

STRENG VERTROUWELIJK

ALLEEN VOOR PHILIPS
SERVICE HANDELAREN

COPYRIGHT 1936

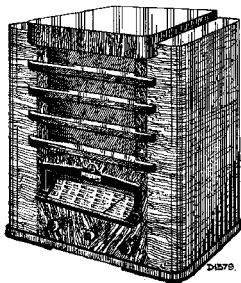
PHILIPS

SERVICE DOCUMENTATIE

OCTODE-SUPER

581 A

VOOR WISSELSTROOMVOEDING

**ALGEMEEN.**

Deze Octode Super is voorzien van een automatisch werkende volumeregeling; een toonregeling, waarmee het timbre van de muziek naar wensch kan worden geregeld (de knop bevindt zich op de achterwand); een afstemindicator; een aansluiting voor een gramafonopnemer en een aansluiting voor een extra luidspreker.

De knoppen op de voorwand hebben de volgende functies: De rechterknop dient voor de afstemming op het gewenste station. De middelste knop bedient de net- en golflengten schakelaar; staat de knop naar rechts, dan is het toestel uitgeschakeld, in de middenstand op middengolfbereik (M.G. 199-552 m) en naar links op langegolfbereik (L.G. 760-1900 m) geschakeld.

De linker knop dient voor de sterkteregeling.

Een spanningsvergrendeling (veiligheidscontact) op de achterwand zorgt er voor, dat het geopende apparaat steeds geheel spanningsloos is.

SCHEMABESCHRIJVING.

Het schema van deze superheterodyne ontvanger is te splitsen in drie delen: het hoogfrequent-, middenfrequent- en laagfrequentdeel.

Het hoogfrequent deel bestaat uit:

1. De twee afgestemde kringen C9, S6, (S7, C18), C19 met de trimmer C12 en C10, S8, (S9, C18), C19 met de trimmer C13, die samen een bandfilter vormen en dienen voor voorselectie om te voorkomen, dat een ongewenst signaal op het stuurrooster van L1 komt.

2. De generatorkring C11, S10, (S11, C15, C17), C16, C14 aan het eerste rooster van L1, met de terugkoppelspoel S12, (S13) aan het tweede rooster van L1.

De combinatie: Kathode, eerste en tweede rooster van L1 is op te vatten als een triode met afgestemde roosterkring en hierop teruggekoppelde plaatspoel. Met de paddingcondensatoren C14, (C17, C15), C16 wordt er voor gezorgd, dat de afstemming van de generatorkring steeds 115 Kc. hoger is dan de afstemming van de bandfilterkringen.

Het antennesignaal komt door middel van de inductieve koppeling van S22, (S23) met S6, (S7) op het bandfilter en via dit op het stuurrooster (4de rooster) van L1.

De condensatoren C35 en C36 zorgen nog voor een geringe spanningskoppeling, speciaal onderaan op het middengolfbereik om een constante gevoeligheid van het apparaat te verzekeren. C8 staat

parallel aan antenne en aarde; mogelijke afwijkingen voorkomende bij verschillende antennes, zullen dus minder invloed hebben op de afstemming van de eerste kring.

De signalen van de generator en die op het stuurrooster van L1 worden in het penthode deel, van deze lamp gemengd, waardoor in de plaatkring de som- en verschilfrequenties van beide signalen optreden. Nu zijn de 4 kringen S14, C22; S15, S24, C23; S16, C24; S17, C25 allen op de verschilfrequentie afgestemd; deze wordt dus alleen verder versterkt.

Door deze vier kringen, die twee aan twee met elkaar gekoppeld zijn, (ze vormen als zoodanig een bandfilter), wordt dus een groote selectiviteit verkregen; stoorsignalen, die mogelijkwijze nog op het 4de rooster van L1 komen, en dus ook met de generatorfrequentie een verschil vormen, worden dus toch niet weergegeven.

De spanning, die over S17 staat, wordt in de diode detector L3 gelijkgericht; er gaat een gelijkstroom met gesuperponeerde laagfrequentwisselstroom loopen in de kring: Plaat L3, S17, R12, R13, kathode L3.

De gelijkspanning, die over R12 en R13 blijft staan, wordt met R11, C26, R6 ontkoppeld en dient als extra negatieve voorspanning van L2 en L3. Komt er dus een hooge spanning over S17, dan geeft dit een verhoogde gelijkstroom met gevolg, dat de negatieve voorspanning van L1 en L2 toeneemt, waardoor de gevoeligheid afneemt en de afstem-

indicator zijn maximum uitslag geeft. Sterkteveranderingen tengevolge van fading kunnen dus niet optreden, tenminste zoolang de fading niet zoo hevig is, dat momenten van zeer kleine signaalsterkte optreden.

De wisselspanning, die over R13 blijft staan, wordt met het draaicontact afgenomen en komt via C29 op het rooster van L4. Wordt verder normaal versterkt (weerstandsversterking) en via een aanpassingstransformator gevoerd naar de ingebouwde luidspreker. Een extra luidspreker met hooge impedantie kan parallel aan de primaire van deze transformator worden aangesloten. Het continu variabele toonfilter bestaat uit condensator C34 met de weerstanden R15 en R16.

Over enkele onderdeelen nog het volgende:

C33 met S21 is afgestemd op de middelfrequentie van 115 kc, de weerstand voor deze frequentie is dus zeer gering. Eventuele antennespanningen van deze frequentie worden hiermede kortgesloten en kunnen dan geen fluittonen vormen met de middelfrequentie van het toestel.

De lampen L1, L2, L4 en L5 krijgen hun negatieve roosterspanning van het spanningsverlies over de weerstanden R3, R14, R4 en R5; deze spanningen worden ontkoppeld met de condensatoren C5, C32, C6 en C7. De spanning van de gramfoonopnemer, die aan het toestel aangesloten kan worden, komt direct over R13 te staan, de geluidsterkte wordt dus ook in dit geval hiermede geregeld.

HET AFREGELEN VAN DEN ONTVANGER.

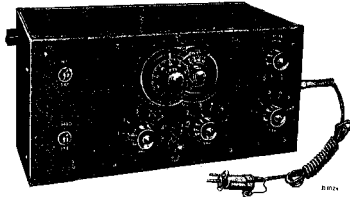


Fig. 1

Een ontvangerapparaat is met trimmers uitgerust om eventuele verschillen in de capaciteit van de afstemkringen bij te regelen. Indien dit niet werd gedaan zou, doordat de afstemkringen niet „in de pas” zijn, een geringere versterking en selectiviteit verkregen worden.

Het eerst worden de M.F. kringen afgesteld daar men de M.F. versterker voor het verdere afregelen gebruiken moet. De afgestemde kringen van het M.F. deel bestaan uit inductief gekoppelde bandfilters. De breedte van de resonantiekromme van deze bandfilters, wordt door de sterkte van de koppeling tusschen primaire en secundaire wikkeling bepaald. Het verloop van de resonantiekromme is niet geheel gelijkmatig doch heeft twee maxima. Daar deze maxima op het juiste afregelen een storende invloed kunnen hebben, doordat men op een van de pieken afstemt, worden de M.F. kringen gedempt. Dit wordt bereikt door een weerstand van 10.000 ohm over een van de M.F. spoelen te schakelen en wel zoo, dat wanneer de primaire afgesteld wordt, de secundaire gedempt is. Een condensator van 0.1 μ F kan in serie met de weerstand geschakeld worden zoodat de condensator aan het chassis bevestigd wordt, waardoor het werken eenvoudiger is. De weerstand wordt dan met de top van de spoel verbonden. Om te voorkomen dat de service-oscillator de afstemming beïnvloedt, wordt het M.F. signaal aan het stuurrooster van de menglamp toegevoerd.

Na het afstemmen van de M.F. kringen wordt het H.F. deel getrimd. Voor het middengolfbereik wordt eerst de trimmer C14 op een bepaalde waarde ingesteld waarna het te trimmen apparaat op een signaal van 1333 Kc (225 m) wordt afgestemd. Er zijn twee afstemmingen n.l. bij een generatorfrequentie van $1333 + 115 = 1448$ kc en $1333 - 115 = 1218$ kc. De eerste afstemming vanaf minimum capaciteit (hoogste frequentie) is de juiste. Wanneer de stand van de variabele condensator voor 1333 Kc bepaald is, kunnen de H.F. kringen voor deze frequentie bijgeregeld worden, hetgeen geschiedt door de trimmers zoo in te stellen, dat maximum output optreedt.

Voor het L.G. bereik zijn in het H.F. deel geen aparte trimmers aangebracht, daar deze kringen voor dit bereik voldoende gelijk zijn. Men voert

direct een signaal van 333 Kc (900 m) aan het antennecontact toe en daar men niet weet of de afstemming van de generatorkring voor L.G. juist is, kan men de generator en daardoor het M.F. deel niet benutten. De generator wordt uitgeschakeld door R1 kort te sluiten. Een hulpapparaat wordt via een condensator van 25 μ F met het anodecontact van L1 verbonden. Door een outputmeter achter het hulpapparaat te schakelen kan men nagaan of de H.F. kringen juist in afstemming zijn, waarmede ook de stand van de variabele condensator voor de generator bepaald is. Daarna wordt, na het weer in bedrijf stellen van het geheele apparaat de L.G. generator trimmer versteld, tot maximum output optreedt, zoodat het verschil tusschen het H.F. signaal en het generatorsignaal 115 Kc bedraagt. Bij het trimmen van de M.F. kringen moet het apparaat altijd op het kortste golflengtebereik ingesteld worden, met de afstemcondensator op minimum, terwijl voor het trimmen van de H.F. en generatorkringen het apparaat op de betreffende bereiken geschakeld moet zijn. Daar het trimmen niet op het gehoor kan geschieden, dient een outputindicator gebruikt te worden. Om moeilijkheden te voorkomen mag het oscillatorsignaal niet sterker zijn dan ongeveer 20 V Λ over de luidsprekkerklemmen. De volumeregelaar van het te trimmen apparaat wordt altijd op maximum gesteld, terwijl de signaalsterkte met de regelaar van de oscillator ingesteld wordt. Het is noodzakelijk het te trimmen chassis te aarden.

Voor het afregelen heeft men noodig:

1. Een Service-oscillator, (G.M. 2880).
2. Een output-indicator, bijv. van het universeel meetapparaat of een speciaal kastje (G.M. 2295), bevattende een aangepaste impedantie en seleneel, geschikt voor aansluiting van een gevoelig gelijkstroominstrument. ($R = 50 \Omega$, $I = 2$ mA).
3. Een schroevendraaier, bij voorkeur met een zeer klein metaalgedeelte in een isoleerend heft.
4. Een dopseutel, idem met weinig metaal in een isoleerend heft. (Code Nr. 09.991.050).

Gedurende het trimmen, moeten, met het oog op de juiste waarde van de gloeispanning, de verlichtingslampjes aangesloten zijn. Bij een toestel,

waarbij zowel M.F. als H.F. en het generatordeel getrimd moet worden, zijn de handelingen de volgende:

1. Via een condensator van $0.1 \mu\text{F}$ een gemoduleerd signaal van 115 kc aan 4e rooster (top) van L1 toevoeren. Rooster door middel van een weerstand van 0.1 M.ohm aan aarde leggen en roosterverbinding — dop van lamp — losnemen (zie figuur 2).

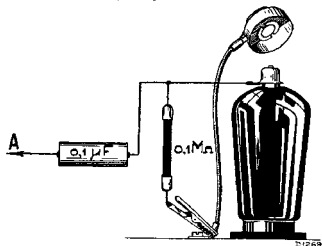


Fig. 2

2. R1 kortsluiten.
3. S14 en S17 dempen.
4. C23 en C24 trimmen.
5. S15 + S24 en S16 dempen.
6. C22 en C25 trimmen.
7. S14 en S17 dempen.
8. C23 en C24 natrimmen.
9. Demping over S17 wegnemen.
10. Cond. van $0.1 \mu\text{F}$ en weerstand van 0.1 M.ohm

wegnemen van 4e rooster van L1. Rooster-aansluiting weer bevestigen.

11. Gemoduleerd signaal van 115 kc via kunst-antenne aan antennecontact leggen, kortsluiting over R1 wegnemen.
12. Apparaat afstemmen op 158 kc (1900 m).
13. C33 instellen tot minimum output verkregen wordt.
14. Apparaat omschakelen op K.G. bereik.
15. C14 ongeveer 1 mm opendraaien.
16. Service oscillator afstemmen op 1333 kc (225 m) en signaal als onder 1 aan 4e rooster van L1 toevoeren.
17. Draaicondensator op max. output afstemmen, le signaal vanaf minimum capaciteit.
18. Als onder 10 en afstemcondensator laten staan en signaal van 1333 kc via kunstantenne aan antennecontact leggen.
19. C12 en C13 trimmen.
20. R1 kortsluiten en hulpapparaat aansluiten aan anode van L1.
21. Apparaat op L.G. schakelen en signaal van 333 kc (900 m) toevoeren.
22. Hulpapparaat en te trimmen apparaat afstemmen, daarna condensator laten staan.
23. Kortsluiting R1 en hulpapparaat wegnemen.
24. C17 trimmen.
25. Instelschroeven en moeren met borgglak borgen.
26. Demping over S14 wegnemen.
27. Signaal van 875,1 kc (350 m) toevoeren.
28. Apparaat afstemmen.
29. Trommel van afstemcondensator zoo instellen dat het nippeltje van het aandrijfbandje precies tusschen de punten A en B (figuur 3) komt.

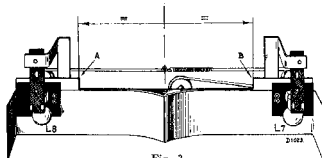


Fig. 3

STORINGSDETERMINATIE.

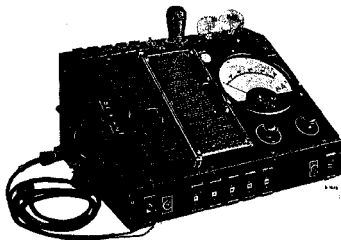


Fig. 4

Het storingzoeken wordt ten eerste vergemakkelijkt door gebruik te maken van het universeel meetapparaat, aangegeven in fig. 4.

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. De handleiding is natuurlijk niet compleet, daar zich combinatie-gevallen 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 proberen.

II. Probeer of gramfoonweergave mogelijk is.

III. Spanning op C2 controleren, bijv. te meten tusschen luidsprekerbus en chassis.

Is deze abnormaal, dan spanning op C1 meten, is deze belangrijk hooger, dan zal de fout achter de smoorspoel te vinden zijn; is deze niet hooger, dan:

1. Storing in netschakelaar of spanningsvergrendeling (primaire transformator spanning meten).
2. Storing in transformator. (Secundaire spanning meten.)
3. Storing in L6.
4. C1 kortgesloten.

Is de spanning over C1 belangrijk hooger:

5. C2, C4, C38 kortgesloten. M1 zal verbranden.
6. S5 onderbroken.
7. Ergens een onderbreking of sluiting in de gloeispanningsleiding.
8. Sluiting in of bij de M.F. transformatoren.
9. Sluiting tusschen primaire en secundaire wikkeling van de luidsprekertransformator.

IV. Spanning over C2 vrij normaal, geen gramfoonweergave.

A. L4 heeft abnormale stroom en spanning.

1. R8, R4 onderbroken; geen anodestroom.
2. R2 onderbroken; geen schermrooster-spanning.
3. C3 kortgesloten, of kortsluiting bij S12, S13, geen schermroosterspanning.
4. C6 kortgesloten, anodestroom te hoog.
5. R7 onderbroken.
6. Slecht contact in lampvoet.

B. L5 heeft abnormale stroom en spanning.

1. S18, R5 onderbroken, geen anodestroom.
2. C7, C27 kortgesloten, anodestroom te hoog.
3. R9 onderbroken.
4. Slecht contact in lampvoet.

C. L4 en L5 hebben normale stroom en spanning.

1. R13 onderbroken.
2. Sluiting in afgeschermd kabel tusschen R12 en R13 of tusschen R13 en C29.
3. C29, C27, R10 onderbroken.
4. C30, C28 kortgesloten.
5. Storing in luidspreker of luidsprekertransformator.

V. Gramfoonweergave, geen ontvangst.

A. L2 heeft abnormale stroom en spanning.

1. S16, R14 onderbroken; geen anodestroom.
2. C32 kortgesloten.
3. R11, R12, S24 onderbroken.
4. Slecht contact in lampvoet.

B. L1 heeft abnormale stroom en spanning.

1. S14, R3 onderbroken, geen anodestroom.
2. C5 kortgesloten.

3. S8, S9, R6 onderbroken.
4. C11, C14 kortgesloten.
5. S12, (S13) onderbroken.
6. R1 onderbroken.
7. Slecht contact in lampvoetje.

C. Beide lampen hebben normale stroom en spanning.

Van achteren naar voren uitproberen door gemoduleerd signaal via een condensator van ca. 25 μF toe te voeren aan gemakkelijk bereikbare punten.

- a. Geen ontvangst, wanneer men een signaal van 115 Kc toevoert in de anodop van L2.
 1. C24, C25 kortgesloten of ontregeld.
 2. S17 onderbroken.
 3. C31 kortgesloten.
 4. L3 maakt slecht contact in lampvoet.
- b. Geen ontvangst met signaal aan anode van L1, wel in anodop van L2.
 1. C22, C23 kortgesloten of ontregeld.
 2. S15 onderbroken.

D. Generator werkt niet.

Te constateren door rooster 1 via een condensator van ca. 1000 μF aan aarde te verbinden, waarbij een sprongetje in de stroom van rooster 2 te zien zou moeten zijn, ingeval L1 genereerde.

1. C16, S10, S11, C15 onderbroken.
2. C11, C14, C15, C16, C17 kortgesloten; kan in sommige gevallen ook genereren in verkeerde frequentie.
3. C11, C14 onderbroken; kan ook genereren in verkeerde frequentie.

E. Tot hier alles normaal, maar geen ontvangst van antennesignalen.

1. C19, (C18) onderbroken.
2. S6, S7 onderbroken.
3. C8, C9, C10, C12, C13, C18, of C19 kortgesloten.

VII. Ontvangst op een der golfengtegebieden.

A. Alleen ontvangst op kortegolf.

1. S7, S9, C18, S11, C15, S13 onderbroken.
2. C17 kortgesloten.
3. Storing in golfengteschakelaar.

B. Alleen ontvangst op langeolf.

Slecht contact in golfengteschakelaar.

VIII. Gramfoonweergave en radio-ontvangst, maar kwaliteit van een of van beide is niet onbepelbaar.

A. Het apparaat speelt te zacht.

1. Spanningen en stroomen zijn niet in orde.
2. C33 kortgesloten; zacht hoven aan L.G.
3. C36 kortgesloten.
4. S22 kortgesloten.
5. Het apparaat is ontregeld.
6. Storing in luidspreker of luidsprekertransformator (vermoedelijk tevens vervorming).
7. C29, C27 onderbroken; zeer zacht.

B. Het geluid is vervormd.

1. Een der lampen loopt in roosterstroom b.v. door kortsluiting van C6 of C7.
2. R7 of R9 onderbroken. Het hangt van de grootte van parasitaire lekken af, hoever het rooster zich negatief zal laden.
3. Storing in luidspreker of transformator.

C. Het apparaat bromt.

1. Enkelfasige gelijkrichting; een helft van S2 is onderbroken of storing in de lampvoet van L6.
2. C1 of C2 onderbroken.
3. Een der L.F. ontkoppelingcondensatoren onderbroken.
4. Een of andere aardverbinding is los.

D. Het apparaat kraakt.

1. Slecht contact in antenne- of aardleiding.
2. Ergens een intermitterende sluiting in de bedrading.
3. Slecht contact in een der schakelaars of lampvoeten of in de volumeregelaar.
4. Los contactstripje op aftakplaat van de krachttransformator.

E. Het apparaat kikkert of genereert.

1. C3, C5 onderbroken.
2. Onderbreking in S10.
3. M.F. genereren kan soms optreden bij een geringe verplaatsing van R11.
4. Afscherming van de plaatverbinding van L2 los.

F. Kastresonanties.

Deze treden op door loszittende deeltjes, zoals lampkappen, stripjes en veertjes. Als men het meetrillende onderdeel gevonden heeft, kan men dit vastzotten b.v. met een propje vilt.

NIEUWE METHODE VOOR HET ZOEKEN VAN FOUTEN IN RADIO APPARATEN
CENAAMD „POINT TO POINT”

Door toepassing van het universeel Meetapparaat 4256 is het mogelijk om door één enkele handeling zeer uiteenlopende weerstand- en capaciteitswaarden te meten. Bij toepassing van dit apparaat kan dus snel en systematisch een fout in het ontvangapparaat gevonden worden. Dit wordt bereikt door eerst de fout te bepalen en daarna de voor reparatie noodige bewerkingen te verrichten; zoo wordt het chassis niet uitgekast voordat de fout gevonden is.

Het resultaat is dat een apparaat niet onnoodig uitgekast wordt, b.v. als de fout zich boven het chassis bevindt.

Bij toepassing van genoemde methode gaat men als volgt te werk:

- I. Het apparaat wordt op de juiste spanning aangesloten en met eigen lampen geprobeerd op buiten antenne of service oscillator (G.M. 2880).
- II. Speelt het apparaat niet, zoo worden de lampen vervangen door een stel lampen uit een goed werkend apparaat en eventueel wordt een andere luidspreker aangesloten. Hierna is dus een fout in lampen of luidspreker uitgesloten.
- III. Aan het apparaat wordt een gramfoonopnemer aangesloten. Is de weergave mogelijk, zoo is de fout in het h.f. gedeelte te zoeken en verder te localiseren door van achteren naar voren werkende, achtereenvolgens een hoofdfrequentie signaal via een condensator van 0,1 μ F aan de stuurroosters van de lampen toe te voeren.
- IV. Is geen gramfoonweergave mogelijk of heeft het h.f. doormeten geen resultaat, dan gaat men als volgt te werk:

1. Alle lampen worden uit het apparaat genomen en in de lamphouder van de gelijkrichter wordt een lampvoetje gestoken met kortgesloten contacten. Apparaat mag niet aan het lichtnet aangesloten blijven.
2. Het universeel meetapparaat 4256 wordt aangesloten en ingesteld voor weerstandsmeting (stand 9). De + pen van het meetsnoer wordt zoodanig verlengd dat men gemakkelijk de verschillende contacten van de lamphouders aan kan raken, terwijl de andere pen in de aardbus van het apparaat wordt gestoken (bij U-apparaten echter direct aan het chassis!).
3. De verschillende weerstanden tusschen de punten aangegeven in bijgaande tabel worden gemeten door met de + pen het aangegeven contact aan te raken. De uitslag van de meter wordt gecontroleerd

met de op de tabel aangegeven waarde. P beteekent, te meten tusschen gramfoonopnemerbus en aarde, etc.

21/22 geeft aan, dat gemeten moet worden tusschen de punten 21 en 22

Verschillen van 10% kunnen voorkomen, zonder dat het betreffende onderdeel fout zal zijn. Daar schaaldeelen worden afgelezen, is deze controle zeer eenvoudig.

4. Nadat de weerstanden zijn gemeten wordt de omschakelaar van het meetapparaat op capaciteitsmeting gezet. Nu worden de onder deze tabel aangegeven waarden gecontroleerd.
5. Wordt aan de lamphouder van de gelijkrichter gemeten, dan wordt de kortsluiting hiervan tijdelijk opgeheven.

Doordat op deze wijze alle circuits van het schema zijn doorgemeten, moet tenslotte de fout zijn gevonden en kan aan de hand van het schema het betreffende onderdeel worden bepaald.

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

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

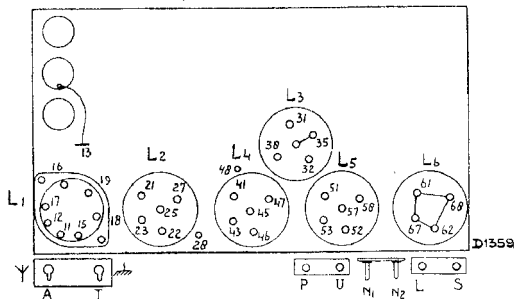
- | | |
|--------|--------------------------------------|
| 1 en 2 | = gloeidraad, |
| 3 | = stuurrooster, |
| 4 | = eventl. contact voor metalisering. |
| 5 | = kathode, |
| 6 | = een of ander extra rooster, |
| 7 | = schermrooster, |
| 8 | = anode, |
| 9 | = extra rooster (bijv. bij octode). |

Uit de meettabel is duidelijk te zien, dat de nummers worden gegroepeerd naar de weerstands (capaciteits)waarden, zoodat alle roostercircuits (13, 23, 33 etc.) worden gemeten in stand 9; daarentegen worden alle gloeidraad- en kathodeverbindingen met zeer lage weerstand in stand 12 gemeten.

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

3×	3×
Y	13

Bij metingen aan electrolytische condensatoren (weerstandsmetingen), zal door het afnemen van de lekstroom de uitslag tot een bepaalde waarde terugloopen. Nu kan het voorkomen, dat de gevonden waarde veel te hoog is, door dat de betreffende condensator defect is; echter ook doordat het toestel geruimen tijd buiten bedrijf is geweest. Bij de beoordeeling van electrolytische condensatoren moet men dus enigszins voorzichtig te werk gaan.



WEERSTAND

12	35	○	21/22	—	51/52									
	5	0	5	—	5									
11	11	15	18	25	28	57	L	S	Y	67	68			
	395	250	470	390	470	390	435	400	190	285	290			
10	16	17	19	27	45									
	170	190	190	190	450									
9	13	38	43	48	53	U	61							
	105	210	150	285	240	220	±400							

CAPACITEIT

12	38/43	48/53												
	240	170												
11	13	23												
	250	290												
10	16	47	58											
	390	390	240											
9	12	15	25	45	62									
	475	325	160	485	470									

App. op L.G.

Vol. reg. max.

DEMONTAGE EN REPARATIE.

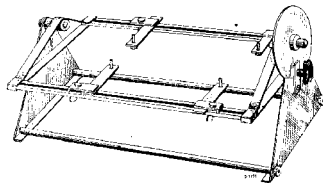


Fig. 5

Bij de reparatie en het afregelen kan met voordeel van het in figuur 5 afgebeelde montagebankje gebruik gemaakt worden. Het ontvangapparaat wordt met 4 schroeven op het montagebankje bevestigd en kan dan om zijn lengteas gedraaid worden. Door middel van de remschijf kan het apparaat in elke gewenschte stand vastgezet worden. Het montagebankje is geschikt voor apparaten van zeer uiteenlopende grootte.

1. Na een reparatie de loop der bedrading en de stand der afschermshotjes weer in de oorspronkelijke toestand terug brengen.
2. Zorg daarbij, dat de draden voldoende (minstens 3 mm) van elkaar verwijderd blijven.
3. Preng na een reparatie veerende sluitringtjes, isolatiemateriaal, enz. weer in de oorspronkelijke stand.
4. Klinknageltjes kunnen in het algemeen bij uitwisseling vervangen worden door schroefjes met moertjes.
5. Bewegende deelen kan men met een weinig zuivere vaseline invetten.
6. Geef voor zoover noodig en mogelijk voorzichtig aan contacten een weinig mechanische voorspanning.
7. Soldeer zoo snel mogelijk, opdat de onderdeelen zelf zoo weinig mogelijk verwarmd worden.
8. Soldeerplaatsen op uitlopers van in compound gedompelde condensatoren moeten minstens op ongeveer 1 c.m. van het compound gesoldeerd worden om wegsmelten van dit compound en slecht contact in de condensator te voorkomen. Deze condensatoren moeten vrij van de andere bedrading opgehangen zijn.

Electrolytische Condensatoren C1 en C2.

Bij demontage gebruikt men een dopsleutel volgens

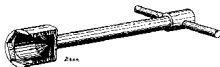


Fig. 6

fig. 6. (Code Nr. 09.990.760).

Electrolytische Condensatoren C6 en C7.

Men dient hierop te letten, dat deze condensatoren polair zijn; de kant, die van een rood bandje voorzien is, is de positieve pool, de andere kant komt steeds aan het chassis te liggen.

Spoulen.

Bij het tweede m.f. spoeltje zijn de laatste 4 cijfers van het codenummer op de spoel doos gestempeld tusschen de punten 1 en 3 (zie schema). Voor de andere spoel doozen is de wijze van aansluiten te vinden uit de weerstanden van de spoelen, gegeven op het uitlegblad.

Golfengteschakelaars.

Wanneer een rotor vernieuwd moet worden, dienen de noodige contacten met een speciale tang in de

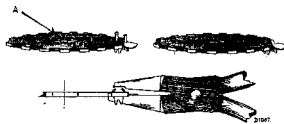


Fig. 7

pertinaxschijf aangebracht te worden (zie figuur 7). Bij vernieuwing van een stator worden de overbodige contactveeren verwijderd.

Weerstanden.

Met het oog op de warmte-ontwikkeling der weerstanden, moeten deze steeds zoo gemonteerd zijn, dat ze geen onderdeelen raken.

Spanningsomschakeling.

De spanningsomschakeling geschiedt door het omleggen van de stripjes op het aftakplaatje volgens het figuurtje dat aan de binnenzijde van de achterwand voor de betrokken spanning is aangegeven. Vergeet niet het schemaschijfje op de achterwand te verdraaien, tot de juiste spanningsaanduiding buiten op het apparaat zichtbaar is.

Demontage en reparatie van den luidspreker.

Code nummer 28.951.000, basistype 4283.

Storingen.

1. Onderbreking of sluiting in spoeltje of transformator, geen geluid.
2. Spoeltje is vastgelopen in de luchtspleet, geluid is zwak en vervormd.
3. Ritselen, vuil in de luchtspleet, vervormd spoeltje, beschadigde conus, te slappe verbindingen.

Belangrijke punten bij reparatie.

1. De reparatie moet op een volkomen stofvrije tafel (geen ijzeren) met goed gereedschap uitgevoerd worden.
2. Voor- of achterplaat mogen in geen geval van de magneet getrokken worden, hierdoor zou deze verzwakken.
3. De hoes moet direct na reparatie weer om de luidspreker gedaan worden.

Bij het voorzichtig op en neer bewegen van de conus



Fig. 8

(fig. 8) mag men geen geluid waarnemen; dit kan b.v. veroorzaakt worden door aanlopen van het spoeltje of vuil in de luchtspleet. Een verontreinigde

luchtspleet wordt schoon gemaakt 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.

Wordt gedaan met behulp van 4 voelertjes van 0,2 mm dikte (Code No. 09.990.840), die door de perforaties van het centreerplaatje in de luchtspleet tusschen spoeltje en kern worden geplaatst.



Fig. 9

Een nieuwe conus wordt gecentreerd met de 4 voelertjes en vastgezet met een getande klemrand (Code No. 28.445.821). Men begint op 4 punten, 90° van elkaar liggend, de lipjes om te buigen; eerst nadat alle lipjes omgebogen zijn, worden de voelertjes uit de luchtspleet genomen. De snoertjes naar de transformator moeten op de juiste lengte vastgezet worden, te strak belemmeren ze de beweging en te slap raken ze de conus.

Voor het uitwisselen van de conusdrager is een mal (Code No. 09.991.022) noodig (fig. 9) welke 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.

ONDERDEELN EN GEREEDSCHAPPENLIJST

Bij het bestellen van onderdelen vermelde men steeds:

1. Codenummer
2. Type nummer van het apparaat
3. Omschrijving.

Fig.	Pos.	Omschrijving	Code Nummer	Prijs
10	1	Kast	25.870.160	
10	2	Merkschijf	25.988.613	
10	3	Siervenster, kleur 005	23.997.530	
10	4	Stationschaal	28.699.050	
10	5	Celluloid venster	28.336.971	
11	6	Ronde knop, diam. 30 mm, } kleur 005	23.950.011	
10	7	Knop voor schakelaar, }	23.950.960	
10	8	Looper voor golfengte-indicatie	28.867.210	
10	9	Naald	28.944.126	
11	10	Achterwand	28.397.910	
11	11	Houder voor verlichtingslampje	28.837.170	
11	12	Novotex schijf met naaf	25.868.620	
11	13	Lampdop voor L1	28.906.021	
11	14	Lampkap voor L2	25.771.191	
11	15	Schema schijfje	28.698.030	
11	16	Veiligheidsschakelaar (doos) kleur 111	25.742.000	
11	17	Stekerbuisplaat voor antenne-aarde	28.864.100	
11	18	Veer voor aarding van bodemafscherming	25.672.720	
11	19	Stekerpennplaat voor veiligheidsschakelaar	28.864.111	
11	20	Doorverbindingsstripje	25.258.230	
11	21	Aandrijfbandje	28.884.290	
11	22	Veer voor aandrijfbandje	28.740.050	
11	23	Ronde knop, diam. 25 mm, kleur 005	23.950.190	
13	24	Stekerbuisplaat voor luidspreker	25.787.471	
13	25	Stekerbuisplaat voor gramfoonopnemer	25.789.570	
13	26	Lampvoet 5 contacten	25.161.330	
13	27	Lampvoet 7 contacten	28.225.050	
13	28	Lampvoet 4 contacten	25.161.320	
13	29	Moer voor electr. condensator	07.093.010	
13	30	Bodemtulle	25.655.820	
13	31	Netschakelaar	08.527.980	
13	32	Veertje voor momentschakeling	28.730.010	
13	33	Aandrijfkruk voor netschakelaar	28.852.000	
13	34	Rolletje	28.934.000	
13	35	Trekveer voor arreterbeugel	25.668.710	
13	36	Arreterbeugel	25.866.520	
13	37	As voor potentiometer	28.000.551	
13	38	As voor aandrijving schakelaar	28.616.161	
13	39	As voor frictie	28.615.740	
13	40	Frictiekoppeling	25.747.171	
13	41	Rotor zonder contacten	28.445.570	
13	42	Stator met 12 contacten	25.868.760	
13	43	Contact voor rotor	25.046.592	
13	44	Naaf voor rotor	25.104.180	
11	45	Veer voor achterwand bevestiging boven	28.750.040	
11	46	25.673.860	
		Beschermkap (conusdrager)	28.250.431	
		Gekartelde klemrand	28.445.821	
		Papierring met zelfde diameter als conus	28.445.390	

Fig.	Pos.	Omschrijving	Code Nummer	Prijs
GEREEDSCHAP				
1		Service oscillator met bereik 14—3000 m.	09.991.260	
4		Universeel meetapparaat	09.991.030	
5		Montagebankje	09.991.380	
6		Dopsleutel voor electr. cond.....	09.990.760	
		Gefsoleerde schroevendr. dopsleutel	09.991.050	
7		Felstang	09.991.350	
9		Centreermal	09.991.022	
		Pertinax voelertjes	09.990.840	

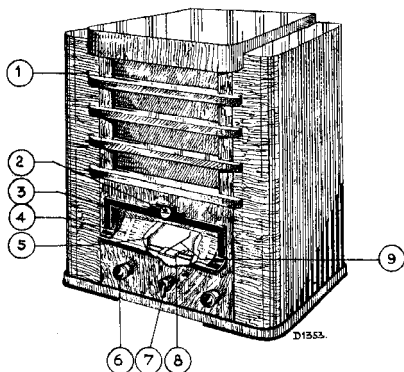


Fig. 10

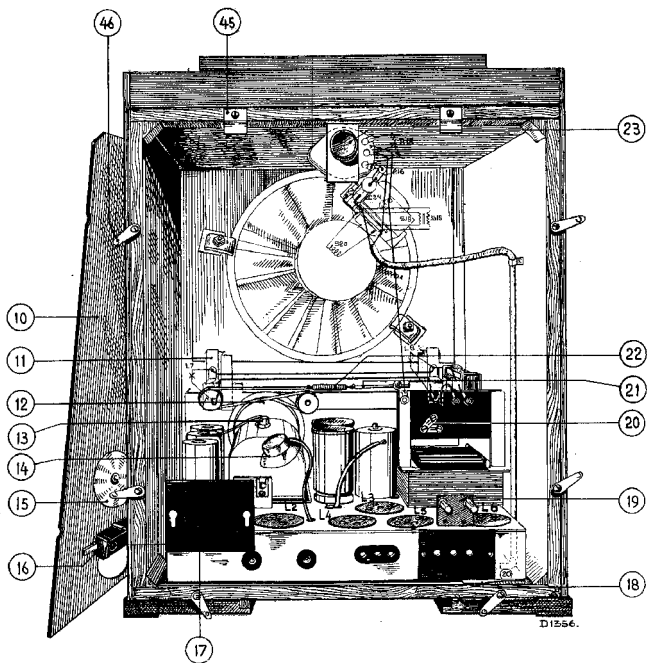


Fig. 11

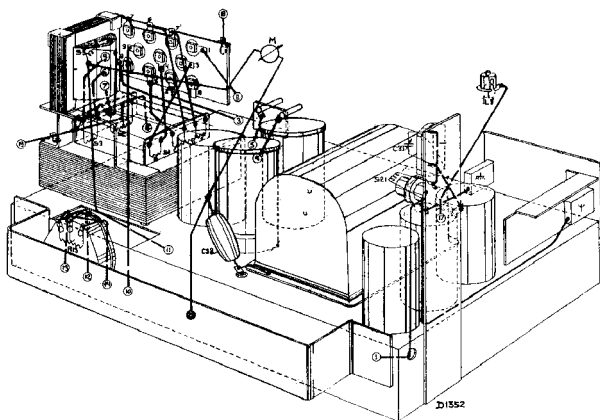


Fig. 12

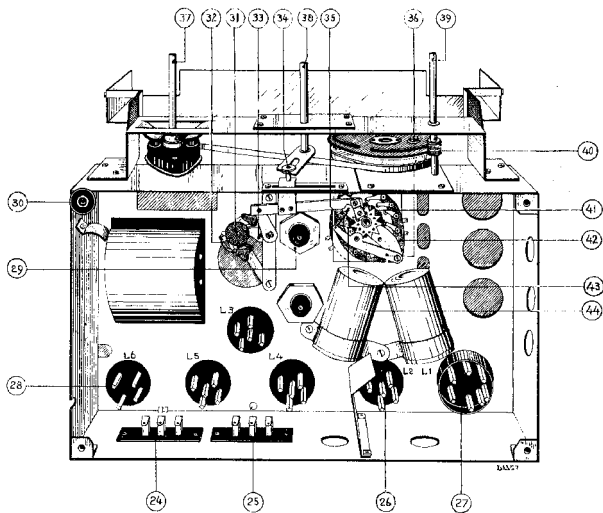


Fig. 13

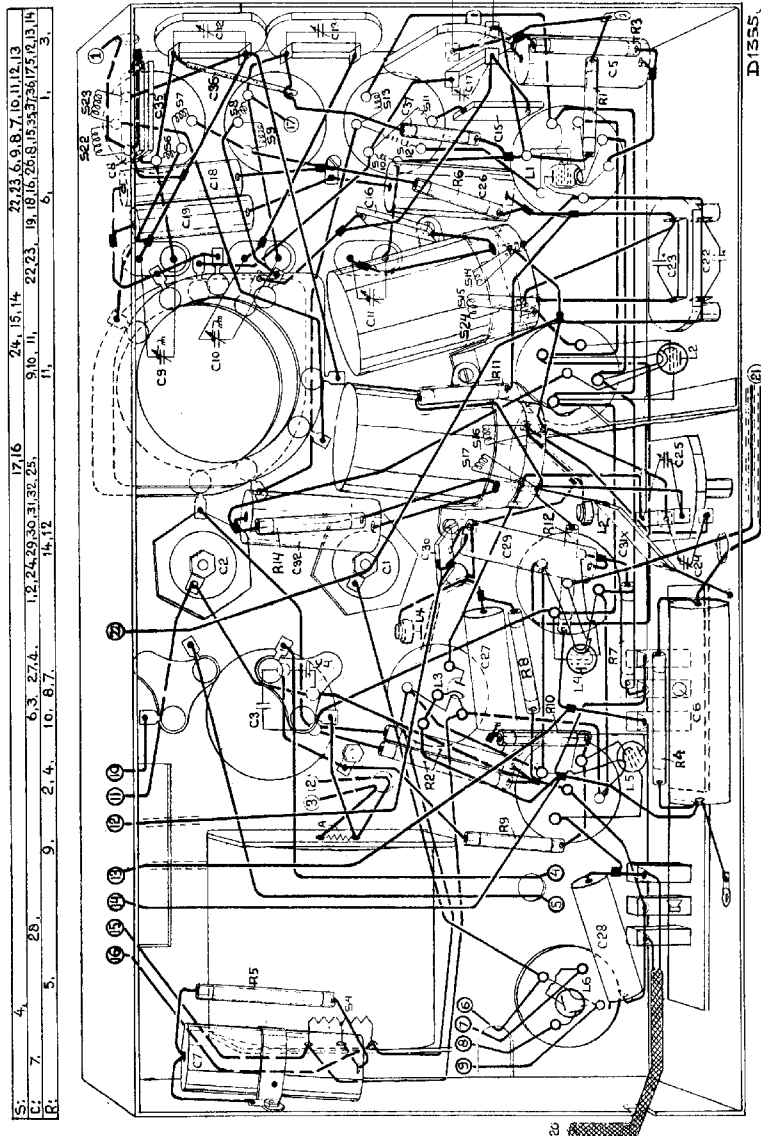


Fig. 14

CONDENSATOREN

Be-naming	Waarde	Code Nr.	Prijs
C1	32 μ F	28.180.130	
C2	32 μ F	28.180.130	
C3	1 μ F	} 28.160.211	
C4	0,5 μ F		
C5	50000 μ F	28.199.060	
C6	25 μ F	28.180.020	
C7	25 μ F	28.180.020	
C8	80 μ F	28.190.120	
C9	0-430 μ F	} 28.210.140	
C10	0-430 μ F		
C11	0-430 μ F	} 28.210.420	
C12	7-55 μ F		
C13	7-55 μ F	28.210.420	
C14	7-55 μ F	} 28.210.440	
C17	7-55 μ F		
C15	930 μ F	28.190.291	
C16	1810 μ F	28.190.302	
C18	25000 μ F	28.199.030	
C19	25000 μ F	28.199.030	
C22	40-145 μ F	} 28.210.550	
C23	40-145 μ F		
C24	40-145 μ F	} 28.210.550	
C25	40-145 μ F		
C26	0,1 μ F	28.199.090	
C27	10000 μ F	28.198.990	
C28	2000 μ F	28.199.680	
C29	10000 μ F	28.198.990	
C30	200 μ F	28.190.160	
C31	100 μ F	28.190.130	
C32	0,1 μ F	28.199.090	
C33	40-145 μ F	28.210.540	
C34	32000 μ F	28.199.800	
C35	10 μ F	28.190.030	
C36	0,5 μ F	28.205.861	
C37	2 μ F	28.205.880	
C38	0,1 μ F	28.199.090	

SPOELEN

Be-naming	Weerstand Ω	Code Nr.	Prijs
S1		} 28.517.000	
S2			
S3			
S4		} 28.545.191	
S5	480-595		
S6	4,2	} 28.564.270	
S7	42		
S22	30		
S23	90	} 28.561.032	
S8	4,2		
S9	42	} 28.561.044	
S10	10		
S11	37	} 28.561.044	
S12	4		
S13	10,5	} 28.564.290	
S14	140		
S24	22	} 28.564.300	
S15	125		
S16	140	} 28.517.951	
S17	140		
S18	480-590	} 25.152.422	
S19	0,66-0,78		
S20	4,3-5,3	} 28.561.271	
S21	135		
M1		28.820.660	

U x 7.6 g = C b 100 g 100 g

STROOM- EN SPANNINGSTABEL.

Fig. 15

WEERSTANDEN

Gemeten met het Universeel Meetapparaat type 4256.

waarden afhankelijk van de weerstand, waarachter men meet en het eigen stroomverbruik van de meter. Daar de gegeven waarden de gemiddelden zijn van metingen aan meerdere apparaten, mogen sommige bedragen aanzienlijk hiervan afwijken, zonder dat een fout aanwezig behoeft te zijn.

	L 1	L 2	L 4	L 5	
V _a	260	260	140	245	Volt
V _{g'}	$\frac{g^2}{g^3-5} = 67$	67	67	260	Volt
-V _g	1,3	1,4	2,5	18	Volt
I _a	1,2	1,5	0,26	21	M.A.
I _{g'}	$\frac{g^2}{g^3-5} = 0,7$	0,64	0,12	—	M.A.

Spanning over C1: 275 Volt. Spanning over C2: 255 Volt.

De spanningen zijn gemeten met voltmeters, die weinig stroom nemen. Weerstand 2000 Ω/Volt. Bij het gebruik van andere meters vindt men andere

LAMPEN

L1	AK1
L2	AF2
L3	AB1
L4	E 446
L5	E 443H
L6	506
L7	8046
L8	8046

Be-naming	Waarde	Code Nr.	Prijs
R1	50000 Ohm	28.770.420	
R2	64000/2 Ohm	28.771.080	
R3	200 Ohm	28.770.180	
R4	6400 Ohm	28.770.330	
R5	800 Ohm	28.770.890	
R6	10000 Ohm	28.770.350	
R7	1 M. Ohm	28.770.550	
R8	0,32 M. Ohm	28.770.500	
R9	0,5 M. Ohm	28.770.520	
R10	0,64 M. Ohm	28.770.530	
R11	1 M. Ohm	28.770.550	
R12	50000 Ohm	28.770.420	
R13	0,5 M. Ohm	28.808.610	
R14	640 Ohm	28.770.230	
R15	50000 Ohm	28.808.290	
of	64000 Ohm	28.808.520	
of	80000 Ohm	28.808.530	
R16	100 Ohm	28.770.150	

10.10.1910