

STRENG VERTROUWELIJK

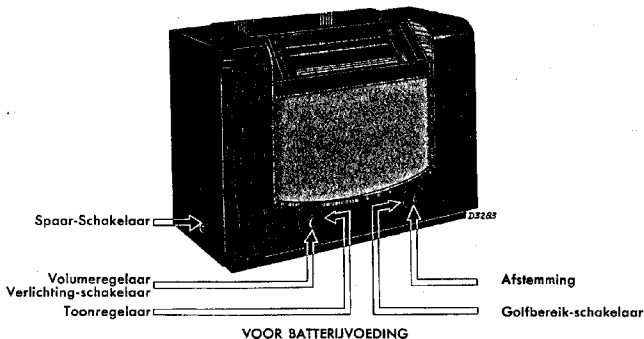
ALLEEN VOOR PHILIPS
SERVICE HANDELAREN

•
COPYRIGHT 1938

PHILIPS

SERVICE DOCUMENTATIE

voor het apparaat **752 B**

**ALGEMEENE GEGEVENS.**

Dit superheterodyne toestel is uitgerust met:
Zeven afgestemde kringen;
Vertraagde automatische volumeregeling;
Continu variable toonregeling;
Stroomsparende schakeling, uitgevoerd met 3 standen;
Hoogfrequent versterking met regelhexode;
Eindtrap in balansschakeling;
Aansluitingen voor extra luidspreker en gramofonopnemer;
Schaalverlichting, in te schakelen door indrukken van de volumeregelaarknop;
Afstemknop met grof en fijne regeling;
Golfbereikindicatie door middel van wijzer op de stationschaal.

Functie der knoppen.

Frontpaneel:

links: volumeregelaar en batterijschakelaar (kleine knop); drukken voor verlichting. toonregelaar (grote knop);
rechts: afstemming (kleine knop), golflengteschakelaar (grote knop): KG1, KG2, MG, LG, (rechtsom draaiend);
Op linker zijkant: spaarschakelaar met drie standen: luxe, normaal, spaar (rechtsom draaiend).

Golfbereiken:

1ste kortegolfband: 16,7—51 m (18,1—5,89 Mc)
2de kortegolfband: 90—210 m (3,33—1,43 Mc)
middengolf: 198—585 m (1510—513 kc)
lange golf: 708—2000 m (422—150 kc).

Gewicht: 12,9 K.G.

Afmetingen: breedte: 42 cm (inclusief knop).
hoogte: 38 cm.
diepte: 28 cm (inclusief knoppen).

SCHEMABESCHRIJVING.

Het inkomend signaal wordt via een afgestemde kring op het stuurrooster van de HF-lamp (KH1) gebracht, versterkt, en via een tweede afgestemde kring op het stuurrooster van de octode (KK2). Samen met het door de octode opgewekte oscillatorsignaal geeft het antennesignaal een M.F.-signaal, dat via de 1ste MF-transformator op het stuurrooster van L3 (KF3) wordt gebracht. Het versterkte MF-signaal wordt via een tweede MF-transformator aan een diodeplaatje van L4 toegevoerd en gedetecteerd. De hierdoor ontstane LF-spanning op de volumeregelaar R21 wordt op het stuurrooster van L4 (KBC1) gebracht, versterkt, en toegevoerd via een transformator aan de twee eindpentoden (KL4) in push-pull, waarop via de luidsprekertransformator de luidspreker is aangesloten.

A. HF-gedeelte.

I. Langeolfg gebied.

Antennespoel: S7, C17.

Inputkring van L1: S8, C1, C6.

S7 en S8 zijn inductief gekoppeld.

Anodekring van L1: S15, C22.

Inputkring van L2: S16, C2, C9.

S15 en S16 zijn inductief gekoppeld.

Oscillator roosterkring van L2: S23, C3, C14, C15, C33.

Oscillator anodekring: S24, R15.

S23 en S24 zijn inductief gekoppeld.

II. Middengolfg gebied.

Antennespoel: S5, C17.

Inputkring van L1: S6, C1, C5.

S5 en S6 zijn inductief gekoppeld.

Anodekring van L1: S13.

Inputkring van L2: S14, C2, C8.

S13 en S14 zijn inductief en capacitef (C23) gekoppeld.

Oscillator roosterkring van L2: S21, C3, C12, C13, C32.

Oscillator anodekring: S22, R15; S22 is inductief gekoppeld met S21.

III. 2e kortegolfg gebied.

Antennespoel: S3.

Inputkring van L1: S4, C1, C19.

S3 en S4 zijn inductief gekoppeld.

Anodekring van L1: S11.

Inputkring van L2: S12, C2, C24.

S11 en S12 zijn inductief en capacitef (C53) gekoppeld.

Oscillator roosterkring van L2: S19, C3, C11, C54, C21, C31.

Oscillator anodekring van L2: S20.

S19 en S20 zijn inductief gekoppeld.

IV. 1ste kortegolfg gebied.

Antennespoel: S1.

Inputkring van L1: S2, C1, C4.

Anodekring van L1: S9.

Inputkring van L2: S10, C2, C7.

S9 en S10 zijn inductief gekoppeld.

Oscillator roosterkring van L2: S17, C3, C10, C30.

Oscillator anodekring: S18.

S17 en S18 zijn inductief gekoppeld.

Opmerking: R9 en R11 dienen ter voorkoming van parasitaire oscillatie van L2.

B. MF-gedeelte.

1e MF-transformator: S25, C34, S26, C35.

2e MF-transformator: S27, C38, S28, S29, C39.

C. Detector.

De MF-spanning op S29 wordt toegevoerd aan een diodeplaatje van L4. Het detector circuit wordt gevormd door: diode-anode, S29, R19, R21, (R20), diode-gloeidraad.

C41 dient tot kortsluiting van R19, R21 voor de MF.

D. Laagfrequentversterker.

De LF-spanning op de volumeregelaar R21 wordt via C42 en R22 toegevoerd aan het rooster van het triodegedeelte van L4. De spanning op R25 wordt via C46 toegevoerd aan de LF-transformator S30, S31, S32, die verbonden is met de roosters van de twee eindlampen L5 en L6, in push-pull geschakeld. In de plaatkring van L5, L6 bevindt zich de uitgangstransformator S33, S34, S35, S37, S38. De aftakkingen van de secundaire winding dragen zorg, dat de aanpassing van de luidspreker in alle standen van de spaarschakelaar de juiste is.

E. Automatische volumeregeling.

De MF-spanning op de anode van L3 wordt via C40 toegevoerd aan het tweede diodeplaatje van L4, waardoor een regelspanning ontstaat op R32, R24. Deze geheele spanning regelt via R30, R6 de versterking van L1, terwijl het gedeelte van deze spanning over R24 via R17 de versterking van L3 regelt. Door de spanning op R2, R3 via R31 toegevoerd aan de diode, is de regeling vertraagd.

F. Gramofoonschakelaar.

De gramofoonschakelaar bevindt zich achter op het chassis. In de stand „gramfoon” wordt het signaal van de gramfoonopnemer geschakeld op de potentiometer R21. Bovendien wordt de verbinding tusschen R19 en R21 verbroken, zoodat geen radioweergave mogelijk is.

G. Spaarschakelaar.

De spaarschakelaar heeft 3 standen: luxe, normaal en spaar. Deze schakelaar regelt de negatieve roosterspanning van L5 en L6, de schermroosterspanning van L1, L2 en L3, en de aanpassing van de luidspreker.

Stand luxe: R36, R16, R37, R14, R33 kortgesloten.

Uitgangstransformator S35, S37, S38 (totaal stroomverbruik 16 mA bij 144 V V_a).

- Stand normaal: R14, R37, R1 kortgesloten.
 Uitgangstransformator S35, S37, (totaal stroomverbruik 10 mA bij 144 V V_a).
- Stand spaar: Alle bovenstaande weerstanden zijn opgenomen in hun circuits. Uitgangstransformator S35 (totaal stroomverbruik 6 mA bij 144 V V_a).

H. Voeding.

De gloeistroom voor de lampen wordt geleverd door een 2 V accumulator. De stroom kan éénpolig uitgeschakeld worden. De anodespanning wordt geleverd door een batterij van 144 V en wordt gelijktijdig éénpolig uitgeschakeld.

Spanning voor L1.

- V_a : via R8, ontkoppeld door C26.
 V_{g2} , V_{g3} : via R37 (R16), R7, ontkoppeld door C25.
 V_{g1} : spanningsverschil over R2, R3, via R31, R30 en R6, ontkoppeld door C52.

Spanning voor L2.

- V_a : via S25 naar C49.
 V_{g2} , V_{g3} : (R14), (R35), (R13), ontkoppeld door C28.
 V_{g2} : direct van C49.

Spanning voor L3.

- V_a : via R18, ontkoppeld door C44.
 V_{g2} : via R37, (R16), (R36), ontkoppeld door C37.
 V_{g1} : R2, R3, R31, R32, R17, ontkoppeld door C36.

Spanning voor L4.

- V_a : R27, ontkoppeld door C48.
 V_{g1} : spanningsverschil over R2, ontkoppeld C51 (R23, R22).

Spanning voor L5, L6.

- V_a en V_{g2} : direct naar C49.
 V_{g1} : spanningsverschil over R2, R3, R4 via R5, ontkoppeld door C18 en via R28 naar S31, S32.

HET AFREGELLEN VAN DE ONTVANGER

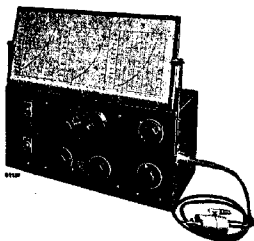


Fig. 1

ALGEMEEN

Voor het afregelen van dit apparaat is het niet noodig om het chassis uit de kast te nemen. Men verwijderd de onderplaat, plaatst het toestel op de rechterkant op vilt. Alle trimmers zijn nu bereikbaar.

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 GM 2880F (zie fig. 1).
2. Outputindicator: Universeel meetapparaat GM 4256.
3. Een hulpparaat of de aperiodische versterker GM 2404.
4. 15° mal voor het vastleggen van het verband tusschen condensatorstand en schaal.
5. Geïsoleerde trim-dopsleutel.
6. Trimtransformator.

Als kunstantennes dienen:

1. Voor M.F.: een condensator van 32.000 $\mu\mu\text{F}$.
2. Voor M.G. en L.G.: de standaardkunstantenne behorende bij de GM 2880F.
3. Voor K.G.: een kortegolfkunstantenne (is de roode punt op de standaardkunstantenne).

Steeds het apparaat trimmen met de daarbij behorende lampen.

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

Draadtrimmers (C11, C13, C15, C24, C31).

Deze bestaan uit een buisje H.F.-isolatiemateriaal, dat inwendig bespoten is met een metaallaagje en uitwendig voorzien van een koperdraad wikkeling. Door draad af te trekken, kan de capaciteit

verkleind worden. Bij het trimmen wikkelt men de draad zoover af, dat de output-indicator, na het maximum te hebben aangewezen, iets terugloopt. Daarna draait men twee windingen op en knipt de draad af, waarna deze met een weinig was wordt vastgezet. Is door afwikkelen geen maximum te verkrijgen d.w.z. is de capaciteit te klein, dan moet een nieuwe trimmer gemonteerd worden. Om een te kleine capaciteit te vergrooten mag geen extra draad opgewonden worden, omdat bijgewikkelde windingen niet goed vastliggen en instabiliteit zouden veroorzaken.

Indien men bovenstaande trimmers vervangt door nieuwe, kan men van C11, C13 en C31 reeds respectievelijk 1/2, 1/3 en 1/4 afwinden (fig. 2).

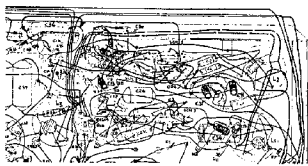


Fig. 2

A. M.F.-kringen.

1. Golfbereikschakelaar in stand M.G. en apparaat aarden. Spaarschakelaar op normaal zetten. Variabele condensator op minimum draaien.
2. Volumeregelaar op maximum draaien en toonregelaar op hoog.
3. Automatische volumeregeling uitschakelen door C36 kort te sluiten.
4. Gemoduleerd signaal van 473 kc toevoeren aan het 4e rooster (topaansluiting) van L2 via een condensator van 32.000 $\mu\mu\text{F}$.
5. Outputindicator via een trimtransformator aansluiten aan de extra luidspreker-aansluitbussen.

6. S29, S28 van de 4e M.F.-kring afregelen op maximale output.
7. S27 van 3e M.F.-kring afregelen op maximale output.
8. S26 van 2e M.F.-kring afregelen op maximale output.
Zie ook de aantekening onder het hoofd „Algemeen” op bld. C1.
9. S25 van 1e M.F.-kring afregelen op maximale output (zie fig. 3).
10. Spoelkernen verzegelen; Kortsluiting van C36 wegnemen.

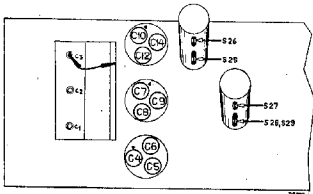


Fig. 3

14. 15° mal weer aanbrengen. Variabele condensator vast hiertegen aandraaien. (Kleinste capaciteit.)
15. Gemoduleerd signaal van 1442 kc toevoeren aan antennebus via een normale kunstantenne.
16. C12, C8 en C5 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 aandraaien (Kleinste capaciteit).
2. Apparaat op L.G. schakelen. Volumeregelaar op maximum en toonregelaar op hoog.
3. Gemoduleerd signaal van 405 kc toevoeren aan antennebus via een normale kunstantenne.
4. Achtereenvolgens C14, C9 en C6 trimmen op maximale output (fig. 3).
5. 15° mal wegnemen.
6. Hulpapparaat aansluiten aan de anode van L2 via een condensator van 25 μ F. Outputindicator achter het hulpapparaat aansluiten.
7. Oscillator uitschakelen door C3 kort te sluiten.
8. Gemoduleerd signaal van 160 kc toevoeren aan antennebus van te trimmen apparaat via een normale kunstantenne.
9. Hulpapparaat instellen op ca. 1875 m. en het te trimmen apparaat nauwkeurig afstemmen op het toegevoerde signaal.
10. Hulpapparaat en condensator kortsluiting wegnemen. Outputindicator achter te trimmen apparaat aansluiten.
Variabele condensator niet verdraaien.
11. C15 trimmen op maximale output.
12. 15° mal aanbrengen. Variabele condensator vast hiertegen aandraaien. (Kleinste capaciteit).
13. Gemoduleerd signaal van 405 kc toevoeren aan antennebus via een normale kunstantenne. Outputindicator achter het te trimmen apparaat aansluiten.
14. C14, C9 en C6 hertrimmen.
15. 15° mal wegnemen. Trimmers verzegelen.

c. 1e K.G.-Gebied.

1. 15° mal aanbrengen. Variabele condensator vast tegen de mal aandraaien (Kleinste capaciteit).
2. Apparaat op K.G. schakelen. Outputindicator achter het te trimmen apparaat aansluiten.

B. H.F.- en oscillatorkringen.

a. M.G.-Gebied.

1. Golfbereikschakelaar in stand M.G. Volumeregelaar op maximum en toonregelaar op hoog.
2. 15° mal aanbrengen en variabele condensator hier vast tegenaan draaien (kleinste capaciteit).
3. Outputindicator aansluiten aan de extra luidsprekeraansluitklemmen via een trimtransformator.
4. Gemoduleerd signaal van 1442 kc toevoeren aan antennebus via een normale kunstantenne.
5. Achtereenvolgens C12, C8, C5 afregelen op maximale output.
6. 15° mal wegnemen.
7. Hulpapparaat aansluiten aan de anode van L2 via een condensator van 25 μ F. Outputindicator aansluiten achter het hulpapparaat.
8. Oscillator uitschakelen door C3 kort te sluiten.
9. Gemoduleerd signaal van 546 kc toevoeren aan antennebus van te trimmen apparaat via een normale kunstantenne.
10. Hulpapparaat afstemmen op ca. 549 m.
11. Te trimmen apparaat nauwkeurig op het toegevoerde signaal afstemmen.
12. Hulpapparaat en condensator kortsluiting wegnemen. Outputindicator achter te trimmen apparaat aansluiten.
Niet aan de variabele condensator draaien.
13. C13 trimmen op maximale output.

3. Gemoduleerd signaal van 17 Mc toevoeren aan antennebus via een kortegolf kunstantenne (roode punt op normale kunstantenne).
 4. Achtereenvolgens C10, C7 en C4 regelen op maximale output. Bij het draaien aan C10 kan men twee maxima vinden: het eerste maximum vanaf minimale capaciteit is het juiste.
 5. 15° mal wegnemen. Trimmers verzegelen.
- d. 2e K.G-Gebied.
1. Golfbereikschakelaar in stand 2e korte golfbereik.
Volumeregelaar op maximum en toonregelaar op hoog.
 2. 15° mal aanbrengen en variabele condensator hier vast tegenaan draaien (kleinste capaciteit).
 3. Outputindicator aansluiten aan de extra luidspreker aansluiting via een trimtransformator.
 4. Gemoduleerd signaal van 3,55 Mc toevoeren aan antennebus via een normale kunstantenne.
 5. Achtereenvolgens C11, C24 afregelen op max. output.
 6. Mal wegnemen.
 7. Hulpapparaat aansluiten aan de anode van L2 via een condensator van 25 μF . Outputindicator aansluiten achter het hulpapparaat.
 8. Oscillator uitschakelen door C3 kort te sluiten.
 9. Gemoduleerd signaal van 1,5 Mc toevoeren aan antennebus van te trimmen apparaat via een normale kunstantenne.
 10. Hulpapparaat afstemmen op $\pm 1,5$ Mc (200 m).
 11. Te trimmen apparaat nauwkeurig op het toegevoerde signaal afstemmen.
 12. Hulpapparaat en condensator kortsluiting wegnemen. Outputindicator achter te trimmen apparaat aansluiten.
Niet aan de variabele condensator draaien.
 13. C31 trimmen op max. output.
 14. 15° mal weer aanbrengen. Variabele condensator vast hiertegen aandraaien (kleinste capaciteit).
 15. Gemoduleerd signaal van 3,55 Mc toevoeren aan antennebus via een normale kunstantenne.
 16. C11 en C24 afregelen op maximale output.
 17. 15° mal wegnemen. Trimmers verzegelen.

STORINGSDETERMINATIE

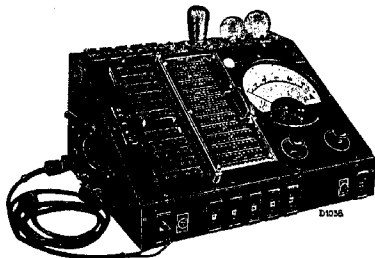


Fig. 4

Voor een doelmatige storingsdeterminatie is een goed meetinstrument noodzakelijk; gebruik daarom steeds het Universeel Meetapparaat type GM 4256. Om de fout te localiseren verdient het aanbeveling om het apparaat met de rechterzijwand op een stuk vilt te plaatsen, daar dan alle onderdelen van het apparaat bereikbaar zijn (batterijen verwijderen). Men soldeere geen enkele verbinding los, alvorens de fout door metingen gelocaliseerd te hebben. De stroom- en spanningen zijn in de tabel op het S-blad vermeld.

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.

- a. Het apparaat werkt normaal: in bedrijf laten en in observatie houden.
- b. 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 proberen. Fouten in de lampen of luidspreker zijn nu uitgeschakeld of gelocaliseerd.

III. Nagaan of gramfoonweergave mogelijk is.

- a. Weergave is mogelijk: de fout is te zoeken in het M.F.- of H.F.-gedeelte (zie onder C).
- b. Geen weergave mogelijk: de fout is te zoeken in het L.F.- of voedingsgedeelte (zie onder C).

IV. Geen radio en geen gramfoon weergave.

1. Controleer de spanning van de L.S. en de H.S.
2. Controleer de verbindingen tusschen batterij en toestel.

A. Spanning over C49 abnormaal.

1. Batterij 144 V is ontladen.
2. De verbindingen met de batterij 144 V zijn omgewisseld.

3. De aan-en-uit schakelaar is defect.
4. C49 heeft inwendig sluiting.
5. Sluiting van + 144 V tegen aarde of anderszins in de spaarschakelaar.
6. Sluiting van S18, S20, S22, S24, S25, S33, S34 tegen aarde.
7. C16, C18 defect.
8. R34, R33, R1, R2, R3, R4 onderbroken.

B. Spanning over C49 normaal maar geen gramfoonweergave.

Controleer steeds de afgeschermd- roosterleidingen en de schakelcontacten.

a. L5, L6 heeft abnormale stroom- en spanningen.

1. Geen anodestroom: S33, S34, onderbroken.
2. Anodestroom te hoog: C18 kortgesloten.
3. R28, R5 onderbroken.
4. C16 kortgesloten.

b. L4 heeft abnormale stroom- en spanningen.

1. Geen anodestroom; R25, R27 onderbroken; C48 kortgesloten.
2. Anodestroom te hoog; C51 kortgesloten.
3. R2, R23, R22 onderbroken.

c. L3 heeft abnormale stroom- en spanningen.

1. Geen schermroosterstroom: R36, R16, R37 onderbroken; C37 kortgesloten.
2. Schermroosterstroom te hoog: C36 kortgesloten.
3. S26, R17, R32, R31, R24 onderbroken.

d. L4, L5 en L6 hebben normale stroom- en spanningen, maar geen gramfoonweergave.

1. C46 onderbroken, C47 kortgesloten.

2. S30, S31, S32 onderbroken. S30, S31, S32 kortgesloten.
3. C50 kortgesloten.

Wel gramfoon, maar geen radio weergave.

a. L3 heeft abnormale stroomen en spanningen.

1. Geen anodestroom: S27, R18, R26, R16, R37 onderbroken. C44 kortgesloten.
2. Anodestroom te hoog. C36 kortgesloten.
3. S26 onderbroken.
4. R17, R24 onderbroken.

b. L2 heeft abnormale spanningen.

1. Geen anodestroom: S24, R15, S22, S20, S18 onderbroken.
2. Anodestroom te hoog: C29 kortgesloten.
3. Geen ig3, ig5: R35, R14 onderbroken. C28 kortgesloten.
4. S17, S19, S21, S23 onderbroken.

c. L1 heeft abnormale stroomen en spanningen.

1. Geen anodestroom: S9, S11, S13, S15, R8 onderbroken. C26 kortgesloten.
2. Anodestroom te hoog: C52 kortgesloten.
3. R2, R3, R31, R30, R6 onderbroken.

d. L1, L2 en L3 hebben normale stroomen en spanningen maar geen radio-ontvangst.

1. Een gemoduleerd M.F.-signaal via 32000 $\mu\mu\text{F}$ toegevoerd aan het eerste rooster van L3 wordt niet weergegeven. S27, S28, S29, C38, C39 onderbroken of kortgesloten. R21 onderbroken.
2. Een gemoduleerd M.F.-signaal via 32000 $\mu\mu\text{F}$ toegevoerd aan het vierde rooster van L2 wordt niet weergegeven. S25, S26, C34, C35 onderbroken of kortgesloten.
3. Een gemoduleerd M.F.-signaal via 32000 $\mu\mu\text{F}$ toegevoerd aan het vierde rooster van L2 wordt wel weergegeven, maar een gemoduleerd H.F.-signaal niet.
In geen der golfbereiken: R11, R12, R13 onderbroken. C29, kortgesloten.
In één der golfbereiken: Oscillatorspoelen of condensatoren

van het betreffende bereik defect, en/of R15.

4. Wel weergave van een gemoduleerd H.F.-signaal toegevoerd aan het vierde rooster van L2 maar niet wanneer toegevoerd aan het eerste rooster van L1.

In geen der golfbereiken: R8, C26, R7, C25, onderbroken.

In één der golfbereiken:

Spoelen of condensatoren van het betreffende bereik tusschen L1 en L2 defect.

5. Wel weergave van een gemoduleerd H.F.-signaal toegevoerd aan het eerste rooster van L1, maar niet wanneer toegevoerd aan de antennebus. In géén der golfbereiken: C20 onderbroken.

C1 onderbroken of kortgesloten.

In één der golfbereiken:

Spoelen of condensatoren van de preselectie in het betreffende bereik defect.

D. Radio- en gramfoonweergave, maar kwaliteit niet goed.

1. Weergave te zacht.

Apparaat ontregeld; trimmen. C41 onderbroken. M.F.-transformator defect.

2. Kwaliteit slecht.

R28, R23, R5, R30, C52, R10, C36 onderbroken of kortgesloten.

3. Automatische volumeregeling werkt niet.

R30, R17, R32, R24, R31, C52, C36 onderbroken of kortgesloten.

4. Apparaat ruischt sterk.

Ontregeld; trimmen.

R6, R9, R10, R28 onderbroken.

5. Kraken.

Slecht contact in een soldeerplaats of in een schakelaar.

6. Het apparaat microfoont.

Dit kan veroorzaakt worden doordat het chassis de kast raakt anders dan via de bodemtulles, bijv. met assen of knoppen. Schroeven in het centrale gat van de bodemtulles niet losgedraaid. Defecte lamp of defecte variabele condensator.

7. 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 Meetapparaat 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 batterij en alle lampen uit het apparaat nemen. Het universeel meetapparaat type GM 4256 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 batterijklemmen moeten twee aan twee worden doorverbonden; dit beveiligd tevens de meter, daar anders de afvlakcondensatoren zouden kunnen opladen bij het meten. De meter zou dan gevaar lopen 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 beteekent, te meten tusschen gramfoonopnemerbus 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:

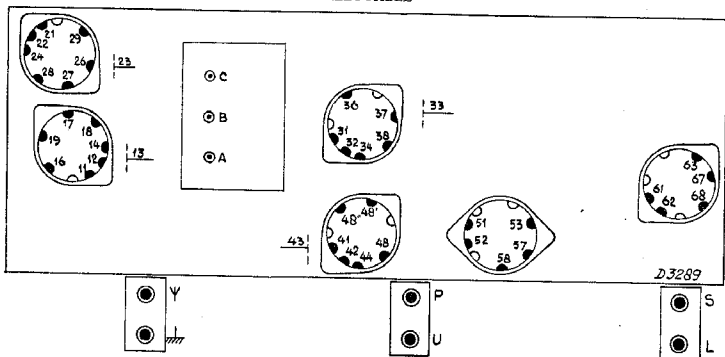
- | | |
|--------|--------------------------------------|
| 1 en 2 | = gloeidraad, |
| 3 | = stuurrooster, |
| 4 | = eventl. contact voor metallisatie, |
| 5 | = kathode, |
| 6 | = een of ander extra rooster, |
| 7 | = schermrooster, |
| 8 | = anode, |
| 9 | = extra rooster (b.v. bij octode). |

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 terugloopen. Nu kan het voorkomen, dat de gevonden waarde veel te hoog is, doordat 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 eenigszins voorzichtig te werk gaan.

MEETTABEL



WEERSTAND

12	4 × Ψ				4 × A ¹⁾				4 × B ²⁾								
	1°KG	2°KG	MG	LG	1°KG	2°KG	MG	LG	1°KG	2°KG	MG	LG					
	130	170	360	450	30	50	170	410	20	50	160	410					
12	12	14	19	24	22	42	44	52	62								
	10	10	10	10	10	10	10	10	10								
11	3 × 144			28	57	58	67	68	9	48'	48"	13	23	33	43	P	
	Spaar.	Norm.	Luxe														
	350	420	440	420	420	450	420	450									
10	4 × 29				26		38	150			80	210	70	170	110	110	200
	1°KG	2°KG	MG	LG													
	440	440	480	480													
9	4 × C ³⁾				3 × 27			3 × 37			48	53	63				
	1°KG	2°KG	MG	LG	Spaar	Norm.	Luxe	Spaar	Norm.	Luxe							
	0	0	0	0	410	410	270	500	270	200				400	110	110	

CAPACITEIT

12																	
11	3 × 37			17	18	38	48	130	400	360	420	9					
	Spaar	Norm	Luxe														
	500	140	140														

+2 en -2 doorverbinden.

+144 en -144 doorverbinden.

P.U. Schakelaar in bovenste stand.

1) A = top C1.

2) B = top C2.

3) C = top C3.

REPARATIE EN UITWISSELEN VAN ONDERDEELLEN

Algemeen.

De volgende punten moeten steeds in acht genomen worden:

1. Na reparatie bedrading en afscherming in de oorspronkelijke toestand terugbrengen.
2. Veerringetjes, sluitringetjes en isolatiemateriaal aanbrengen precies als vóór de reparatie.
3. Verwijderde klinknagels vervangen door boutjes en moertjes.
4. Bewegende deelen zoo noodig, met een weinig zuivere vaseline invetten.
5. In compound gedompelde condensatoren op minstens 1 cm van het compound soldeeren.
6. Weerstanden altijd vrij ophangen (warmteontwikkeling).
7. Nooit het chassis aan de spoelen optillen.
8. Indien men C21, C30, C32, C43, C45, C47 moet vervangen, dient men er op te letten, dat de nieuwe condensator op dezelfde manier gemonteerd wordt als de origineele. De buitenplaat is altijd verbonden met de aansluitdraad links van de opdruk, en bevindt zich (bij mica condensatoren) aan de zijde der opdruk.

Voor de meeste reparaties is het niet noodig het toestel uit te kasten. Na de kast met de rechterzijwand op een stuk vilt geplaatst te hebben, kan na uitdraaien van twee schroefjes aan de achterzijde van het chassis, de bodemafscherming verwijderd worden. Daarna zijn bijna alle bewerkingen aan het chassis zonder meer uitvoerbaar.

Is het echter bij een reparatie noodzakelijk het chassis uit te kasten, dan verdient het aanbeveling gebruik te maken van het universeel werkbankje. Het is dan mogelijk het geheele chassis om zijn lengteas te draaien en in iedere stand vast te zetten.

Het uitkasten.

1. Achterwand wegnemen batterijen verwijderen.
2. Verbindingen naar de luidspreker lossoldeeren.
3. De vier houtschroeven van de afleesschaal losdraaien.
4. Alle knoppen verwijderen.
5. De vier schroeven waarmee chassis aan het cabinet is bevestigd, verwijderen.
6. Chassis uit de kast nemen en op het universeel montage bankje vastzetten.

Schuifkabel.

Wordt per meter geleverd. Binnenkabel in 3 soorten.

1. Stugge draad voor aandrijving potentiometers.
 2. Dikke kabel (A) voor golfbereikindicator.
 3. Dunne kabel (B) voor aandrijving wijzer.
- Alvorens de binnenkabels A en B af te knippen, ter plaatse met behulp van zuurvrij soldeervet vertinnen, en midden in het vertinde gedeelte doorknippen. Dit ter voorkoming van ontspanning.

Spoelen uitwisselen.

1. Verbindingen lossoldeeren.
 2. Lipjes waarmee de spoelbus 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 spoelen vastgezet worden met behulp van een klemplaatje.

Golfbereik en spaarschakelaar in het principe-schema.

Een schakelaar wordt geteekend gezien vanaf de bedieningszijde, waarbij het apparaat rechtop 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 van de golfbereikschakelaar zijn in de uiterste stand links geteekend, die van de kwaliteitschakelaar in de uiterste stand rechts; dit blijkt ook uit de pijlen geteekend om het gat in de rotor. Een cirkeltje stelt een contactveer voor; een zwarte punt een open plaats op de stator. De buitenste krans cirkeltjes zijn de contactveeren aan de van de arreterplaat afgewend zijde.

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

De schakelementen worden in hun geheel uitgewisseld, zie blad 02.

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).
3. Platte as verwijderen door het gat in de achterwand van het chassis. Hierbij moet gelet worden op de stand van de rotoren, de betreffende stator en arreterinrichting, zoodat bij het monteeren 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.

Luidspreker.

Type 9614.

Voordat met 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 onderdeelen in de kast.

2. Te slappe verbindingen.

3. Te strakke verbindingen.

Gaat men tot repareren 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;

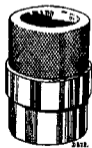


Fig. 5

B. Vervormde of vastgelopen spreekspoel.

4. Direct na de reparatie, de stofhoes weer aangebracht wordt.

Om het conusspoeltje in de luchtspleet te centreren, heeft men 4 voelertjes nodig.

Bij het vernieuwen dan de conusdrager of het opnieuw centreren van de pen in de luchtspleet heeft men een centreermal (fig. 5) nodig. Wanneer de conus op en neer bewogen wordt, mag men, met het oor vlak bij de conus, geen geluid hooren.

Bodemtulle.

Bij het inbedrijfstellen van het apparaat dient men er op te letten, dat de schroeven, die bereikbaar zijn door de bevestigingsbussen in de bodem, een slag losgedraaid worden. Hierdoor komt het chassis veerend in de kast te staan, ter vermindering van microfonisch effect. Wordt het apparaat echter verzonden dan moeten deze schroeven aangedraaid worden.

LIJST VAN ONDERDEELLEN EN GEREEDSCHAPPEN

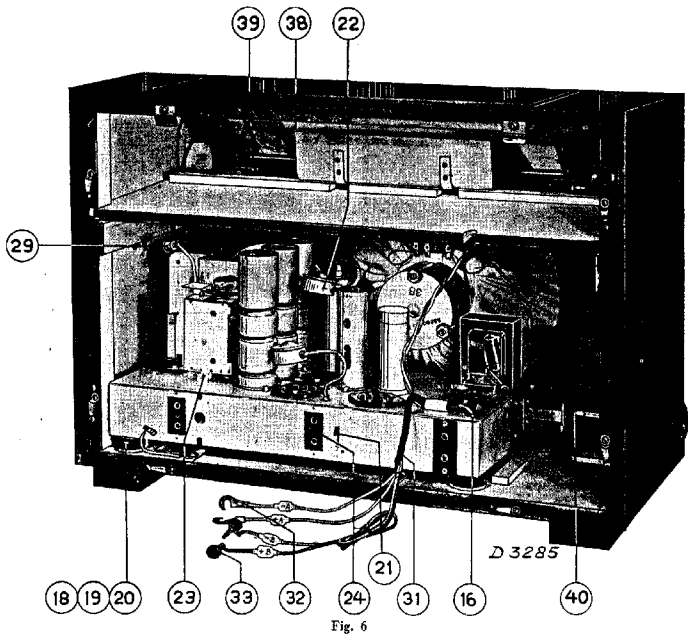
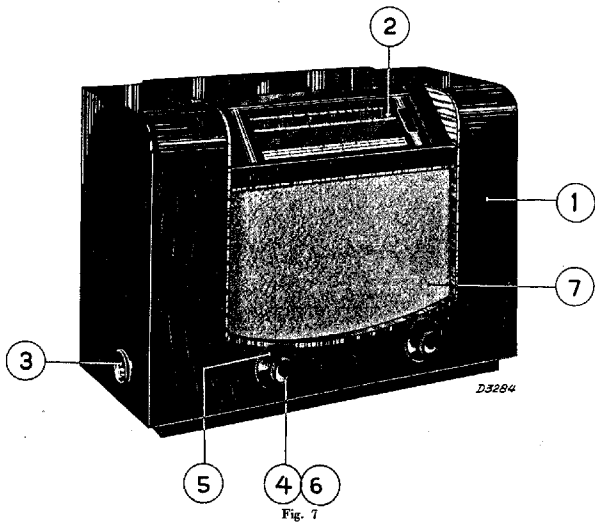
Verzoeken bij het bestellen steeds te vermelden:

1. Codenummer.
2. Omschrijving.
3. Typenummer van het apparaat (752B).

Fig.	Pos.	Omschrijving	Codenummer	Prijs
7	1	Kast	28 246	44.3
7	2	Stationsnamenschaal	A1 891	22.0
7	3	Knop (kleur 038)	23 610	65.4
7	4	Knop (kleur 038)	23 610	90.0
7	5	Knop (kleur 038)	23 610	66.0
7	6	As van volumeregelaar	28 005	72.2
		Drukveer op deze as	28 731	27.1
7	7	Luidsprekerdoek	06 601	14.0
		Sam. fijnregeleenheid	28 882	48.0
		Bladveer om fijnregeleenheid	28 751	81.1
		Strips om fijnregeleenheid	28 681	11.1
		Kartelschroef bij wijzer	07 743	05.0
		Sam. wijzer	28 897	68.0
		Sam. scherm achter wijzer	28 876	45.1
		Achterwand	28 405	19.0
		Doorvoertulle (7 × 1)	25 655	46.0
6	18	Beugel	28 081	54.2
6	19	Draadbus	28 146	40.1
6	20	Schroef	28 646	53.2
6	21	Gramofoonschakelaar	28 652	41.0
6	22	Lampkap	28 838	74.1
6	23	Kikker voor var. cond.	28 071	97.0
6	24	Sam. stekerbussplaat	28 874	52.0
		Trekveer op trommel	28 740	49.0
		Bus (in trommel)	28 145	91.0
		Stelschroef	07 854	05.0
		Doorvoertulle (5,5 × 1)	25 655	44.0
		Tulle	28 725	37.2
		Strip met lampdop	28 898	53.0
6	29	Lampdop	28 906	02.3
6	31	Snoer	33 981	40.0
6	32	Kabelschoen	08 191	12.0
6	33	Stekerven	28 698	16.0
		Verlichtingslamphouder	08 515	21.1
		Buitenkabel	08 009	79.0
		Veer voor spaninrichting van wijzer	28 731	07.0
		Kap achter bovenstaande veer	28 257	56.0
		Spanplaatje	28 086	64.0
6	38	Golfbereikindicator	28 828	35.0
		Zesk. kopschroef voor bevestiging van beugel van golfbereikindicator	07 833	06.0
		Schakelsegment van spaarschakelaar	A9 860	12.0
		Schakelsegment 1	A9 860	13.0 ¹⁾
		Schakelsegment 2	A9 860	14.0
		Schakelsegment 3	A9 860	15.0
		Schakelsegment 4	A9 860	16.0
		Arreterkogel voor bovenst. schakelaars	89 205	80.0
		Sperkring (tegen ev. interferentietonen)	28 899	37.0

1) Voor positie van deze segmenten zie principe schema.

Fig.	Pos.	Omschrijving	Codenummer	Prijs
		LUIDSPREKERONDERDEELEN		
		Beschermkap	28 255 33.0	
		Gekartelde klemring	25 870 75.0	
		Papieren ring	28 445 39.0	
		GEREEDSCHAP		
		Service oscillator	GM 2880F	
		Universeel meetapparaat	GM 4256	
		Geïsoleerde trimdopsleutel	M 646 565	
		Centreermal voor luidspreker	09 992 42.0	
		15° mal	09 992 44.0	
		Bergkit	02 771 34.0	
		Trimtransformator	09 992 22.0	



SPOELEN

Nr.	Waarde	Codenummer	Prijs	Nr.	Waarde	Codenummer	Prijs
S1	3,5 ohm	28 573 19.2		S3	5,5 ohm	28 588 31.1	
S2	0,1 ohm			S4	1 ohm		
S5	28 ohm			S11	38 ohm	28 589 05.0	
S6	5 ohm			S12	1 ohm		
S7	100 ohm			S19	0,1 ohm	28 589 06.1	2* kg
S8	44 ohm			S20	1,5 ohm		
C4				S25	7 ohm	28 574 45.0	
C5				S26	7 ohm		
C6				C34			
S10	0,1 ohm			28 573 01.1		C35	
S13	250 ohm	C38					
S14	5 ohm	C39					
S15	480 ohm	S27	7 ohm				
S16	45 ohm	S28				28 532 11.1	
C7		S29	4,8 ohm				
C8		S30	350 ohm			28 537 65.1	
C9		S31	7500 ohm				
S17	0,1 ohm	28 573 23.2		S32	7500 ohm	28 220 43.1	
S18	1 ohm			S33	500 ohm		
S21	8,5 ohm			S34	500 ohm		
S22	3,5 ohm			S35	17 W		
S23	20 ohm			S37	3 W		
S24	4 ohm			S38	15 W		
C10				S36	3 ohm		
C12							
C14							

STROOMEN EN SPANNINGEN (stand luxe)

Vf = 2 V en batterijspanning = 144 V.

	L1 = KH1	L2 = KK2	L3 = KF3	L4 = KBC1	L5, L6, (KL4)
Va	123,5	137	123,5	53	135
Vg2	65,5	133,5	137		137
Vg3,5		47			
Ia	1,38	1,36	1,86	0,82	2,5 (2x)
Ig2	1,16	1,89	0,64		0,38 (2x)
Ig3,5		1,01			

Ia — totaal bij spaarschakelaar in stand „luxe” 16,75 mA
 „normaal” 9,6 mA
 „spaar” 6,26 mA

LAMPEN

L1	L2	L3	L4	L5, L6	L7, L8
KH 1	KK 2	KF 3	KBC 1	KL 4	8017-07

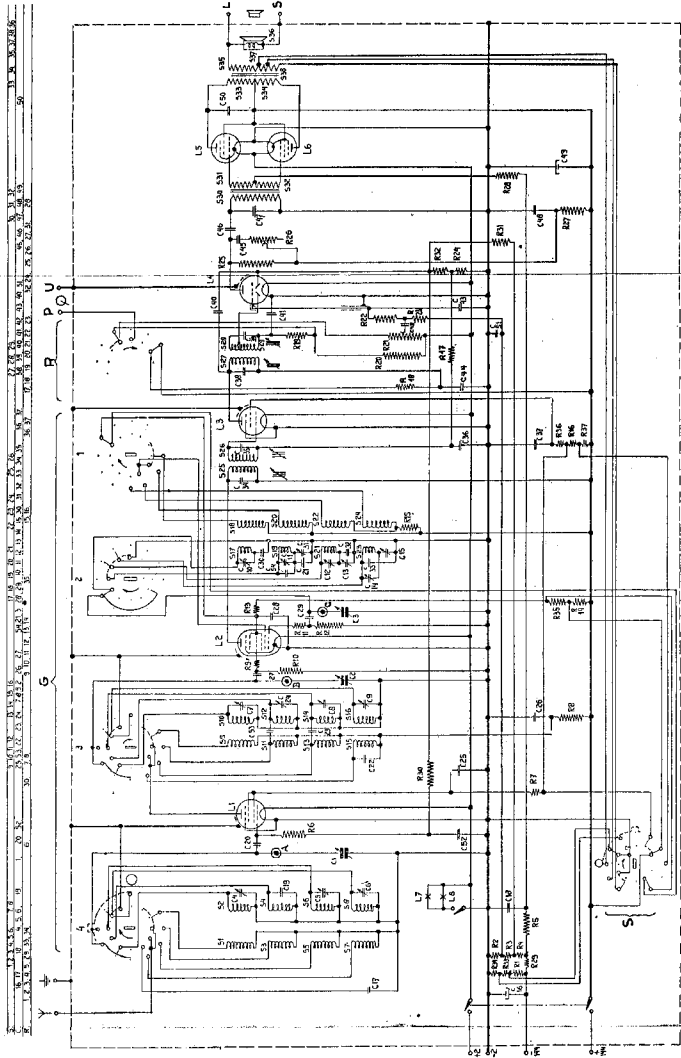


Fig. 10

WEERSTANDEN

Nr.	Waarde	Codenummer	Prijs	Nr.	Waarde	Codenummer	Prijs
R1	500 ohm	28 770 22.0		R19	50000 ohm	28 770 42.0	
R2	5,16 M.ohm	28 770 47.0		R20	2 M.ohm	28 771 23.0	
R3	0,1 M.ohm	28 770 45.0		R21	0,5 M.ohm	49 501 00.0	
R4	0,5 M.ohm	28 770 52.0		R22	0,2 M.ohm	28 773 93.0	
R5	0,8 M.ohm	28 773 99.0		R23	1 M.ohm	28 771 20.0	
R6	0,8 M.ohm	28 773 99.0		R24	0,5 M.ohm	28 770 52.0	
R7	64000 ohm	28 770 43.0		R25	25000 ohm	28 770 39.0	
R8	5000 ohm	28 770 32.0		R26	50000 ohm	49 472 00.0	
R9	40 ohm	28 770 11.0		R27	80000 ohm	28 770 44.0	
R10	0,8 M.ohm	28 773 99.0		R28	0,2 M.ohm	28 773 93.0	
R11	20 ohm	28 770 08.0		R29	64000 ohm	28 770 43.0	
R12	50000 ohm	28 770 42.0		R30	1 M.ohm	28 770 55.0	
R13	64000 ohm	28 770 43.0		R31	1 M.ohm	28 770 55.0	
R14	0,25 M.ohm	28 770 49.0		R32	0,5 M.ohm	28 770 52.0	
R15	2000 ohm	28 770 28.0		R33	500 ohm	28 770 22.0	
R16	0,25 M.ohm	28 770 49.0		R34	500 ohm	28 770 22.0	
R17	1 M.ohm	28 770 55.0		R35	32000 ohm	28 770 40.0	
R18	8000 ohm	28 770 34.0		R36	80000 ohm	28 770 44.0	
				R37	0,25 M.ohm	28 770 49.0	

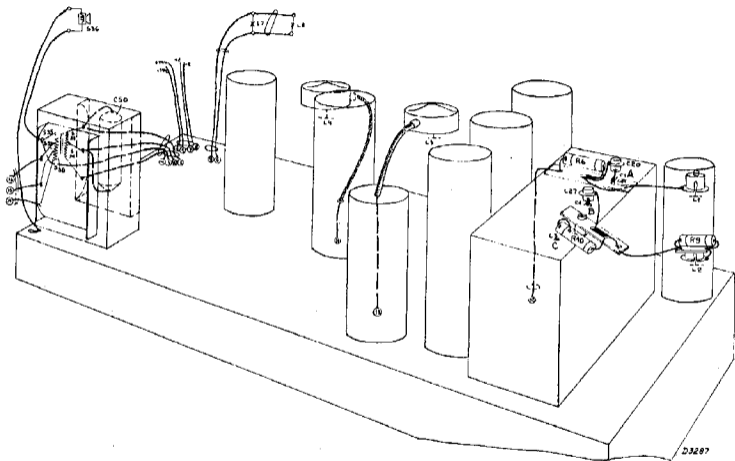


Fig. 8

D3287

CONDENSATOREN

	Capaciteit	Codenummer	Prijs
C1	11-490 $\mu\mu\text{F}$		
C2	11-490 $\mu\mu\text{F}$	28 212 30.0	
C3	11-490 $\mu\mu\text{F}$		
C4	30 $\mu\mu\text{F}$		
C5	30 $\mu\mu\text{F}$		
C6	30 $\mu\mu\text{F}$	zie spoelen	
C7	30 $\mu\mu\text{F}$		
C8	30 $\mu\mu\text{F}$		
C9	30 $\mu\mu\text{F}$		
C10	30 $\mu\mu\text{F}$		
C11	32 $\mu\mu\text{F}$	28 212 06.0	
C12	30 $\mu\mu\text{F}$	zie spoelen	
C13	200 $\mu\mu\text{F}$	28 212 08.0	
C14	30 $\mu\mu\text{F}$	zie spoelen	
C15	200 $\mu\mu\text{F}$	28 212 08.0	
C16	50 μF	28 182 32.1	
C17	80 $\mu\mu\text{F}$	28 206 26.0	
C18	0,1 μF	28 199 09.0	
C19	32 $\mu\mu\text{F}$	28 206 22.0	
C20	100 $\mu\mu\text{F}$	28 206 27.0	
C21	1280 $\mu\mu\text{F}$	49 080 80.0	
C22	125 $\mu\mu\text{F}$	28 206 28.0	
C23	2 $\mu\mu\text{F}$	28 205 88.0	
C24	32 $\mu\mu\text{F}$	28 212 06.0	
C25	50000 $\mu\mu\text{F}$	28 199 06.0	
C26	50000 $\mu\mu\text{F}$	28 199 06.0	
C27	100 $\mu\mu\text{F}$	28 206 27.0	
C28	50000 $\mu\mu\text{F}$	28 199 06.0	
C29	50 $\mu\mu\text{F}$	28 206 24.0	
C30	5000 $\mu\mu\text{F}$	28 194 04.0	
C31	200 $\mu\mu\text{F}$	28 212 08.0	
C32	400 $\mu\mu\text{F}$	28 195 18.0	
C33	40 $\mu\mu\text{F}$	28 206 23.0	
C34	94 $\mu\mu\text{F}$	zie spoelen	
C35	97 $\mu\mu\text{F}$	zie spoelen	
C36	0,1 μF	28 199 09.0	
C37	50000 $\mu\mu\text{F}$	28 199 06.0	
C38	106 $\mu\mu\text{F}$	zie spoelen	
C39	106 $\mu\mu\text{F}$	zie spoelen	
C40	10 $\mu\mu\text{F}$	28 206 34.0	
C41	100 $\mu\mu\text{F}$	28 206 27.0	
C42	10000 $\mu\mu\text{F}$	28 198 99.0	
C43	100 $\mu\mu\text{F}$	28 192 43.0	
C44	50000 $\mu\mu\text{F}$	28 199 06.0	
C45	50000 $\mu\mu\text{F}$	28 199 06.0	
C46	0,2 μF	28 199 12.0	
C47	1000 $\mu\mu\text{F}$	28 201 62.0	
C48	0,5 μF	28 199 16.0	
C49	32 μF	28 182 40.0	
C50	2000 $\mu\mu\text{F}$	28 199 68.0	
C51	50000 $\mu\mu\text{F}$	28 199 06.0	
C52	50000 $\mu\mu\text{F}$	28 199 06.0	
C53	4 $\mu\mu\text{F}$	28 206 59.0	
C54	32 $\mu\mu\text{F}$	28 206 22.0	

S:	32, 31, 30,		29, 28, 27,	25,	26, 25, 78, 4, 10, 6, 5, 22, 2, 1, 13, 27, 12, 3, 4,	2,	11,						
C:	49,	51,	43, 48, 42,	45,	47, 59, 41, 16, 44, 44,	37, 48, 38,	34, 36, 16,	32, 52, 6, 6, 33, 17, 9, 13, 12, 22, 8, 4, 7, 26, 30, 23, 10, 19,	1, 29, 2, 5,	31, 24,	54, 11, 21, 53,	25,	28,
R:	21, 26,		2, 22, 23, 20, 4, 29, 3,	28,	5, 19, 1,	18, 33, 27,	34, 37, 24, 25, 36,	31, 30, 32, 17, 16,	15,	12, 11,		13, 35, 14, 8, 7,	

