

461 A

A 1

STRENG VERTROUWELIJK

ALLEEN VOOR PHILIPS SERVICE
HANDELAREN

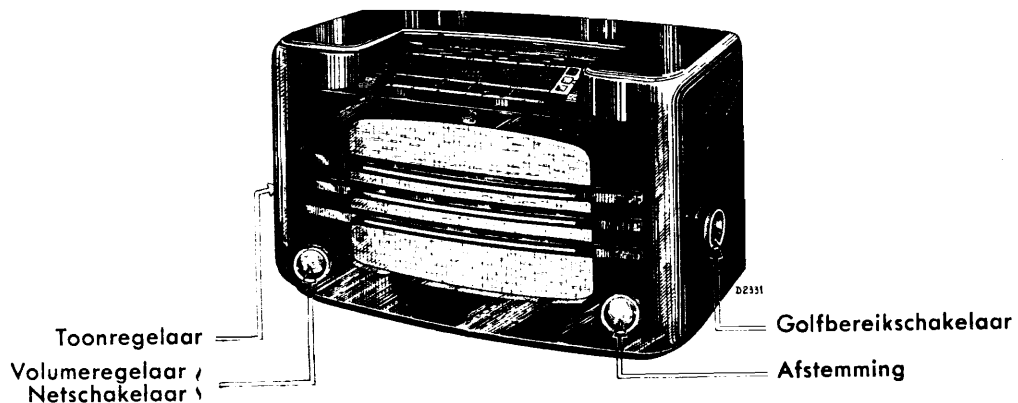
COPYRIGHT 1937

PHILIPS

SERVICE DOCUMENTATIE

VOOR HET ONTVANGAPPARAAT TYPE

461 A



Bestemd voor aansluiting op wisselstroomnetten

ALGEMEEN

Dit superheterodyne ontvang-apparaat is uitgerust met:

7 afgestemde kringen,
bandfilter voorselectie,
filter tegen signalen op spiegelfrequentie,
filter tegen storingen op middelfrequentie,
vertraagde automatische sterkteregeling,
continue-instelbare toonregeling,
permanent-dynamische luidspreker type 9656,
aansluiting voor extra perm. dyn. luidspreker,
met laagohmige spreekspoel,
aansluiting voor gramfoon opnemer,

omschakelaar met automatische spanningsindicatie
op achterwand, voor spanningen van 103—253 V_~,
veiligheidscontact.

Golfbereiken: 16,7— 51 m,
198 — 585 m,
720—2000 m.

Netto gewicht: ca. 9,85 kg (incl. lampen).

Afmetingen: hoogte 32,5 cm,
breedte 50,5 cm,
diepte 18 cm.

TOELICHTING BIJ HET SCHEMA

M.F. KORTSLUITKRING: S5, C13, C37; functioneert voor m.f. signalen als kortsluiting tussen antenne- en aardbus.

H.F. VOORSELECTIE:**langegolfbereik**

antennespoel (S 6 + S 7), inductief gekoppeld met 1e bandfilterspoel (S 8 + S 9), trimmer C 7, afstemcondensator C 4.

2e bandfilterspoel (S 10 + S 11), trimmer C 8, afstemcondensator C 5.

bandfilterkoppelcond. (C 14 + C 15).

middelgolfbereik

antennespoel S 6 inductief gekoppeld met 1e bandfilterspoel S 8, trimmer C 7, afstemcondensator C 4.

2e bandfilterspoel S 10, trimmer C 8, afstemcondensator C 5.

bandfilterkoppelcondensator C 15.

bandfilterkoppelspoelen S 27, S 28.

Opn. C 10 is een capacatieve antennekoppeling voor l.g.- en m.g. bereik.

kortegolfbereik

antennespoel S 12, inductief gekoppeld met S 13; afstemcond. C 5; C 46.

SPIEGELFREQUENTIE FILTER:

C11 met 1e bandfilterkring.

MENGLAMP:

L 1; R 2 voorkomt parasitaire trillingen; R 4 roosterlekweerstand.

OSCILLATORRING:**langegolfbereik**

(S 14 + S16) inductief gekoppeld met (S 15 + S 17), trimmer C 9, paddingcond. (C 18 + C 19), afstemcond. C 6; C 41 is kortgesloten.

middelgolfbereik

S 14 inductief gekoppeld met S 15, trimmer C 12, padding C 18, afstemcond. C 6; C 41 is kortgesloten.

kortegolfbereik

S 18 inductief gekoppeld met S 19, afstemcond. C 6; C 41 is ingeschakeld.

M.F. DEEL (128 kc/s):

1e bandfilter: S 20, S 21, C 21, C 33, C 22, C 34.

m.f. penthode: L 2.

2e bandfilter: S 22, S 23, S 23a, C 25, C 35, C 26, C 36.

DETECTOR KRING:

1e diode L 3, S 23a, R 8, R 21, R 9 (volumeregelaar, ook voor gram. opn.), kathode, C 29.

A.S.R.:

werkt vertraagd op de stuurroosters van L 1, L 2; de m.f. spanning over S 22 wordt via C 28 door de 2e diode van L 3 gelijkgericht.

De diode- anode is bij geen signaal neg. t.o.v. de kathode (R 13, R 15); bij zwakke signalen ontstaat dus geen spanning over R 16. Bij voldoende sterke signalen wordt de anode echter pos. en ontstaat er regelspanning over R 16, welke via R 14, C 23 aan de roosters toegevoerd wordt (voor L 1 ook via R 3).

L.F. DEEL.

l.f. lamp: L 3,

volumeregelaar, ook voor gram. opn.: R 9
toonregeling, ook voor gram. opn.: R 22,
R 24, C 39.

koppelcondensator: C 30.

roosterweerstand: R 11.

weerstand voor vertraagde A.S.R.: R 15

neg. roostersp.: R 13, C 3.

koppelementen tussen L3 en L4: R17, R18,
C32.

weerstand tegen parasitair oscilleeren: R19.

neg. l.f. terugkoppeling en neg. rooster-
spanning L 4: R 20.

luidspreker transformator: S 24, S 25.

eindlamp: L4.

VOEDING:

voedingstransformator: S1, S2, S3, S4.

ratelcondensator: C48.

gelijkrichtlamp: L 5.

afvlakfilter: C 1, C 2, R 1.

ontkoppeling anode L 1: R12, C 42.

voeding schermrooster L 1 en L 2: R 5, C 20.

ontkoppeling anode L 3: R 25, C 47.

neg. roostersp. L 1: R 23, C 16.

id. L 2: R 7, C 24.

id. L 3: R 13, C 3.

id. L 4: R 20.

TRIMVOORSCHRIFTEN

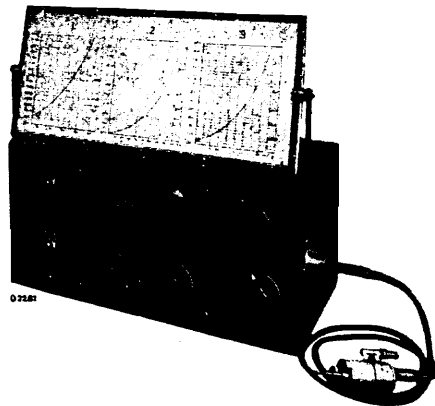


Fig. 1

De afstemkringen zijn voorzien van trimcondensatoren om hiermede de gevoeligheid en selectiviteit van het apparaat op maximum te kunnen instellen. Indien het apparaat geheel ontregeld is, dient de volgorde van onderstaande voorschriften bij het trimmen in acht te worden genomen.

N.B. Bodemplaat en chassis moeten uit de kast genomen worden!
Zie hiervoor blad G 1.

HULPAPPARATUUR

1. Oscillator type G.M. 2880 met kunstantenne (uitsluitend de aansluiting zonder róode punt gebruiken).
2. Outputindicator b.v. Universeel Meetapparaat 4256 of 7629
3. 15° mal.
4. Geïsoleerde dopsleutel 6 mm.
5. Geïsoleerde schroevendraaier.
6. Condensator 32000 $\mu\mu\text{F}$.
7. Trimtransformator.

DRAADTRIMMERS

Enkele trimmers in dit apparaat hebben een andere uitvoering dan de gebruikelijke. Zij bestaan uit een buisje van isoleerend materiaal, inwendig bespoten met een metaallaag, uitwendig voorzien van een koperdraad wikkeling. Door meer of minder draad af te wikkelen kan de capaciteit gewijzigd worden.

Bij het trimmen trekt men de draad zóó ver af, dat de output-indicator, na het maximum te hebben aangewezen, iets terugloopt. Daarna draait men een paar windingen wederom op en knipt de draad af. De wikkeling wordt met was vastgelegd.

HET TRIMMEN

- N.B.
1. Alvorens tot trimmen over te gaan, de was op de betr. condensatoren (fig. 2) met een warme soldeerbout los maken; na het trimmen de was wederom zacht en daarna hard laten werden.
 2. De volumeregelaar moet steeds op max. zijn ingesteld! Sterkteregeling

uitsluitend aan den service oscillator uitvoeren!

3. Uitsluitend de bij het toestel behorende lampen gebruiken! Raakt de octode tijdens of na het trimmen defect, dan met nieuwe lamp de h.f. en oscillatorkringen opnieuw trimmen.
4. Draadtrimmers moeten vóór het trimmen door nieuwe vervangen worden!
5. Sluit de outputindicator aan op extra l.s. bussen via trimtransformator.
6. Het apparaat moet beslist deugdelijk geaard worden!

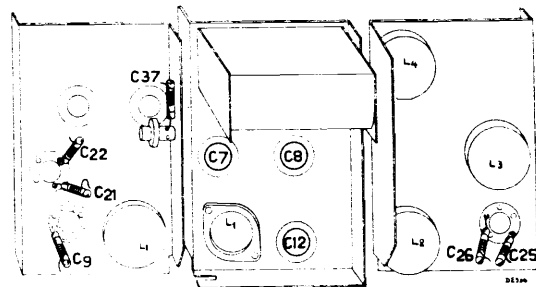


Fig. 2

M.F. bandfilters

Lange golfbereik inschakelen.

1. Voer een gemoduleerd signaal van 128 kc/s toe aan het stuurrooster van L2 via condensator van 32000 $\mu\mu\text{F}$.
2. Regel C 26 en daarna C 25 op max. output.
3. Voer een gemoduleerd signaal van 128 kc/s toe aan het stuurrooster (4e) van L 1 via condensator van 32000 $\mu\mu\text{F}$.
4. Regel C 21 en daarna C 22 op max. output.

H.F. bandfilter- en oscillatorkringen

Middelgolfbereik inschakelen.

1. Breng de 15° mal aan (fig. 3) en draai de af-

stemcondensator zóó ver in de richting van 200 m tot hij stuit.

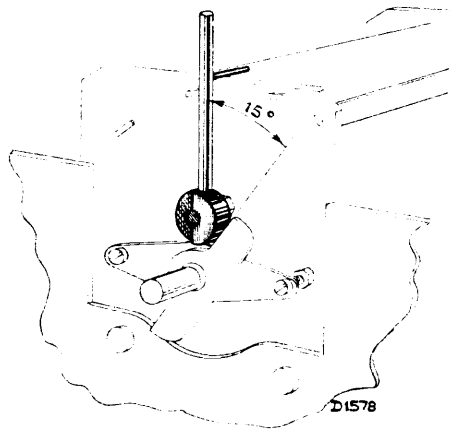


Fig. 3

2. Voer een zwak, gemoduleerd signaal van 1442 kc/s toe aan antennebus via kunstantenne.
3. Regel C 12, C 7 en C 8 op max. output.

4. Herhaal de handeling van punt 3.

Lange golfbereik inschakelen.

1. Controleer of de condensator nog tegen de mal aangedraaid staat.
2. Serviceoscillator op 414 kc/s instellen.
3. Regel C 9 op max. output.

M.F. kortsluitkring

Lange golfbereik inschakelen.

1. Stem apparaat af op ca. 2000 m.
2. Voer een **krachtig**, gemoduleerd signaal van 128 kc/s toe aan de antennebus via kunst-antenne.
3. Regel C 37 op **minimale** output.

SCHAALINSTELLING

Indien de schaal niet meer klopt, ga men als volgt te werk:

Middelgolfbereik inschakelen

1. Voer een gemoduleerd signaal van 810 kc/s via kunstantenne toe aan antennebus van het apparaat.
2. Stel de wijzer met behulp van de klemschroef op aandrijfkabel nauwkeurig in op 370 m.

STORINGSDETERMINATIE

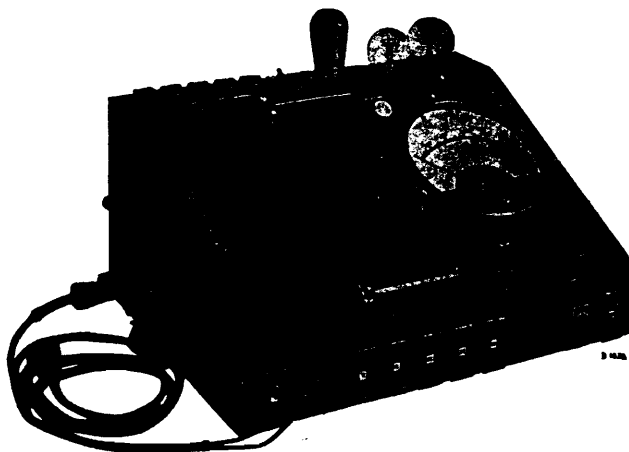


Fig. 4

De storingsdeterminatie wordt ten eerste vergemakkelijkt door gebruik te maken van het Universeel Meetapparaat type 4256 of 7629. Om de fout te localiseeren, is het noodig het apparaat uit de kast te nemen. Zie hiervoor blad G1. Men soldeere geen enkele verbinding los, alvorens de fout gelocaliseerd te hebben!

VOLGORDE DER STORINGSDETERMINATIE

- I. Stel het ontvangapparaat onder de juiste netspanning in bedrijf en beproef het met de bijbehorende lampen op buitenantenne of service oscillator.
 - a. Werkt het apparaat normaal, dan in bedrijf laten en in observatie houden.
 - b. Werkt het apparaat niet of niet goed, dan punt II.
- II. Probeer met een stel lampen uit een goed werkend apparaat en eventueel met een anderen luidspreker. Fouten in lampen of luidspreker worden hierdoor uitgeschakeld of gelocaliseerd.
- III. Ga na of gramfoonweergave mogelijk is.
 - a. Is weergave mogelijk, dan de fout **allereerst** zoeken in M.F.- of H.F. gedeelte (zie „ALGEMEENE CONTROLE” punten C,D en E).
 - b. Is geen of slechte weergave mogelijk, dan de fout **allereerst** zoeken in L.F.- of voedingsgedeelte (zie „ALGEMEENE CONTROLE” punten A en B).
- IV. Algemeene controle, d.w.z. stroomen en spanningen meten, H.F. en M.F. doorfluiten etc.

ALGEMEENE CONTROLE

- A. **Spanning op C 2 abnormaal (norm. ca. 230 V)**
 - 1. Storing in netschakelaar, veiligheidscontact of spanningsomschakelaar.
 - 2. Storing in nettransformator (sec. spanningen meten **zonder gelijkrichtlamp**).
 - 3. Onderbreking in of sluiting tusschen gloeistroomleidingen.

- 4. Sluiting tusschen prim. en sec. van den luidsprekertransformator.
- 5. Slechte contacten in den lamphouder van L 5
- 6. Sluiting in of bij m.f. transformatoren.
- 7. C 1, C 2 kortgesloten.
- 8. R 1 onderbroken.

B. **Spanning over C 2 normaal, echter geen gramfoonweergave.**

N.B. Controleer steeds of er kortsluiting bestaat in de afgeschermdede leidingen!

- L 4 heeft abnormale stroomen en spanningen.
 - 1. Geen anodestroom: S 24, R 20 onderbroken.
 - 2. Anodestroom te hoog: C 32 kortgesloten.
 - 3. R18, R 19 onderbroken.

- L3 heeft abnormale stroomen en spanningen.
 - 1. Geen anodestroom: R 13, R 15 R 17, R 25 onderbroken, C 47 kortgesloten.
 - 2. Anodestroom te hoog: C 30, C 3 kortgesloten.
 - 3. Geen anodespanning: C38 kortgesloten.
 - 4. R 11 onderbroken.

- L 3 en L 4 hebben normale stroomen en spanningen.
 - 1. R 9, C 30, C 32 onderbroken.
 - 2. Sluiting in luidsprekertransformator, of in C 29, C 40.

C. **Gramfoon-, doch geen radioweergave.**

- L 2 heeft abnormale stroomen en spanningen.
 - 1. Geen anodestroom: S 22, R 7 onderbroken, C 20 kortgesloten.
 - 2. Anodestroom te hoog: C 24 kortgesloten.
 - 3. R 5, R 14, R 16, S 21 onderbroken.

- L 1 heeft abnormale stroomen en spanningen.
 - 1. Geen anodestroom: S 20, R 12, R 23 onderbroken, C42 kortgesloten.
 - 2. Anodestroom te hoog: C 16 kortgesloten.
 - 3. S 15, S 17, S 19, R 2, R 3, R 4, S 10, S 11 onderbroken.

D. Alles normaal, echter geen radio-ontvangst.

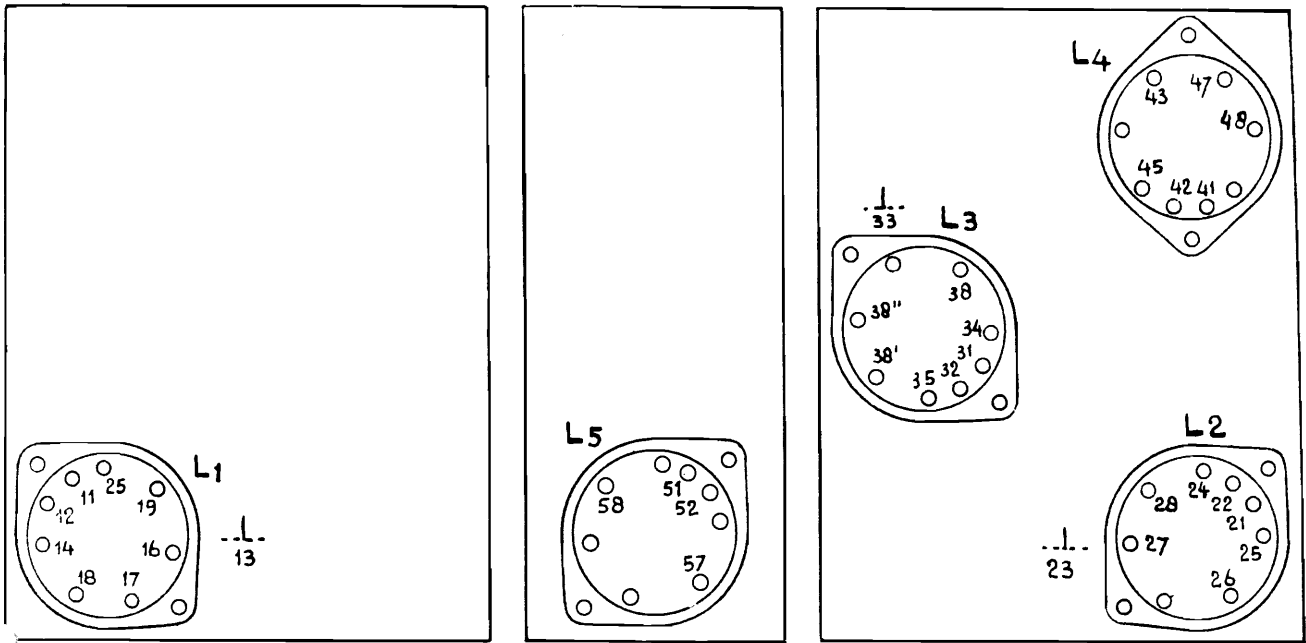
N.B. Controleer steeds de bijbehorende schakelaarcontacten van de onderzochte onderdelen!

1. Geen weergave van een gemoduleerd M.F. signaal van 128 kc/s toegevoerd aan het stuurrooster van L 2:
S 22, S 23, C 25, C 35, C 26, C 36, C 29 kortgesloten; C 30, R 8 onderbroken.
2. Geen weergave van een gemoduleerd M.F. signaal van 128 ks/c toegevoerd aan het stuurrooster (4e) van L 1, doch wel aan het stuurrooster van L 2:
S 20, S 21, C 21, C 33, C 22, C 34 kortgesloten.
3. Geen weergave van een gemoduleerd H.F. signaal toegevoerd aan het 4e rooster van L 1, doch wel van een M.F. signaal toegevoerd aan dit rooster:
Een der spoelen of condensatoren in het generatordeel van L 1 onderbroken of kortgesloten.
4. Geen ontvangst van een gemoduleerd signaal toegevoerd aan het antennecon-

tact, doch wel aan het 4e rooster van L 1: Onderbreking of kortsluiting in een der spoelen of condensatoren van de antenne- of 4e roosterkring van L1.

E. Radio-ontvangst en gramfoonweergave, echter bepaalde gebreken.

- a) De automatische fadingcompensatie werkt niet.
C28 onderbroken.
- b) Het apparaat genereert.
Een der ontkoppelcondensatoren is onderbroken b.v. C 2, C 20, C 42, C 23.
- c) Het apparaat bromt.
C 1, C 2 onderbroken.
- d) Kastresonanties.
Deze treden op door loszittende deeltjes, zoals lampkappen, stripjes en veertjes. Als men het meetrillende onderdeel gevonden heeft, kan men dit b.v. met een stukje vilt vastzetten.
- e) Oscillator werkt niet of slecht tusschen 17 en 18 m.
Vervang C 20.



linker chassis

Bezien van de achterzijde:

D2335
rechter chassis

Fig. 5

WEERSTAND

12	11		51	19	19	19	3x											
	12	52	27	27	24	Y	.	.									
	5	5	5	400	135	26	90	360	465									
11	13+	15	25	26	28	41	48	57	58									
	100	315	280	280	465	465	400	260	260									
10	17	27	35*	47*	52*	P	U											
	280	280	465	480	48	70												
9	13	.	23	33	38	38'	38''	43										
	70	70	75	100	285	220	210	160										

CAPACITEIT

12	38/ 43																	
	210																	
11	23	18	27															
	290	450	300															
10																		
9																		

+ kg. stand v.d. schakelaar

* kortsluitlampvoet niet in den lamphouder van L5!

STORINGSDETERMINATIE VOLGENS HET „POINT-TO-POINT” SYSTEEM

Indien een Universeel Meetapparaat type 4256 of type 7629 beschikbaar is, wordt de storingsdeterminatie aanzienlijk vereenvoudigd door toepassing van het „POINT-TO-POINT” systeem. In aanvang komt deze methode overeen met die, vermeld op de E-bladen, zoodat verwezen wordt naar de daar genoemde punten I en II.

Hierop volgt dan:

- III. Algemeene controle volgens het „POINT-TO-POINT” systeem, d.w.z. meten van weerstand en capaciteit tusschen lamphoudercontacten alsmede aansluitbussen, zoowel onderling als t.o.v. chassis. Aldus kan een fout en, aan de hand van het schema, het defecte onderdeel gevonden worden. Eventueel raadplege men ook de E-bladen.

CONTROLE VOLGENS HET „POINT-TO-POINT” SYSTEEM

- a. Verwijder het netsnoer uit het stopcontact.
- b. Verwijder alle lampen en zet in de lamphouder van de gelijkrichtlamp een lampvoet, waarvan alle contacten met elkaar verbonden zijn.
- c. Sluit het Universeel Meetapparaat type 4256 of type 7629 aan en stel in op weerstandsmeting (stand 12). Verleng de + pen van het meet-snoer, zoodat de verschillende contacten van lamphouders etc. gemakkelijk zijn aan te raken. Steek de andere pen in de aardbus van het ontvangapparaat.
- d. Meet de weerstand tusschen de punten aangegeven in de POINT-TO-POINT tabel, en chassis door met de + pen het aangegeven contact aan te raken. Vergelijk de meteruitslag met de waarde op de tabel.

Opm. P beteekent: meet tusschen gramfoon opnemerbus en aarde, etc.

11,12 beteekent: meet tusschen de punten 11 en 12.

- e. Stel het Universeel Meetapparaat in op capaciteitsmeting (stand 12). Vergelijk de meteruitslag met de waarde op de tabel.
- f. Verwijder de kortsluitlampvoet bij meten aan de lamphouder van den gelijkrichter.

BELANGRIJK

- 1. De gemeten waarden kunnen ca. 10% verschillen met die, aangegeven in de tabel, zonder dat dit op een defect onderdeel behoeft te wijzen.
- 2. Bij weerstandsmetingen aan electrolytische condensatoren loopt de lekstroom en daarmede de meteruitslag tijdens de meting terug. Het kan nu voorkomen, dat de gevonden waarde veel te hoog is, tengevolge van een defecte condensator; evenwel treedt een soortgelijke afwijking op, indien het apparaat geruimen tijd buiten bedrijf is geweest. Bij de beoordeeling van electrolytische condensatoren zij men dus voorzichtig!

CIJFERCODE DER LAMPHOUDERCONTACTEN

Het eerste cijfer geeft den lamphouder overeenkomstig het principeschema aan, het tweede cijfer heeft onderstaande beteekenis:

- 1 en 2 = gloeidraad
- 3 = stuurrooster
- 4 = contact voor metalliseering
- 5 = kathode
- 6 = extra rooster (bv. 1e rooster octode, vangrooster penthode).
- 7 = schermrooster
- 8 = anode
- 9 = extra rooster (bv. 2e rooster octode).

REPARATIE EN UITWISSELING VAN ONDERDEELLEN

ALGEMEENE VOORSCHRIFTEN.

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

1. Na reparatie bedrading en afscherming weer in de oorspronkelijke toestand brengen.
2. Blanke draden moeten **minstens 3 mm** van elkaar verwijderd liggen.
3. Veerringetjes, sluitringetjes en isolatiemateriaal moet weer aangebracht worden, zooals voor de reparatie het geval was.
4. Klinknagels kan men vervangen door boutjes met moertjes.
5. Bewegende deelen met een weinig zuivere vaseline invetten.
6. In compound gedompelde condensatoren zijn op **minstens 1 cm** van het compound te solderen.
7. In compound gedompelde condensatoren moeten vrij van de andere bedrading opgehangen worden.
8. Weerstanden altijd vrij ophangen (warmteontwikkeling!).
9. Sommige condensatoren zijn in het schema aangegeven met een dikke en een dunne lijn; de dikke lijn (= buitenste electrode) komt overeen met de aansluiting links van het waarde-stempel. Bij vervanging monteere men de nieuwe condensator overeenkomstig de montage der oude.

HET UIT DE KAST NEMEN VAN HET CHASSIS.

1. Verwijder de knoppen, achterwand en plaatje met geleide wieltje, dat zich rechts boven in de kast bevindt.
2. Draai klem-schroefje van den wijzer, geklemd op aandrijfkabel, los.
3. Leg de kast op de achterzijde en verwijder de 4 schroeven, welke zich aan de randen van de houten bodem bevinden.
4. Verwijder de schroef, welke het linker en het rechter chassis aan de kast bevestigt.
5. Soldeer de beide aardverbindingen, welke zich aan het linker en aan het rechter chassis bevinden, los.

SPOELLEN EN TRIMMERS.

Voor uitwisseling ga men als volgt te werk:

1. Verbindingen lossoldeeren.
2. Lipjes, waarmede het onderdeel aan chassis geklemd is, iets opbuigen.
3. Spoeltje of trimmer rechtstandig van chassis lichten.
4. Nieuw exemplaar monteeren.
5. Lipjes met hefboom aandrukken.
6. Electriche verbindingen aansoldeeren. Zijn de lipjes van het chassis afgebroken, dan moeten spoel of trimmer vastgezet worden met behulp van een klemplaatje.

GOLFBEREIKSCHAKELAAR.

Deze bestaat uit:

1. Een of meer schakeleenheden.

2. Een arreteerplaat om de standen te bepalen.
3. Assen, veeren, steunen.

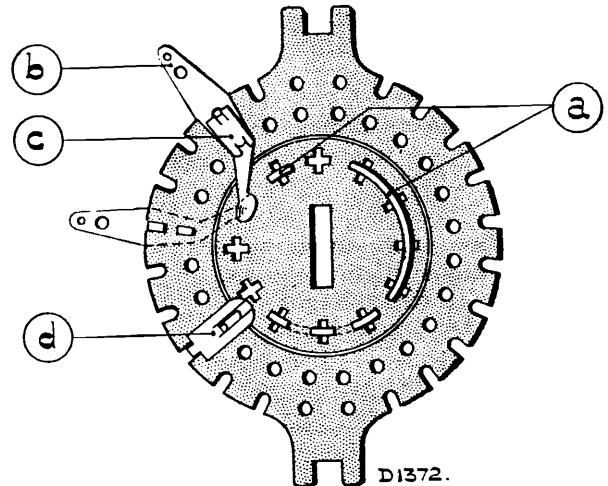


Fig. 6

Een schakeleenheid bestaat uit een rotor en een stator (fig. 6).

- a) Rotorcontacten.
- b) Contactveeren.
- c) Krammetjes tot bevestiging van de veeren aan de stator.
- d) Geleideplaatjes.

GOLFBEREIKSCHAKELAAR IN HET PRINCIPESHEMA.

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

De rotorcontacten worden voorgesteld door boogjes en radiale lijntjes, getrokken aan de zijde van de arreteerplaat, gestippeld aan de van de arreteerplaat afgewende zijde.

De rotorcontacten zijn voorzien van lipjes, welke in de rotorgaten passen en waarmee deze contacten bevestigd worden; hiertoe worden ze met een tang met glatte bek platgedrukt.

AANDUIDING DER ROTORCONTACTEN.

Deze worden met een cijfercode aangeduid.

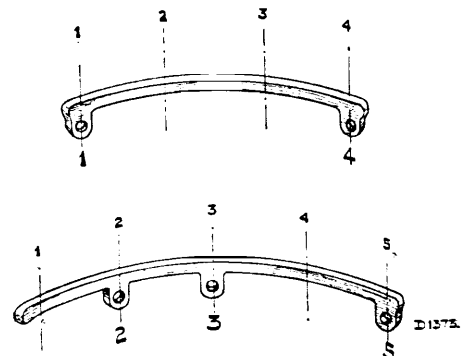


Fig. 7

Het eerste cijfer is het aantal gaten dat bedekt wordt. De daarop volgende cijfers geven aan in welke gaten zich lipjes bevinden, gezien uit het middelpunt der contactboog, met de lipjes naar beneden en van links naar rechts.

De beide contacten uit fig. 7 worden dus aangeduid met 4.1.4. en 5.2.3.5.

LUIDSPREKER.

Alvorens men tot luidsprekerreparatie overgaat, moet men er van overtuigd zijn, dat deze defect is (andere luidspreker, andere transformator proberen).

Ratelen of resonantie kan veroorzaakt worden door:

1. Losse onderdelen in de kast.
2. Te slappe verbindingen.
3. Te strakke verbindingen.

Gaat men tot repareren over, dan moet er op gelet worden. dat:

1. De werktafel geheel stofvrij is en niet van ijzer mag zijn.
2. **Nooit** de voor- en achterplaten van de magneet losgenomen mogen worden.
3. De oorzaak van de fout kan liggen in:
 - a) Vuil in de luchtspleet.
 - b) Vervormde of vastgeloopen spreekspoel.
4. Direct na de reparatie, de stofhoes weer aangebracht wordt.

Om de conus te centreeren heeft men 4 voelertjes

noodig om het conusspoeltje in de luchtspleet te centreeren.

Bij het vernieuwen van den conusdrager of het opnieuw centreeren van den pen in de luchtspleet heeft men een centreermal nodig.

UITWISSELING VAN DEN NAMENSCHAAL.

Het schaalmechanisme kan uit de kast genomen worden, door het verwijderen van de 4 schroeven, welke zich aan beide zijden aan de achterkant van de schaal bevinden. Voorts moeten de twee schroeven van den wijzer, geleidstaaf alsmede de klem Schroef van den wijzerkabel verwijderd worden.

SCHUIFKABELS.

De binnenkabels worden per m lengte geleverd en wel in twee soorten:

1. Dikke kabel (type A), voor aandrijving van de golfbereikindicator.
2. Dunne kabel (type B), voor aandrijving van den schaal.

Alvorens de kabel af te knippen moet deze ter plaatse met zuurvrij vet worden vertind en daarna in het midden van het vertinde deel worden doorgeknipt.

Men behandle de kabel voorzichtig: een lichte knik veroorzaakt stroef loopen en doode gang.

De buitenkabel, eveneens per m leverbaar, kan met een tang worden afgeknipt; echter de braam zowel aan binnen- als buitenzijde zorgvuldig wegvijlen.

LIJST VAN ONDERDEELLEN EN GEREEDSCHAPPEN

Bij bestellingen gelieve men steeds te vermelden:

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

Fig.	No.	Omschrijving	Code no.	Prijs
11	1	Kast (kleur 117 S, niet voor België)	23.660.308	
	1	Kast voor België	28.244.570	
12	2	Luidspreker doek	06.600.960	
	3	Knop (kleur 117 S)	23.610.652	
	4	Afstemwijzer	28.067.020	
	5	Looper met wijzer der schaal	28.896.502	
	6	Achterwand (niet voor België)	28.400.592	
	6	Achterwand (voor België)	28.401.350	
	7	Bladveer voor achterwand	28.752.290	
	8	Bladveer voor achterwand	28.283.480	
	9	Bladveer voor achterwand	28.752.072	
	11	Stekerbussplaat	28.873.030	
	12	Stekerpennplaat	28.869.190	
	13	Plaat met pennen voor spanningsomschakelaar	28.871.702	
	14	Tulle voor bevestiging van chassis	28.890.240	
	15	Tulle	25.655.951	
	16	Trekveer	28.740.490	
	17	Trekveer	28.740.580	
	18	Gummi voor bevestiging der schaal	28.451.140	
	19	Schaalverlichtingslamphouder	08.515.230	
			Samenstelling as voor potentiometer	28.880.110
		As voor golfbereikschakelaar	28.003.321	
		Contactstuk 1—1	28.904.161	
		Contactstuk 2—2	28.904.390	
		Contactstuk 3—2	28.904.211	
		Luidsprekerconus met spoel	28.220.510	
		Conusdrager	28.256.170	
		Felsring	25.171.840	
		Papieren ring	28.451.540	
		Lampdop	28.838.740	
		Dubbelpolige steker	08.280.400	
		Veer voor aandrijftrommel	28.942.631	
		Stekerbussplaat	28.870.710	
		Stationschalen		
		Vermeld bij bestelling van een stationsschaal steeds het codenummer, dat op de rand van de schaal gedrukt staat!		
		De volgende schalen zijn leverbaar:		
		Voor België	28.710.131	
		Voor Holland	28.710.510	
		GEREEDSCHAPPEN		
		Oscillator type G.M. 2880 F	GM 2880 F	
		Universeel Meetapparaat type 4256	4256	
		Universeel Meetapparaat type 7629	7629	
		15° mal	09.991.741	
		Geïsoleerde dopsleutel	09.992.040	
		Geïsoleerde schroevendraaier	09.991.501	
		Trimtransformator	—	
		Voelertjes	09.990.840	
		Centreermal	09.991.530	

N.B. Onderdelen, welke men hier niet aantreft, zijn vermeld in de „ALGEMEENE STUKLIJST”

S:											25e	23	22.	
C:	5A.50.	5.52.	47	28.59.	56.	26.24.35.29.	25.24.							
R:	15.19.48.	13.24.5.	41.20.	17.	25.	14.	16.21	q	8.	21.	7.			

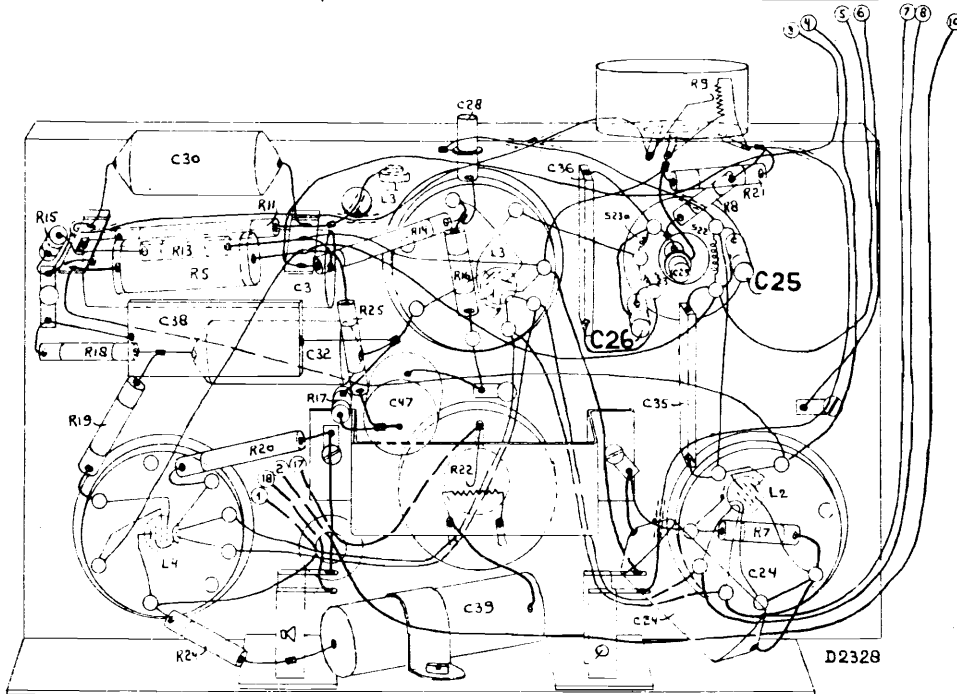


Fig. 9

S:	14.15	19	13.	14.16.	20.	21.	7	6	12	13.	9	8	5	10.	11.	28	27.									
C:	20	19.	9.	42.	12.	48.	33.	21.	22	16	34	41.	11.	7.	23	14.	8.	46.	37.	43.	4	6	3.	15.	17.	10.
R:	4		25.		12.		5																			

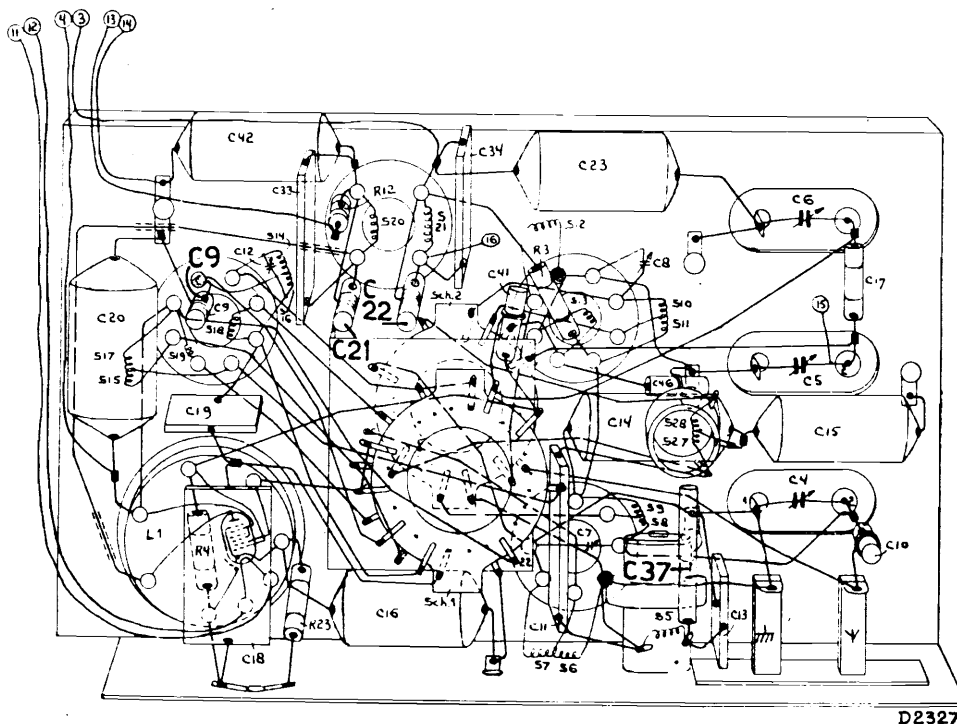


Fig. 10

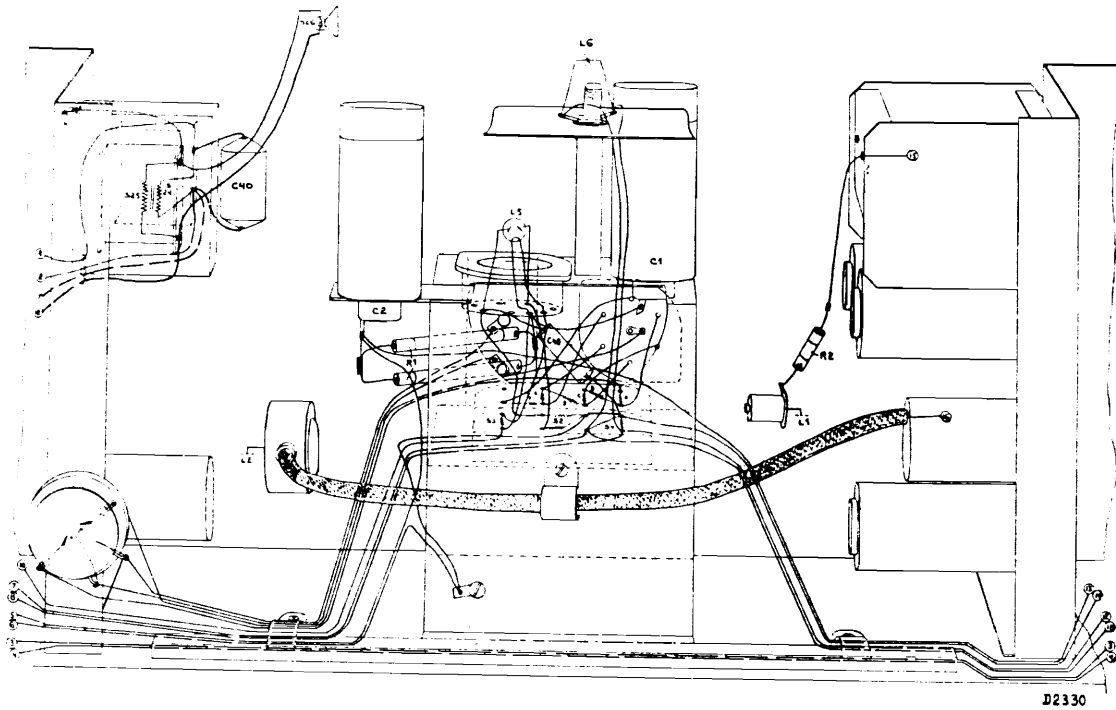


Fig. 13

D2330

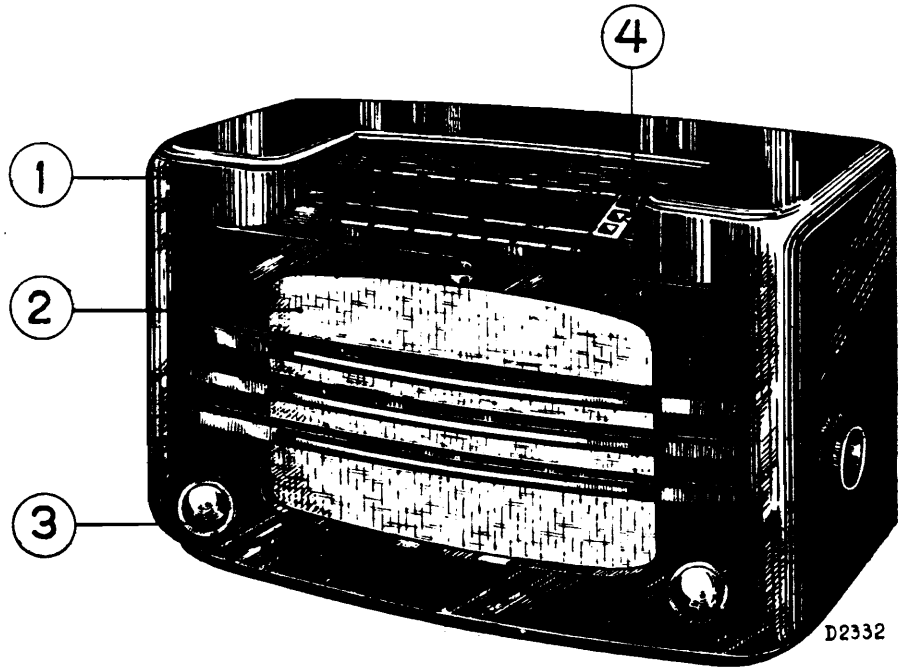


Fig. 11

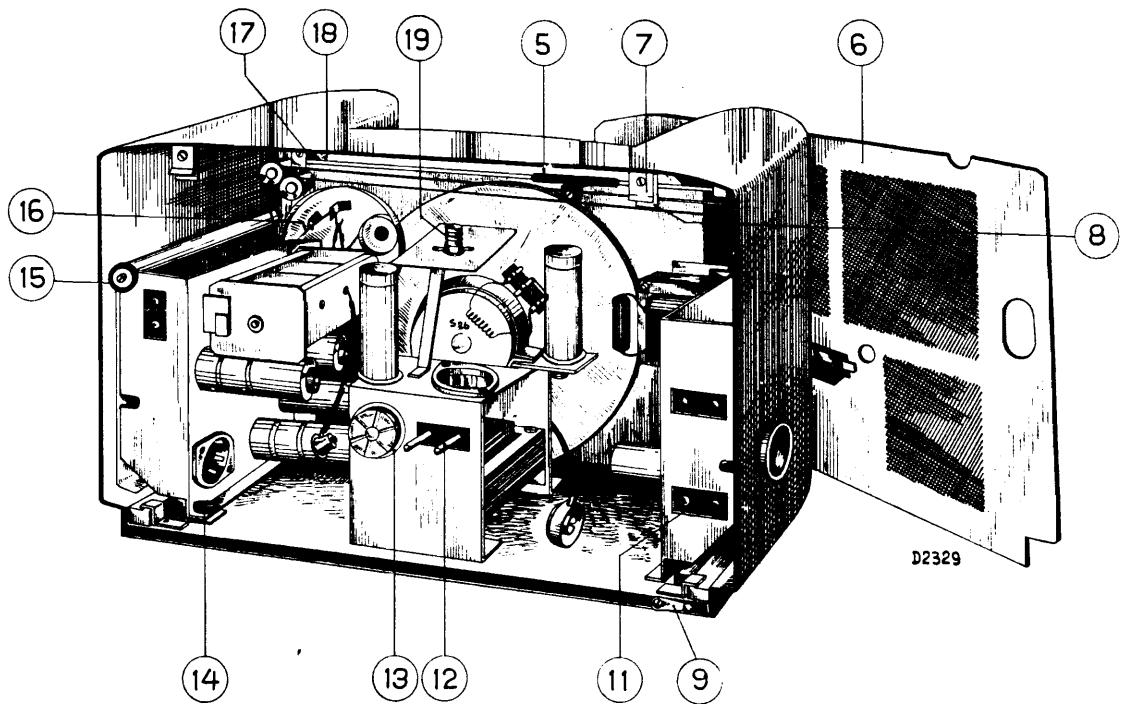


Fig. 12

461 A
SPOELEN

	Weerstand	Codenummer	Prijs
S1	—		
S2	100 ohm	28.534.580 *28.534.590	
S3	—		
S4	—		
S5	130 ohm	28.587.880	
S6	25 ohm	28.571.590	
S7	110 ohm		
S8	4 ohm		
S9	40 ohm		
C7	—		
S10	4 ohm	28.571.790	
S11	40 ohm		
S12	2,5 ohm		
S13	—		
C8	—		
S14	9 ohm	28.571.800	
S15	3,5 ohm		
S16	30 ohm		
S17	7 ohm		
S18	—		
S19	30 ohm		
C12	—		
S20	130 ohm	28.571.770	
S21	130 ohm		
S22	130 ohm	28.572.390	
S23	35 ohm		
S23a	90 ohm		
S24	690 ohm	28.533.720	
S25	—		
S26	5 ohm	28.220.510	
S27	—	28.587.690	
S28	—		

*Voor België (uitvoering 20)

SPANNINGEN & STROOMEN

	L1	L2	L3	L4	L5	
Va	230	230	65	250	270 ~	V=
-Vg	2,8	2,3	2,3	5	—	V=
Vg2	87	87	—	230	—	V=
Vg3-5	87	—	—	—	—	V=
Ia	1,8	6,8	0,56	37	—	mA=
Ig2	2	2,6	—	4,7	—	mA=
Ig3-5	4,2	—	—	—	—	mA=

Spanning over C1: 275 V
Spanning over C2: 230 V

Spanning kathode L3-chassis: 16 V

Deze spanningen zijn gemeten t.o.v. chassis met een voltmeter met een weerstand van 2000 Ohm per volt en zijn gemiddelden van een aantal apparaten, zoodat zeer goed eenige verschillen kunnen worden aangetroffen.

Bij gebruik van voltmeters met een lagere inwendige weerstand, zal men over het algemeen lagere waarden meten.

Totaal primair verbruik ca. 55 W.

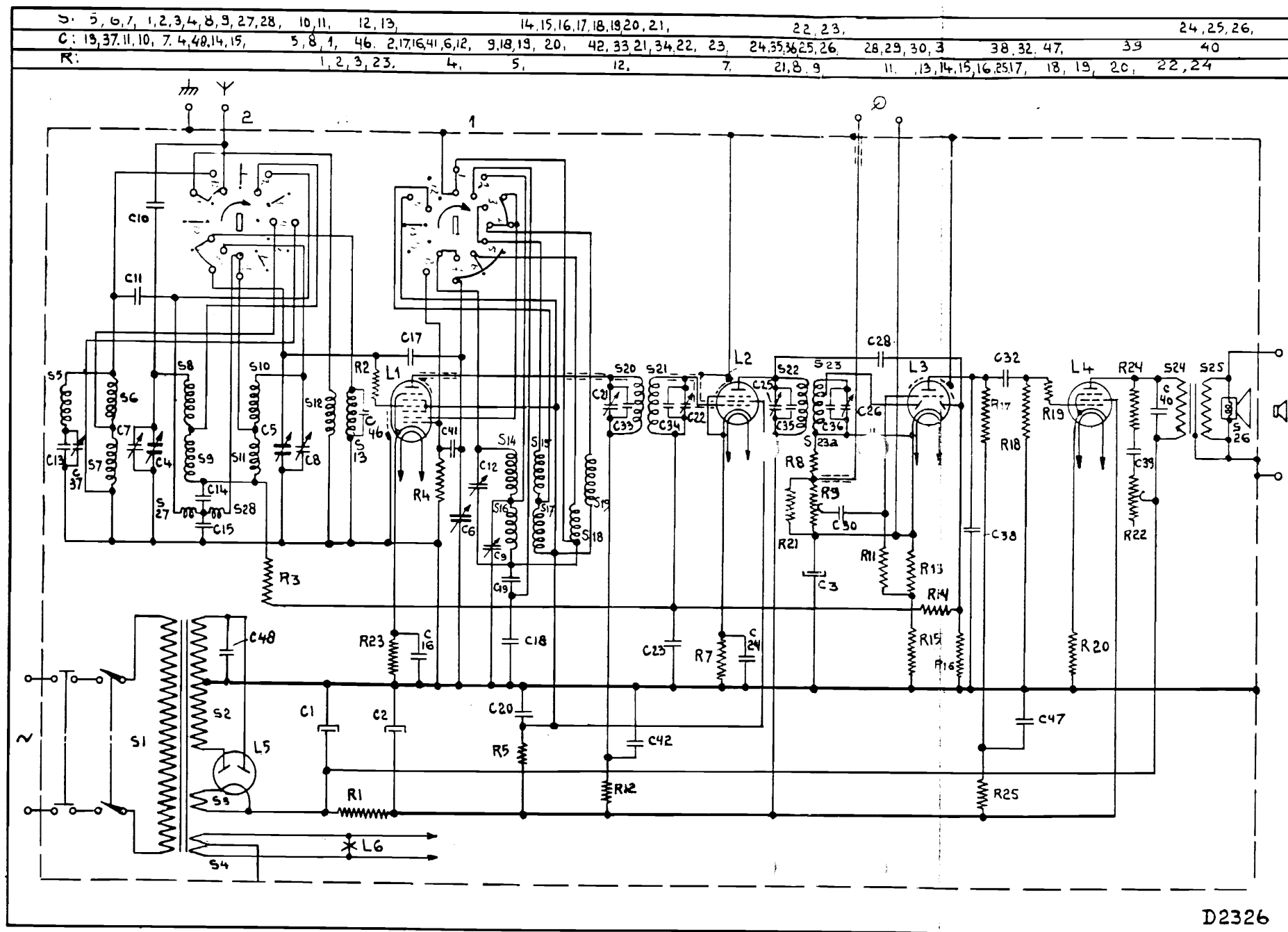


Fig. 14

WEERSTANDEN

Weerstand	Codenummer	Prijs	Weerstand	Codenummer	Prijs
R1	2000 ohm	28.802.660	R14	1,6Mohm	28.770.570
R2	50 ohm	28.773.570	R15	25000 ohm	28.773.840
R3	0,1Mohm	28.773.900	R16	0,5Mohm	28.773.970
R4	50000 ohm	28.773.870	R17	0,2Mohm	28.773.930
R5	16000 ohm	28.803.080	R18	0,8Mohm	28.773.990
R7	250 ohm	28.773.640	R19	1000 ohm	28.773.700
R8	0,4Mohm	28.773.960	R20	160 ohm	28.770.170
R9	0,5Mohm	28.814.550	R21	0,16Mohm	28.773.920
R11	1,6Mohm	28.770.570	R22	50000 ohm	28.812.500
R12	2000 ohm	28.773.730	R23	320 ohm	28.773.650
R13	4000 ohm	28.773.760	R24	100 ohm	28.773.600
			R25	0,1Mohm	28.773.900

CONDENSATOREN

	Capaciteit	Codenummer	Prijs
C1	32 μ F	28.182.400	
C2	32 μ F	28.182.400	
C3	25 μ F	28.182.240	
C4	11-490 μ F	28.212.190	
C5	11-490 μ F		
C6	11-490 μ F	*28.212.170	
C7	2,5-30 μ F		
C8	2,5-30 μ F		
C9	8 μ F	28.212.050	
C10	20 μ F	28.206.370	
C11	50 μ F	28.206.240	
C12	2,5-30 μ F		
C13	64 μ F	28.192.410	
C14	16000 μ F	28.201.100	
C15	4000 μ F	28.201.140	
C16	50000 μ F	28.201.150	
C17	2 μ F	28.205.880	
C18	1450 μ F	28.195.640	
C19	670 μ F	28.195.350	
	725 μ F	*28.195.510	
C20	0,1 μ F	28.199.090	
C21	30 μ F	28.212.060	
C22	30 μ F	28.212.060	
C23	0,1 μ F	28.201.180	
C24	0,1 μ F	28.201.180	
C25	30 μ F	28.212.060	
C26	30 μ F	28.212.060	
C28	16 μ F	28.206.360	
C29	100 μ F	28.206.270	
C30	10000 μ F	28.201.080	
C32	10000 μ F	28.198.990	
C33	32 μ F	28.192.380	
C34	40 μ F	28.192.390	
C35	50 μ F	28.192.400	
C36	64 μ F	28.192.410	
C37	30 μ F	28.212.060	
C38	250 μ F	28.192.470	
C39	50000 μ F	28.201.640	
C40	2000 μ F	28.201.480	
C41	100 μ F	28.206.270	
C42	0,1 μ F	28.199.090	
C46	20 μ F	28.206.370	
C47	64000 μ F	28.199.070	
C48	20000 μ F	28.201.650	

* Voor België (uitvoering 20)

LAMPEN

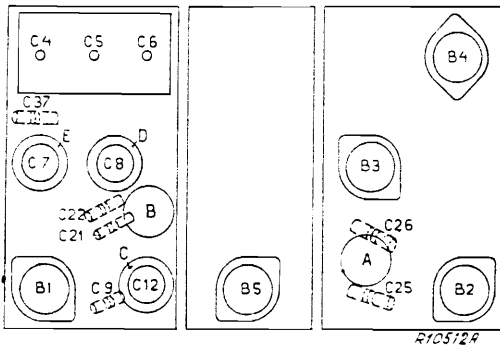
L1	L2	L3	L4	L5	L6
AK2	AF3	ABC1	AL4	AZ1	8042-07

16.7—51 m
198—585 m
720—2000 m
128 kc/s
A-29, -32 118 kc/s

A-38 9656 Z = 5 11
A-30, -33 9636 Z = 5 12
9644 Z = 2.5 11
110 V, 125 V, 145 V,
200 V, 220 V, 245 V.
55 W

720—2000 m I	720—2000 m II	198—585 m III
max. 123 kc/s-33000 pF-g1B2 118 kc/s (A-29, -32) C26, C25 max. 128 kc/s-33000 pF-g4B1 118 kc/s (A-29, -32) C21, C22 max.	max. C4, C5, C6 2000 m 128 kc/s 118 kc/s (A-29, -32) C37 min.	C4, C5, C6 + 15° max. 1442 kc/s C12, C7, C8 max.
		720—2000 m III
		C4, C5, C6 + 15° max. 414 kc/s C9 max.
		198—585 m V
		810 kc/s C4, C5, C6 810 kc/s 370 m

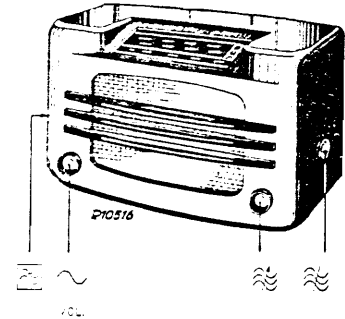
15° 09 992 44.0



	B1	B2	B3	B4	B5	
	AK 2	AF 3	ABC 1	AL 4	AZ 1	
V _a	230	230	65	250		V
V _{g2}	87	87	—	230		V
V _{g3(5)}	87	—	—	—		V
-V _g	2.8	2.3	2.3	5		V
I _a	1.8	6.8	0.56	37		mA
I _{g2}	2	2.6	—	4.7		mA
I _{g3(5)}	4.2	—	—	—		mA

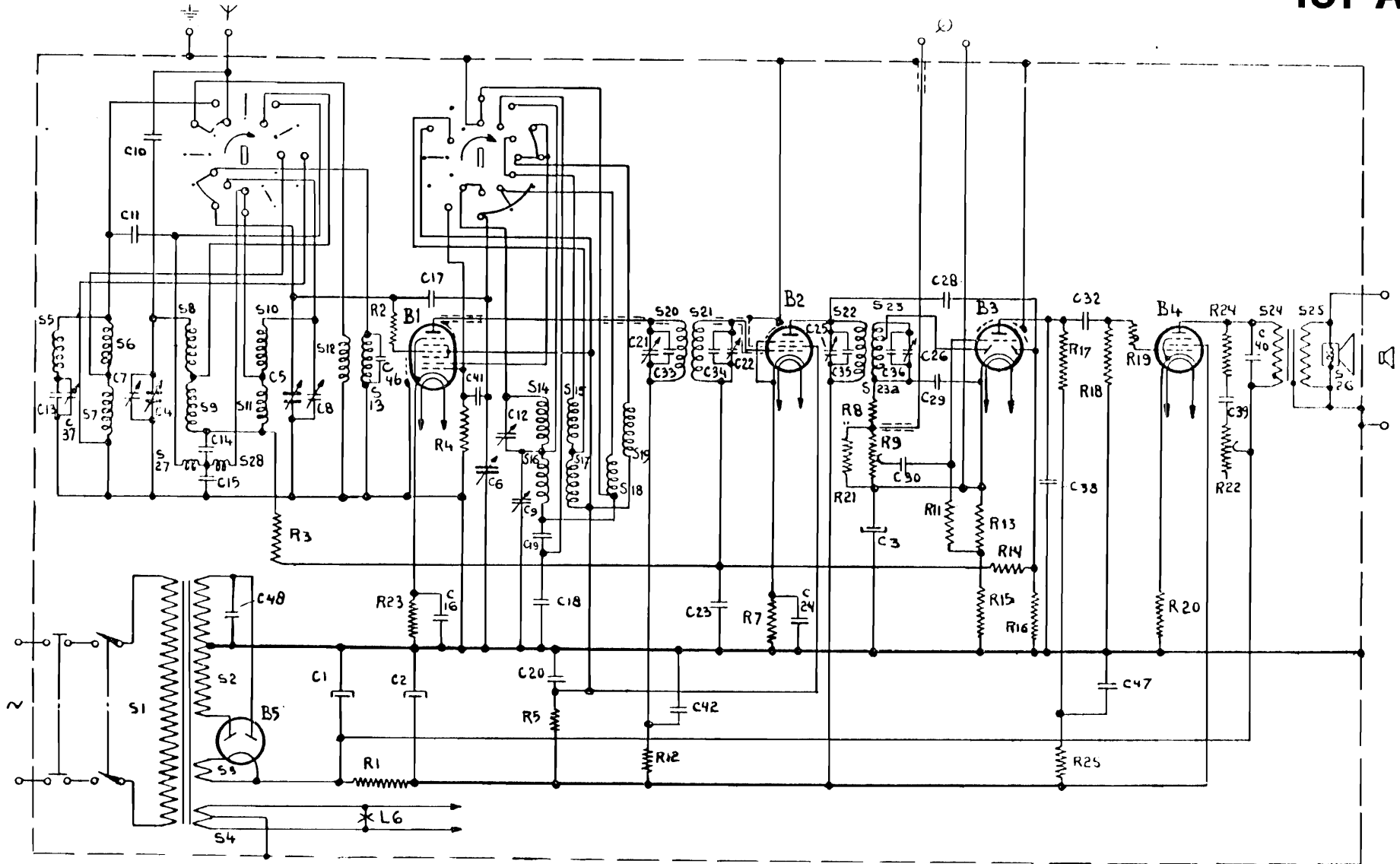
V_{C1} = 275 V
V_{C2} = 230 V
V_{kB3} = 16 V

	B1	B2	B3	B4	B5	
	EK 2	EF 5	EBC 3	EL3	AZ1)

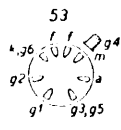


R1	2000 Ω	48 468 10/2K	C1	32 μF	28 182 40.0
R2	47 Ω	48 425 10/47E	C2	32 μF	28 182 40.0
R3	0.1 MΩ	48 425 10/100K	C3	25 μF	28 182 24.1
R4	47000 Ω	48 425 10/47K	C4	11-490 pF	
R5	16000 Ω	28 803 08.0	C5	11-490 pF	28 212 19.0
R7	270 Ω	48 425 10/270E	C6	11-490 pF	
R8	0.39 MΩ	48 425 10/390K	C7	2.5-30 pF	—
R9	0.35 MΩ	49 500 55.0	C8	2.5-30 pF	—
R11	1.5 MΩ	48 426 10/1M5	C9	32 pF	28 212 06.2
R12	2200 Ω	48 425 10/2K2	C9 ¹⁾	20 pF	28 212 18.2
R13	3900 Ω	48 425 10/3K9	C10	22 pF	48 406 10/22E
R14	1.5 MΩ	48 426 10/1M5	C11	47 pF	48 406 10/47E
R15	27000 Ω	48 425 10/27K	C12	2.5-30 pF	—
R16	0.47 MΩ	48 425 10/470K	C13	70 pF	48 429 10/70E
R17	0.22 MΩ	48 425 10/220K	C13 ¹⁾	80 pF	48 429 10/80E
R18	9.82 MΩ	48 425 10/820K	C14	15000 pF	48 751 10/15K
R19	1000 Ω	48 425 10/1K	C15	39000 pF	48 751 10/39K
R20	150 Ω	48 426 10/150E	C16	47000 pF	48 751 10/47K
R21	0.82 MΩ	48 425 10/820K	C17	2 pF	28 205 88.0
R22	50000 Ω	28 812 50.1	C18	1425 pF	48 429 02/1K425
R23	330 Ω	48 425 10/330E	C18 ¹⁾	1536 pF	48 429 02/1K536
R24	160 Ω	48 425 10/100E	C19	770 pF	48 429 02/770E
R25	0.1 MΩ	48 425 10/100K	C19 ¹⁾	758 pF	48 429 02/758E
			C20	0.1 μF	48 751 10/100K
			C21	32 pF	28 212 06.2
			C22	32 pF	28 212 06.2
			C23	0.1 μF	48 751 10/100K
			C24	0.1 μF	48 751 10/100K
			C25	32 pF	28 212 06.2
			C26	32 pF	28 212 06.2
			C28	22 pF	48 406 10/22E
			C29	100 pF	48 406 10/100E
			C30	10000 pF	48 751 10/10K
			C32	10000 pF	48 751 10/10K
			C33	32 pF	48 429 10/32E
			C33 ¹⁾	50 pF	48 429 10/50E
			C34	40 pF	48 429 10/40E
			C34 ¹⁾	68 pF	48 406 10/68E
			C35	50 pF	48 429 10/50E
			C35 ¹⁾	68 pF	48 406 10/68E
			C36	68 pF	48 406 10/68E
			C36 ¹⁾	90 pF	48 429 10/90E
			C37	32 pF	28 212 06.2
			C38	250 pF	48 429 10/250E
			C39	47000 pF	48 757 20/47K
			C40	2200 pF	48 751 10/2K2
			C41	100 pF	48 406 10/100E
			C42	0.1 μF	48 751 10/100K
			C46	22 pF	48 406 10/22E
			C47	68000 pF	48 751 10/68K
			C48	20000 pF	28 201 65.0

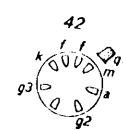
S1, S2, S3, S4	28 534 59.0	S20, S21	28 571 77.2
S5	28 587 88.0	S22, S23, S23a	28 571 78.0
S6, S7, S8, S9, C7	28 571 59.2	S24, S25	28 533 72.0
S10, S11, S12, S13	28 571 79.3	S26	28 220 51.1
C8	28 571 80.3	S27, S28	28 220 43.1 ¹⁾
S14, S15, S16, S17,	28 572 27.1 ¹⁾		28 587 69.0
S18, S19, C12			



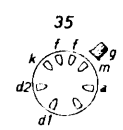
R10619



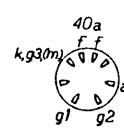
B1



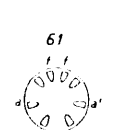
B2



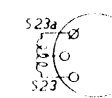
B3



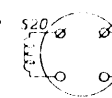
B4



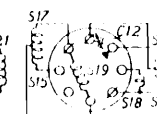
B5



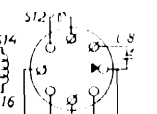
A



B



C



D



E

R107204