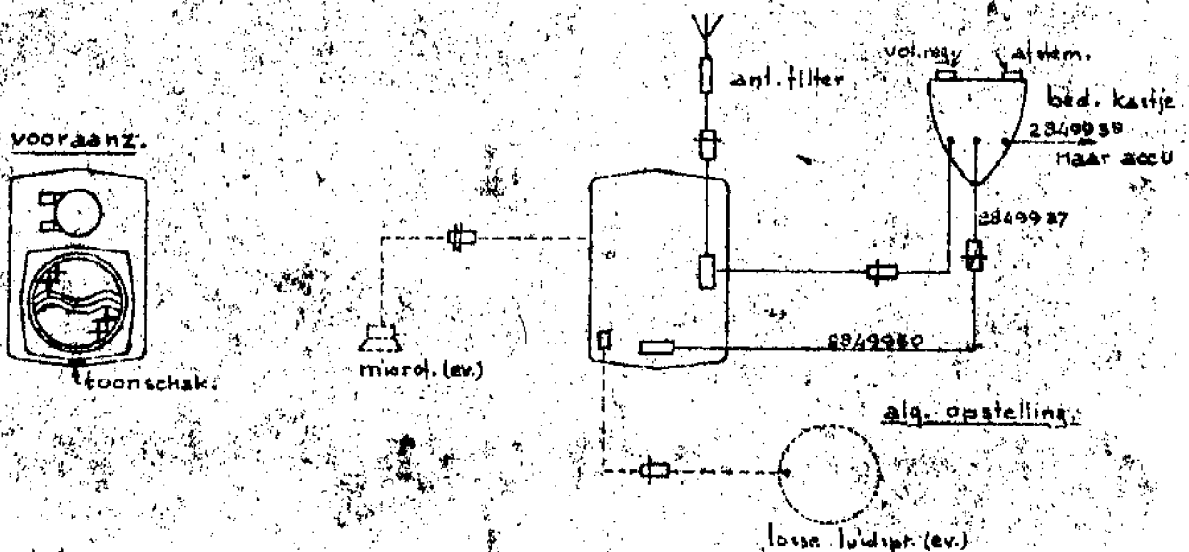


Fig. 23

APP: 247B	MERK: Philips
OPM: auto-radio	
AGN. GEVEERS	
Schematype	superhet
Golfbereiken	198 - 550 - 800 - 1450
Veding	accu
Spanning(en)	6V
Lamprekerstype	2380
Extra luidsp.aansl.	—
Luidsp.uitschakelb.	—
Gram. opn.aansl.	—
Gram. schakelaar	—
Kwal. correctie	—
Toonregeling	schak.
Var. bandbreedte	—
Spraak-muz. schak.	—
Silent tuning	—
Afstemindicatie	—
Autom. volume reg.	/a
Meegeliverde ant.	ant. kabel + transp. en dakant.
Local tap	—
Sprekring(en)	MF
Schaaltype	full vision, in bed. kastje
Uitschakelbaar	doorlichtschak.
Wking	meters
Kleur	zwart
Opdruk	rood en groen
Indicaties	—
Bedien. kastje	aan stuur, in dash.-bord of onder dash.-bord Philips III

ELECTR. GEVEERS	
Aant. HF-Kringen	1+1+1
MF-KHz	2+2
MF in KHz	120 KHz
Selectiviteit, 1/10	10 KHz
Output by 10% overstem	2.2 W
Watt verm./Anode-st.	40 W
Gevoelich.	119.5 mV - 119.50 mV (1 mV)
Antennestelling	—
Sec. channel ratio	125 - 1700
Spanningsaflezing	1a bel
Netfilter	ingeb. gecoupl. filter
Veiligheidscontact	—
Netzekring(en)	/a (in koppeling)
HF-lamp(en)	EF5 (P)
1 st Det. / Menglamp	ER2 (P)
Oscillatorlamp	—
MF-lamp(en)	EF5 (P)
2 ^{de} Det. lamp	EBC3 (P)
LF-lamp(en)	—
Eindlamp(en)	EL2 (P)
Gelykrichtlamp	EZ2 (P)
Weerstandlamp	—
Div. lampen	—
Schaallamp(en)	8072-38
BEDIENING	
Uitschakelaar	s. loutal/ba
Golf-schakelaar	electro-magnetisch
Gram. schakelaar	—
Afstemming	—
Volumeregeling	knop/roterend
Toonregeling	schak. op ant.
Terugkoppeling	—
	op bedien. kastje
Kast (zie ook schak.)	plaatvast, zwart, grijs lak
Schaalvenster	in bed. kastje
Doek	—
Knoppen	2, rond, III
UITERLIJK	

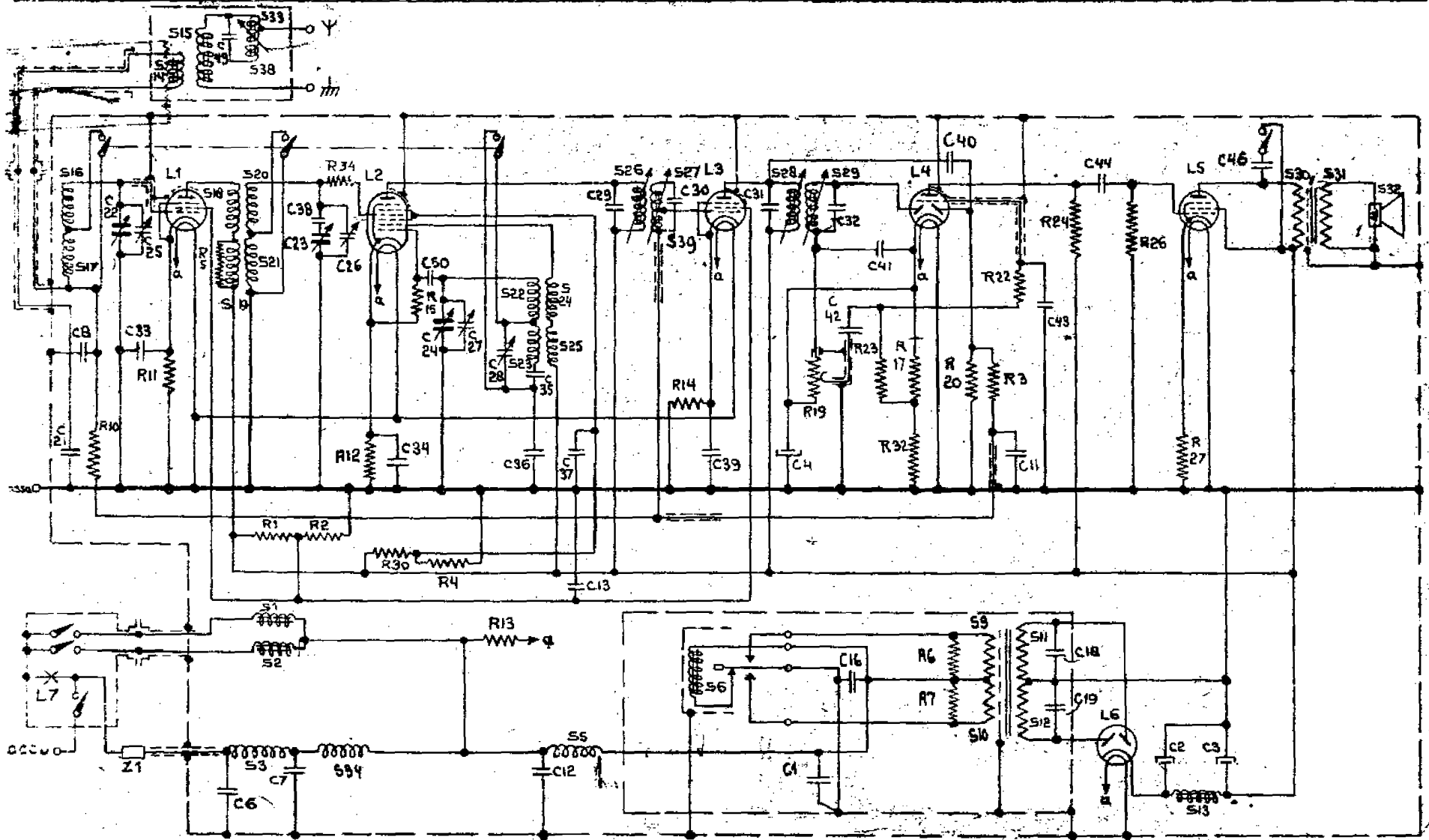
DIVERSE APPARATEN	248B = 247B voor 12V	250MB = 249MB voor 12V	250B-32 = 250B doch
	Schaallamp: 8072-38	Schaallamp: 8072-38	MF = 125 KHz
	249B = 247B zonder luidsp.	247B-32 = 247B doch	249MB-32 = 249MB doch
	Voors. luidsp. 9612 in kast	MF = 125 KHz	MF = 125 KHz
	250B = 249B voor 12V	248B-32 = 248B doch	250MB-32 = 250MB doch
	Schaallamp: 8072-38	MF = 125 KHz	MF = 125 KHz
	249MB = 249B met	249B-32 = 249B doch	
	luidsp. aansl.	MF = 125 KHz	



Geldt ook voor		ONTVANGER (37/38)	
SPECIFICATIE		CODE NR 247B	
N.V. PHILIPS GLOEI-LAMPEN-FABRIEKEN TE EINDHOVEN HOLLAND. AFD. CENTRALE TYPEKENNEMER & FABRICAGE VOLKSWAGEN		BL. 40 DAT 20 1 37	

Hier is niet gecorrigd. Het is niet mogelijk om de locatie van al de onderdelen te geven. Het is niet mogelijk om de locatie van al de onderdelen te geven.

S:	46, 7, 11, 15, 33, 38, 18, 19, 20, 21, 23, 34	22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100
C:	21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100	
R:	10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100	



N.V. PHILIPS' RADIO TE EINDHOVEN - HOLLAND		2478 3/101 C 4 1017	
A.O. FABRICAGE- VOORSCHRIFTEN 8		PRINCIPESCHAKEL	
Gebruik ook 10071		V 2478 blad 21	
Se gebruiken bij 249B, 249MB		Dat. 10-2-1937	

N.V. PHILIPS GLOEI-LAMPENFABRIEKEN. EINDHOVEN	AANBRENGEN VAN EEN EXTRA LUID- SPREKER TYPE 9662 AAN DE AUTORADIO- ONTVANGER 249B, 250B, SPECIAAL VOOR HET GEBRUIK IN AUTOBUSSEN	RS.479 MH/dV
SERVICE		1-9-37

STRENG VERTROUWELIJK

Het apparaat en het bedieningskastje worden normaal gemonteerd (a) fig.1. De bijbehorende luidspreker type 9662/01 kan, zooals gebruikelijk, naast het ontvangapparaat onder het dash **board** gemonteerd worden (b).

Een tweede oplossing is, de bijbehorende luidspreker aan de afscheiding achter de bestuurdersplaats te monteeren (c). De extra luidspreker kan ook achter in de autobus op verschillende manieren aangebracht worden; dit is natuurlijk sterk afhankelijk van de bouw en het inwendige van de autobus. De twee meest gebruikelijke plaatsen zijn bij d en c aangegeven.

Voor de verbinding van de extra luidspreker aan de bijbehorende luidspreker zijn nodig:

1. Verbindingskabel codenummer 33.985.000
2. Koppeling codenummer 25.869.690.

De montage van het koppelstuk Nr. 25.869.690 ziet men in fig.2.

De verbindingskabel wordt over een lengte van ± 3 cm van de gummimantel ontdaan, vervolgens de afscherming over een lengte van ± 2 cm voorzichtig losgeknipt. De nu vrijkomen de omspinning en opvulling, rondom de twee aders, weggeknipt en tenslotte de gummi isolatie over een lengte van ± 0.5 cm van de aders verwijderd. De beide adertjes nu met **harssoldeer** vertinnen. In geen geval zuren of zuurhoudende pasta gebruiken!

Nu gaan we het koppelstuk monteeren. Schuif de moer A afdekstuk B, ringetje C, bus F op de kabel, vervolgens het pertinax afstandplaatje G op de vertinde kabeluiteinden **/soldeeren**. Nu gaan we de lipjes D met behulp van een schroeven-draaier iets indrukken; het pertinax busje I wordt over de veeren H geschoven, daarna bus F over G en I totdat G stuit tegen de ingedrukte lipjes D. Vervolgens worden lipjes E ingedrukt, waarmee dan het pertinax busje I vastgezet is. Nu wordt ringetje C in bus F geschoven en aan bus F gesoldeerd. De laatste handeling bestaat nu in het overschuiven van het afdekstuk B, dat op bus F gesoldeerd wordt.

Het bevestigen van de verlengingskabel aan luidspreker Nr.1

De kabel wordt over een lengte van ± 5 cm van de gummimantel ontdaan; de afscherming wordt op 0.5 cm na weggeknipt en met een dun draadje omwikkeld en afgesoldeerd.

F schuiven en de contactveren H aan de kabeluiteinden

N.V. PHILIPS GLOEILAMPENFABRIEKEN. EINDHOVEN	AANBRENGEN VAN EEN EXTRA LUID- SPREKER TYPE 9662 AAN DE AUTORADIO- ONTVANGER 249B, 250B, SPECIAAL VOOR HET GEBRUIK IN AUTOBUSSEN	RS.479 MH/dv
SERVICE		1-9-37

De katoenomsponning wordt weggeknipt en de adertjes over een lengte van 0.5 cm blank gemaakt en vertind. Deze vertinde uiteinden worden nu gesoldeerd op de klemmen A en B van het klemmenbordje in de luidspreker 9662, fig.3. De afscherming van de verbindingskabel tussen de beide luidsprekers moet geaard worden.

Service Afdeeling

Zie tekening nr. 2436, 2441, 2442.

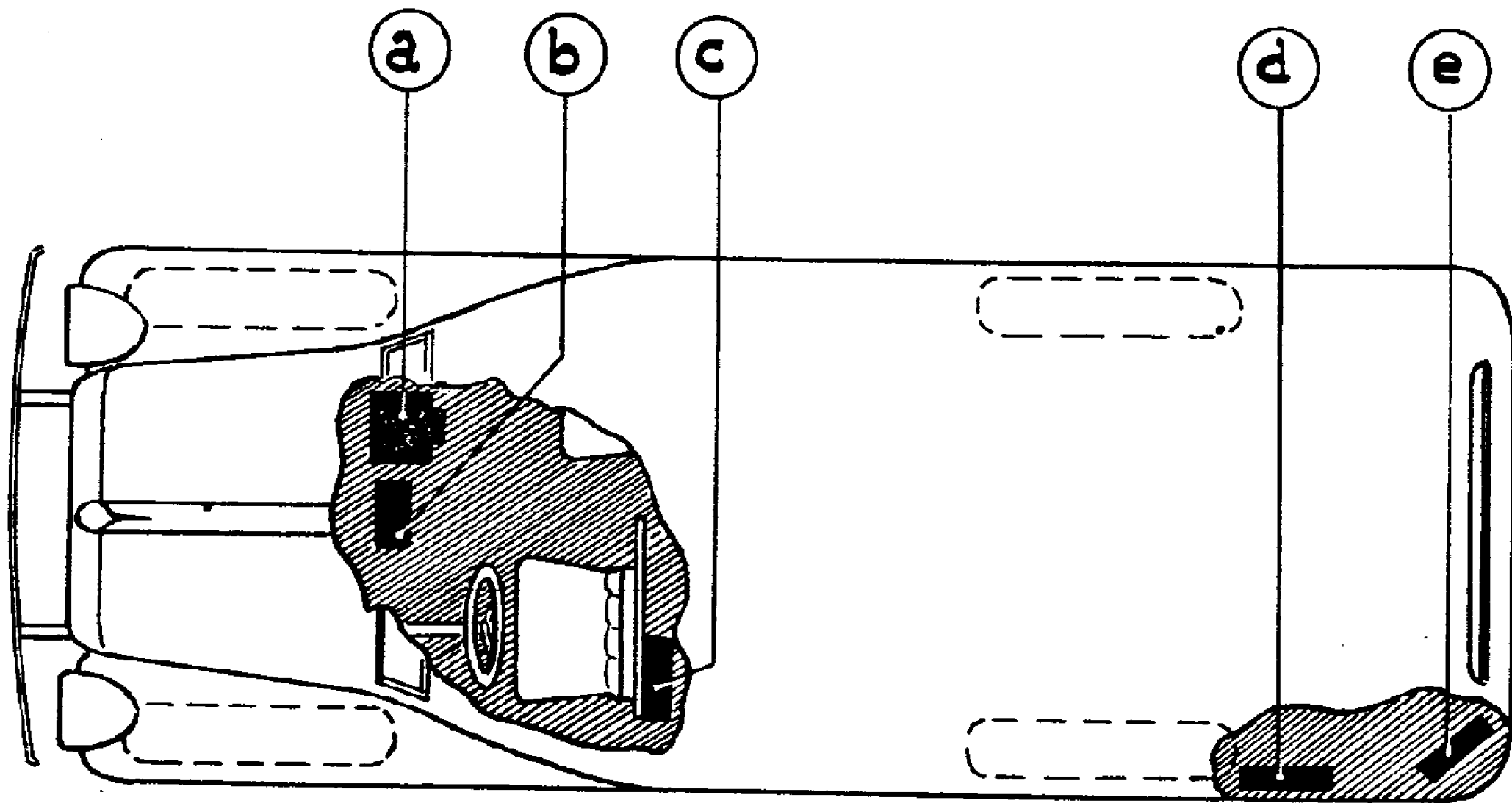
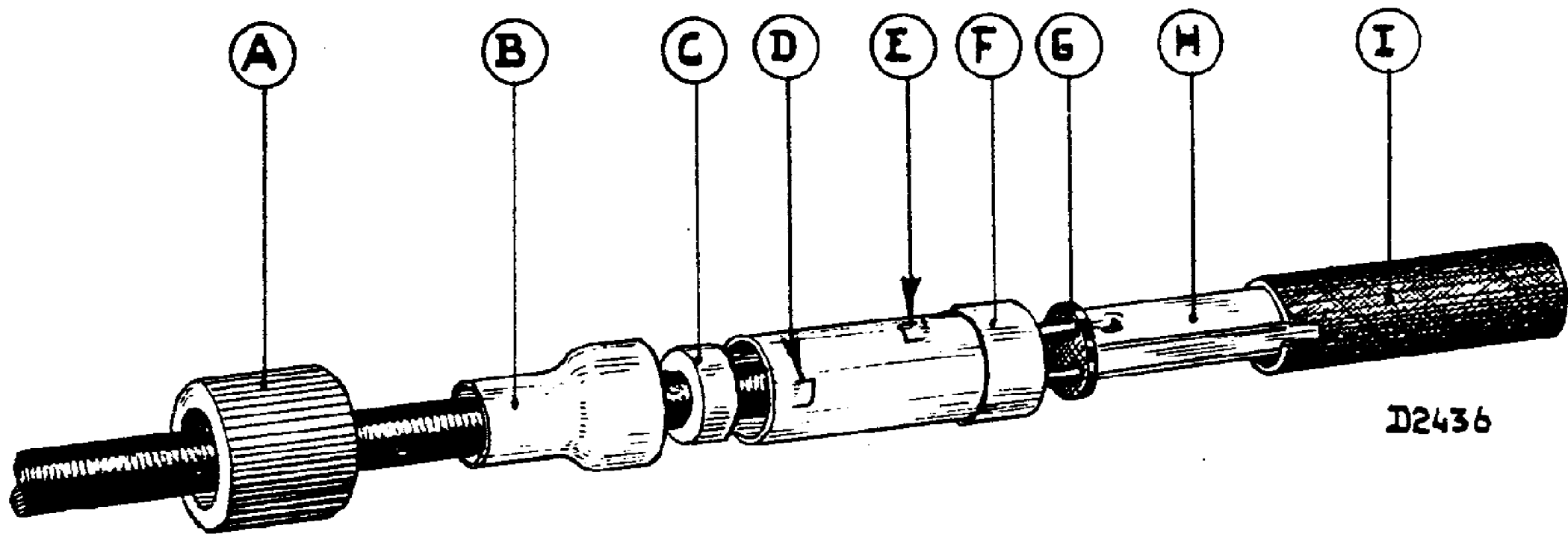


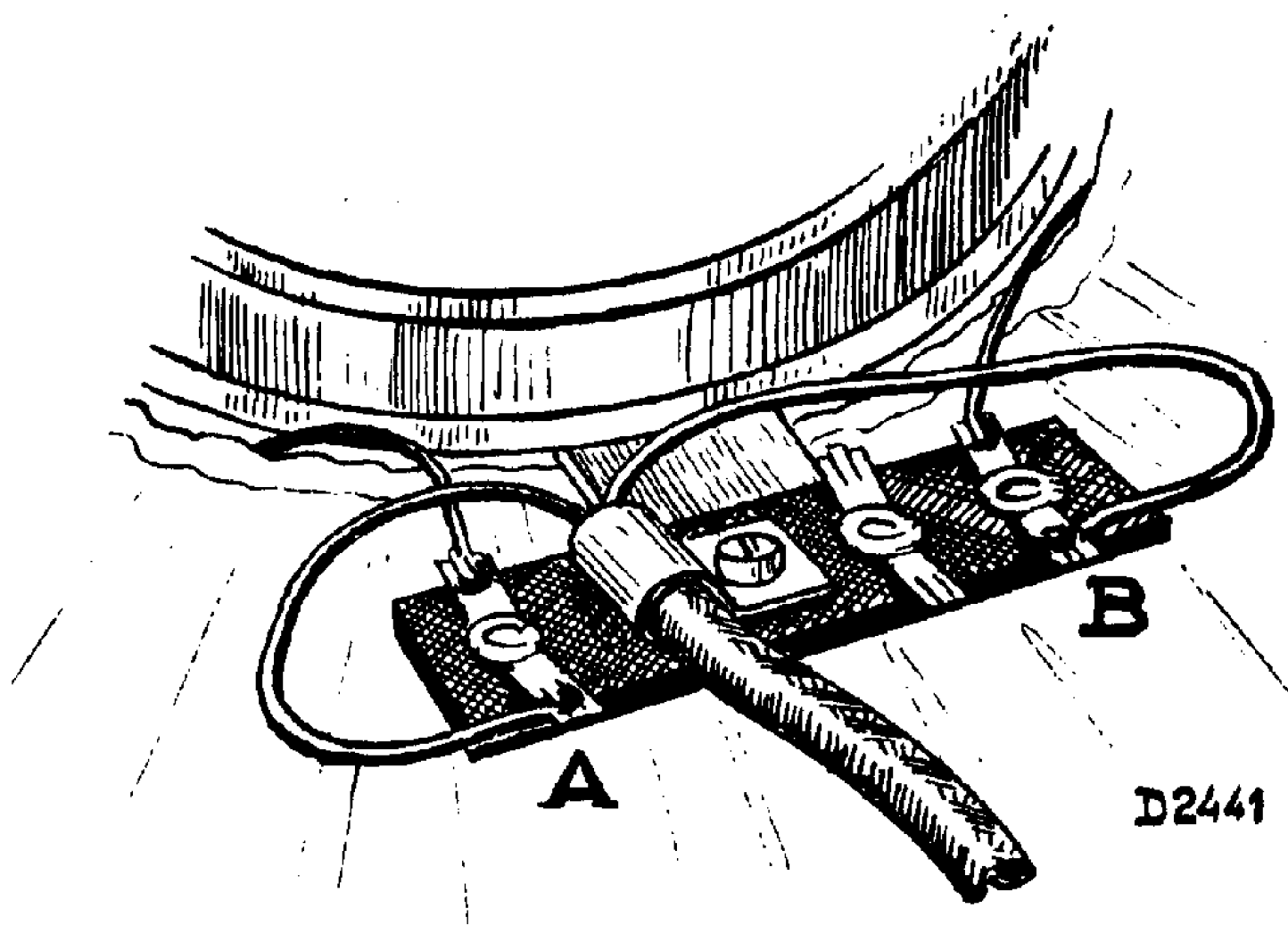
Fig. 1

D2442



D2436

Fig. 2



D2441

Fig. 3

N.V. PHILIPS
GLOEILAMPENFABRIEKEN.
EINDHOVEN
SERVICE

MICROFONISCH EFFECT IN DE
APPARATEN 247B EN AFGELEIDEN

RS.482
MH/dV

1-9-37

STRENG VERTROUWELIJK

Ter vermindering van microfonisch effect van autoradi
apparaten 247B en afgeleiden is het aan te bevelen om onder
de variabele condensator op de montageplaat 3 stukjes spons-
rubber te schuiven en vast te lijmen met secotinelijm. Deze
3 stukjes sponsrubber, waarvan de afmetingen zijn 20 x 10 x 8
worden zoodanig gelegd, dat de condensator een drie-
hoeksondersteuning verkrijgt.

Het is niet nodig het apparaat uit te bouwen; door
eenvoudig de luikjes af te nemen, de lampen uit te nemen
en de afschermshotjes los te nemen, is de condensator van
twee kanten toegankelijk geworden.

Ter verdere vermindering van microfonisch effect
is de topuitvoer van de oscillatorspoel codenr.28.571.421
in litzedraad uitgevoerd.

Het is aan te bevelen bij een klacht over microfonisch
effect bovenstaande veranderingen aan te brengen.

SERVICE AFDEELING

[Handwritten signature]

N.V. PHILIPS GLOEILAMPENFABRIEKEN. EINDHOVEN	EXTRA. LUIDSPREKER AAN AUTO-RADIO ONTVANGER TYPE 247B-248B VOOR DEMONSTRATIE DOELEINDEN.	R.3.491 BH./CG. B12.1
SERVICE		24.8.1937

STRENG VERTROUWELIJK

Met behulp van een auto-radio-ontvanger type 247B-248B, een luidspreker type 9662 en een omschakelaar is het mogelijk, in een auto zoowel de apparaten type 247B, 248B als 249B, 250B te demonstreeren.

De extra luidspreker type 9662 kan het beste naast het ontvangapparaat tegen de voorwand, onder het dash board, gemonteerd worden.

Het omschakelaartje, codenummer 28.650.890 wordt onder tegen het dash board aan gemonteerd. Dit schakelaartje wordt in zijn geheel geleverd.

Montage

Begin met de ingebouwde luidspreker uit het apparaat te nemen. In het gaas, aan de onderzijde van het apparaat, wordt een gat gebocrd van 8 mm. De stekerven, welke aan de ingebouwde luidspreker zit, wordt aan de eene draad van de verbindingkabel codenummer 33.985.000 gesoldeerd, terwijl de andere draad uit deze kabel aan het vrijkomende draadje van de ingebouwde luidspreker bevestigd wordt.

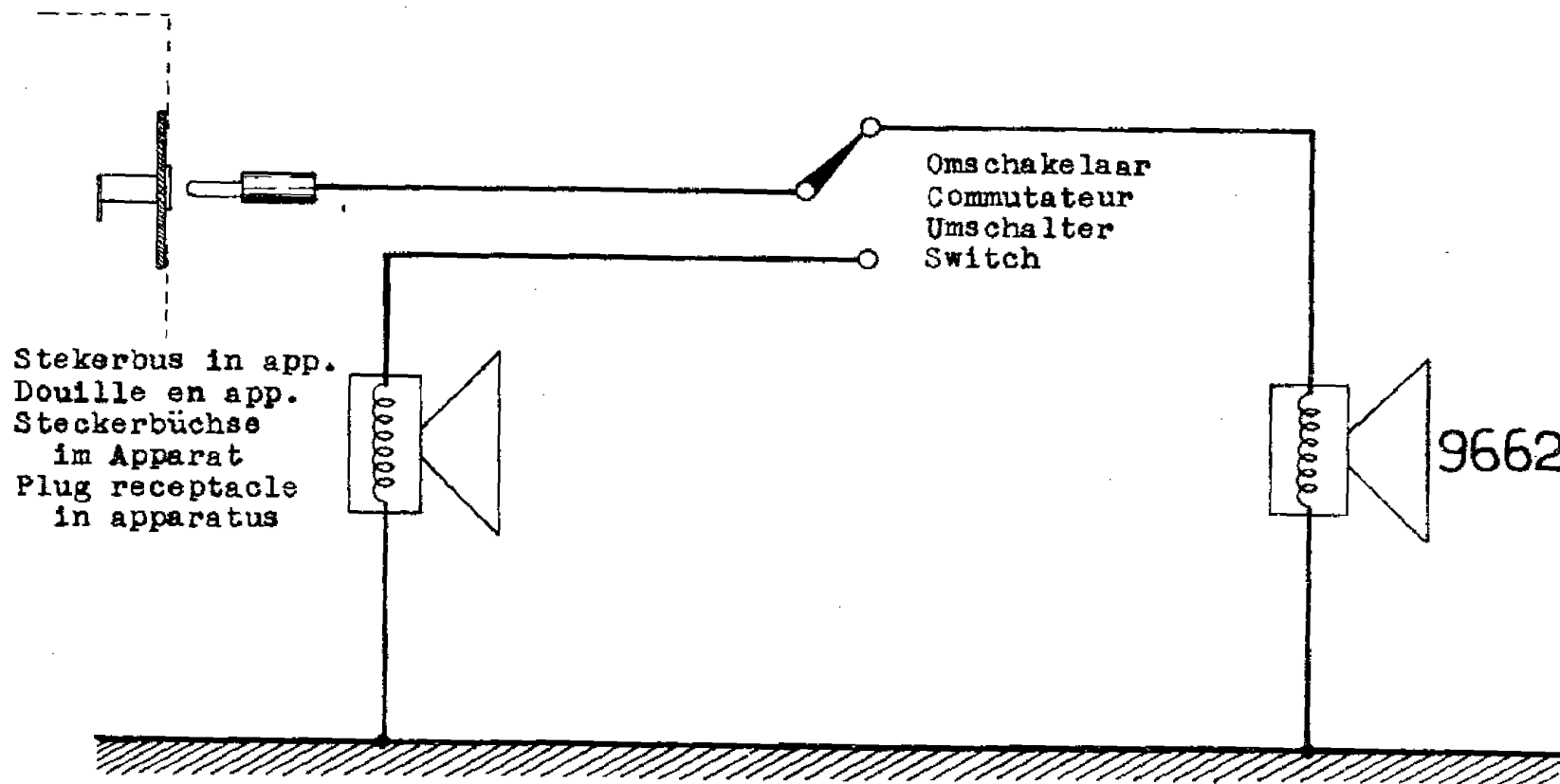
Deze laatste verbinding soldeeren en goed met isolatieband isoleeren. De kabelmantel wordt met een draadje aan het chassis van het apparaat en aan het beugeltje, waarop de omschakelaar bevestigd is, gelegd. De lengte van bovenbedoelde kabel is afhankelijk van de plaats van het omschakelaartje en van de plaats van het radio-apparaat. Van de luidsprekorkabel, welke aan de extra luidspreker 9662 zit, wordt het koppelstuk afgenomen. De beide vrijkomende draden worden resp. aan het derde contact van het omschakelaartje en aan "aarde", dit is het beugeltje, waarop de omschakelaar bevestigd is, verbonden. Ook de mantel van deze kabel moet goed aan "aarde" gelagd worden. Zie hiervoor bijgaand schema.

Service Afdeeling

Handwritten signature and initials

Bijlage: Teekening 2584

M.Spies



STRENG VERTROUWELIJK

Het komt voor, dat in enkele apparaten 247B, 248B, 249B en 250B trillerstoring ondervonden wordt. Deze storing heeft als oorzaak de te groote overgangsweerstand van de verbinding chassis 2 met het deksel van de transformatordoos. Deze verbinding bevindt zich aan de achterzijde van het apparaat en is alleen te bereiken door het apparaat uit te kasten. Dit uitkasten geschiedt als volgt:

1. de bevestigingsplaatjes, welke aan de achterzijde van het apparaat, over de kabels aangebracht zijn, verwijderen;
2. de vier boutjes, waarmee het chassis aan de achterzijde van de kast bevestigd is, losdraaien

Hierna het apparaat voorzichtig uit de metalen kast drukken. Mocht het chassis een beetje klemmen, dan kan met behulp van een schroevendraaier, gebruikt als hefboom, door één van de kabelsleuven aan de achterzijde het chassis naar voren gedrukt worden.

De voorplaat mag bij deze reparatie niet van de chassis losgenomen worden.

Na het apparaat uitgekast te hebben, zien we aan de achterzijde een dikke verbindingsdraad tusschen chassis 2 en het deksel van de transformatordoos. Voor beter contact van de soldeerlip van bovenbedoelde verbindingsdraad met chassis 2 leggen we een tandring codenr. 07.045.230 onder de kop van de bevestigingsbout.

Vervolgens wordt, eveneens voor beter contact, de soldeerlip aan de andere zijde van de verbindingsdraad goed doorgesoldeerd met de daaronder gelegen bronzen veer en deze met het deksel van de transformatordoos.

Het verdient aanbeveling om ook de twee andere klinknagels goed met de bronzen veer door te soldeeren.

In omgekeerde volgorde als bij het uitkasten wordt nu het apparaat weer in het metalen omhulsel teruggebracht.

SERVICE AFDEELING

M. Spies
M. Spies

247-248-249-250 B

SPOELEN

Nr.	Weerstand	Code Nr	Prijs
S1	1.6 ohm }	28.546.201	
S2	1.6 ohm }		
S3			
S5			
S9	0.05 ohm }		
S10	0.05 ohm }	28.527.982	
S11	325 ohm }		
S12	325 ohm }		
S9	0.4 ohm }		
S10	0.4 ohm }	28.530.932	
S11	325 ohm }		
S12	325 ohm }		
S13	300 ohm		
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 }	28.571.421	
S24	4 ohm }		
S25	7 ohm }		
S26	80 ohm }	28.571.406	
S27	80 ohm }		
S39	80 ohm }		
C29	94 $\mu\mu\text{F}$ }		
C30	105 $\mu\mu\text{F}$ }		
S28	80 ohm }	28.571.393	
S29	80 ohm }		
C31	80 $\mu\mu\text{F}$ }		
C32	100 $\mu\mu\text{F}$ }		
C40	80 $\mu\mu\text{F}$ }		
C41	200 $\mu\mu\text{F}$ }	28.531.244	
S30	760 ohm }		
S31	0.82 ohm }		
S32	Conus met spoel 247-248 B	28.220.580	
S34		28.587.550	
S14	3 ohm }	28.571.414	
S15	200 ohm }		
S33			
S38			
C49	160 $\mu\mu\text{F}$ }	28.571.930	
S14	3 ohm }		
S15	200 ohm }		
S33			
S38			
C49	160 $\mu\mu\text{F}$ }		

WEERSTANDEN

Nr.	Waarde	Code no.	Prijs	Nr.	Waarde	Code no.	Prijs
R1	0.1 Mohm	28.771.100		R13	0.3 ohm	28.803.500	
	30000 ohm	28.771.090		R14	640 ohm	28.773.680	
R2	40000 ohm	28.771.060		R15	50000 ohm	28.773.870	
R3	1.6 Mohm	28.770.570		R17	2500 ohm	28.773.740	
R4	25000 ohm	28.770.390		R19	0.5 Mohm	28.811.460	
R5	32000 ohm	28.773.850		R20	0.5 Mohm	28.773.970	
R6	247-249 B 100 ohm	28.770.800		R22	0.25 Mohm	28.773.940	
R7	" " 100 ohm	28.770.800		R23	1.25 Mohm	28.770.560	
R6	248-250 B 200 ohm	28.770.830		R24	0.1 Mohm	28.773.900	
R7	" " 200 ohm	28.770.830		R26	0.5 Mohm	28.773.970	
R8	" " 2.64 ohm	28.770.780		R27	2.1000 ohm	28.770.900	
R10	50000 ohm	28.773.870		R30	2.0.16 Mohm	28.771.120	
R11	320 ohm	28.773.670		R32	5000 ohm	28.773.770	
R12	500 ohm	28.773.670		R34	50 ohm	28.773.570)

SPANNING- EN STROOMTABEL

	L1	L2	L3	L4	L5	
Va	260	260	260	130	240	V
V _{g'}	75	45	75	—	260	V
-V _g	2	2.3	2.8	—	15.5	V
Ia	5.73	0.68	4.11	1.32	30	mA
I _{g'}	1.56	I _{g2} = 2,65 I _{g 3.5} = 1	1.15	—	4.7	mA

Totaalstroom 6 A. Accuspanning 6,3 — 12,6 Volt

Deze spanningen zijn gemeten met een voltmeter welke een weerstand van 2000 Ω per Volt heeft. Doordat bovengenoemde waarden gemiddelden zijn van metingen aan meerdere apparaten kunnen belangrijke verschillen optreden, zonder dat dit een aanwijzing van een fout is.

Bij het gebruik van voltmeters die een lagere weerstand hebben, zullen over het algemeen lagere waarden gemeten worden, afhankelijk van de weerstand waarachter gemeten wordt.

LAMPEN

L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7 - 6V	L7 - 12V	Triller 6V	Triller 12V
EF 5	EK 2	EF 5	EBC 3	EL 2	EZ 2	8073-38	8072-38	28.891.730	28.891.740

Z 1 — 6 V 10 A	Z 1 — 12 V 6 A
08.140.340	08.140.310

HANDLEIDING VOOR DE MONTAGE VAN DE P H I L I P S

A U T O - R A D I O E N M O T O R B O O T - R A D I O

TYPE No. 247 B EN 249 B (6 V)

TYPE No. 248 B EN 250 B (12 V)

S P E C I F I C A T I E

SCHAKELING

„Octode Super” met 7 afgestemde kringen, waaronder H.F. vóórselectietrap en 2 M.F. bandfilters.

PHILIPS „MINIWATT” LAMPEN

EF 5 H.F. penthode

EK 2 Octode

EF 5 M.F. penthode

EBC 3 Duo-diode triode

EL 2 Penthode-eindlamp

EZ 2 Gelijkrichtlamp

Alle typen — zowel voor 6 V als voor 12 V
— zijn van deze lampen voorzien.

TOESTEL

Voor de typen 247 B en 249 B, type 7856;
voor de typen 248 B en 250 B, type 7857.

SCHAALVERLICHTINGSLAMPJE

Voor de typen 247 B en 249 B, type 8073/38;
voor de typen 248 B en 250 B, type 8072/38.

GOLFLENGTEGEBIED

Middelgolf gebied 198—560 m;
langegolf gebied 750—2000 m.

STROOMVERBRUIK

Typen 247 B en 249 B: 5,8 A bij 6,0 V;
Typen 248 B en 250 B: 2,7 A bij 12,0 V.

AUTOMATISCHE GEVOELIGHEIDSREGELING

Zeer effectieve vertraagde automatische gevoeligheidsregeling.

LUIDSPREKER

De typen 247 B en 248 B hebben een ingebouwden electrodynamischen luidspreker van zeer groote gevoeligheid met permanent bekrachtigden magneet. Bij de typen 249 B en 250 B wordt een zeer krachtige losse luidspreker, type 9662, diameter 22,5 cm. geleverd.

Het toestel is van een tooncorrector voorzien, zowel voor den ingebouwden als voor den losse luidspreker.

GOLFLENGTEOMSCHAKELING

Het omschakelen van het eene golflengtegebied op het andere geschiedt met behulp van een magnetischen schakelaar, bediend door drukknopjes op het bedieningskastje.

POLARITEIT

Het is onverschillig of de positieve dan wel de negatieve pool van den accu aan massa ligt.

MONTAGE VAN HET TOESTEL

De meest geschikte plaats voor montage van het toestel is doorgaans onder het dashboard, tegen den scheidingswand. Om de plaats nauwkeurig te bepalen, waar het gat voor de bevestigingsbout moet worden geboord, ga men als volgt te werk. Plaats de kleine houten stift in het gat van den bevestigingsbeugel, zoodat de traceerpen naar huiten steekt. Druk het apparaat dan stevig tegen den scheidingswand. De traceerpen geeft dan aan, waar het gat (van 16 mm) voor de bevestigingsbout moet worden geboord. Het toestel kan in elken gewenschten stand worden gemonteerd, zonder hierdoor electrisch geschaad te worden. Bij de typen 247 B en 248 B met ingebouwden luidspreker zal de weergavekwaliteit en de geluidsterkte echter ongunstig worden beïnvloed, als de luidspreker te sterk naar beneden is gericht, hetgeen b.v. bij een schuinen scheidingswand het geval zou kunnen zijn.

De bevestigingsbout moet stevig in den beugel van het toestel worden geschroefd,

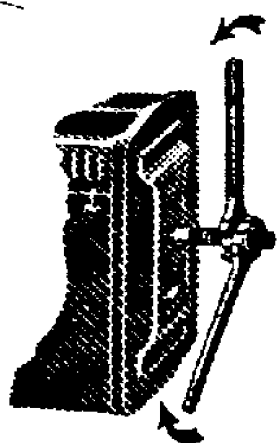


Fig. 1

hetgeen als volgt kan geschieden. Schroef de beide meegeleverde moeren op de bout en klem ze tegen elkaar vast, door de bovenste moer met een sleutel rechtsom en de onderste moer met een tweeden sleutel linksom te draaien (zie fig. 1). De bout kan nu stevig in den beugel van het toestel

worden geschroefd door de Bovenste moer rechtsof te draaien. Schroef de moeren daarna weer los, zoodat het toestel gemonteerd kan worden.

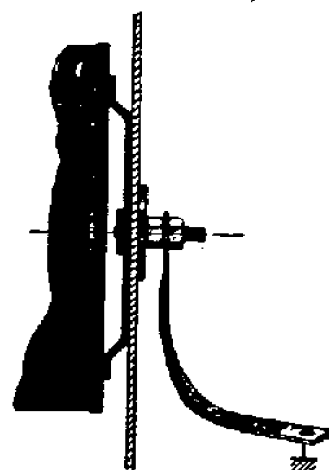


Fig. 2

Alvorens hiertoe over te gaan, moet de scheidingswand aan de motorzijde, om het geboorde gat, goed blank worden geschuurd. De groote meegeleverde onderlegschiif wordt nu tussehen den scheidingswand en de eerste moer aangebracht, waarna deze stevig wordt aangedraaid. Nu wordt de kortste aardstrip (fig. 25) over de hout geschoven en met de tweede moer goed vastgeklemd (zie fig. 2). Het andere einde van de aardstrip wordt onder de dichtstbijzijnde bout van het motorblok geklemd, nadat ook dit punt eerst goed blank is geschuurd.

MONTAGE VAN HET BEDIENINGSKASTJE ONDER HET DASHBOARD

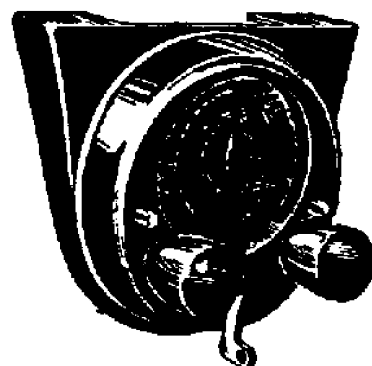


Fig. 3

Zoek een geschikte plaats voor montage van het bedieningskastje (fig. 3) onder het dashboard; let er op, dat het kastje niet de versnellingshandle en de handrem in den weg staat en den chauffeur of den passagier

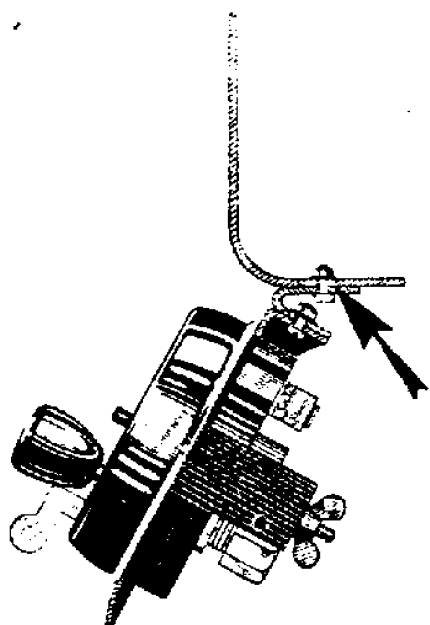


Fig. 4

niet hindert. Bevestig het bedieningskastje onder de flens van het dashboard met behulp van de beide boutjes en onderlegringen. Om het bedieningskastje in een schuinen stand te monteeren, kan gebruik worden gemaakt van het meegeleverde beugeltje (zie fig. 4). De flens van het dashboard moet op de plaats waar de beugel wordt bevestigd, goed blank worden geschuurd (zie pijl). Als de wagen van een houten dashboard is voorzien, moet tusschen het bedieningskastje en het dichtstbijzijnde metalen gedeelte van den wagen, ~~ter~~ niet de stuurstang, een verbinding worden gemaakt.

MONTAGE VAN HET BEDIENINGSKASTJE IN HET DASHBOARD



Fig. 5

In vele gevallen kan het bedieningskastje (fig. 5) op de plaats van een aschbakje of in een andere geschikte opening worden gemonteerd. Het gat hiervoor moet een diameter van 77 mm hebben. Maak den be-

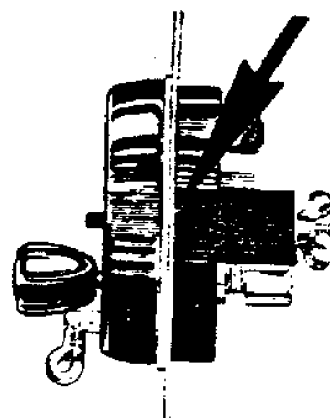


Fig. 6

vestigingsbeugel los, door de beide vleugelhoertjes los te draaien. Schuur de achterzijde van het dashboard goed blank op de plaats waar de beugel hiermee contact maakt (zie pijl in fig. 6). Het bedieningskastje met verchroomden ring kan dan met behulp van den beugel worden vastgezet.

MONTAGE VAN HET BEDIENINGSKASTJE OP DE STUURSTANG

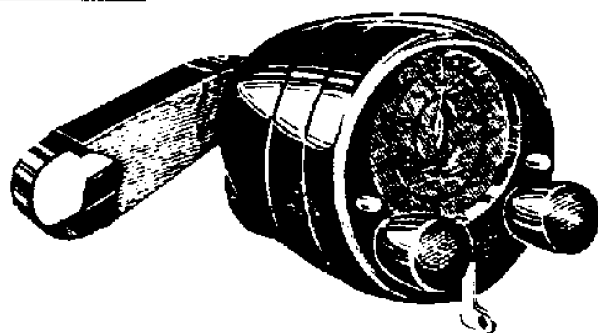


Fig. 7

Een van de beide schroeven voor het vastzetten van den beugel van dit bedieningskastje (fig. 7) moet geheel worden losgeschroefd. Plaats den beugel nu om de stuurstang en breng de schroef weer aan. Monteer het bedieningskastje zóó, dat het gemakkelijk gehanteerd kan worden. Het kan in elken gewenschten stand worden gedraaid, na één van de schroeven van den beugel en schroef A (zie fig. 8) te hebben losgedraaid.

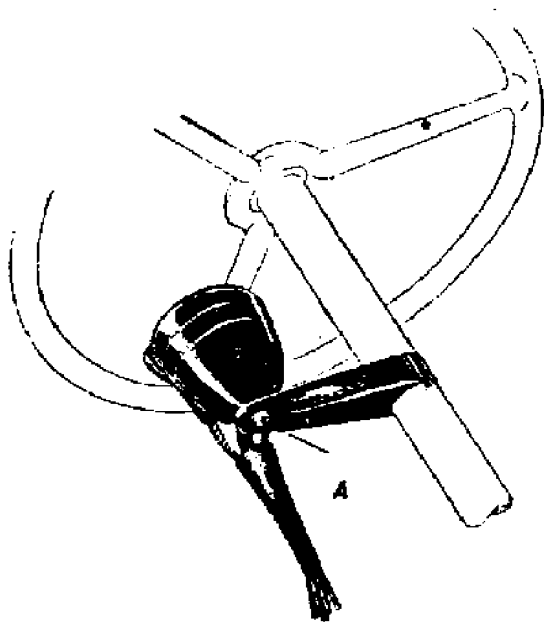


Fig. 8

MONTAGE VAN DE DI-POOL ANTENNE TYPE 7302 01

Deze antenne (fig. 9) moet onder den wagen, b.v. aan een van de chassisbalken worden bevestigd. Het verdient aanbeveling, de antenne zoo ver mogelijk naar achteren te monteeren en van de elektrische bedrading van den wagen verwijderd te houden.

Ga eerst na of de rubber stangen B aan de onderzijde ca. 10 cm van het wegdek verwijderd blijven. Is deze afstand kleiner, dan moeten de stangen aan de bovenzijde worden ingekort.

Bevestig nu de antenne A aan de rubber stangen B. Leid den korten draad van den antenne-transformator C (die onder de bevestigingsbout van den voorsten klembeugel gemonteerd moet zijn) langs de rubber

stang en sl. lezen draad op klem D aan. Nu wordt de complete antenne met behulp van den klembeugel E aan het chassis bevestigd, door de bouten F stevig aan te draaien (zie fig. 10).

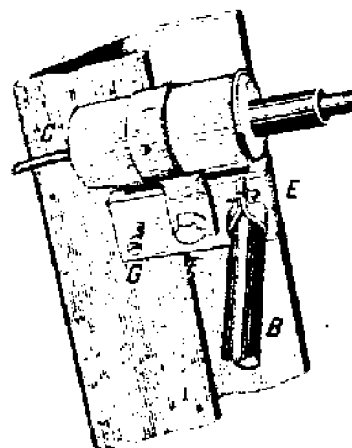


Fig. 10

De klembeugel met antenne-transformator moet goed contact maken met het chassis van den wagen. Hiertoe moet de puntige schroef G stevig aangedraaid worden, zoodat deze in het chassis dringt.

Leid den antenne-invoerkabel bij voorkeur binnen door den wagen naar het toestel; in geen geval mag deze kabel aan de motorzijde van den scheidingswand loopen.

Als een grootere signaalsterkte gewenscht of noodig is (hetgeen speciaal bij lage wagens en cabriolets het geval zou kunnen zijn), kan een tweede di-pool antenne onder den wagen worden gemonteerd. Deze tweede antenne, type 7302, is niet van een antenne-

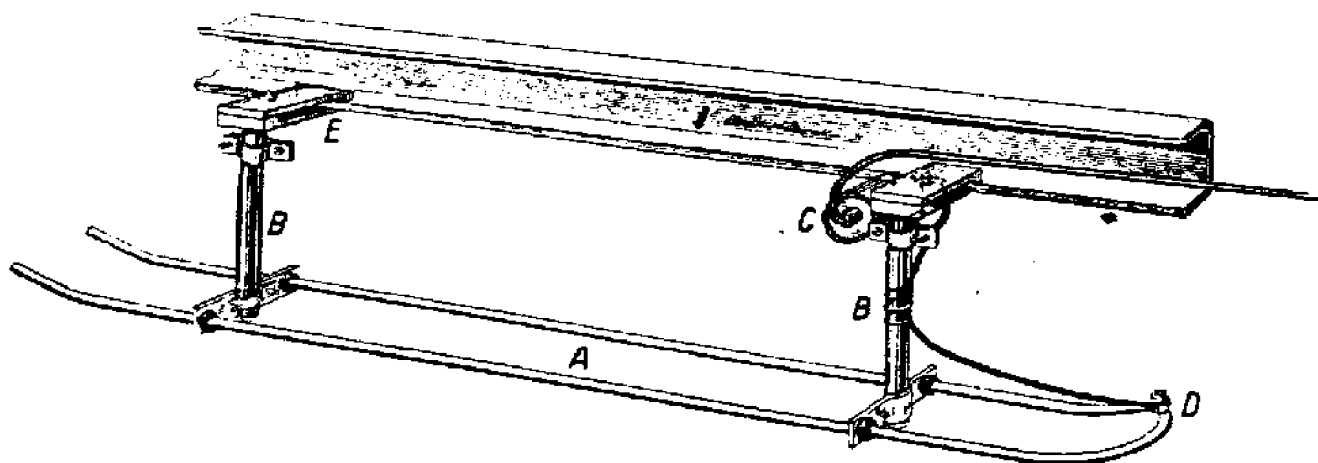


Fig. 9

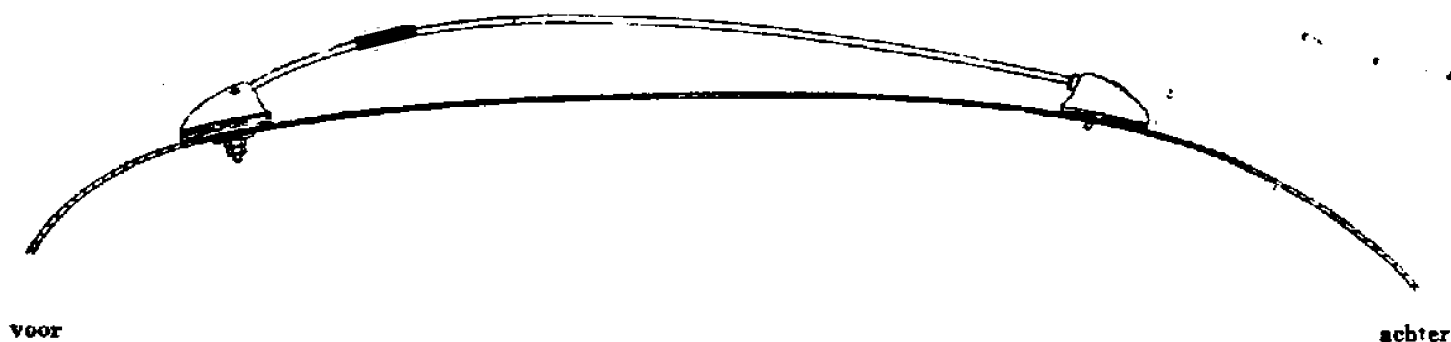


Fig. 11

transformator voorzien. Beide antennes worden onderling verbonden door een normalen draad met rubber isolatie tussen de klemmen van de twee antennes aan te hangen. Afgeschermd kabel is voor dit doel ongeschikt. Zorg er voor, dat de afstand tussen dezen draad eenerzijds en het chassis en de kabels voor verlichting en ontsteking anderzijds niet te gering is, daar anders hierdoor storingen zouden kunnen worden geïnduceerd. Om te voorkomen, dat de draad door obstakels op den weg beschadigd wordt, verdient het aanbeveling, dezen op verschillende plaatsen b.v. met isolatieband te bevestigen.

MONTAGE VAN DE STROOMLIJN-DAKANTENNE, TYPE 7310

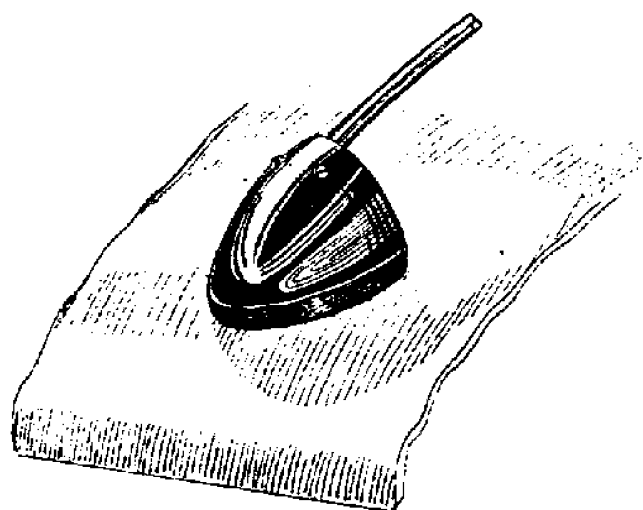


Fig. 12

Deze antenne (fig. 11) is voor montage midden op het dak van den wagen bestemd. Monteer den voorsteun (zie fig. 12) juist achter de sterkste buiging van het dak (zie fig. 11). Vóórdat het gat op deze plaats wordt geboord, moet de bekleding worden

losgemaakt. Als zich boven de voorruit een afzonderlijk bekleede metalen plaat bevindt, is het voldoende, deze los te nemen. Het gat, dat een diameter van ca. 17 mm moet hebben, kan van binnen uit worden aangebracht. Druk nu de rubber tulle, met de dunste flens naar boven, in dit gat en zet den voorsteun met behulp van den metalen onderlegring en een van de moeren vast, na de dikke rubber schijf tussen den steun en het dak te hebben geplaatst.

Dan wordt de transformator voor de dak-antenne op een geschikte plaats in den wagen, dicht bij den voorsteun, b.v. tegen een van de ribben van het dak, bevestigd. Boor hiertoe een gat van 5 mm, schuur het metaal om dit gat goed blank en bevestig den transformator met behulp van het boutje en den onderlegring. Sluit het contactoog van den dunnen kabel op de bout van den voorsteun aan en klem dit met behulp van de tweede moer stevig vast. Trek nu den antenne-invoerkabel met het koppelstuk met twee uitstekende veertjes naar boven, door een van de deurposten. In sommige gevallen is voor dit doel reeds een trekkoord aanwezig. Zoo niet, bevestig dan een draad aan dit koppelstuk, zoodat het door de deurpost omhoog kan worden getrokken. Sluit het eene koppelstuk op den antenne-transformator aan en het andere op het toestel (zie „Aansluiting van de kabels”).

Alvorens de bekleding weer te bevestigen, moet worden nagegaan, of de antenne, de antenne-transformator of de antenne-kabel wellicht storingen opvangen (zie blz. 10). Monteer nu den achtersteun, juist vóór het

punt, waar de buiging van het dak het sterkst is (zie fig. 11). Boor hiertoe van buiten af. twee 6 mm gaten op een hartafstand van 10 mm in de lengteas van den wagen. Om de achtersteun te monteeren, is het niet noodig. de bekleeding los te maken. mits het boren voorzichtig geschiedt. Vrij de geboorde gaten op, zoodat een recht-hoekige opening van 16×6 mm wordt verkregen.

Steek nu de trekbout A met het wigvormige afstandstuk B door deze opening. draai de bout een kwartslag en zet de bout met behulp van moer C zóódanig vast, dat ze naar achteren wijst. Vervolgens wordt de dunne rubber schijf om het afstandstuk tegen het dak gelegd. De achtersteun kan nu met behulp van de dopmoer F worden vastgezet, na den rubber onderlegging D en den metalen ring E te hebben aangebracht (zie fig. 13). Vervolgens wordt de antennestang gemonteerd, door het eind met het isolatieblokje in den achtersteun te steken en het

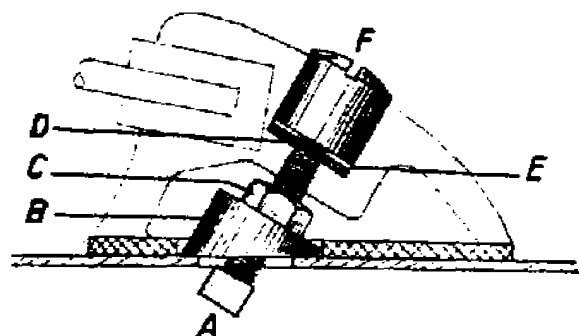


Fig. 13

andere uiteinde in den voorsteun. Zaag de antennestang op een zoodanige lengte af, dat deze den vorm aanneemt, zooals fig. 11 illustreert en bevestig de beide uiteinden met behulp van de hiervoor bestemde schroeven.

AANSLUITING VAN DE KABELS

Aan de achterzijde van het toestel bevinden zich 3 kabels (zie fig. 14):

A = voedingskabel;

B = kabel voor de elektrische golfengte-omschakeling van het bedieningskastje;

C = kabel voor antenneaansluiting.

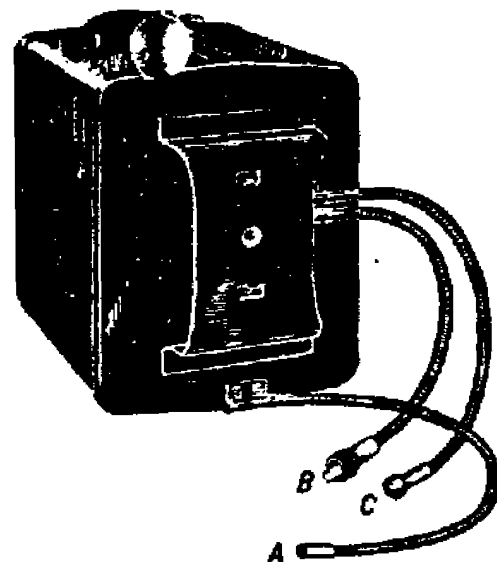


Fig. 14

Sluit den corresponderenden kabel van het bedieningskastje met het koppelstuk op den kabel A aan, na één van de meegeleverde zekeringen te hebben ingezet.

Sluit den anderen kabel van het bedieningskastje met koppelstuk op den kabel B aan. De antenne moet op den kabel C worden aangesloten.

De overgebleven kabel (met kabelschoentje) van het bedieningskastje moet op een klem van den amperemeter of op het verdeelkastje van den wagen worden aangesloten. De beide bedieningskabels van het kastje worden vervolgens in de wartels D en E aan de voorzijde van het toestel (zie fig. 15 en 16) gestoken; de kabel, die met den linker

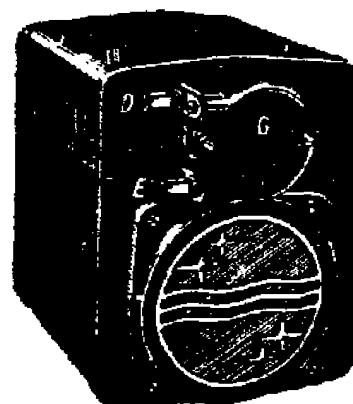


Fig. 15

knop van het bedieningskastje correspondeert, moet hierbij met D worden verbonden. Als de stand van de wartels ongunstig is ten opzichte van de kabels, die van het bedieningskastje komen, dan kan men den

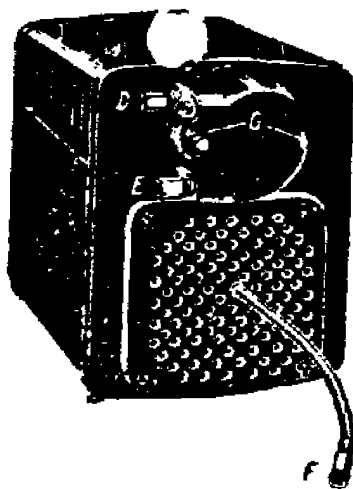


Fig. 16

Van met de wartels in een anderen stand draaien. Hiertoe moeten de beide schroeven G geheel worden losgedraaid, waarna de kop voorzichtig kan worden gedraaid, tot de gewenschte stand bereikt is; als de kop stuit, vóórdat deze stand is bereikt, moet men een schroevendraaier in de wartels steken en in de eenige mogelijke richting draaien, tot de kop in den gewenschten stand kan worden gezet. Dan wordt de kop met behulp van de schroeven G in een van de 9 standen die mogelijk zijn, vastgezet. Draai den corresponderenden knop van het bedieningskastje, bij het insteken van de kabels in de wartels, heen en weer, tot de kabels doorschieten. Trek de kabels dan ca. 1 mm terug en draai de wartels goed vast.

Bij de typen 249 B en 250 B met lossen luidspreker sluit men dezen aan op den kabel F (zie fig. 16), waarvan deze typen zijn voorzien. De montage van den lossen spreker, type 9662 (fig. 17), geschiedt

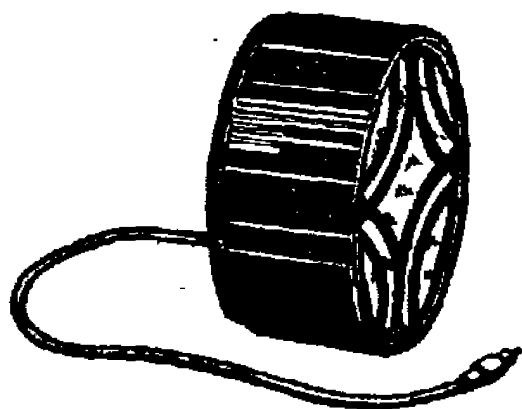


Fig. 17

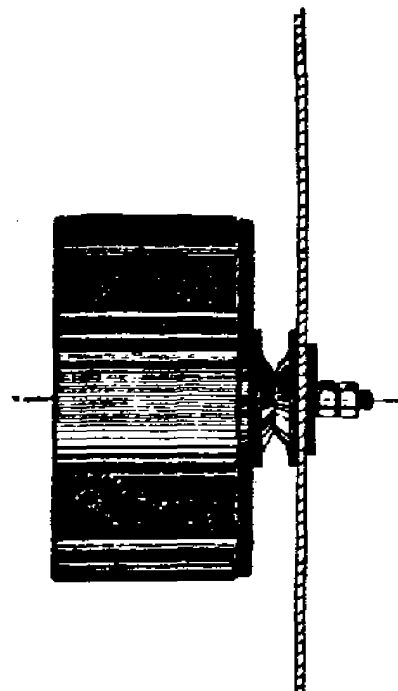


Fig. 18

op soortgelijke wijze als van het ontvang-toestel, d.w.z. met behulp van een enkele bout. Dezelfde traceerpen die ook voor het toestel dienst deed, kan worden gebruikt. Om den luidspreker op eenigen afstand van den wand, waarop hij gemonteerd is, verwijderd te houden, moet gebruik worden gemaakt van het afstandstuk, dat in fig. 18 te zien is. Het is niet noodig, een aardstrip te gebruiken om den luidspreker met het motorblok te verbinden, maar er moet voor worden gezorgd, dat de wand goed blank geschuurd is, op de plaats, waar deze met de onderlegschiif in contact komt.

MONTAGE VAN DEN DYNAMO-CONDENSATOR

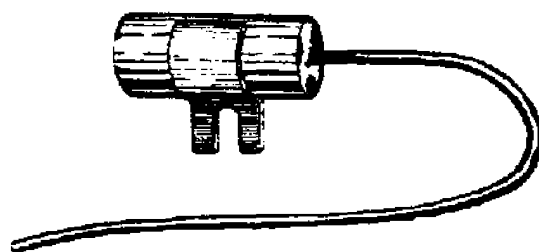


Fig. 19

De kleinste van de 2 meegeleverde condensatoren (fig. 19) moet onder een geschikte schroef van het huis van de dynamo of, bij afwezigheid hiervan, onder den band

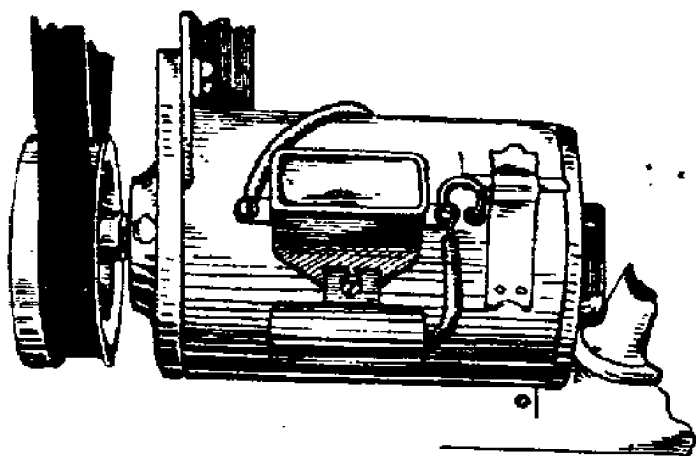


Fig. 20

voor de borstels worden vastgeklemd. Hierbij moet er voor worden gezorgd, dat het huis van den condensator goed contact maakt met de dynamo. Sluit den draad van den condensator op den kabel van de dynamo aan, die ook met den automaat in verbinding staat en houd dezen draad zoo kort mogelijk (zie fig. 20).

MONTAGE VAN DEN BOBINE-CONDENSATOR

De tweede (grootste) condensator (fig. 21) moet met de primaire toevoerkabel van de bobine worden verbonden. De plaats, waar deze condensator moet worden gemonteerd, hangt af van de opstelling van de bobine.

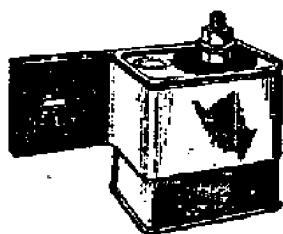


Fig. 21

- a) Is de bobine op den motor of naast het motorblok op het chassis gemonteerd, dan moet de condensator aan de motorzijde van den scheidingswand worden bevestigd en wel zoo dicht mogelijk bij het punt, waar de primaire leiding van de bobine door den wand is gevoerd of in het verdeelkastje van den wagen gaat. Verwijder de isolatie van de primaire leiding en verbind deze rechtstreeks met den condensator (zie fig. 22). Schuur de

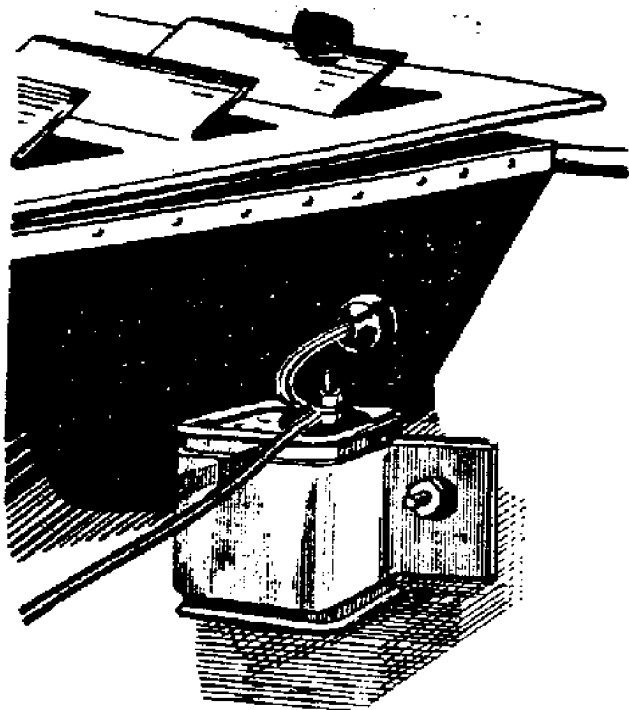


Fig. 22

scheidingswand goed blank op de plaats, waar de condensator wordt bevestigd, zoodat deze hiermee goed contact maakt.

- b) Indien de bobine onder de motorkap tegen den scheidingswand is gemonteerd, dan moet deze worden losgenomen, waarna de scheidingswand en de beugel van de bobine ter plaatse waar deze onderling contact maken, goed blank worden geschuurd. Klem dan den beugel van den condensator onder een van de bevestigingsbouten van de bobine vast en leid den primairen kabel van de bobine over den condensator (zie fig. 23).

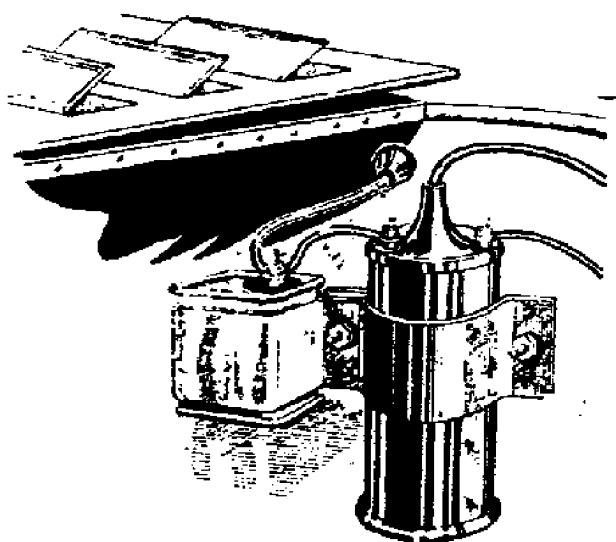


Fig. 23

c) Als de bobine onder het dashboard op den scheidingswand gemonteerd is, de bobine niet van een ingebouwd slot is voorzien en de primaire leiding niet gepantserd is, dan verdient het aanbeveling, de bobine naar de andere zijde van den scheidingswand te verplaatsen of, beter nog, op een geschikte plaats op het motorblok te monteeren zoo dicht mogelijk bij den verdeeler. De condensator wordt dan met de primaire leiding van de bobine verbonden, zooals onder a) en b) aangegeven.

d) Als de bobine op het dashboard gemonteerd is en van een ingebouwd slot is voorzien of als de kabel tusschen bobine en slot gepantserd is, dan moet de condensator zoo dicht mogelijk bij dit slot

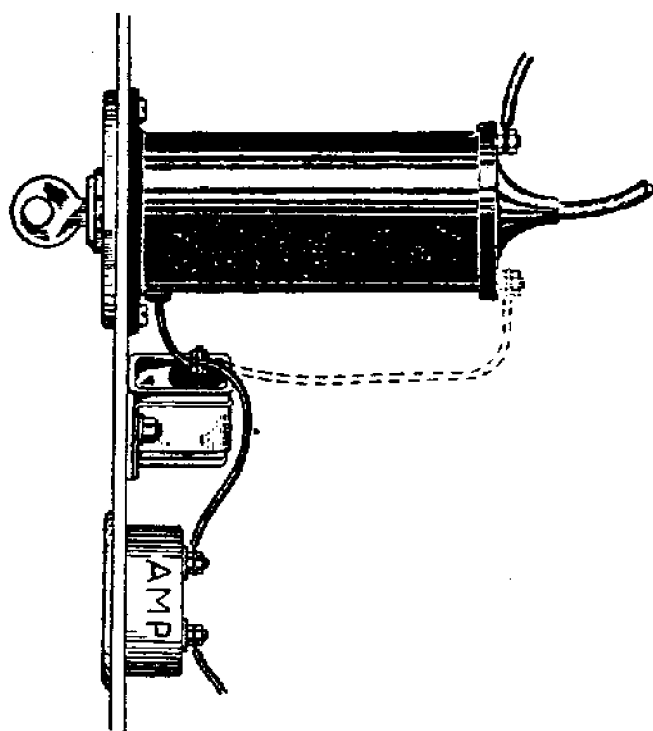


Fig. 24

worden gemonteerd. De kabel tusschen het slot en den ampèremeter moet dan over den condensator worden geleid (zie fig. 24). Het is hierbij belangrijk, dat het huis van den condensator goed contact maakt met het dashboard.

AANSLUITING VAN DE TWEEDE AARDSTRIP

De langste aardstrip (fig. 25) dient voor het aan massa leggen van het motorblok. Bij

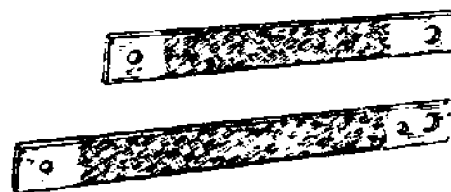


Fig. 25

afwezigheid van een geschikte hout, kan een klein gat in het chassis worden geboord. Om voor beide gevallen dienst te kunnen doen, is de aardstrip aan het eene einde van een gat van 14 en een van 6 mm voorzien. De beide bevestigingspunten van deze aardstrip moeten goed blank worden gemaakt.

IKKEN VAN HET BEDIENINGSKASTJE

Om de schaal van het bedieningskastje te ijken, wordt het toestel eerst ingeschakeld, door den sleutel van het bedieningskastje in den verticalen stand te zetten. Dan wordt het toestel voor ontvangst van middelgolven ingesteld, door den groenen knop in te drukken. Deze moet niet langer dan noodig ingedrukt worden, daar het toestel anders beschadigd zou kunnen worden. Na een tiental seconden zullen de lampen op temperatuur zijn gekomen. Men stemt dan, ongeacht den stand van den afstemwijzer, op een bekenden zender af, bij voorkeur met een golflengte lager dan 300 m. Wordt een langegolf station ontvangen, nadat de groene knop ingedrukt is, dan moet het koppelstuk B (zie fig. 14) een halven slag worden gedraaid. Laat het toestel nu op dit station afgestemd staan en steek een schroevendraaier in de holle bevestigingsschroef aan de achterzijde van het bedieningskastje (in fig. 8 met A gemerkt). Stel den wijzer met den schroevendraaier zóó in, dat deze naar de golflengte, waarop het toestel is afgestemd, wijst. Het ijken van het bedieningskastje voor montage onder of op het dashboard geschiedt op dezelfde wijze; de stelschroef is hierbij echter niet door een holle bevestigingsschroef omgeven.

BEPROEVING VAN DEN MOTOR OP STORINGVRIJHEID

Sluit de motorkap goed en start den motor. Ga nu na of storing optreedt. Storing veroorzaakt door den motor kan worden vastgesteld, doordat deze ophoudt zoodra de motor wordt afgeschakeld. Deze storing kan:

- a) direct in het toestel en/of de kabels worden geïnduceerd;
- b) door den antenne-transformator en/of den antennekabel worden opgevangen;
- c) door de antenne zelf worden opgevangen.



Fig. 26

Om na te gaan, welke van de bovenstaande mogelijkheden optreedt, wordt het koppelstuk tusschen den antennekabel en het toestel losgemaakt en de kleine isoleerende huis (zie fig. 26) over het koppelstuk van het toestel geschoven.

Als de storing niet ophoudt, dan is dit een teeken, dat deze rechtstreeks in het toestel en/of de kabels wordt geïnduceerd (geval a) en een of meer punten geen goed contact maken met de massa. De volgende proeven moeten dan worden genomen:

- 1) Neem de kabels voor de golf lengte-omschakeling los, door het koppelstuk bij het toestel uit elkaar te nemen. Als de storing vermindert of ophoudt, dan is dit een aanwijzing, dat het bedieningskastje beter aan massa moet worden gelegd. Leg zoo noodig ook dit koppelstuk aan massa.
- 2) Verwijder de beide bedieningskabels van het toestel. Als de storing vermindert of verdwijnt, dan is dit eveneens een aanwijzing, dat het bedieningskastje en/of deze kabels niet goed aan massa liggen. Om na te gaan, of hierdoor een verbetering kan worden verkregen, kan met behulp van een vijl tusschen deze kabels en den scheidingswand of het dashboard een voorloopige verbinding worden gemaakt. Door voor dit doel een vijl te gebruiken, wordt het metaal, waarmee deze in aanraking komt, blank gemaakt.
- 3) Als een losse luidspreker wordt gebruikt, ga men na of verleggen of met massa verbinden van den luidsprekerkabel verbetering geeft.
- 4) Als de kabels dicht bij de elektrische bedrading van den wagen loopen, kan

een verbetering worden verkregen, door de kabels te verleggen.

- 5) Ga na of aan massa leggen van het koppelstuk A (zie fig. 14) verbetering geeft.
- 6) Ga na of het motorblok op verschillende punten met het chassis verbonden moet worden en of de carosserie wel goed contact maakt met het chassis. Dit kan eveneens met behulp van een vijl worden vastgesteld.
- 7) Controleer de batterijspanning met behulp van een betrouwbaar meetinstrument. Als de spanning van een 6-V-batterij bij ingeschakeld toestel en brandende koplampen lager is dan 5 V of van een 12-V-batterij lager dan 10 V, dan is de batterij niet meer in goede conditie en is het noodig, deze op te laden. Een accu is niet alleen een energiebron maar gedraagt zich bovendien als electrolytcondensator van groote capaciteit, waarvan de effectieve waarde als storingonderdrukker afneemt, naar mate hij min of meer ontladen is.
- 8) Ga na of de stuurstang, de gaspedaal, de versnellingshandle, de remstangen of -kabels storingen induceeren. Maak hier toe met behulp van een vijl een voorloopige verbinding tusschen deze onderdeelen en het chassis of den scheidingswand.
- 9) Indien men het toestel geopend heeft, moet ervoor worden gezorgd, dat alle verbindingen goed contact maken, en of de deksels wel goed sluiten.

Als daarentegen de storingen verdwijnen nadat de antennekabel van het toestel losgenomen is, dan is dit een aanwijzing, dat de antennekabel, de antenne-transformator of de antenne zelf storingen opvangen (geval b of c).

Ga eerst na, of de antenne-transformator of -kabel de storing opvangen. Hiertoe wordt de verbinding tusschen antennekabel en toestel weer hersteld. Dan wordt de korte draad van den antenne-transformator van de antenne losgemaakt en vast opgerold, zoodat deze geen signaal meer opvangt. Als de storing nog steeds aanwezig is, dan wordt deze in den antenne-transformator en/of -kabel geïnduceerd (geval b). Ga nu als volgt te werk:

- 1) Controleer of de antenne-transformator goed contact maakt met de massa; zoo noodig moet het contactpunt opnieuw goed blank worden geschuurd.
- 2) Verleg den antennekabel; houd dezen zoo ver mogelijk verwijderd van de batterij, de verlichtingsinstallatie, de uitlaatpijp, de cardan-as, de remstangen en de andere onderdeelen, die storingen zouden kunnen inducereen.
- 3) Ga na, of het gewenscht is, de uitlaatpijp aan massa te leggen, door deze met den scheidingswand of het chassis te verbinden.
- 3) Bij gebruik van de stroomlijn-antenne type 7310 op een niet geleidend dak, kan storing door den plafonnier worden geïnduceerd. Verbind in dat geval een Philips condensator type 7350 tusschen den stroomvoerenden draad van den plafonnier en massa.
- 4) Electriche voorruitverwarmers, klokjes, verwarmingselementen e.d. kunnen storing veroorzaken. Monteer, ook in dit geval een Philips condensator type 7350 zoo dicht mogelijk bij het storende apparaat en sluit dezen op den stroomvoerenden draad hiervan aan.

Als storingen alleen aanwezig zijn, als de antenne aangesloten is, dan vangt deze zelf de storingen op (geval c). Dit zal practisch alleen bij een antenne onder den wagen het geval kunnen zijn. Ga dan als volgt te werk:

- 1) Monteer de antenne verder naar achteren en ga na, of de storing ophoudt.
- 2) Als dit niet het geval is, monteer de antenne dan op een andere plaats onder den wagen.

Tenslotte moeten de volgende punten in acht worden genomen:

- 1) Alle laagspannings-voedingsleidingen voor de bobine, den claxon, de verlichting, enz. moeten zoo ver mogelijk verwijderd zijn van de hoogspanningsleidingen. Indien hoogspannings- en laagspanningsleidingen tezamen in een metalen buis loopen, moet men de laagspanningsleidingen hieruit verwijderen.
- 2) Bij het monteren van auto-radio in oudere wagens controleere men de bougies en stelle men de elektroden hiervan op den juiste afstand in. Men ga ook na, of de afstand tusschen de rotor-elektroden en de verdeeler-elektroden binnen de limiet is. Is deze afstand te groot, dan kunnen hierdoor storingen worden verwekt. Ook de contacten van den laagspanningsonderbreker moeten worden gecontroleerd.
- 5) Storing verwekt door een electriche ruitenwisscher kan als volgt worden opgeheven: Als twee leidingen met den ruitenwisscher verbonden zijn, waarvan er één op een of ander punt via de bedrading van den wagen aan massa ligt, dan verbindt men een kort stuk dikken draad tusschen deze met massa verbonden leiding en het huis van den ruitenwisscher. Als de storing niet geheel verdwijnt, dan bevestig men een Philips condensator type 7350 aan den ruitenwisscher. Het huis van den condensator moet op dat van den ruitenwisscher worden gemonteerd, en hiermee goed contact maken terwijl de draad van den condensator met de stroomvoerende leiding of klem moet worden verbonden.
- 6) De draden van het stoplicht, het achterlicht, de richtingaanwijzers, e.d. kunnen storing verwekken. De storende draden kunnen worden gevonden, door deze stuk voor stuk af te schakelen.
- 7) De motorkap werkt als een scherm en moet daarom goed contact maken met het chassis. Bij oudere wagens is het mogelijk, dat deze afscherming onvoldoende is. Storing kan dan via de motorkap in de antenne worden geïnduceerd. In dat geval moeten een extra verbinding tusschen den scheidingswand en het scharnier van de motorkap worden aangebracht en moeten de sluitingen van de kap goed schoon worden gemaakt.

Het zal in geen geval noodig zijn alle genoemde voorzorgsmaatregelen te nemen.

De bovenstaande wenken gelden niet voor Diesel motoren.

INZETTEN VAN DE LAMPEN EN DEN TRILLER

De lampen zijn vóór verzending op hun plaats gezet. Mocht het echter noodig zijn, één van de lampen te vervangen, dan opent men hiertoe de deksels aan de bovenzijde, na de haken aan weerszijden te hebben losgemaakt.

De plaats, die de lampen innemen, is in figuur 27 aangegeven.

- a en b = EF 5
- c = EK 2
- d = EBC 3
- e = EL 2
- f = EZ 2

Om den triller (type 7856 voor de apparaten 247 B en 249 B of type 7857 voor de apparaten 248 B en 250 B) te vervangen, is het noodig, den luidspreker bij de apparaten 247 B en 248 B, of de geperforeerde ijzeren plaat bij de apparaten 249 B of 250 B, los te nemen; hiertoe moeten de 4 binnenste bevestigingsschroeven worden losgedraaid.

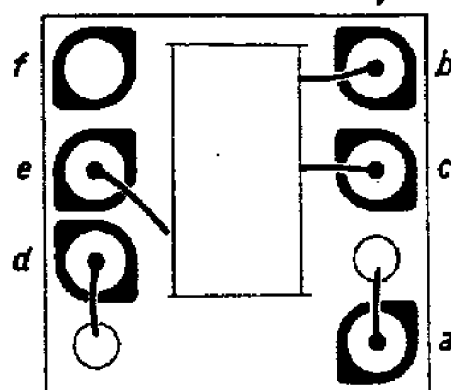


Fig. 27

Het schaalverlichtingslampje (type 8073/38 voor de apparaten 247 B en 249 B of type 8072/38 voor de apparaten 248 B en 250 B) kan men vervangen, nadat het beugeltje ervan aan de achterzijde van het bedieningskastje is losgeschroefd.

STRENG VERTRAULICH**NUR FÜR PHILIPS SERVICE HÄNDLER**

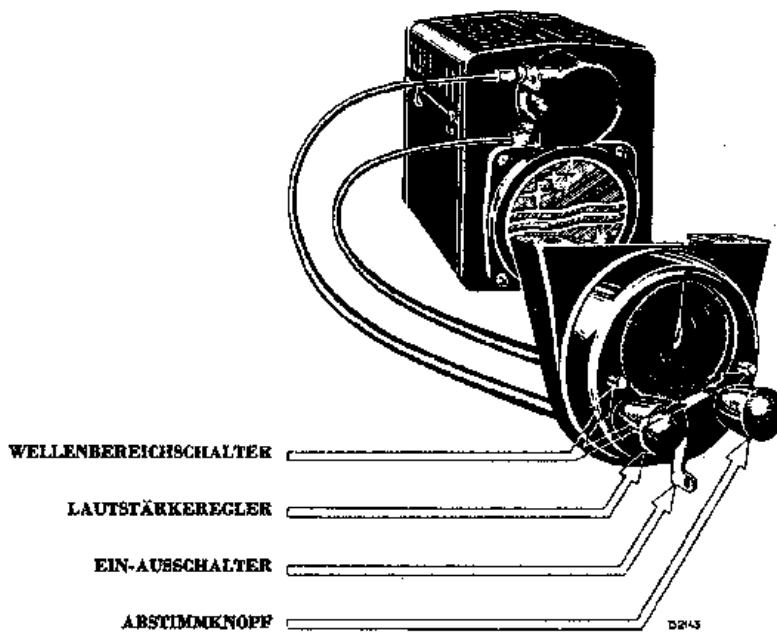
COPYRIGHT 1937

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 Kernes 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.

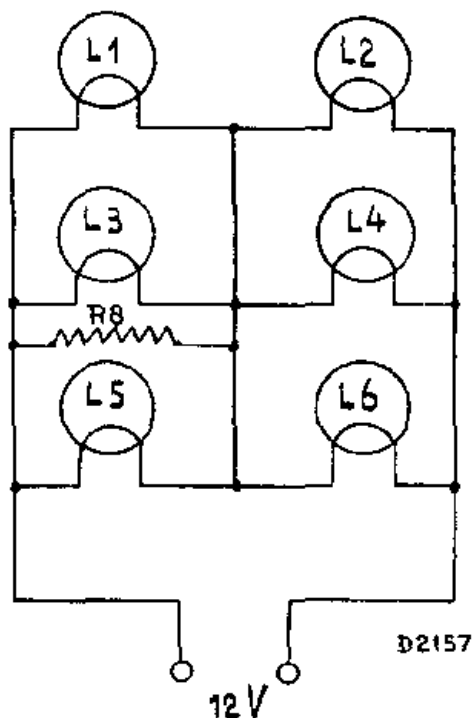


Abb. 1

DIE ABGLEICHUNG DES EMPFÄNGERS.

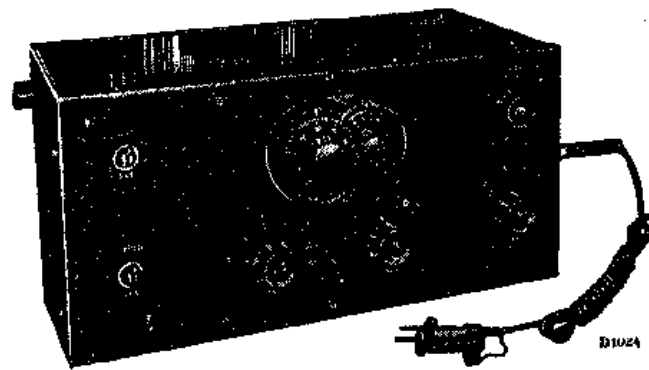


Abb. 2

Zur Abgleichung werden benötigt:

1. Serviceoszillator, z.B. GM 2880, und eine aus einem Kondensator von $32 \mu\text{F}$ bestehende Ersatzantenne an Stelle der normalen Ersatzantenne.
2. Ein Ausgangsleistungsmesser, 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 $32 \mu\text{F}$ statt über die normale Ersatzantenne angelegt wird. Der Lautstärkeregler 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

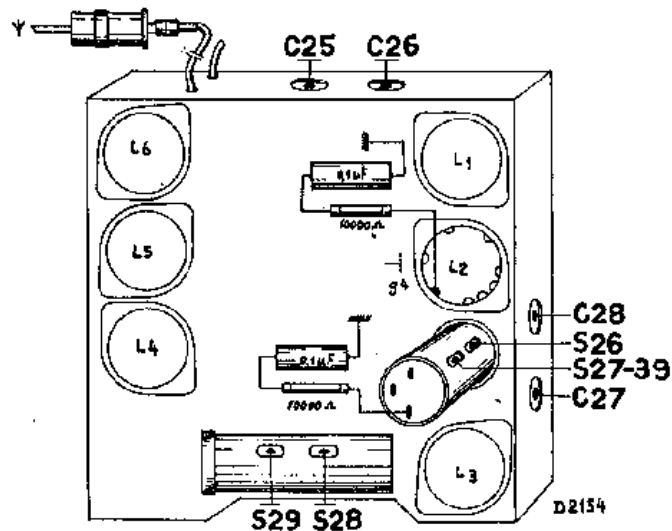


Abb. 3

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 $0,1 \mu\text{F}$ an das vierte Gitter (g4) von L2 anlegen. Gitterhaube angeschlossen.

1. S26 mit 10.000 Ohm in Serie mit $0,1 \mu\text{F}$ 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.

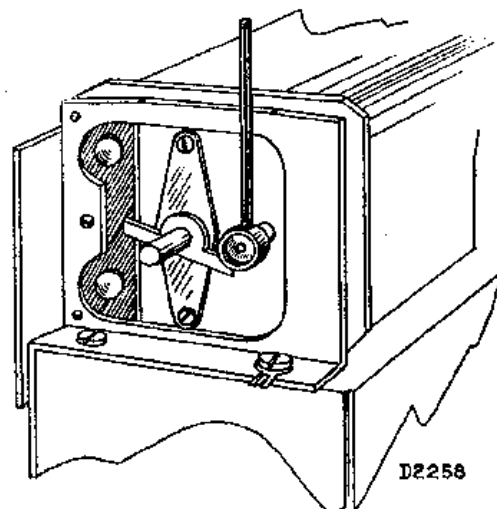


Abb. 4

4. S27, S39 mit 10.000 Ohm in Serie mit $0,1 \mu\text{F}$ 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.

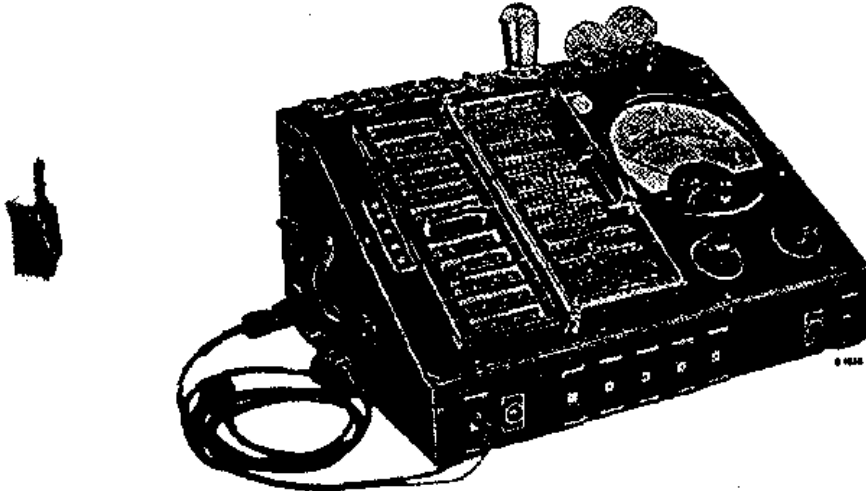


Abb. 5

Apparat im Auto montiert. Keinen Laut.
Beleuchtungslämpchen brennt nicht.

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

Beleuchtungslämpchen brennt.

1. Sicherung ist durchgebrennt oder macht schlechten Kontakt.
2. Zerkacker arbeitet nicht.
3. Eine der Röhren wird nicht warm.
4. Kurzschluss im Lautsprecherkabel oder Lautsprecher defekt.
5. Kurzschluss in Antennentransformatorkabel.
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 schadhaftes 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 Kombinationsfälle 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 Zerkacker 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 Zerkacker 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.

Zerkacker 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 Steuer-gitter von L3 angelegt, ergibt keine Ausgangsleistung.

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

Wie vorstehend, jedoch mit Z.F.-Signal am Steuer-gitter 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

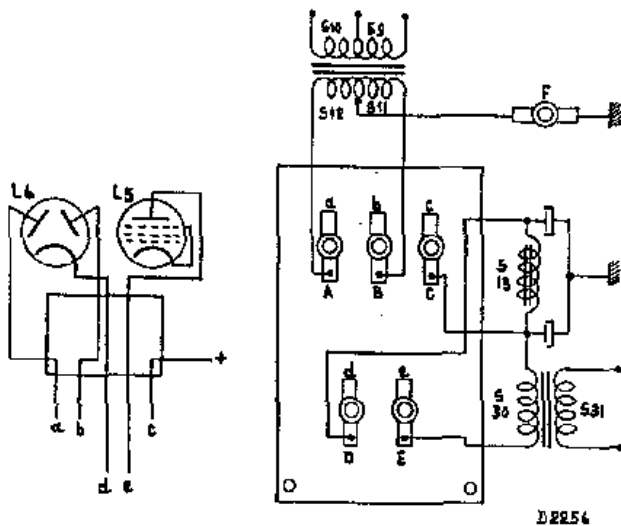


Abb. 6

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 Oszillatorspule S22, 23, 24, 25 loslöten.
5. Oszillatorspule wegnehmen. R30 loslöten.

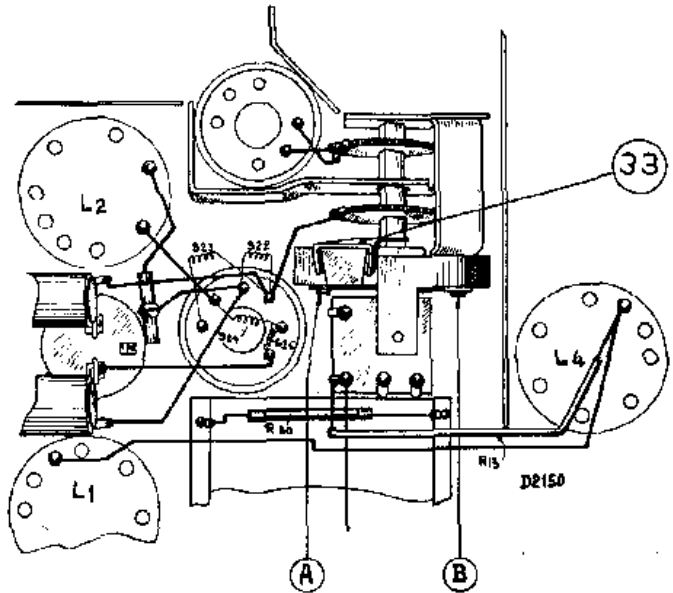


Abb. 7

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).

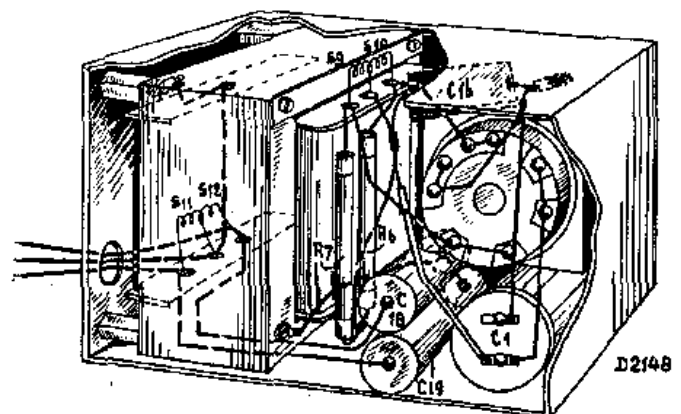


Abb. 8

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

Lautstärkeregler.

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. Hier-nach feststellen und den Drehungswinkel wieder-um kontrollieren. Wiederholen bis der Winkel 360° ist.

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

Bei Reparaturen umgefalteten Teil lösen. Anord-nung 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 festgeklemt.
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 Stahl-blattfeder aus dem Luftspalt gezogen.

Konuszentrierung.

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

Ein neuer Konus wird mit den vier Fühlern zen-triert und mit einem gezahnten Klemmrand befestigt. Zur Auswechslung des Konusträgers ist eine Lehre zu benutzen, die vor dem Lösen der Schrau-ben 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 ver-zinnt, um ein Entspannen zu vermeiden.



Abb. 9

Das Kabel wird drei cm länger als notwendig ab-gemessen und auf einer Länge von 6 cm durch und durch mit säurefreiem Lötlott verzinnt. Danach wird es in der richtigen Länge abgesägt. An beiden Seiten befindet sich dann ein 3 cm langes verzinn-tes Ende; das Ende der Kabelrolle ist ebenfalls ver-zinnt.

Mit der Kniepresse werden die beiden Enden qua-dratisch 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 abge-sägt 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 umgekrempelte Teil muss sich an das Schiebekabel anschliessen; der obere Rand dient als Lager für das Kopplungs-stück am Innenkabel, so dass ein geschmeidiges Drehen gewährleistet ist. Danach wird das Innen-kabel angebracht und der zweite Nippel fest-gelötet.

Wichtig.

Das Innenkabel darf auf keinen Fall abgesägt wer-den, 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 einge-klemmt sein. Bei Bestellung eines vollständigen Ka-bels bestimmter Länge ist die Länge des Innen-kabels einschliesslich der angelöteten Nippel anzu-geben.

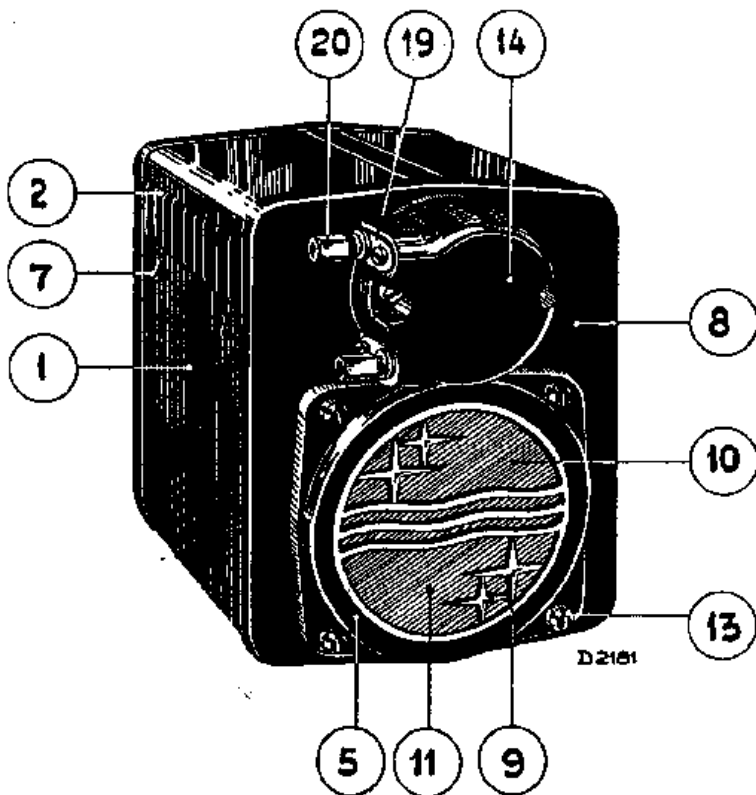


Fig. 12

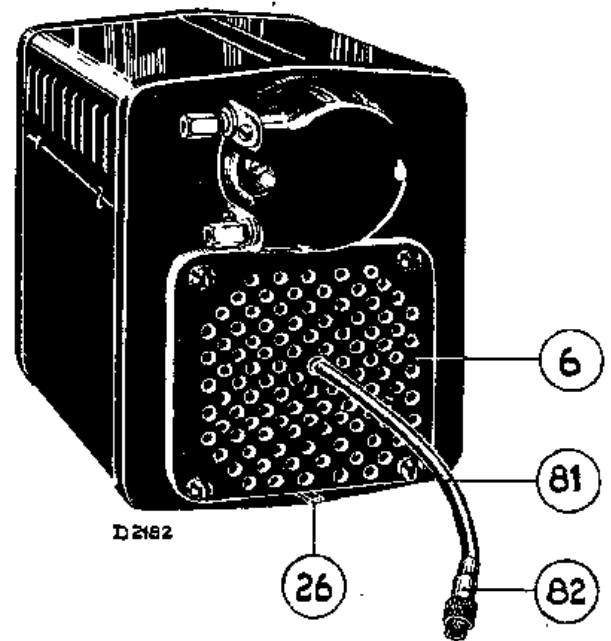


Fig. 14

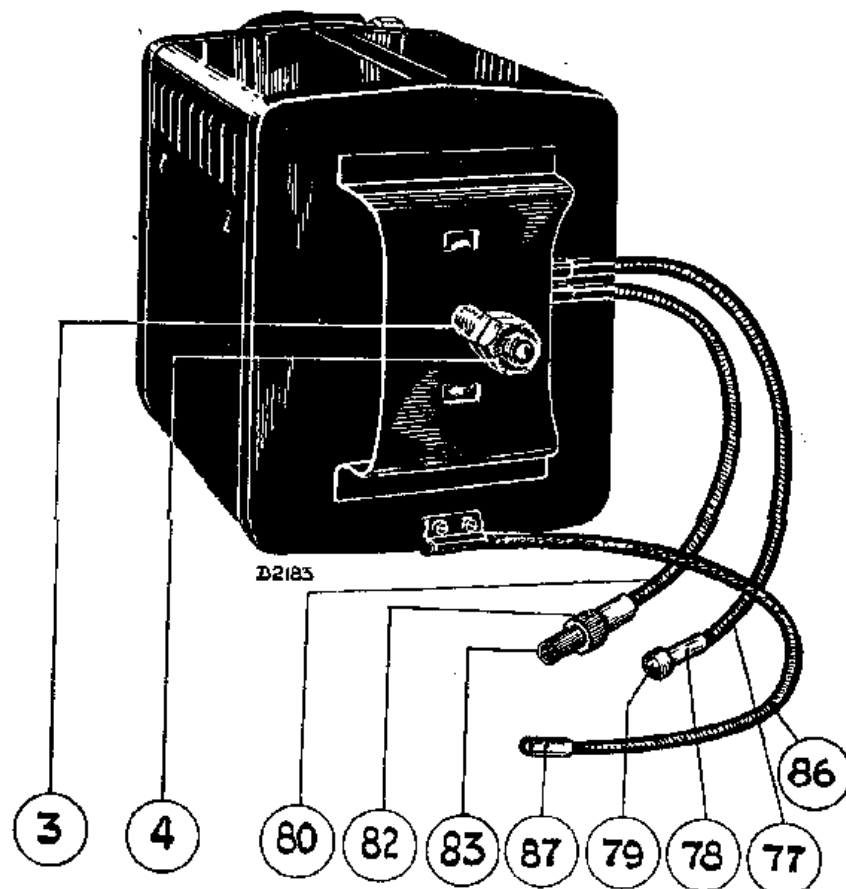
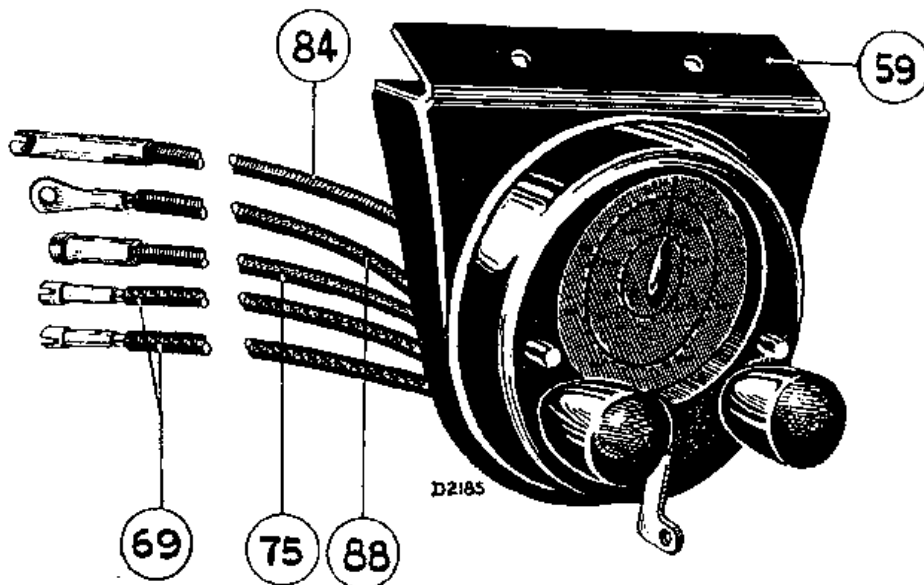
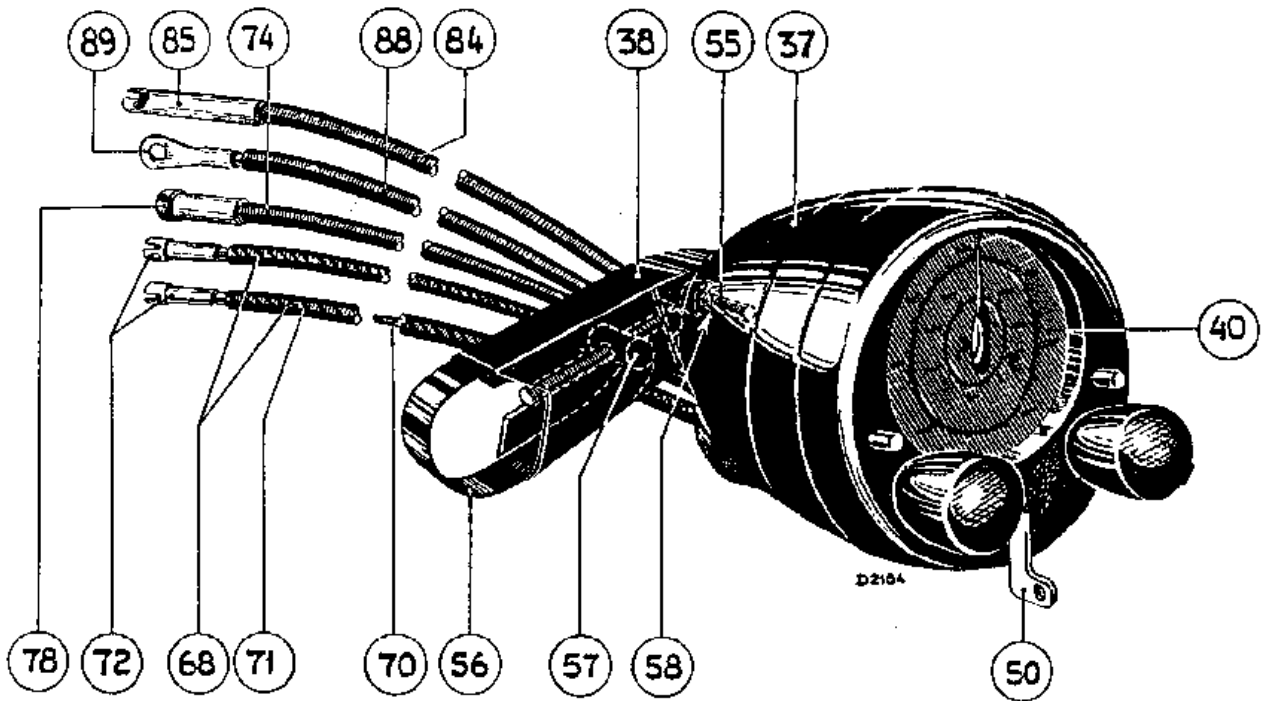
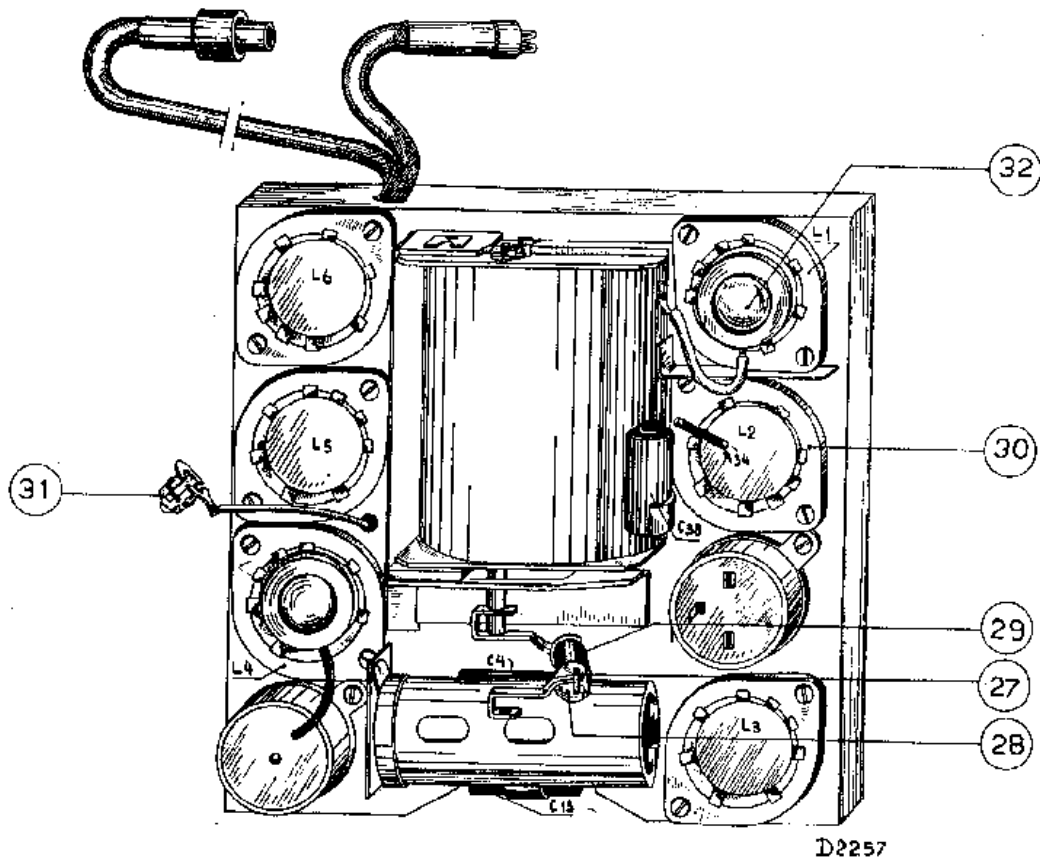
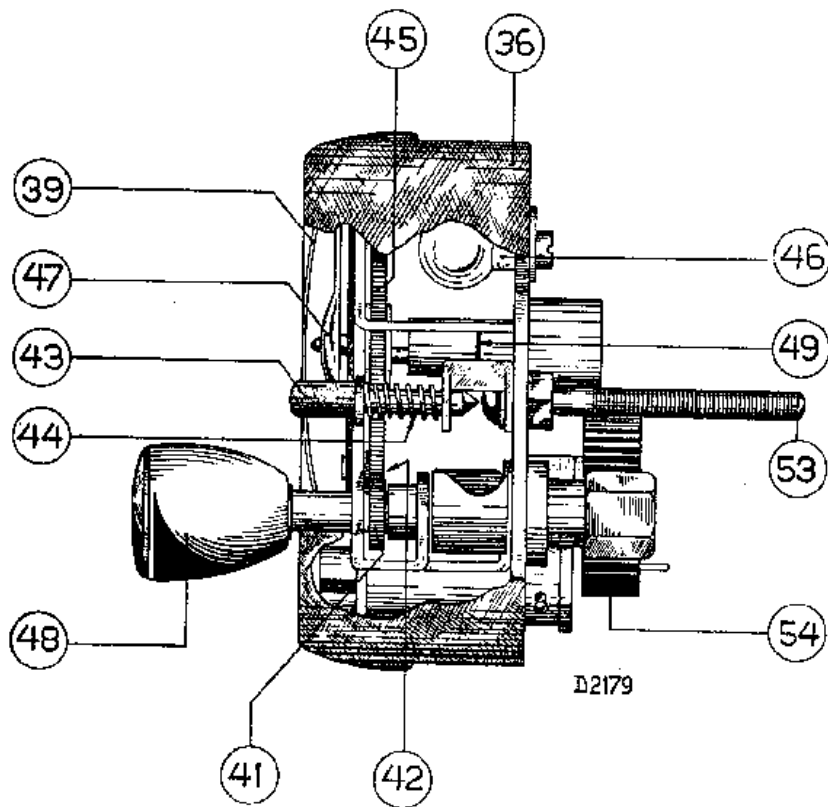
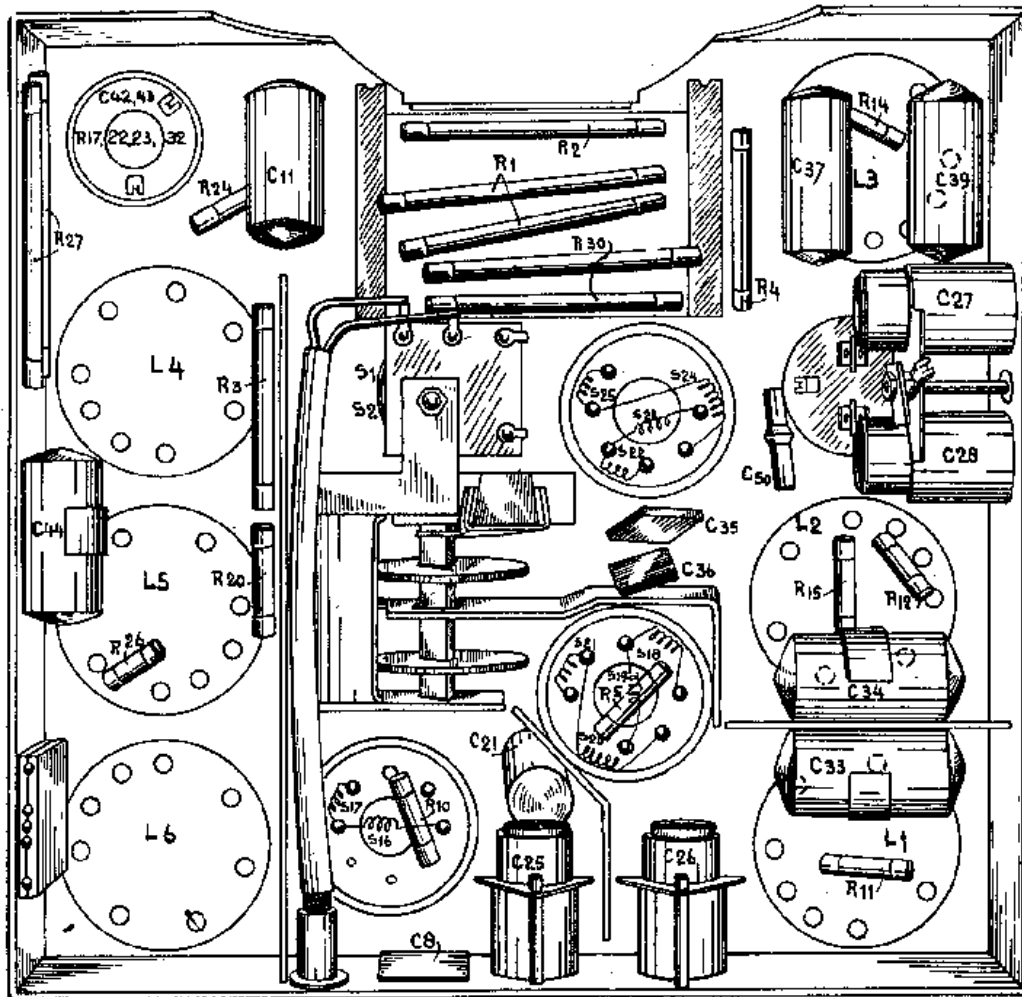


Fig. 13

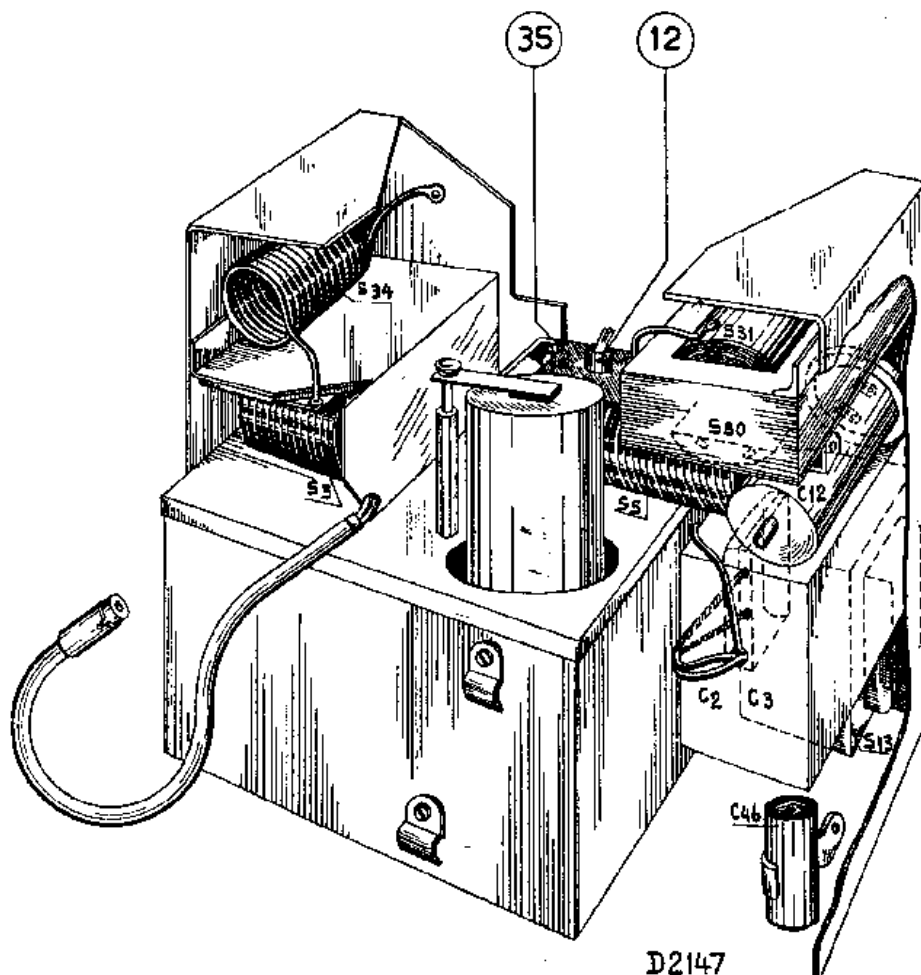






D2145

Fig. 19



D2147

Fig. 20

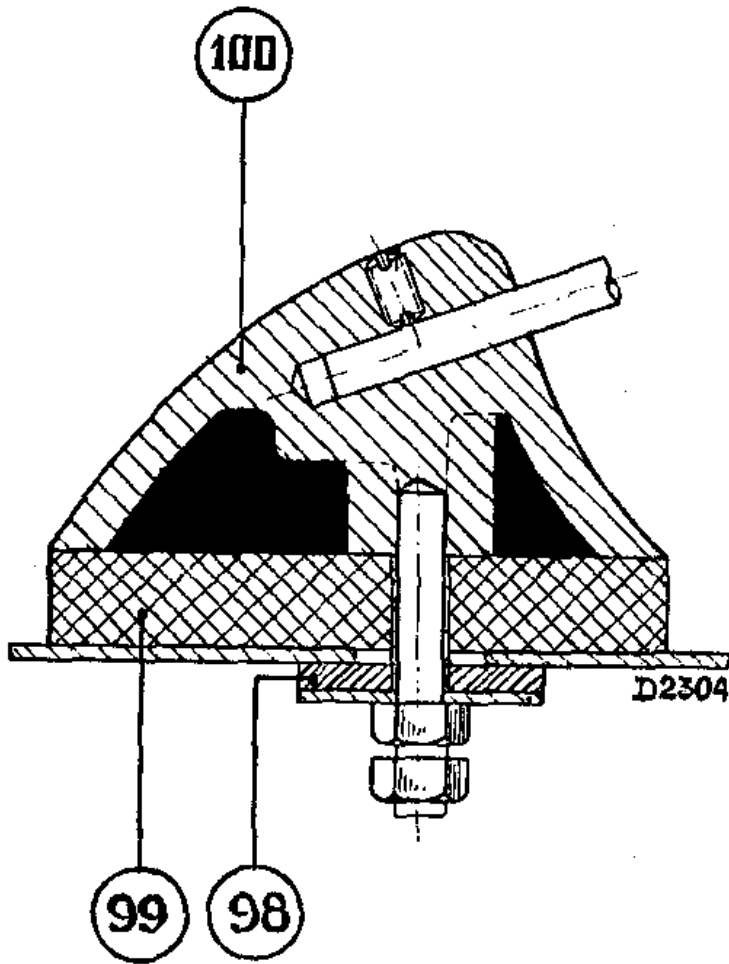


Fig. 21

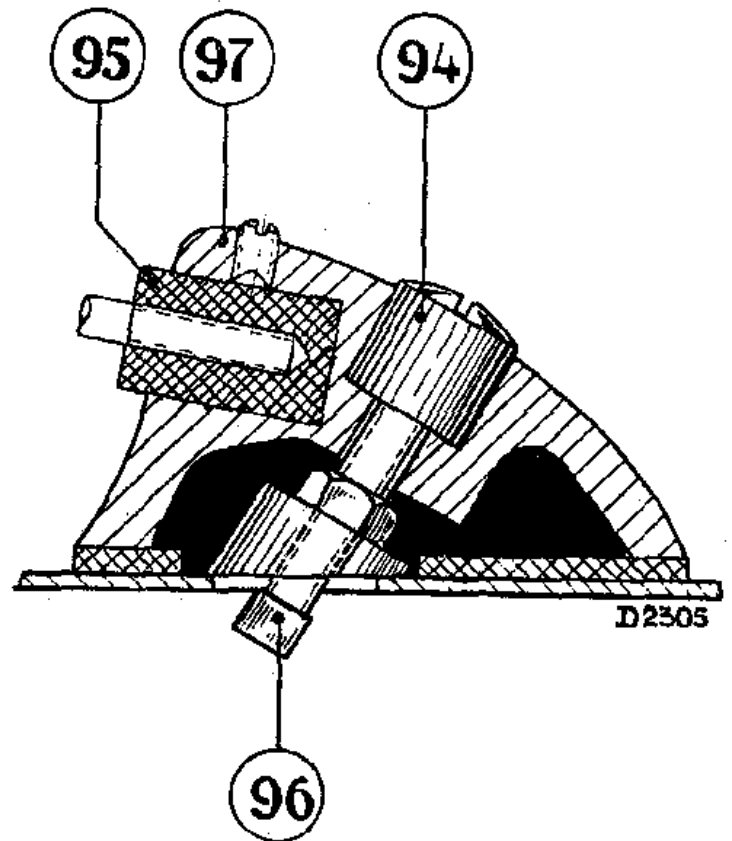


Fig. 22

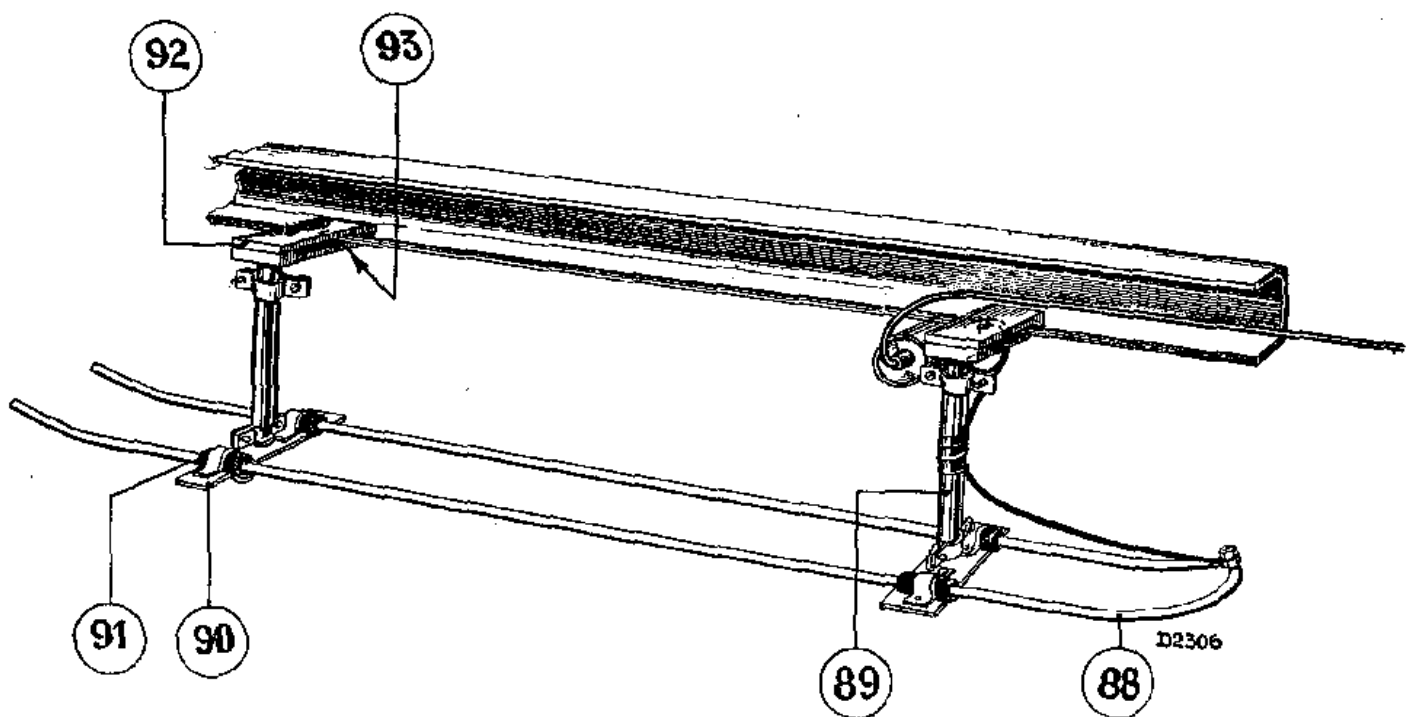


Fig. 23

247-248-249-250 B

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		28.571.420
S23	40 Ohm		
S24	4 Ohm		
S25	7 Ohm		
S26	80 Ohm		28.571.406
S27)	80 Ohm		
S39)	80 Ohm		
C29	94 $\mu\mu\text{F}$		
C30	105 $\mu\mu\text{F}$		28.571.393
S28	80 Ohm		
S29	80 Ohm		
C31	80 $\mu\mu\text{F}$		
C32+C40-80 $\mu\mu\text{F}$	100 $\mu\mu\text{F}$		
C41	200 $\mu\mu\text{F}$		
S30	760 Ohm	{ 28.531.244-247-248B 28.531.243-249-250B	
S31	0.82 Ohm		
S32	Konus mit Spule 247-248B		28.220.580
S34			28.587.550
S14	3 Ohm	Transfor- mator für Ant. unter dem Wagen	28.571.414
S15 }	200 Ohm		
S33 }	160 $\mu\mu\text{F}$		
S38 }	160 $\mu\mu\text{F}$		
C49	160 $\mu\mu\text{F}$	Trans- form. für Dachant.	28.571.930
S14	3 Ohm		
S15 }	200 Ohm		
S33 }	200 Ohm		
S38 }	160 $\mu\mu\text{F}$		
C49	160 $\mu\mu\text{F}$		

S:	16,17,	14,15,33,38,18,19,20,21,1,2,3,34,	22,23,24,25, 5	26,27,36,	28,29,	9,10,11,12,	13,	30, 31,	32,							
C:	21,8,	22,25,33,	6, 49,	7, 23,26,34,	38,24,50,27,	28,35,36,37,	12,13,29,	30,39,	31, 4, 1,	32,42,46,41,40,	11,	43,18,19,44,	2,	3,	46,	
R:	10,	11,	5,	1, 2,	34,12	30,15,4,	13,	14,	19,17,32,23,	3,	6,7	20,	22,	24,	26,	27

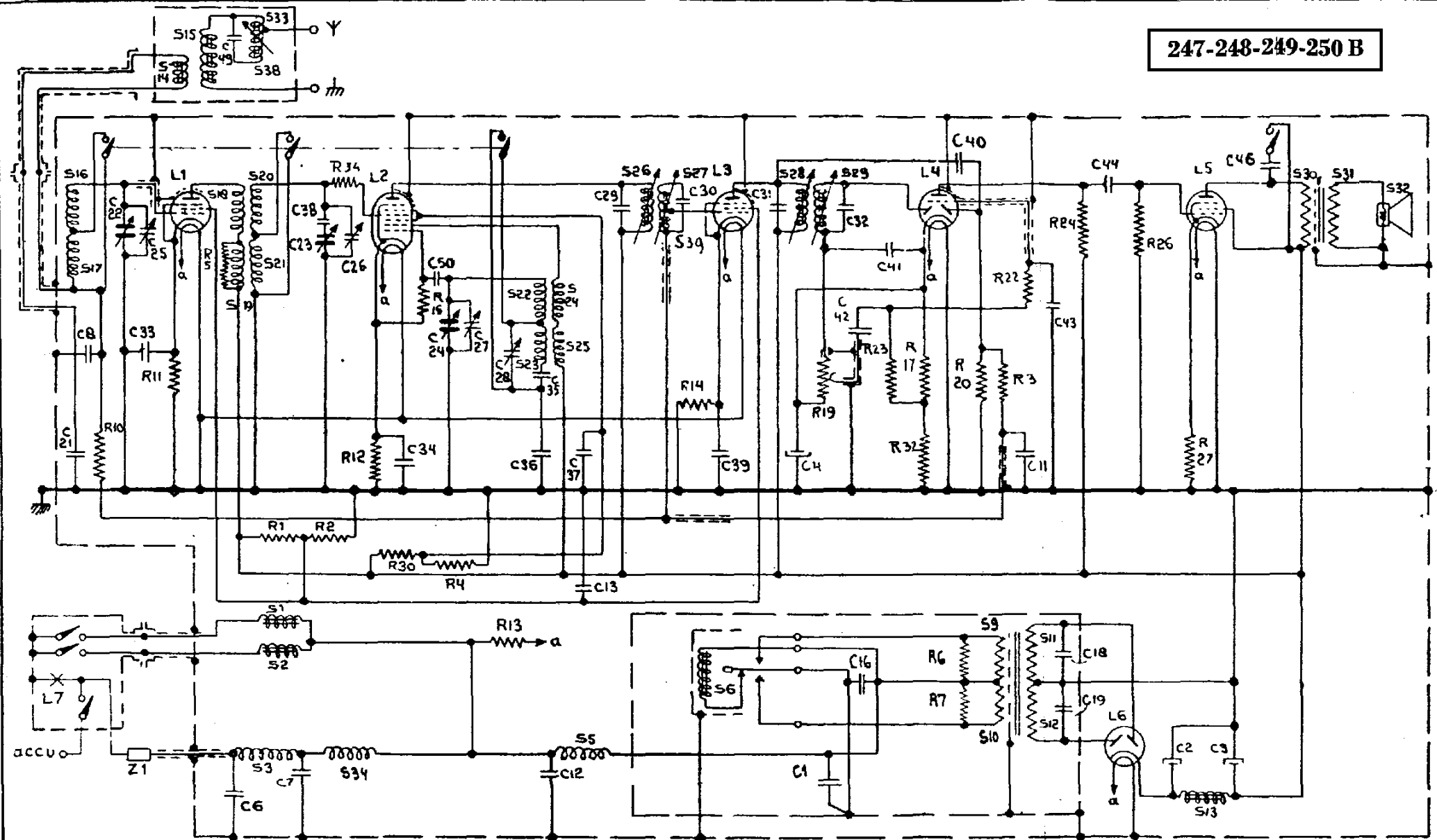


Fig. 24

KONDENSATOREN

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

WIDERSTÄNDE

Nr.	Wert		Kodenummer	Preis		Nr.	Wert		Kodenummer	Preis
R1	0.1 M. Ohm	1 W	28.771.190			R13	0.3 Ohm		28.803.500	
	80.000 Ohm	1 W	28.771.090			R14	640 Ohm	0.25 W	28.773.680	
R2	40.000 Ohm	1 W	28.771.060			R15	50.000 Ohm	0.25 W	28.773.870	
R3	1.6 M. Ohm	0.5 W	28.770.570			R17	2500 Ohm	0.25 W	28.773.740	
R4	25.000 Ohm	0.5 W	28.770.390			R19	0.5 M. Ohm		28.811.460	
R5	32.000 Ohm	0.25 W	28.773.850			R20	0.5 M. Ohm	0.25 W	28.773.970	
R6	247-249B 100 Ohm	1 W	28.770.800			R22	0.25 M. Ohm	0.25 W	28.773.940	
R7	247-249B 100 Ohm	1 W	28.770.800			R23	1.25 M. Ohm	0.5 W	28.770.560	
R6	248-250B 200 Ohm	1 W	28.770.830			R24	0.1 M. Ohm	0.25 W	28.773.900	
R7	248-250B 200 Ohm	1 W	28.770.830			R26	0.5 M. Ohm	0.25 W	28.773.970	
R8	248-250B 2/64 Ohm	1 W	28.770.780			R27	2/1000 Ohm	1 W	28.770.900	
R10	50.000 Ohm	0.25 W	28.773.870			R30	2/0.16 M. Ohm	1 W	28.771.120	
R11	320 Ohm	0.25 W	28.773.650			R32	5000 Ohm	0.25 W	28.773.770	
R12	500 Ohm	0.25 W	28.773.670			R34	50 Ohm	0.25 W	28.773.570	
						R35	6400 Ohm	0.25 W	28.773.780	

STRÖME UND SPANNUNGEN

	L1	L2	L3	L4	L5	
Va	260	260	260	130	240	V
-Vg	2	2,3	2,8	—	15.5	V
Vg'	75	45	75	—	260	V
Ia	5.73	0.68	4.11	1.32	30	mA
Ig'	1.56	Ig2 = 2.65 Ig3-5 = 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