

# PHILIPS-SERVICE

# 650 A

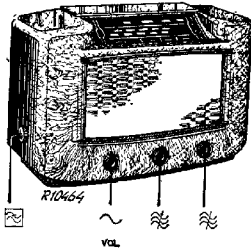
16,7-51 m  
198-585 m  
708-2000 m

9636 Z - 8 Ω

110 V, 125 V, 145 V  
200 V, 220 V, 245 V.

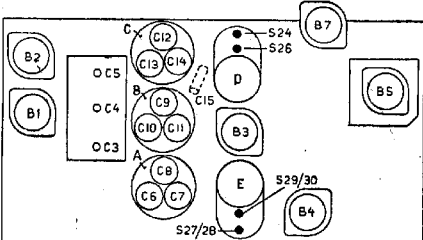
473 kc/s  
A-15 470 kc/s  
A-32 452 kc/s

55 W



198-585 m	198-585 m	16,7-51 m
C3, C4, C5 200 m max.	max. C3, C4, C5 + 15° 1442 kc/s	max. C3, C4, C5 + 15° 17 Mc/s
473 kc/s-33000 pF-g4B2	C13, C10, C7 max.	C12, C9, C6 max.
470 kc/s (A-15)	25 pF-aB2	
452 kc/s (A-32)	C5	
S27/S28-82 pF	550 kc/s	
S29/S30 max.	C3, C4, C5 550 kc/s	
S27/S28	C5	
S30-82 pF	C15 max.	
S27/S28 max.		
S30		
S34-82 pF		
S26 max.	708-2000 m	
S24	max. C3, C4, C5 + 15°	
S26-82 pF	405 kc/s	
S24 max.	C14, C11, C8 max.	
S26	25 pF-aB2	
	C5	
	160 kc/s	
	C3, C4, C5 1875 m	
	C5	
	C16 max.	

15° 09 992 44.0



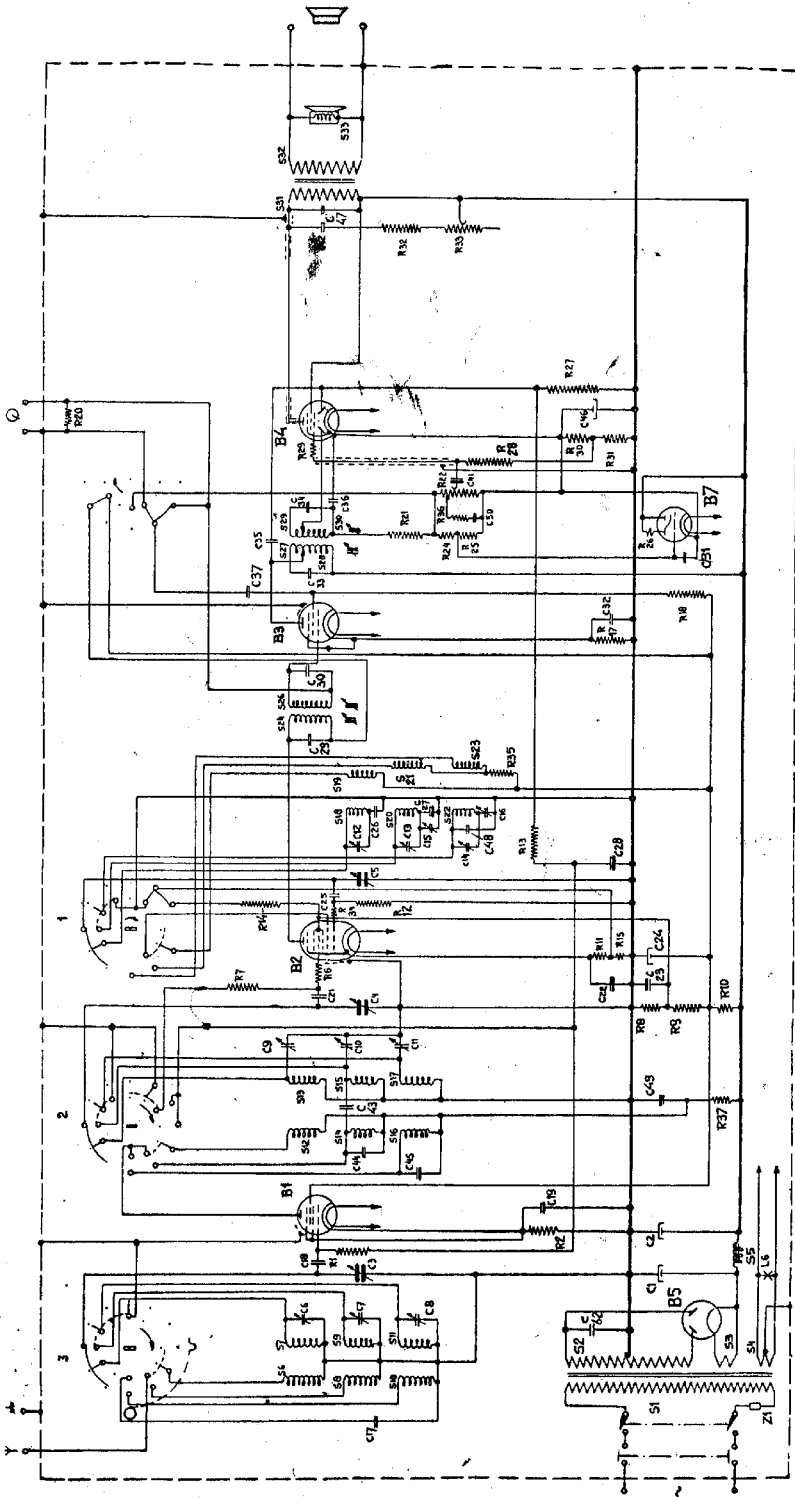
R10463A

	B1	B2	B3	B4	B5	B7
	EF 8	EK 2	EF 9	EDL 1	AZ 1	EM 1
Va	265	190	260	235		260
Vg2	—	180	90	260		—
Vg3(5)	190	90	—	—		—
Vk	0,8	4,4	1,8	14,5		—
Ia	4,3	2,2	6,4	3,4		0,1
Ig2	—	3,5	2	5,5		0,3
Ig3(5)	0,1	1,3	—	—		—

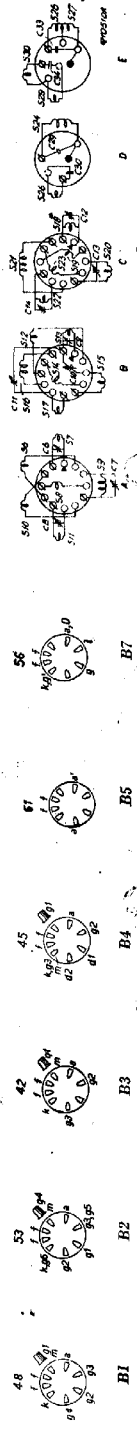
R1 0,82 MΩ	48 425 10/820K	C1 28 1/2 pF	28 182 54.0
R2 390 Ω	48 426 10/390E	C2 32 pF	28 182 40.0
R6 83 Ω	40 425 10/83E	C3 11-490 pF	
R7 0,82 MΩ	40 425 10/820K	C4 11-490 pF	28 212 36.0
R8 47000 Ω	48 426 10/47K	C5 11-490 pF	
R9 33000 Ω	40 427 10/33K	C6 3-30 pF	—
R10 8000 Ω	40 468 10/8K	C7 3-30 pF	—
R11 470 Ω	48 426 10/470E	C8 3-30 pF	—
R12 47000 Ω	48 426 10/47K	C9 3-30 pF	—
R13 1,2 MΩ	48 426 10/12E	C10 3-30 pF	—
R14 22000 Ω	48 426 10/22K	C11 3-30 pF	—
R15 150 Ω	48 426 10/150E	C12 3-30 pF	—
R17 330 Ω	48 426 10/330E	C13 3-30 pF	—
R18 47000 Ω	48 426 10/47K	C14 3-30 pF	—
R20 0,17 MΩ	48 426 10/170K	C15 200 pF	28 212 06.2
R21 47000 Ω	48 426 10/47K	C16 200 pF	28 212 06.2
R22 0,35 MΩ	49 500 09.0	C17 82 pF	48 406 10/82E
R24 4,7 MΩ	48 427 10/47K	C18 100 pF	48 406 10/100E
R25 0,68 MΩ	48 426 10/680K	C19 0,1 μF	48 406 10/47E
R26 2,2 MΩ	48 427 10/22E	C20 100 pF	48 429 02/400E
R27 0,68 MΩ	48 425 10/680K	C21 100 pF	48 429 02/400E
R28 1 MΩ	48 426 10/1M	C22 0,1 μF	48 751 10/100K
R29 1000 Ω	48 425 10/1K	C23 0,1 μF	48 751 10/100K
R30 150 Ω	48 426 10/150E	C24 32 pF	28 182 40.0
R31 220 Ω	49 427 10/220E	C25 47 pF	48 406 10/47E
R32 100 Ω	40 425 10/100E	C26 4500 pF	48 429 02/4K3
R33 50000 Ω	49 470 01.1	C27 400 pF	48 429 02/400E
R34 47 Ω	40 423 10/47E	C28 0,1 μF	48 751 10/100K
R35 2200 Ω	48 426 10/2K2	C29 91 pF	—
R36 47000 Ω	48 426 10/47K	C30 97 pF	—
R37 2200 Ω	48 426 10/2K2	C31 47000 pF	48 751 10/47K
		C32 47000 pF	48 751 10/47K
		C33 103 pF	—
		C34 103 pF	—
		C35 8,2 pF	48 406 99/8E2
		C36 47 pF	48 406 10/47E
		C37 47000 pF	48 751 10/47K
		C41 22000 pF	48 751 10/22K
		C42 47000 pF	48 757 20/47K
		C43 2 pF	28 205 88.0
		C44 68 pF	48 406 10/68E
		C45 250 pF	48 429 10/250E
		C46 25 pF	28 182 24.1
		C47 2200 pF	48 751 10/2K2
		C48 59 pF	48 906 10/39E
		C49 47000 pF	48 751 10/47K
		C50 47000 pF	48 751 10/47K
		C62 20000 pF	28 201 65.0

S1, S2, S3, S4	28 538 39.0	S18, S19, S20, S21	28 573 23.2
S5	28 546 08.1	S22, S23, C12, C13	
S6, S7, S8, S9		C14	
S10, S11, C6, C7	28 573 19.2	S24, S26, C29, C30	28 573 66.0
C8		S27, S28, S29, S30	28 573 67.0
S12, S13, S14, S15		C33, C34	
S16, S17, C9, C10	28 573 01.1	S31, S32	28 536 26.6
C11		S33	28 226 51.1

# 650 A



R71020



**STRENG VERTROUWELIJK**

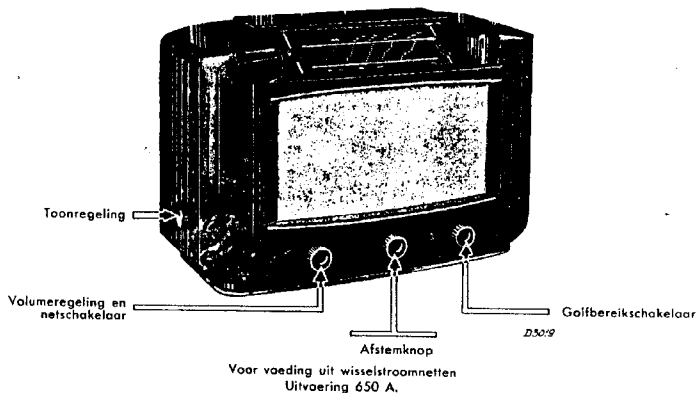
ALLEEN VOOR PHILIPS  
 SERVICE HANDELAREN

COPYRIGHT 1938

# PHILIPS

## SERVICE DOCUMENTATIE

voor het Apparaat

**650 A****ALGEMEENE GEGEVENS**

Dit superheterodyne apparaat is uitgerust met:  
 Zeven afgestemde kringen;  
 Vertraagde automatische volumeregeling;  
 Zichtbare afstemming door middel van een afstemkruis;  
 Ruischrijve H.F. penthode (EFB);  
 Continu regelbaar toonfilter;  
 Permanent dynamische luidspreker (type 9636) met anti-richteffectkegel;  
 Aansluiting voor gramfoonopnemer;  
 Aansluiting voor laagohmige luidspreker;  
 Veiligheidscontact, waardoor het apparaat spanningsloos is wanneer de achterwand wordt losgenomen;  
 Spanningschakelaar met automatische indicatie op achterwand voor spanningen van 105-225 V.

**Bedieningsknoppen**

Op voorwand: Links: volumeregelaar + netschakelaar.  
 Midden: afstemknop.  
 Rechts: golfbereikschakelaar.  
 Op linker zijwand: toonregeling.  
 Op achterwand: gramfoonschakelaar.

**Golfbereiken:**

K.G.: 16,7 — 51 m. ( 18—5,88 M.Hz)  
 M.G.: 198 — 585 m. (1515—513 K.Hz)  
 L.G.: 700 — 2000 m. ( 421—150 K.Hz)

**Gewicht:** 11,7 K.Gr.**Afmetingen:**

Hoogte: 35 cm.  
 Breedte: 55 cm. (incl. knop).  
 Diepte: 22 cm. (incl. knoppen).

## SCHEMABESCHRIJVING

Het inkomend signaal wordt via een afgestemde kring op het stuurrooster van de H.F.-versterkerlamp L1 (EF8) gebracht, versterkt, en via een tweede afgestemde kring aan het stuurrooster van de octode L2 (HK2) toegevoerd. Samen met de door de octode opgewekte oscillatorspanning geeft het signaal een M.F.-signaal dat via de eerste M.F.-transformator op het stuurrooster van L3 (EF9) wordt gebracht. Het versterkte M.F.-signaal wordt via de tweede M.F.-transformator aan een diodeplaatje van L4 (EB11) toegevoerd en gedetecteerd. De hierdoor ontstaande L.F.-spanning op de volumeregelaar R22 wordt op het stuurrooster van L4 gebracht, versterkt, en via de luidsprekertransformator toegevoerd aan de luidspreker.

## A. Beschrijving van het H.F.-gedeelte.

## I. Lange golfgebied.

Antennespoel: S10, C17.  
 Inputkring van L1: S11, C3, C3, S10 en S11 zijn inductief met elkaar gekoppeld.  
 Anodeketen van L1: S16, C45.  
 Inputkring van L2: S17, C11, C4, S16 en S17 zijn inductief met elkaar gekoppeld.  
 Oscillatorkring van L2: S22, C48, C16, C14, C5.  
 Terugkoppelspoel van L2: S23 met dempweerstand R35. S22 en S23 zijn inductief met elkaar gekoppeld.

## II. Middengolfgebied.

Antennespoel: S8, C17.  
 Inputkring van L1: S9, C7, C3, S8 en S9 zijn inductief met elkaar gekoppeld.  
 Anodeketen van L1: S14, C44.  
 Inputkring van L2: S15, C10, C4, S14 is inductief, en via C43 ook capacitief met S15 gekoppeld.  
 Oscillatorkring van L2: S20, C27, C15, C13, C5.  
 Terugkoppelspoel van L2: S21 met dempweerstand R35. S20 en S21 zijn inductief met elkaar gekoppeld.

## III. Kortegolfgebied.

Antennespoel: S6.  
 Inputkring van L1: S7, C6, C3, S6 en S7 zijn inductief met elkaar gekoppeld.  
 Anodeketen van L1: S12.  
 Inputkring van L2: S13, C9, C4, S12 en S13 zijn inductief met elkaar gekoppeld.  
 Oscillatorkring van L2: S18, C26, C12, C5.  
 Terugkoppelspoel van L2: S19, S18 en S19 zijn inductief met elkaar gekoppeld.  
 Opmerking: R6 en R34 dienen ter voorkoming van parasitaire oscillatie van L2.

## B. Beschrijving van het M.F.-gedeelte.

- 1e M.F.-transformator: S24, C29, S26, C30.
- M.F.-versterkerlamp: L3 (EF9).
- 2e M.F.-transformator: S27, S28, C33, S29, S30, C34.

## C. Detector.

De M.F.-spanning op S30 wordt toegevoerd aan het eerste diodeplaatje van L4. Het detectorcircuit wordt gevormd door diode-anode, cathode, R22, R21, S30, (C36).

## D. Laagfrequentversterker.

De L.F.-spanning op de volumeregelaar R22 wordt via C41 en R29 toegevoerd aan het stuurrooster van L4, versterkt en via de luidsprekertransformator S31, S32 toegevoerd aan de luidspreker S33.  
 R29 voorkomt parasitaire oscilleren van L4. C47 en R36, C50 dienen ter onderdrukking van ruis en fluittonen. Het toonfilter wordt gevormd door C42, R32, R33.

## E. Automatische volumeregeling.

De M.F.-spanning op de anode van L3 wordt via C35 toegevoerd aan de tweede diode-anode van L4. Hierdoor ontstaat over R27 een gelijkspanning die via R13, R7, R6 aan het stuurrooster van L2 en via R13, R1 aan het stuurrooster van L1 wordt toegevoerd. Hierdoor wordt de negatieve voorspanning van L1 en L2 en dus ook hun versterking geregeld. Indien het apparaat op K.G. is geschakeld, wordt het stuurrooster van L2 via R6, R7 genaard, zoodat dan dus alleen de versterking van L1 wordt geregeld.

## F. Zichtbare afstemming.

Een gedeelte van de door de eerste diode van L4 gedetecteerde gelijkspanning wordt van de potentiometer R24, R25 afgenomen en toegevoerd aan het stuurrooster van het afstemkruis L7. Bij toenemende signaalsterkte op de diode neemt de negatieve voorspanning van L7 toe en dus de anodes. room af. Daardoor wordt de spanningsval over R26 kleiner, d.w.z. dat het spanningsverschil tussen het scherm van L7 en de afbuigplaatjes die met de anode verbonden zijn kleiner wordt, waardoor de afscherpende werking der afbuigplaatjes geringer wordt en de oplichtende vlekken op het scherm groter worden. Wanneer de vlekken hun grootste breedte bereikt hebben is het apparaat goed afgestemd.

## G. Gramofoonschakelaar.

In stand „radio” wordt het schermrooster van L3 voor wisselspanning met aarde verbonden door C37.

In stand gramfoon wordt de spanning van de gramfoonopnemer via S26 toegevoerd aan het stuurrooster van L3. L3 wordt dan gebruikt als L.F.-versterkertriode, waarvan de anode gevormd wordt door het schermrooster. De versterkte L.F.-spanning op het schermrooster wordt via C37 toegevoerd aan de volumeregelaar R22 en verder door L4 versterkt. Bovendien wordt in deze stand de anodeleiding van L2 onderbroken, zoodat een eventueel inkomend antennesignaal hier niet verder wordt doorgegeven.

**H. Voeding.**

Voedingstransformator: S1, S2, S3, S4.

Gelijkrichtlamp: L5.

Afslakfilter: C1, S5, C2.

De positieve spanningen worden afgenomen van C2.

**Opm.:** Een gedeelte der positieve spanningen wordt afgenomen van de potentiometer R8, R9 en R10. Is het apparaat op K.G. geschakeld, dan worden parallel aan R8 de weerstanden R14 en R15 geschakeld. Het gevolg hiervan is dat de spanningen afgetakt van de potentiometer dalen.

**Spanningen voor L1.**

$V_a$ : Via R37, (S16, S14, S12); ontkoppeld door C49.

$V_{R1}$ : Afgenomen van de potentiometer R8, R9, R10; ontkoppeld door C24.

$V_{R2}$ : Spanningsval over R2; ontkoppeld door C19. Zie ook „Automatische volumeregeling”.

**Spanningen voor L2.**

$V_a$ : Afgenomen van potentiometer R8, R9, R10, via S24; ontkoppeld door C24. Wanneer het apparaat op gramfoon geschakeld wordt, wordt de anodeleiding van L2 onderbroken.

$V_{R15}$ : Van potentiometer R8, R9, R10; ontkoppeld door C23.

$V_{R2}$ : Van potentiometer R8, R9, R10 via (S19, S21, S23, R35); ontkoppeld door C24.

$V_{R1}$ : Spanningsval die de kathodestroom van L2 geeft over R11 + R15; ontkoppeld door C22. Zie ook „Automatische volumeregeling”.

$V_{R1}$ : Spanningsval die de kathodestroom van L2 geeft over R11 + R15; ontkoppeld door C22.

**Opmerking:** Indien het apparaat op K.G. geschakeld is, loopt een stroom door de potentiometer R10, R9, R14, R15. Het spanningsverval dat deze stroom levert over R15 vergroot de negatieve spanningen  $V_{C1}$  en  $V_{C2}$  van L2.

**Spanningen voor L3.**

$V_a$ : via S28; ontkoppeld door C2.

$V_{R2}$ : Van potentiometer R8, R9, R10 via R18; bij radioweergave ontkoppeld door C37.

$V_{R1}$ : Spanningsval die de kathodestroom levert over R17; ontkoppeld door C32.

**Spanningen voor L4.**

$V_a$ : Via S31; ontkoppeld door C2.

$V_{R2}$ : Ontkoppeld door C2.

$V_{R1}$ : Spanningsval die de kathodestroom levert over R30.

$V_a$  (2e diode): Spanningsval over R30 + R31; ontkoppeld door C46.

**Spanningen voor L7.**

$V_a$ : Via R26; ontkoppeld door C2.

$V_{\text{scherm}}$ : ontkoppeld door C2.

$V_{R1}$ : Zie „Zichtbare afstemming”.

## HET AFREGELN VAN DE ONTVANGER

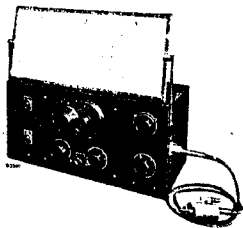


Fig. 1

**Algemeen.**

Om het apparaat te kunnen trimmen, moet het chassis buiten de kast gedraaid worden zoals aangegeven in de G-bladen (fig. 6).

**Draadtrimmers.**

Deze bestaan uit een buisje H.F.-isolatiemateriaal, dat inwendig bespoten is met een metaallaag en uitwendig voorzien van een koperdraadwikkeling. Door meer of minder draad af te wikkelen, kan de capaciteit verkleind worden. Bij het trimmen trekt men de draad zoover af, dat de outputindicator, na het maximum te hebben aangewezen, iets terugloopt. Daarna wikkelt men twee windingen op en knipt de draad af, waarna deze met een wieting was wordt vastgezet.

Is door afwikkelen geen maximum te verkrijgen d.w.z. is de capaciteit te klein, dan moet een nieuwe trimmer worden gemonteerd. Om een te kleine capaciteit te vergrooten mag geen extra draad opgewonden worden, omdat bijgewikkelde windingen niet goed vastliggen en instabiliteit zouden veroorzaken.

**Het opnieuw afregelen is noodig:**

1. Na uitwisseling van spoelen of condensatoren in het M.F.- of H.F.- gedeelte.
2. Wanneer het apparaat niet voldoende gevoelig of selectief is (zie E-bladen).

**Bij het trimmen zijn noodig:**

1. Service oscillator GM2880F (zie fig. 1).
2. Outputindicator: Universeel meetapparaat GM 4256 of GM 7629.
3. Aperioidische versterker: GM 2404.
4. 15° mal voor het vastleggen van het verband tussen condensatorstand en schaal.
5. Geïsoleerde trindopsleutel.
6. Trimtransformator.
7. Afstemmingstester.
8. Condensator van 25  $\mu\text{F}$ .
9. " " 80  $\mu\text{F}$ .
10. " " 32.000  $\mu\text{F}$ .

**Als konstantennes dienen:**

1. Voor M.F.: een condensator van 32000  $\mu\text{F}$ .

2. Voor M.G. en L.G.: de standaardkonstantenne behorende bij de GM 2880F.
3. Voor K.G.: een kortegolfkonstantenne; dit is de roode punt op de standaardkonstantenne.

Steeds het apparaat trimmen met de daarbij behorende lampen.

Vóór het trimmen moet met behulp van een pinet de borgkit van de trimmers verwijderd worden. Vervolgens de trimmer eenige malen goed op en neer draaien, zoodat de laatste resten was verwijderd worden. Na het trimmen moeten de trimmers vastgezet worden met borgkit, b.v. door boven de trimmer de kit tegen een warm staafje te houden, zoodat enige druppels kit in het midden op de trimmer vallen.

Indien C15 of C16 vernieuwd zijn moet voor het trimmen het derde gedeelte van C15 en het vierde gedeelte van C16 afgewikkeld worden.

Op alle golfgebieden is de oscillatorfrequentie hooger dan de afstemfrequentie van de H.F.-kringen. De M.F. is 473 K.Hz.

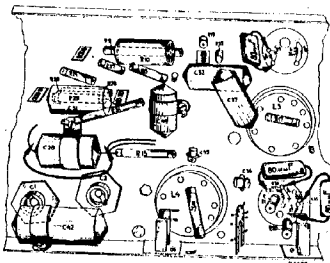


Fig. 2

**A. M.F.-kringen afregelen.**

1. Golfbereikschakelaar in stand M.G. apparaat aarden. Variabele condensator op minimum draaien.

2. Volumeregelaar op maximum draaien. Automatische volumeregeling nitschakelen door C28 kort te sluiten (zie fig. 2).
3. Gemoduleerd signaal van 473 K.Hz toevoeren aan het 4e rooster van L2 via een condensator 32.000  $\mu\mu\text{F}$ .
4. Outputindicator via trimtransformator aansluiten aan extra luidsprekeraansluiting.

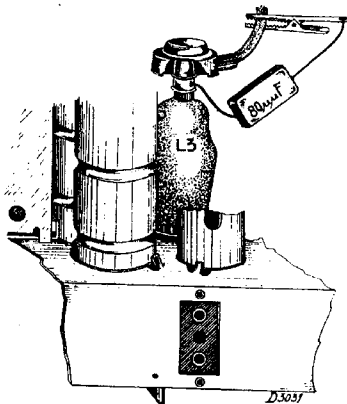


Fig. 3

5. 3e M.F.-kring verstemen met een condensator van 80  $\mu\mu\text{F}$  parallel aan S27 | S28 (In fig. 2 is deze condensator abusievelijk parallel aan S27 getekend) en S29, S30 van 4e M.F.-kring afregelen. (fig. 4).
6. 4e M.F.-kring verstemen met 80  $\mu\mu\text{F}$  parallel aan S30 (fig. 2) en S27, S28 van 3e M.F.-kring afregelen (fig. 4).
7. 1e M.F.-kring verstemen met 80  $\mu\mu\text{F}$  parallel aan S24 (fig. 2) en S26 van 2e M.F.-kring afregelen (fig. 4).
8. 2e M.F.-kring verstemen met 80  $\mu\mu\text{F}$  (fig. 3) en S24 van 1e M.F.-kring afregelen (fig. 4).
9. Spoelkernen verzegelen. Kortsluiting van C28 en condensator van 80  $\mu\mu\text{F}$  wegnemen.

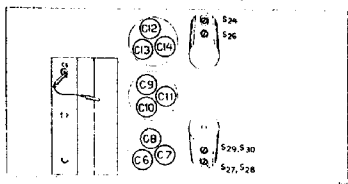


Fig. 1

## B. H.F.- en oscillatorkringen.

### a. M.G.-gebied.

1. Golfbereikschakelaar in stand M.G. Volumeregelaar op maximum.
2. 15 mal aanbrengen en variable condensator hier vast tegenaan draaien. (Kleinste capaciteit).
3. Outputindicator aansluiten aan de extra luidsprekeraansluitklemmen via een trimtransformator.
4. Gemoduleerd signaal van 1442 K.Hz toevoeren aan antennebus via een normale kunstantenne.
5. Achtereenvolgens C13, C10, C7 afregelen op maximale output.
6. 15' mal wegnemen.
7. Hulpapparaat aansluiten aan de anode van L2 via een condensator van 25  $\mu\mu\text{F}$ . Outputindicator aansluiten achter het hulpapparaat.
8. Oscillator kortsluiten door een draadje parallel aan C5 te schakelen (fig. 4).
9. Gemoduleerd signaal van 550 K.Hz toevoeren aan antennebus van te trimmen apparaat via een normale kunstantenne.
10. Hulpapparaat afstemmen op 1.550 m.
11. Te trimmen apparaat afstemmen.
12. Hulpapparaat en condensatorkortsluiting wegnemen. Output-indicator achter te trimmen apparaat aansluiten. Niet aan de variable condensator draaien.
13. C15 trimmen op maximale output.
14. 15' mal weer aanbrengen. Variabele condensator vast hiertegen aan draaien. (Kleinste capaciteit).
15. Gemoduleerd signaal van 1442 K.Hz toevoeren aan antennebus via een normale kunstantenne.
16. C13 nogmaals trimmen op maximale output.
17. 15' mal wegnemen. Trimmers verzegelen.

### b. L.G. gebied.

1. 15' mal aanbrengen. Variabele condensator vast tegen de mal aan draaien. (Kleinste capaciteit).
2. Apparaat op L.G. schakelen. Volumeregelaar op maximum.
3. Gemoduleerd signaal van 405 K.Hz toevoeren aan antennebus via een normale kunstantenne.
4. Achtereenvolgens C14, C11 en C3 trimmen op maximale output.
5. 15' mal wegnemen.
6. Hulpapparaat aansluiten aan de anode van L2 via een condensator van 25  $\mu\mu\text{F}$ . Outputindicator achter het hulpapparaat aansluiten.
7. Oscillator kortsluiten door een draadje parallel aan C5 te schakelen (fig. 4).

8. Gemoduleerd signaal van 160 K.Hz toevoeren aan antennebus van te trimmen apparaat via een normale konstantenne.
  9. Hulpapparaat en te trimmen apparaat afstemmen op  $\pm 1875$  m.
  10. Hulpapparaat en condensatorkortsluiting wegnemen. Output-indicator achter te trimmen apparaat aansluiten. **Variabele condensator niet verdraaien.** Outputindicator achter te trimmen apparaat aansluiten. C16 trimmen op maximale output.
  11. C16 trimmen op maximale output.
  12. 15° mal weer aanbrengen. Variabele condensator vast hiertegen aandraaien. (Kleinste capaciteit).
  13. Gemoduleerd signaal van 405 K.Hz toevoeren aan antennebus via een normale konstantenne.
  14. C14 hertrimmen.
  15. 15° mal wegnemen. Trimmers verzegelen.
- c. **K.G. gebied.**
1. 15° mal aanbrengen. Variabele con-

- densator vast tegen de mal aandraaien. (Kleinste capaciteit).
2. Apparaat op K.G. schakelen.
3. Gemoduleerd signaal van 17 M.Hz toevoeren aan antennebus via een kortegolf konstantenne (= roode punt op normale konstantenne).
4. Achtereenvolgens C12, C9 en C6 regelen op maximale output. (C12 instellen op 1e maximum vanaf minimale capaciteit.)
5. 15 mal wegnemen. Trimmers verzegelen.

### c. Schaal instellen.

1. Outputindicator achter het apparaat aansluiten. Volumeregelaar op maximum Golfbereikschakelaar in stand M.G.
2. Gemoduleerd signaal van 811 K.Hz (370 m) toevoeren aan antennebus via een normale konstantenne.
3. Apparaat afstemmen.
4. Wijzer met behulp van de kartelschroef nauwkeurig instellen op 370 m.



## STORINGSDETERMINATIE

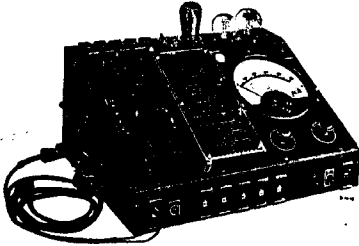


Fig. 5

Voor een doelmattige storingsdeterminatie is een goed meetinstrument noodzakelijk; gebruik daarom steeds het Universeel Meetapparaat type GM 4256 of GM 7629. Om de fout te localiseeren verdient het aanbeveling om het apparaat buiten de kast te draaien als aangegeven in de G-bladen (fig. 00) daar dan alle onderdeelen van het apparaat toegankelijk zijn.

Men soldeere geen enkele verbinding los, alvorens de fout door metingen gelocaliseerd te hebben. Deze handleiding is niet compleet, daar zich combinatiegevallen kunnen voordoen.

#### I. Apparaat op de juiste spanning aansluiten en met bijbehorende lampen op buitenantenne of service oscillator beproeven.

- Het apparaat werkt normaal; in bedrijf laten en in observatie houden.
- Het apparaat werkt niet of niet goed; zie hieronder.

#### II. De lampen vervangen door een stel uit een goed werkend apparaat en eventueel een andere luidspreker probeeren.

Fouten in lampen of luidspreker zijn nu uitgeschakeld of gelocaliseerd.

#### III. Nagaan of gramfoonweergave mogelijk is.

- Weergave is mogelijk; de fout is te zoeken in het M.F.- of H.F.-gedeelte (zie onder IV C).
- Geen weergave mogelijk; de fout is te zoeken in het L.F.-of voedingsgedeelte (zie onder IV A, B).

#### IV. A. Spanning over C2 abnormaal (normaal 275 V).

- Netspannings-carroussel staat in verkeerd stand.
- Netschakelaar of veiligheidsecontact defect.
- S5 onderbroken.
- C1, C2, C62 kortgesloten.
- S1, S2, S3 defect.
- C24, C49, defect.

- Sluiting in de luidsprekertransformator.
- S24, S27, S28 hebben sluiting tegen aarde.

#### B. Spanning over C2 normaal (275 V); geen gramfoonweergave.

Stand van schakelaar op achterwand controleeren.

##### a. L4 heeft abnormale stroomen en spanningen.

Normaal:  $V_a = 235$  V;  $V_{k2} = 260$  V  
 $V_{sch.} = 14.5$  V;  $I_a = 34$  m.A.;  $I_{k2} = 5.5$  m.A.

- Geen anodestroom: S31, R31, R1 onderbroken.
- Anodestroom te hoog: C41, C46 kortgesloten.
- R29, R28 onderbroken.

##### b. L3 heeft abnormale stroomen en spanningen.

Normaal:  $V_a = 260$  V;  $V_{k2} = 90$  V  
 $V_{sch.} = 1.8$  V;  $I_a = 6.3$  m.A.;  $I_{k2} = 2$  m.A.

- Geen schermroosterstroom: R10, R17 onderbroken; C24 kortgesloten.
- Schermroosterstroom te hoog: kortgesloten.
- R20, S26 onderbroken.

##### c. L3 en L4 hebben normale stroomen spanningen, maar geen gramfoonweergave.

- C37, C41, R22, R29, S32 onderbroken; C47 kortgesloten.

#### C. Wel gramfoon-, doch geen radioweergave.

Opm.: Vergeet niet bij elk onderdeel de behorende schakelaarcontacten te controleeren.

##### a. L3 heeft abnormale stroomen en spanningen.

Normaal:  $V_a = 260$  V;  $V_{k2} = 90$  V  
 $V_{sch.} = 1.8$  V;  $I_a = 6.3$  m.A.;  $I_{k2} = 2$  m.A.

1. Geen anodestroom: S28, R17 onderbroken.
2. Anodestroom te hoog: C32 kortgesloten.
3. R8, R9, R10, R18, S26 onderbroken; C24, C35, C37 kortgesloten.

b. L2 heeft abnormale stromen en spanningen.  
 Normaal:  $V_a = 190$  V;  $V_{e1,2} = 90$  V;  
 $V_{e2} = 180$  V;  $V_{cath.} = 4,4$  V;  $I_a = 2,2$  m.A.;  
 $I_{e1,2} = 1,3$  m.A.;  $I_{e2} = 3,5$  m.A.

1. Geen anodestroom: S24, R10, R15, R11 onderbroken; C24 kortgesloten.
2. Anodestroom te hoog: C22 kortgesloten.
3. R8, R9, R10, R14, R35, R6, R7, R13, R27, R12, R34 onderbroken.
4. S19, S21, S23 onderbroken.
5. C23 kortgesloten.

c. L1 heeft abnormale stromen en spanningen.  
 Normaal:  $V_a = 265$  V;  $V_{e1} = 190$  V;  
 $V_{cath.} = 1,8$  V;  $I_a = 4,3$  m.A.;  $I_{e1} = 0,08$  m.A.

1. Geen anodestroom: R2, S12, S14, S16, R37 onderbroken; C49 kortgesloten.
2. Anodestroom te hoog: C19 kortgesloten.
3. R1, R13, R27, R10 onderbroken; C24 kortgesloten.

d. L1, L2 en L3 hebben normale stromen en spanningen, doch geen radioweergave.

1. Een gemoduleerd signaal van 473 K.Hz toegevoerd aan het stuurrooster van L3 via een condensator van 32.000  $\mu$ F wordt niet weergegeven; S27, S28, S29, S30, C33, C34 kortgesloten of onderbroken; C36 onderbroken; R21 onderbroken.
2. Een gemoduleerd signaal van 473 K.Hz toegevoerd aan het 4e rooster van L2 via een condensator van 32.000  $\mu$ F wordt niet weergegeven; S24, S26, C29, C30 onderbroken of kortgesloten.
3. Een gemoduleerd signaal van 473 K.Hz toegevoerd aan het 4e rooster van L2 via een condensator van 32.000  $\mu$ F wordt wel weergegeven, maar een H.F.-signaal niet.  
 In geen der gebieden: R34, R12 onderbroken; C24, C25 onderbroken; C5 kortgesloten of onderbroken.

In één der gebieden: Oscillatorspoelen of condensatoren van het betreffende gebied defect.

4. Een gemoduleerd H.F.-signaal toegevoerd aan het 1e rooster van L2 wordt wel weergegeven, maar niet wanneer toegevoerd aan het 1e rooster van L1.

In geen der gebieden: C4 onderbroken of kortgesloten; C21 onderbroken; R6 onderbroken.

In één der gebieden: spoelen of condensatoren tusschen L1 en L2 van het betreffende gebied defect.

5. Een gemoduleerd H.F.-signaal toegevoerd aan het 1e rooster van L1 wordt wel weergegeven, maar niet wanneer toegevoerd aan antenneklem. In geen der gebieden: C3 onderbroken of kortgesloten, C18 onderbroken. In één der gebieden: spoelen of condensatoren voor preselectie van het betreffende gebied defect.

D. Wel radioweergave, maar bepaalde gebreken.

1. Weergave te zwak: Apparaat onregeltrimmen. C43 onderbroken of kortgesloten. M.F.-transformatoren defect. C42, C50 kortgesloten.
2. Kwaliteit slecht: C50, R36, C42, R32, R33 onderbroken; C32, C46 kortgesloten.
3. Automatische volumeregeling werkt niet: C35, R27, R13, R7, R6, R1 onderbroken; C28 kortgesloten.
4. Apparaat bromt: C1, C2, C62 onderbroken; S5 defect.
5. Sterke ruis: Apparaat onregeltrimmen. C50, C42, C47 onderbroken.
6. Zichtbare afstemming werkt niet of niet goed: R24, R25, R26 onderbroken; C31 kortgesloten of onderbroken.
7. Kraken: Slecht contact in een soldeerplaats of in een schakelaar.
8. Het apparaat microfoont: Het chassis raakt de kast anders dan via de rubber ophangtules, bijv. met knoppen of assen. Rubber tules versleten. Variabele condensator of lampen defect.
9. In het apparaat treden resonanties op: Deze kunnen veroorzaakt worden door losse onderdelen, zoals lampkappen, veeren, strippen enz. Indien het meetrillende onderdeel is gevonden moet het vastgezet worden, eventueel met een strookje vilt.

## STORINGSDETERMINATIE VOLGENS HET „POINT TO POINT” SYSTEEM

Indien men in het bezit is van een der beide Meet-apparaten type GM 7629 of GM 4256, kan de fout op eenvoudige wijze gelocaliseerd worden, door gebruik te maken van de „point to point” methode. In aanvang komt deze methode in zoverre overeen met die op de E-bladen, dat men weer begint met de handelingen aldaar genoemd onder I en II. Daarna gaat men als volgt te werk:

1. Ontvanger losmaken van het net, en alle lampen uit het apparaat nemen. Het universeel meet-apparaat type GM 4256 of GM 7629 wordt aangesloten en ingesteld voor weerstandsmeting achtereenvolgens de standen 12, 11, 10 en 9. De +pen van het meetsnoer wordt zoodanig verlengd, dat men gemakkelijk de verschillende contacten van de lamphouders kan raken, terwijl de andere pen in de aardbus van het apparaat gestoken wordt.
2. De contacten van de lamphouder der gelijk-richterbus moeten doorverbonden worden, dit beveiligd tevens de meter, daar anders de afvlakcondensatoren zouden kunnen opladen bij het meten. De meter zou dan gevaar loopen door te branden.
3. De verschillende weerstanden tusschen de punten, aangegeven in bijgaande tabel, en chassis worden gemeten door met de +pen het aangegeven contact aan te raken. De uitslag van de meter wordt vergeleken met de op de tabel aangegeven waarde. P betoekent, te meten tusschen gramofoonopnemerbus en aarde, etc. 11/12 geeft aan dat gemeten moet worden tusschen de punten 11 en 12. Verschillen van 10% kunnen voorkomen, zonder dat het betreffende onderdeel fout behoeft te zijn.

4. Nadat de weerstanden zijn gemeten wordt de omschakelaar van het meetapparaat op capaciteitsmeting gezet. Nu worden de onder deze tabel aangegeven waarden gecontroleerd.

Doordat op deze wijze alle circuits van het schema zijn doorgemeten, moet tenslotte de fout gevonden zijn en kan aan de hand van het schema het betreffende onderdeel worden bepaald. Mocht men eventueel de fout toch niet vinden, dan verdient het aanbeveling ook nog eens te zoeken als aangegeven op de E-bladen.

De contacten aan de lamphouders zijn systematisch genummerd en wel als volgt:

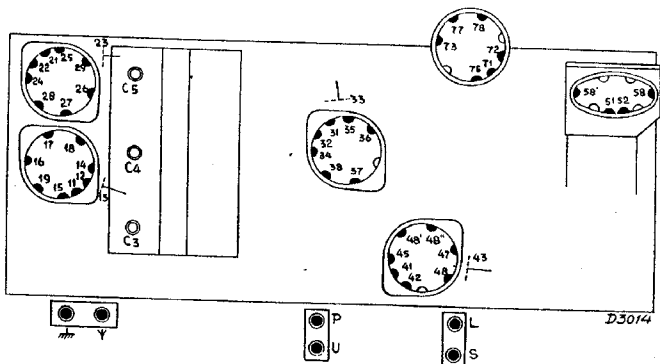
Het eerste cijfer geeft de lamphouder aan, het tweede cijfer geeft aan:

- |        |                                      |
|--------|--------------------------------------|
| 1 en 2 | = gloeidraad,                        |
| 3      | = stuurrooster,                      |
| 4      | = eventl. contact voor metallisatie. |
| 5      | = kathode,                           |
| 6      | = een of ander extra rooster,        |
| 7      | = schermrooster,                     |
| 8      | = anode.                             |
| 9      | = extra rooster (bv. bij octode).    |

Bij verschillende metingen zal het noodig zijn de golfengteschakelaar om te schakelen; deze handeling is op de meettabel aangegeven:

$$3 \times 13$$

Bij metingen aan electrolytische condensatoren (weerstandsmetingen) zal door het afnemen van de lekstroom de uitslag tot een bepaalde waarde terug loopen. Nu kan het voorkomen, dat de gevonde waarde veel te hoog is, doordat de betreffende condensator defect is; echter ook doordat het toest geruimen tijd buiten bedrijf is geweest. Bij de b oordeeling van electrolytische condensatoren moeten dus eenigszins voorzichtig te werk gaan.



## WEERSTAND

12	11/ /12	21/ /22	31/ /32	41/ /42	51/ /52	71/ /72	3 × Ψ			3 × C3			3 × C4			33
	K.G.	M.G.	L.G.	K.G.	M.G.	L.G.	K.G.	M.G.	L.G.	K.G.	M.G.	L.G.	K.G.	M.G.	L.G.	33
	5	5	5	5	5	5	130	365	455	10	160	400	15	165	405	210
11	15	16	19	25	35	36	38	45	47	48	75	77	47/ /51	58/ /58'	58	58'
	330	330	330	385	305	305	360	320	350	420	320	350	325	335	260	250
10	3 × 18			26	3 × 27			28	37	3 × 29			47 <sup>1)</sup>			
	K.G.	M.G.	L.G.		K.G.	M.G.	L.G.			K.G.	M.G.	L.G.				
	435	435	435	150	335	250	250	370	140	370	345	345	190			
9	13	3 23		43	48'	48'	U	73	78							
	60	K.G.	M.G.	L.G.												
		175	65	65	140	250	195	230	210	85						

## CAPACITEIT

12	43					10							
	380												
11						9	17	45	47	51			
							475	465	455	465			

<sup>1)</sup> Zonder kortsluithuis in L5.  
Volumeregelaar op minimum.

## REPARATIE EN UITWISSELEN VAN ONDERDEELLEN

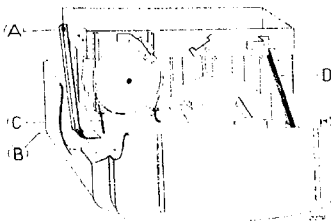


Fig. 6

Bij een reparatie dient het volgende steeds in acht genomen te worden:

1. Na de reparatie bedrading en afscherming in de oorspronkelijke toestand terugbrengen.
2. Veerringetjes, sluitringetjes en isolatiemateriaal moeten weer aangebracht worden precies als voor de reparatie.
3. Klinknagels kunnen vervangen worden door houtjes en moertjes.
4. Bewegende deelen zoo noodig met een weinig zuivere vaseline invetten.
5. In compound gedompelde condensatoren moeten op minstens 1 cm van het compound gesoldeerd worden.
6. In compound gedompelde condensatoren moeten vrij van de andere bedrading opgehangen worden.
7. Weerstanden altijd vrij ophangen (warmteontwikkeling).
8. Condensatoren, waarbij in het prinsipeschema de buitenplaat door een dikkere lijn is aangegeven, moeten steeds op dezelfde wijze gemonteerd worden als de te vervangen condensator. De buitenplaat is altijd verbonden met de aansluitdraad links van de opdruk, en bevindt zich (bij micacondensatoren) aan de zijde der opdruk.
9. Nooit het bovenvlak van de kast als handvat gebruiken, doch het apparaat met beide handen aan de onderzijde optillen.

### Het uit de kast draaien van het chassis.

Deze ontvanger is zoodanig geconstrueerd dat voor het meerendeel der bewerkingen aan het chassis dit niet behoeft te worden uitgekast, doch dat kan worden volstaan met het chassis buiten de kast te draaien, zooals aangegeven is in fig. 6.

Hier toe is het noodig:

1. De achterwand los te nemen.
2. Het aarddraadje tusschen chassis en kast los te soldeeren.
3. De knoppen te verwijderen. (De knop van de toonregelaar wordt samen met zijn as verwijderd.)

4. De 4 schroeven opzij van het chassis, waarmee de luidsprekerplank aan het chassis is bevestigd, te verwijderen.
5. De schroeven, in fig. 6 aangegeven door A en B iets los te draaien.
6. De luidspreker los te soldeeren.
7. Het apparaat op zijn voorkant op een stuk vilt te leggen.
8. Het chassis kan dan naar buiten worden gedraaid (zie fig. 6). Hierbij moet er echter op worden gelet dat de schuifkabels, speciaal kabel C, naar de schaal niet te strak worden gespannen.

**Opn.:** Bij enkele apparaten levert het terugdraaien van het chassis moeilijkheden op doordat de assen voor afstemming en volumeregeling tegen de luidsprekerplank stuiten. In dit geval kunnen de twee betreffende gaten in de luidsprekerplank iets naar beneden worden uitgesneden.

**Opn.:** Bij sommige apparaten hebben de schroeven genoemd onder 4 een ronde kop. Het heeft voordeel deze schroeven te vervangen door bouten met vierkante kop (Voor het eendenummer zie de lijst van onderdeelen.)

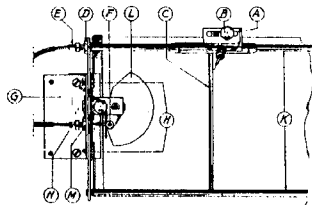


Fig. 7

### Uitkaste van het apparaat:

1. Achterwand wegnemen.

2. Verbindingsdraadje tusschen chassis en bodem van de kast lossoldeeren.
3. Knoppen verwijderen. De knop van de toonregelaar wordt samen met zijn as verwijderd.
4. Beugeltje A (fig. 7) losschroeven van wijzer.
5. 2 moeren D iets losdraaien (aan beide zijden der schaal).
6. Draadbusen E uitdraaien. De aandrikkabel is dan los van de beugels G.
7. snaar die de golfbaandindicatie aandriift losmaken van pen F.
8. Moer en draadbus die de buitenkabel van deze snaar aan de beugel G bevestigen, losdraaien. De kabel voor de golfindicatie is dan los van de beugel G.
9. Afstemkruis losschroeven van beugel G.
10. 8 schroeven uitdraaien die de luidsprekerplank in de kast bevestigen. Het chassis is dan uit de kast te verwijderen.

#### Chassis losmaken van de luidsprekerplank.

1. Luidspreker lossoldeeren.
2. 6 houten losschroeven, waarmee de luidsprekerplank bevestigd is aan het chassis. De luidsprekerplank kan dan worden weggenomen.

#### Schaal uitwisselen.

1. Beugels G (fig. 7) losschroeven van de kast. De schaal is dan los van de kast.

#### Wijzer.

Teneinde een goede lichtstreep op de schaal te verkrijgen, moet de wijzer zoo dicht mogelijk langs de schaal bewegen, zonder deze echter te raken. De afstand van de wijzer tot de schaal is daarom instelbaar gemaakt. Door n.l. de zes kante kop-schroeven H los te draaien (fig. 7), kunnen de stange K zoo worden ingesteld dat de wijzer vlak langs de schaal loopt.

#### Golfbereikschakelaar in het principeschema

Een schakelaar wordt geteekend gezien vanaf de bedieningszijde, waarbij het apparaat recht op staat. De schakelementen worden genummerd vanaf de bedieningszijde.

Bij het eerste schakelement wordt de plaats van de arreterkogel aangegeven.

Bij de verschillende schakelementen wordt 90° links van de kogel de buitenkant van het statorplaatje aangegeven. De rotoren zijn in de uiterste stand links geteekend; dit blijkt ook uit de pijlen rechtsof, geteekend om het gat in de rotor.

Een cirkeltje stelt een contactveer voor; een zwarte punt een open plaats op de stator. De buitenste kranen cirkeltjes zijn de contactveeren aan de kant van de arreterplaat, de binnenste kranen cirkeltjes de contactveeren aan de van de arreterplaat afgewende zijde.

De rotorcontacten worden voorgesteld door boogjes en radicale lijntjes — volgeteekend aan de kant der arreterplaat — gestippeld aan de van de arreterplaat afgewende zijde.

De schakelementen worden in hun geheel uitgewisseld, zie blad O2.

#### Reparaties aan de golfbereikschakelaar.

1. Electriche verbindingen van de betreffende stator lossoldeeren.
2. Het beugeltje achter de schakelaar losschroeven (2 der schroeven zijn te bereiken door gaten in de achterwand van het chassis A (fig. 11)).
3. Platte as verwijderen door het gat B in de achterwand van het chassis. Hierbij moet gelet worden op de stand van de rotoren, de betreffende stator en arreterinrichting, zoodat bij het monteren alles weer in dezelfde stand komt en er niet een onderdeel 180° wordt gedraaid.
4. De betreffende stator met rotor is nu zonder moeite te verwijderen.

#### Spoolen verwisselen

1. Verbindingen lossoldeeren.
  2. Lipjes waarmee onderdeel aan chassis geklemd is, iets opbuigen.
  3. Spoelbus rechtstandig van chassis lichten.
  4. Nieuw exemplaar inplaatsen.
  5. Lipjes met hefboom aandrukken.
  6. Electriche verbindingen aansoldeeren.
- Zijn de lipjes van het chassis afgebroken, dan kunnen de spoolen vastgezet worden met behulp van een klemplaatje.

#### Schuifkabels

Wordt per meter geleverd.

Alvorens de binnenkabel af te knippen, ter plaatse met behulp van zuurvrij soldoervet vertinnen, en midden in het vertinde gedeelte doorknippen. Dit ter voorkoming van ontspannen.

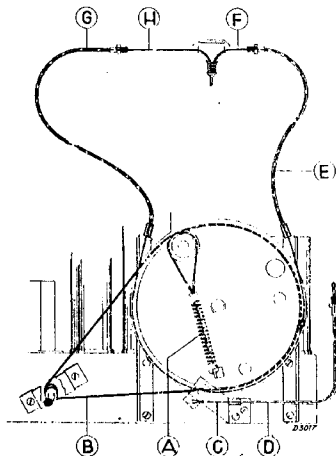


Fig. 8

Buitenkabel met tang afknippen en daarna met de vijl bijwerken: binnenzijde uitbraamen.

De schuifkabels moeten steeds zeer voorzichtig behandeld worden. Een licht knik veroorzaakt reeds stroef loopen en doode gang.

De loop der kabels is aangegeven in figuur 8.

Lengte touw	B: 71.0 cm.
.. binnenkabel	C: 44.2 cm.
.. buitenkabel	D: 38.5 cm.
.. buitenkabel	E: 22.5 cm.
.. binnenkabel	F: 55.5 cm.
.. buitenkabel	G: 41.0 cm.
.. binnenkabel	H: 75.2 cm.

Van de binnenkabels en het touw is de lengte van bevestigingspunt tot bevestigingspunt gegeven. Hier komt dus nog een stukje bij voor de omgebogen einden.

### Luidspreker

Type 9636.

Voordat men tot luidsprekerreparatie overgaat, moet men er goed van overtuigd zijn, dat werkelijk de fout uitsluitend daar ligt (andere luidspreker, andere transformator probeeren).

Ratelen en resonantie kan veroorzaakt worden door:

1. Losse onderdelen in de kast.
2. Te slappe verbindingen.
3. Te strakke verbindingen naar het luidspreker-spoeeltje.

Gaat men tot reparaceeren over, dan moet er om gedacht worden, dat:

1. De werktafel geheel stofvrij is.
2. Nooit voor- en achterplaten van de magneet losgenomen mogen worden.
3. De oorzaak kan liggen in:
  - A. Vuil in de luchtspleet;
  - B. Vervormde of vastgelopen -spreek-pool.
1. Direct na reparatie, de stofhoes weer aangebracht wordt.

Om het conusspoeeltje in de luchtspleet te centreeren heeft men 4 voelertjes noodig.

Bij het opnieuw centreeren van de pen in de luchtspleet heeft men een centernaal (fig. 9) noodig.

Wanneer de conus op en neer bewogen wordt, mag men, met het oor vlak bij de conus geen geluid hooren.

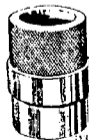


Fig. 9

## LIJST VAN ONDERDEELLEN EN GEREEDSCHAPPEN

Verzoeken bij het bestellen steeds te vermelden:

1. Codenummer.
2. Typenummer van het apparaat.
3. Omschrijving.

Fig.	Pos.	Omschrijving	Codenummer	Prijs
10	1	Kast (kleurcode 041)	23.660.544	
10	2	Luidsprekerdoek	06.601.140	
10	3	Stationsnamenschaal <sup>1)</sup>	A1.890.330	
10	4	Knop (kleurcode 041)	23.611.230	
10	5	Knop (kleurcode 041)	23.611.300	
		Merkschijf	28.713.271	
10	7	As van toonregelaar	28.000.820	
10	8	As van golfbereikschakelaar	25.000.961	
10	9	As van condensatoraandrijving	28.880.701	
10	10	As van volumeregelaar	28.000.820	
11	11	Stekerbuisplaat antenne-aarde	28.874.890	
11	12	Stekerbuisplaat	28.874.520	
11	13	Lampdopje	28.906.023	
11	14	Lampkap	28.838.741	
11	15	Strip met lampdop	28.898.530	
11	16	Veer	28.752.171	
11	17	Veer	28.753.181	
11	18	Wijzer	57.020.214	
11	19	Kartelschroef	07.743.050	
11	20	Kartelschroef	07.744.050	
11	21	Lamphouder	28.226.100	
11	22	Golfbandindicatieplaatje	25.874.010	
11	23	Veer	28.731.070	
11	24	Tulle	28.725.470	
11	25	Wervel	28.752.072	
11	26	Reflector met fitting	28.882.900	
11	27	Strook vilt	28.607.250	
11	28	Achterwand	28.403.516	
7	H	Zeskante kopschroef	07.833.060	
		Buitenkabel	08.009.790	
7	A	Spanner	28.936.930	
		Nippel bij spanner	28.927.383	
		Kap spanrichting (plaatje onder veer)	28.257.560	
		Heffboom gramofoonschakelaar	28.285.290	
		Plaat met pennen voor netaansluiting	28.875.040	
		Temperatuurzekering	08.100.990	
		Kikker voor variabele condensator	28.071.970	
		Trekveer op trommel	28.740.490	
		Tulle 5,5×1 mm	25.655.440	
		Tulle 7×1 mm	25.655.460	
		Zeskante kopschroef opzij van het chassis	07.841.101	
		huis	23.660.592	
		Veiligheidscontact	28.713.240	
		} pertinax plaatje	28.753.020	
		} bladveer	28.753.030	
		Schakelsegment 1	25.873.510	
		" 2	25.873.520	
		" 3	25.873.530	
		Beschermkap voor luidspreker	28.256.170	
		Felsring voor luidspreker	25.871.810	

<sup>1)</sup> Bij uitwisselen van de stationsnamenschaal een schaal gebruiken met het codenummer dat op de te vervangen schaal gedrukt staat.

Onderdelen, die men hier niet aantreft, komen voor in de "Algemeene StelLijst".



Fig.	Pos.	Omschrijving	Codenummer	Prijs
		Papieren ring voor luidspreker . . . . .	28.451.540	
		Antirichteffectkegel. . . . .	23.666.660	
		Centreermal voor luidspreker . . . . .	09.991.530	
		<b>GEREEDSCHAP</b>		
1		Service oscillator . . . . .	GM 2880F	
5		Universeel meetapparaat . . . . .	GM 4256	
		<del>Geïsoleerde trimdopsleutel</del> . . . . .	<del>GM 4120</del>	
		Geïsoleerde trimdopsleutel . . . . .	M 646.565	
		15' mal. . . . .	09.992.440	
		Borgkit . . . . .	02.851.360	
		Trimtransformator . . . . .	09.992.220	
		Kringtester . . . . .	09.991.590	

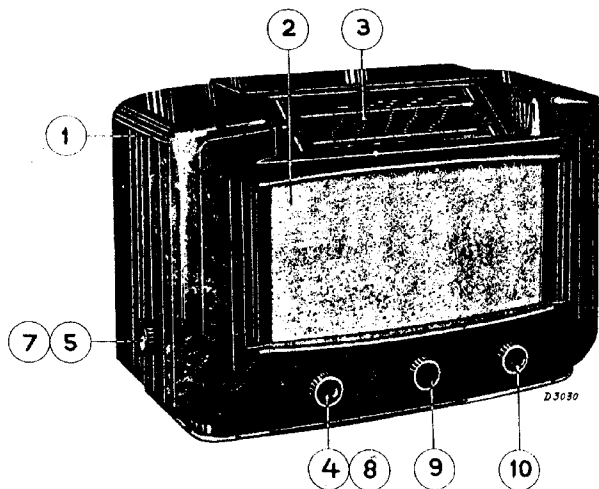


Fig. 10

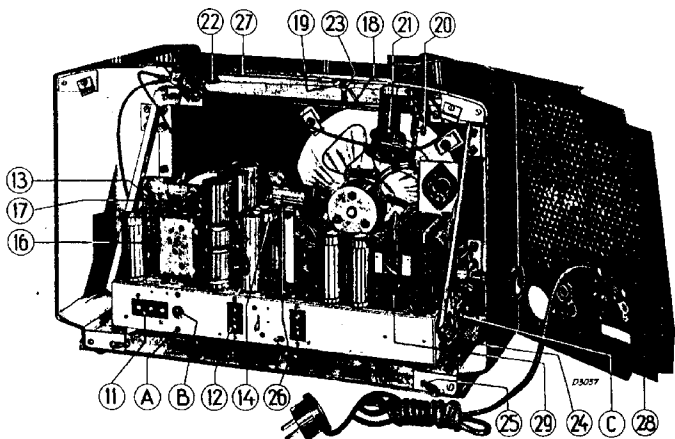


Fig. 11

Nr.	Weerstand	Codenummer	Prijs
Z1	—	—	—
S1	—	—	—
S2	400 ohm	28.536.682	
S3	1 ohm		
S4	1 ohm		
S5	390 ohm		
S6	3.5 ohm	28.546.081	
S7	1 ohm		
S8	28 ohm		
S9	5 ohm		
S10	415 ohm	28.573.192	
S11	45 ohm		
C6	3-30 $\mu\mu\text{F}$		
C7	3-30 $\mu\mu\text{F}$		
C8	3-30 $\mu\mu\text{F}$	28.573.011	
S12	2.7 ohm		
S13	1 ohm		
S14	280 ohm		
S15	4.5 ohm	28.573.231	
S16	470 ohm		
S17	4.5 ohm		
C9	3-30 $\mu\mu\text{F}$		
C10	3-30 $\mu\mu\text{F}$	28.573.660	
C11	3-30 $\mu\mu\text{F}$		
S18	1 ohm		
S19	1 ohm		
S20	8.5 ohm	28.573.670	
S21	3.5 ohm		
S22	19 ohm		
S23	3.5 ohm		
C12	3-30 $\mu\mu\text{F}$	28.536.260	
C13	3-30 $\mu\mu\text{F}$		
C14	3-30 $\mu\mu\text{F}$		
S24	7.5 ohm		
S26	7.5 ohm	28.220.510	
C29	91 $\mu\mu\text{F}$		
C30	97 $\mu\mu\text{F}$		
S27	3.5 ohm		
S28	4.5 ohm	28.536.682	
S29	—		
S30	5 ohm		
C33	103 $\mu\mu\text{F}$		
C34	103 $\mu\mu\text{F}$	28.220.510	
S31	640 ohm		
S32	1 ohm		
S33	4 ohm		

STROOMEN EN SPANNINGEN.

	L1 (EF8)	L2 (EK2)	L3 (EF9)	L4 (EBL1)	L5 (EM1)
$V_a$ (V.)	265	190	260	235	260
$V_{g2}$ (V.)	190	180	90	260	
$V_{cath}$ (V.)		90			
$I_a$ (m.A.)	0.8	4.4	1.8	14.5	
$I_{g2}$ (m.A.)	4.3	2.2	0.4	34	0.1
$I_{k1}$ (m.A.)	0.1	3.5	2	5.5	0.3
		1.3			

VC1 - 290 V. }  
 VC2 - 275 V. } primair verbruik 55 Watt.

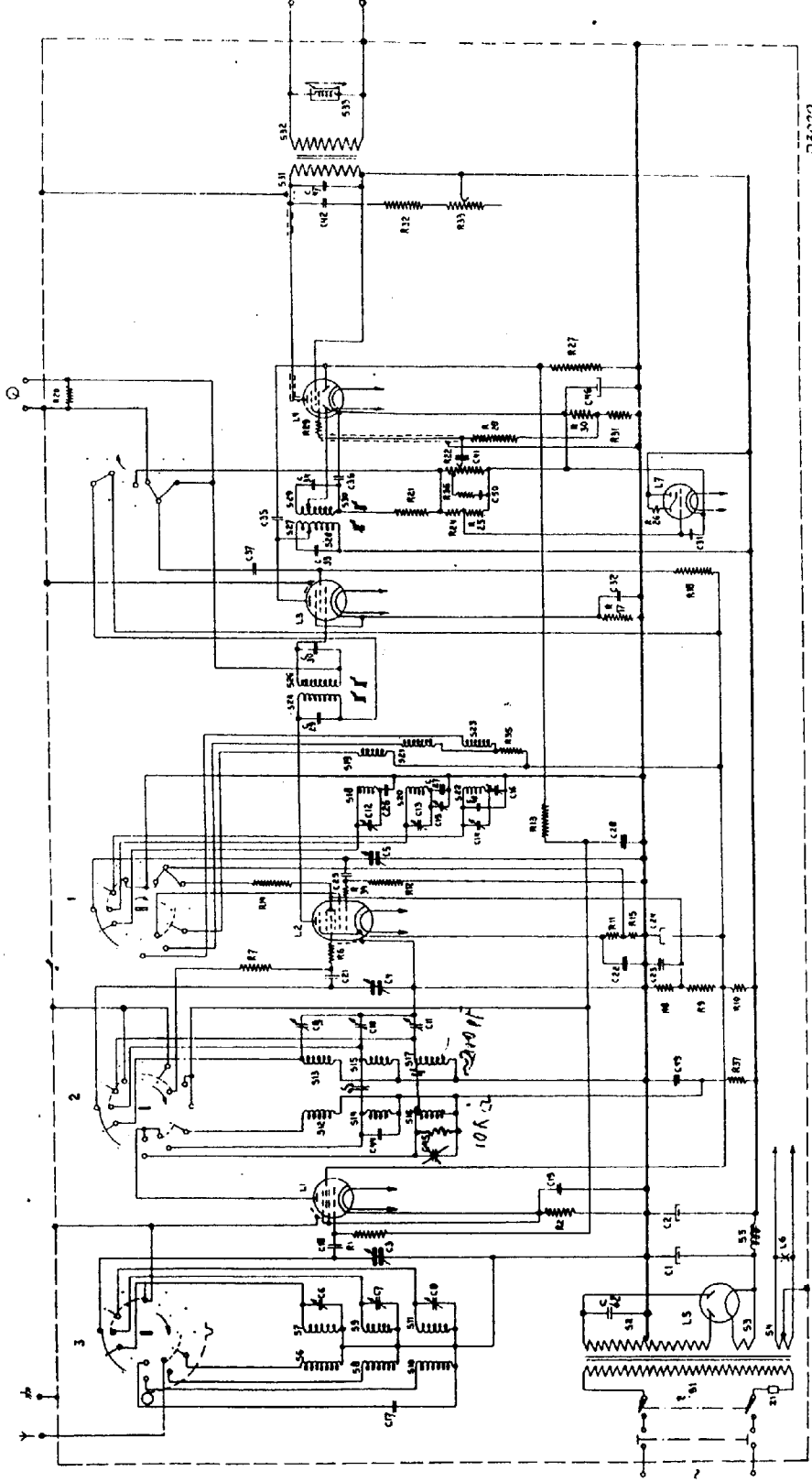
Bovenstaande waarden zijn gemeten zonder signaal op de antennebus. De spanningen zijn gemeten, tusschen het betreffende punt en cathode.

Voor het opmeten is gebruikt het meetapparaat GM 4256 of GM 7629; de voltmeters van deze apparaten hebben een weerstand van 2000 ohm per Volt. Bij gebruik van voltmeters met een lagere

inwendige weerstand zal men in het algemeen lager waarden meten.

Omdat de ingevulde waarden, gemiddelden zijn van een groot aantal apparaten, kunnen zeer geringe verschillen aangetroffen worden, zonder dit op een fout behoeft te wijzen.

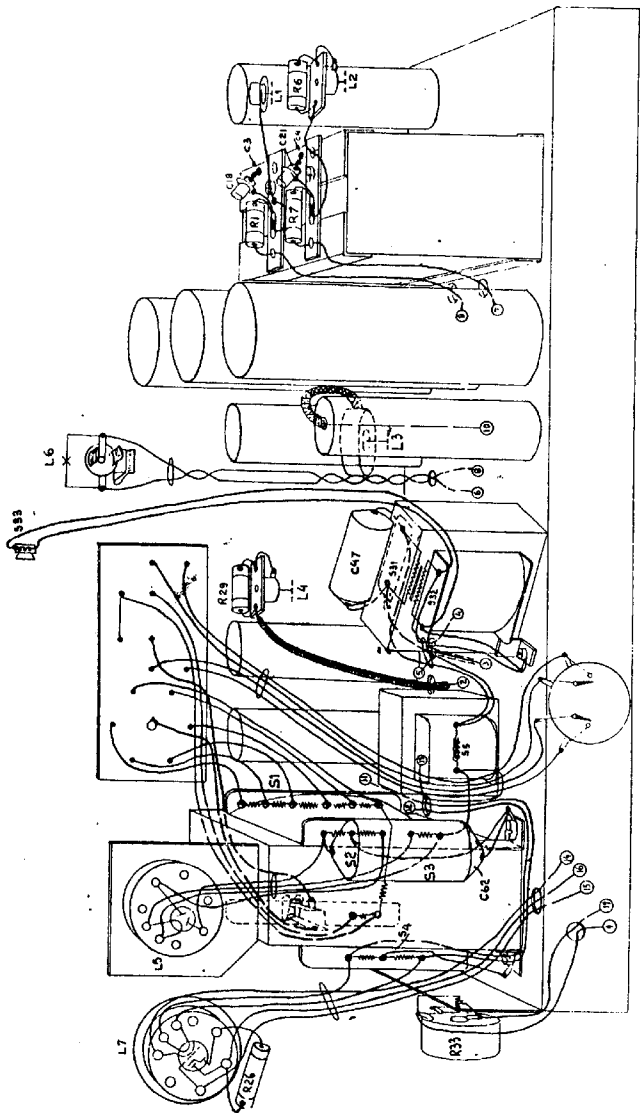
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----



D5620

Fig. 12

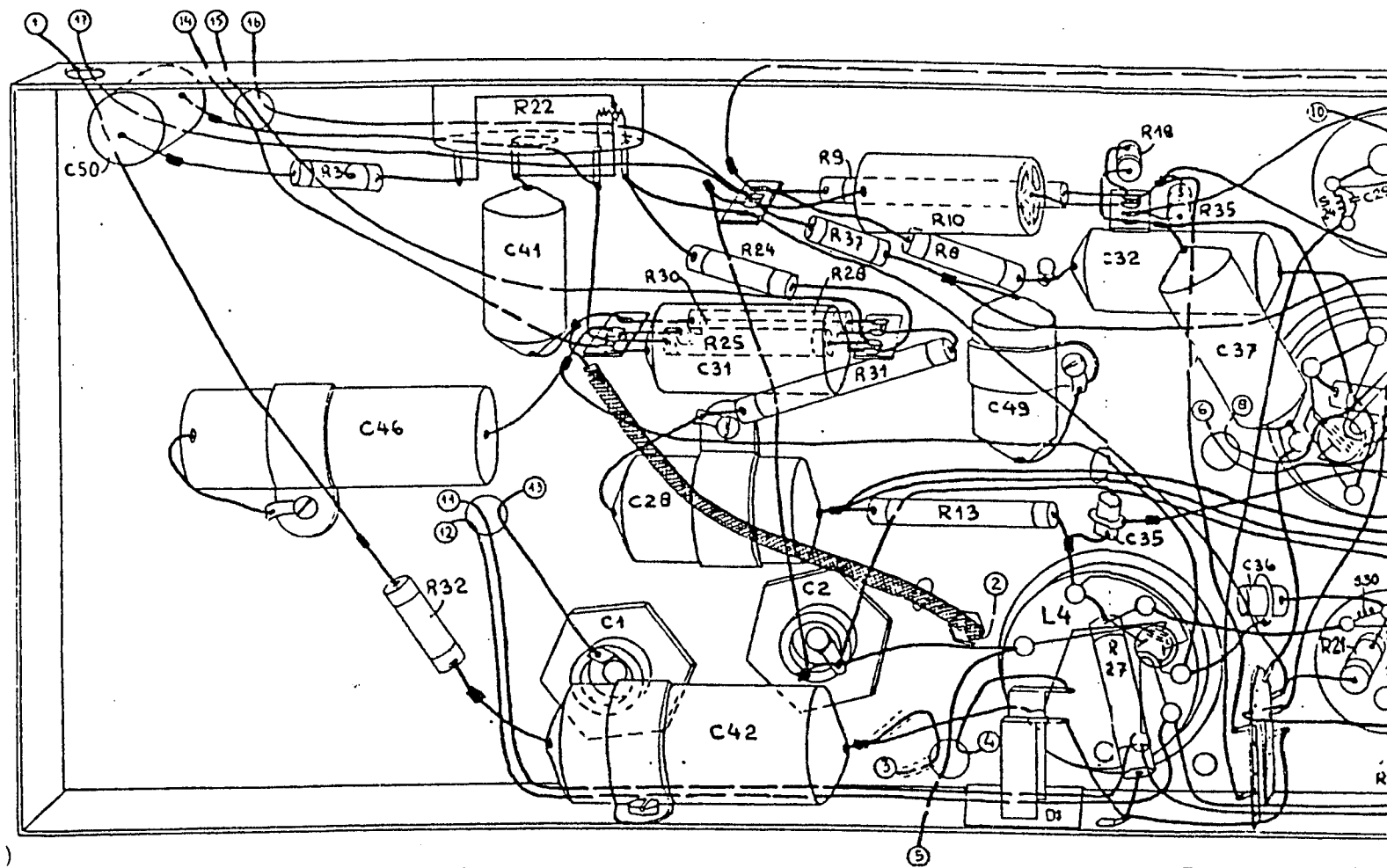
Golfbereichselaar in K.G.-Stand.  
 Golfbereichselaar in stand "Radio".



3,322

Fig. 14

S.																			24, 30,
C.	50,	46,	41,	1,	28,	31, 42,	2, 21,			49,		32, 35,		57, 56,					29,
R.		36,	32,	22,		30,	25, 24,		9, 37, 28, 31,		8, 10, 13,		27,	18,	35,				21,



De gekleurde merkteekens onder de spoelen zijn aangegeven door driehoekjes.

Fig. 13

24, 50, 23, 26, 27, 28,	17, 11, 21, 22, 25, 24, 23, 9, 12, 14, 13, 20, 19, 18, 7				
35, 37, 36,	29, 39, 30, 33,	48, 14, 27, 11, 3, 15, 6, 13, 7, 44, 6, 17, 9, 43, 26, 12, 65, 10,	25, 5, 4, 3, 22,	19,	24, 23,
18, 35,	21, 20, 17			12, 34, 14,	2, 11, 15,

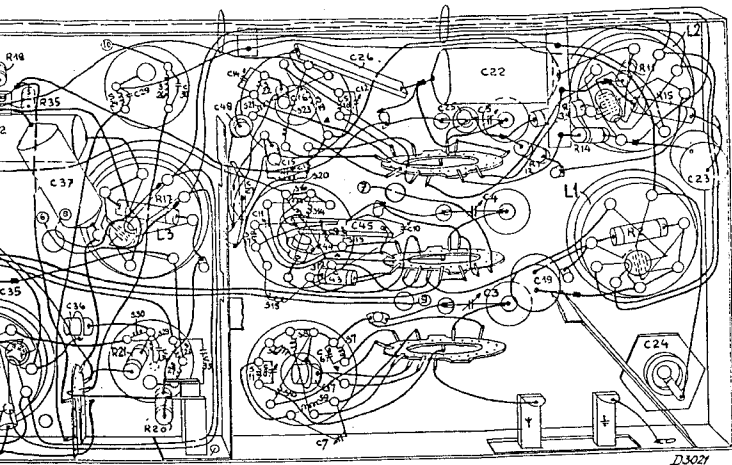


Fig. 13

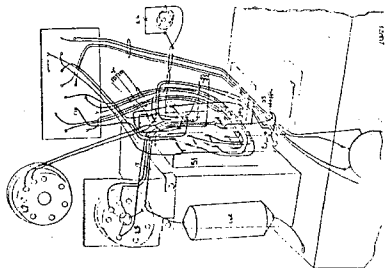


Fig. 15