

STRENG VERTROUWELIJKALLEEN VOOR PHILIPS
SERVICE HANDELAREN

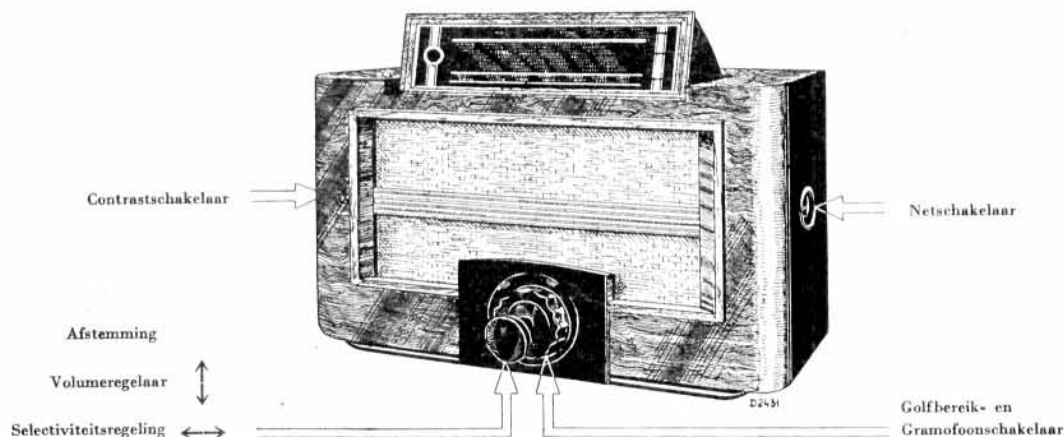
COPYRIGHT 1937

PHILIPS

SERVICE DOCUMENTATIE

VAN HET ONTVANGAPPARAAT

TYPE 890 A



Voor voeding uit wisselstroomnetten.

ALGEMEEN

Het apparaat is een superheterodyne ontvanger en uitgerust met:

7 afgestemde kringen;
bandfilter voorselectie;
filter tegen signalen op de spiegelfrequentie;
filter tegen storingen op de middelfrequentie;
laagfrequent fluitfilter;
vertraagde automatische sterkteregeling;
kwaliteitscorrectie (L.F. tegenkoppeling),
gecombineerd met contrastversterking.

Monoknop voor bediening van:

afstemming met grof- en fijninstelling;
automatische afstemming, gecombineerd met
stille afstemming;
volumeregelaar;
selectiviteitsregeling, gecombineerd met variabel
toonfilter;
golfbereik- en gramofoonschakelaar.

Klapschaal, waarin:

optische afstemming met kathodestraalindicator;
indirect verlichte stationsnamenschaal en wijzer;
golfbereik-gramfoonindicatie met lichtpijlen.

permanent dynamische luidspreker met anti-richt-
effectkegel;
netantenne;
aansluiting voor extra luidspreker met laagohmige
aanpassing;
aansluiting voor gramfoonopnemer;
stationscorrector;
veiligheidscontact, waardoor het apparaat met af-
genomen achterwand geheel spanningsloos is;
omschakelaar, met automatische spanningsindi-
catie op achterwand, voor spanningen van 110—
245 V wisselstroom.

Golfbereiken:

Korte golf: 16,5— 51 M (18,2— 5,89 Mc);
Midden golf: 195 — 585 M (1540 —513 Kc);
Lange golf: 720 —2000 M (416 —150 Kc).

Gewicht netto: 21 kg.

Afmetingen: breedte 620 mm.
hoogte 400 mm.
diepte 290 mm.

SCHEMABESCHRIJVING

Korte Golf:

Antennekring: S37 inductief gekoppeld met S38. Roosterkring van L1: S38-C6, C22. R6 voorkomt parasitair genereeren van L1; voor juiste instelling van L1 is R42 kortgesloten.

Oscillatorroosterkring: S21-C7, C15 (trimmer), roostercondensator C28 en lekweerstand R7.

Oscillatoranodekring: S20, dempingsweerstand R41.

Midden golf:

Antennekring: S9 inductief en capacitief (C23) gekoppeld met S11.

Bandfilter: eerste kring, S11-S33-C27-C5, C9 (trimmer), en tweede kring, S13-S34-C27-C6, C10 (trimmer).

Oscillatorroosterkring: S16-C7, C11 (trimmer), C14-C32(padding), R7;

Oscillatoranodekring: S18, dempingsweerstand R8.

Lange Golf:

Antennekring: S9-S10 inductief en capacitief (C23) gekoppeld met S11-S12.

Bandfilter: eerste kring, S11-S12-C26-C27-C5, C9 (trimmer), en tweede kring, S13-S14-C26-C27-C6, C10(trimmer).

Oscillatorroosterkring: S16-S17-C7, C11-C12(trimmer), C13-C31-C14-C32 (padding).

Oscillatoranodekring: S19, R8.

Opmerking: bij midden- en lange golf is C28 kortgesloten en fungeeren de paddingcondensatoren tevens als roostercondensator.

M.F. Antennefilter: S8-C21.

Spiegelfrequentiefilter: C24, C8 met eerste spoel van bandfilter.

M.F. kringen: Eerste bandfilter: S22-C16-S23-C17; de koppeling tusschen S22 en S23 is variabel.

Tweede bandfilter: S24-C18-S35-S25-C19.

Hulpkring: S26-S27-C44-C45 (scherpe kring voor voelbare afstemming).

Detector kring: eerste diode-anode van L3, kathode, R13, R12, R11, S35, diode-anode L3. R14-C38 geven tooncompensatie bij volumeregeling. De L.F. spanning over R12-R13 wordt gevoerd naar de:

L.F. versterker via (C60), C42 R16 en het toonfilter R17, C43, R18, C49, naar rooster L4; de versterkte L.F. spanning over R26 wordt via C50, R31 en R30-R50 aan de roosters van L5 en L6 toegevoerd. De anodes van deze beide lampen zijn via S44-S45, S46 met de luidspreker verbonden.

R30-R50 en R33-R51 voorkomen parasitair genereeren van L5 en L6.

Gramfoonweergave: de spanning van de gramfoonopnemer komt direct aan het rooster van L3; een gedeelte van de versterkte L.F. spanning over R45-R47 komt via C58 aan R12-R13; zie verder onder „L.F.-versterker”.

Optische afstemindicatie: de hulpkring S26, S27, C44, C45 krijgt het M.F.-signaal toegevoerd via C20, waardoor over R19 een gelijkspanning ont-

staat, waarvan via R21-R28 een gedeelte toegevoerd wordt aan het rooster van L8; hierdoor varieert het oplichtende kruis. Bij grootste breedte is de juiste afstemming bereikt.

Automatische volumeregeling (A.V.R.) wordt verkregen door het diodegedeelte van L4. L2 wordt zonder vertraging geregeld door de spanning, ontstaan over R29 (tweede diode-anode) via R3-C35. L1 wordt vertraagd geregeld door de eerste diode-anode van L4 en wel als volgt: **zonder signaal** is de eerste diode-anode positief via R25; bij **klein signaal** wordt deze spanning verminderd met een deel der regelspanning over R29 (via R27). Deze vermindering is echter zeer gering, daar bij positieve diode-anode de weerstand anode-kathode zeer **klein** is t.o.v. R27; echter bij **groot signaal** wordt deze vermindering zoo groot, dat de eerste diode-anode van L4 negatief wordt t.o.v. zijn kathode. Nu is de weerstand anode-kathode **groot** t.o.v. R27, zoodat vrijwel de geheele regelspanning over R29 via R10-C37 en R5 naar het rooster van L1 gevoerd wordt.

In de K.G.stand werkt de A.V.R. alleen op L2.

Kwaliteitscorrectie en contrastversterking: Via R53, R52, R22, S28 wordt een gedeelte van de L.F., spanning over S46 teruggevoerd naar het rooster van L4; dit geeft z.g. L.F.tegenkoppeling, waardoor de L.F. versterker een grooter vermogen af kan leveren bij minder vervorming. Doordat R44, de kathodeweerstand van L3, niet overbrugd is door een ontkoppelingcondensator, verkrijgt men ook op deze lamp in gramfoonstand L.F.tegenkoppeling, dus kwaliteitsverbetering.

Door de knop op de linkerzijwand naar voren te plaatsen, wordt L14 ingeschakeld i.p.v. R53; hierdoor is de mate van tegenkoppeling omgekeerd evenredig met de L.F. signaalsterkte, waardoor het contrast tusschen de zachte en harde passages versterkt wordt.

C57, S43, C67, R49, is het z.g. fluitfilter.

Schakelaars op de achterwand.

Met de schakelaar links boven naar rechts staat de luidspreker ingeschakeld, door deze schakelaar naar links om te leggen, is de luidspreker uit- en R55 ingeschakeld. Deze weerstand is noodig om te voorkomen, dat zonder extra luidspreker en met uitgeschakelde luidspreker de eindtrap zonder belasting zou zijn.

De schakelaar links onder is de stationscorrector. Normaal staat deze schakelaar naar boven, d.w.z. C60 kortgesloten. Mocht een bepaalde zender een hinderlijke bromtoon hebben, of klinkt de spraak te dof, dan is dit te corrigeren door deze schakelaar naar beneden om te leggen, dus C60 in serie te schakelen met C42, waardoor de versterking van de lage frequenties verminderd wordt.

De netantenneschakelaar bevindt zich rechts onder. Met deze schakelaar naar beneden is de normale buitenantenne ingeschakeld, terwijl in de bovenste stand het antenncontact via C41 aan het net is verbonden.

In deze stand is tevens de antennebus afgesloten.

Voelbare afstemming: Hiervoor dienen
 S39 = Torenrelais, A zie fig. 1);
 S47 = Voorrelais, B;
 S48 = Remmagneetspoel;
 S49 = Anti-kleefspoel.

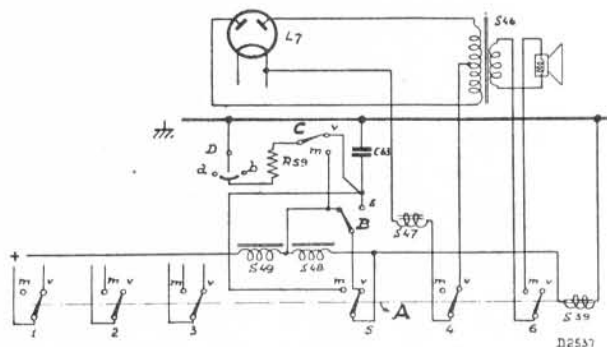


Fig. 1

Standen van het relais:

m = muziek v = voelbare afstemming
 s = signaal zs = zonder signaal

Schakelaar C (de trek-drukschakelaar van de monoknop dient om de voelbare afstemming uit te schakelen.

Schakelaar D is mechanisch gekoppeld aan de remmagneet; alleen wanneer de remmagneet vast staat schakelt dit contact uit bij draaiing aan de afstemknop. Zoodra de remmagneet de knop loslaat, sluit contact D zich weer.

In stand v worden nu de volgende schakelingen gemaakt; zie overeenkomstige nummering in fig. 1:

1. De rimpelspanning over S7, S49 en S39 via C25 toegevoerd aan het stuurrooster van L2.
2. R15 als gemeenschappelijke kathode weerstand opgenomen in de kringen van eerste en tweede diode van L3.
3. De L.F. versterker vanaf C42 overgeschakeld naar de belastingweerstand van de tweede diode van L3 (via R20).
4. S47 verbonden aan knooppunt S44-S45.
5. S48 kortgesloten door de schakelaars A en B.
6. De luidspreker losgemaakt van S46.

Deze stand is aangegeven in fig. 1.

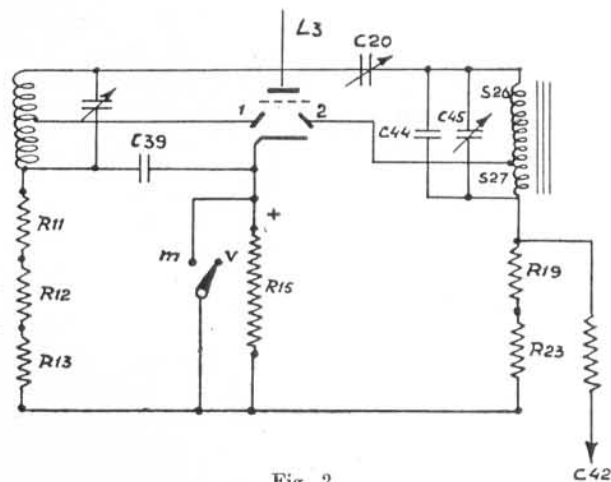


Fig. 2

Wordt nu op een zender afgestemd, dan ontstaat over de beide kringen S25, S35, C19 en S26, S27,

C44, C45 een MF-spanning gemoduleerd met de 100-perioden rimpel. Doordat de tweede kring zeer scherp is, in tegenstelling met de eerste, zal, zolang nog niet precies is afgestemd (bv. bij de frequenties X of X' van fig. 3, het signaal aan de eerste diode van L1 groter zijn dan aan de tweede diode, met als gevolg dat aan R15 een gelijkspanning ontstaat met een polariteit als aangegeven in fig. 2. Hierdoor is de tweede diode-anode van L3 negatief t.o.v. de kathode en kan dus niet detec-

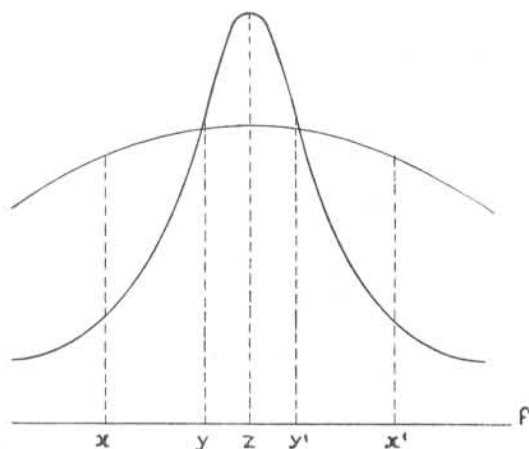


Fig. 3

D2540

teeren. Eerst wanneer de M.F.-spanning over de tweede kring iets groter is dan aan de eerste kring (bij de frequentie Y of Y' in fig. 3) zal deze diode gaan detecteren waardoor een bromspanning ontstaat aan R19. Deze spanning komt via R20 en C42 in de LF-versterker en wordt na door L4, L5 en L6 versterkt te zijn, gelijkgericht door L7, waardoor S47 bekrachtigd wordt. Hoe dichter de M.F. van het apparaat benaderd wordt (punt Z in fig. 3), des te groter is deze bekrachtigingsstroom, totdat deze voldoende is om het voorrelais (B in fig. 1) te doen omschakelen in de stand s. Hierdoor wordt de kortsluiting over S48 opgeheven: de remmagneet houdt de afstemknop vast. Tevens is nu S39 door B en D kortgesloten door R59, waardoor A in stand m terugvalt en het station normaal weergegeven wordt. Ook wordt de stroomkring door S47 onderbroken waardoor B terugvalt. Wordt in deze stand de afstemknop een weinig gedraaid, dan gaat het contact D op de kleefspoel open; stand a of b, afhankelijk van de draairichting. Hierdoor wordt S39 weer bekrachtigd; het torenrelais A komt in stand v, dus ook S47 is weer bekrachtigd en schakelt het voorrelais B om in stand s. Bij nog verder draaien aan de afstemknop (bv. bij frequentie Y fig. 3) wordt de stroom door S47 te klein en valt relais B terug waardoor S48 wordt kortgesloten. Daar S49 tegengesteld gewikkeld is aan S48 raakt deze laatste zijn magnetisme direct kwijt en laat de afstemknop los, waardoor contact D zich weer sluit en de stand weer is als in fig. 1.

Opmerking:

De grootte van C20 bepaalt de M.E.-spanning over de scherpe kring dus ook de frequentie waarbij

deze spanning gelijk is aan die over de vierde M.F.-kring. C20 is zoo ingesteld, dat het frequentieverschil tusschen Y en Y' gelijk is aan 900—1100 c/s. De afstemnauwkeurigheid is dus $\frac{1}{2}$ Kc. Doordat zoowel de spanning aan de 4e M.F.-kring als de spanning aan de scherpe kring afhankelijk zijn van hetzelfde M.F.-signaal, is de voelbare afstemming onafhankelijk van de sterkte van het te ontvangen signaal.

Voeding:

Voedingstransformator S1, S2, S3, S4, S5, S6.
Ratelcondensator C59.
Gelijkrichtlamp L9.

Afvlakfilter C1, S7, C2, (C69).

Ontkoppeling anodes L1, L3 en L4; R1, C53.

Voeding schermrooster L1: R1, R37, R56, C34.

Voeding schermrooster L2: R1, R37, C33.

Neg. roosterspanning L1: R35, R42, C30.

id. L2: R9, C36, verminderd met de neg. roosterspanning van L4.

id. L3: in stand gramfoon; R44.

id. L4: R49, R22, R23, R24, S28, C3.

id. L5: R32, C4.

id. L6: R54, C62.

HET AFREGELLEN VAN DE ONTVANGER

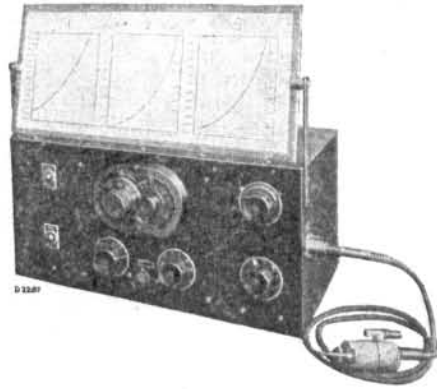


Fig. 4

Voor het trimmen heeft het apparaat niet uitgekast te worden; door de kast met de linker zijkant op een stuk vilt te plaatsen (denk aan de kap van de contrastschakelaar) en bodem- en achterplaat te verwijderen, zijn alle trimpunten te bereiken.

Het opnieuw afregelen is nodig:

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 afregelen maakt men gebruik van:

1. Service oscillator GM 2880F (fig. 4).
2. Outputindicator: universeel meetapparaat 4256 of 7629.
3. Aperiodische versterker GM 2404 of een hulpapparaat.
4. 15° mal voor vastleggen van het verband tusschen condensatorstand en schaal.
5. Geïsoleerde trimdopsleutel 6 mm.
6. Geïsoleerde trimdopsleutel 8 mm.
7. Geïsoleerde trimschroevendraaier.
8. Kokerkit voor het vastzetten der trimmers.
9. Een condensator van 25 $\mu\mu\text{F}$.
10. Een condensator van 320 $\mu\mu\text{F}$.
11. Een condensator van 32000 $\mu\mu\text{F}$.
12. Een condensator van 0,1 μF .
13. Een trimtransformator.

Als kunstantenne dienen:

1. Voor M.F.: een condensator van 32000 $\mu\mu\text{F}$.
2. Voor M.G. en L.G.: een standaardkunstantenne.
3. Voor K.G.: een kortegolfkunstantenne, dit is de roode punt op de standaardkunstantenne.

Steeds apparaat trimmen met de daarbij behorende lampen.

Sluiting tusschen de anoden van L1 of L2 en chassis vermijden, daar dit verbranding van S22 of S24 veroorzaakt.

Vóór het trimmen de was op de trimmers zacht maken; (b.v. met de soldeerbout).

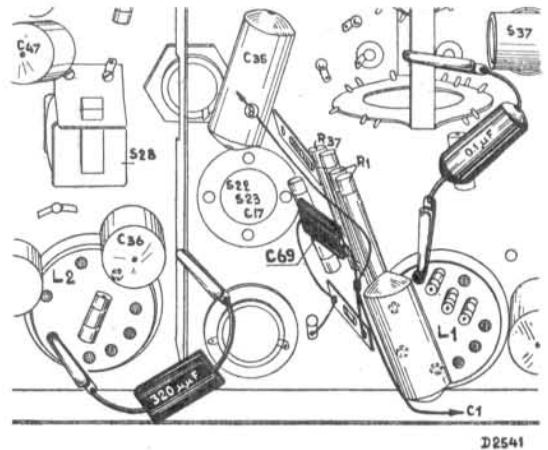


Fig. 5

A. De M.F. kringen

1. Apparaat aarden.
2. Golfbereikschakelaar op L.G.
3. Variabele condensator op maxi- } 2000 m. mum.
4. Voelbare afstemming uitschakelen; (Monoknop indrukken).
5. Volumeregelaar op maximum } Mono-
6. Selectiviteit op minimum. } knop ↗
7. Outputindicator aansluiten aan de extra-luidsprekerbussen met tusschenschakeling van een trimtransformator.
8. Gemoduleerd signaal varf 128 K.c. via 32000 $\mu\mu\text{F}$ aan het 4e rooster L1 toevoeren.
9. Afschermkapje van de tweede M.F.-transformator verwijderen.
10. Derde kring verstemmen met een condensator van 320 $\mu\mu\text{F}$ tusschen de anode van L2 en chassis (fig. 5); C35 en C37 kortsluiten.
11. C19 trimmen op maximum output (zie fig. 8).

11. Service oscillator weer instellen op 1442 Kc; variabele condensator tegen 15° mal aandraaien. C14 en C11 vastzetten en C11 tijdens het hardworden van de was op maximum output bijregelen.

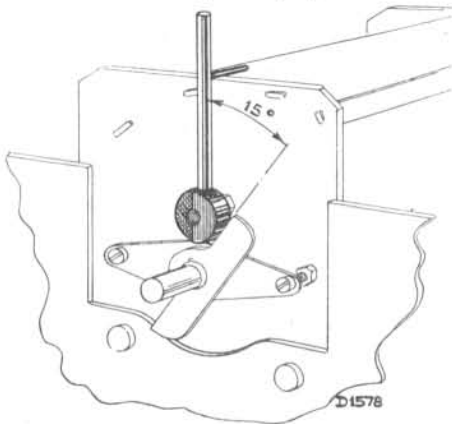


Fig. 9

II. Voor de L.G.

1. Apparaat op L.G. schakelen, voelbare afstemming uit.
2. Volumeregelaar op max. } Mono-
3. Selectiviteit op max. } knop ↖
4. Eerste rooster van L1 aarden met condensator van $0,1 \mu\text{F}$ (zie fig. 5).
5. Service oscillator instellen op 395 Kc.
6. Hulpapparaat aansluiten via condensator van $25 \mu\mu\text{F}$ aan de anode van L1 (zie fig. 7); outputindicator aan het hulpapparaat aansluiten en hulpontvanger afstemmen op 395 Kc.
7. Met draaicapacitor van te trimmen apparaat afstemmen op maximum output (middelen, zie boven).
8. Hulpontvanger en aardingscondensator aan het eerste rooster van L1 verwijderen en outputindicator weer aan te trimmen apparaat aansluiten.
9. Met C12 trimmen op maximum output.
10. C12 vastzetten; tijdens hard worden der was eventueel bijregelen.
11. Zie onder 4.
12. Service oscillator instellen op 160 Kc.
13. Zie onder 6, maar nu de hulpontvanger instellen op 160 Kc.
14. Variabele condensator op maximum draaien en daarna terugdraaien tot tweede punt met max. output.
15. Zie onder 8.
16. Met C13 trimmen op maximum output.
17. C13 vastzetten; tijdens hard worden der was eventueel bijregelen.

III. Voor de K.G.

1. Apparaat op K.G. schakelen.
2. Variabele condensator tegen 15° mal aandraaien.
3. Service oscillator instellen op 17,05 Mc.
4. Kunstantenne voor K.G. omzetten.
5. C15 uitdraaien tot eerste punt met max. output.
6. C15 vastzetten.

Spiegelfrequentiefilter.

1. Apparaat op M.G. schakelen.
2. Service oscillator instellen op 1000 Kc.
3. Signaal zeer sterk maken.
4. Apparaat instellen op 403 meter.
5. C8 trimmen op minimum output.
6. C8 vastzetten.

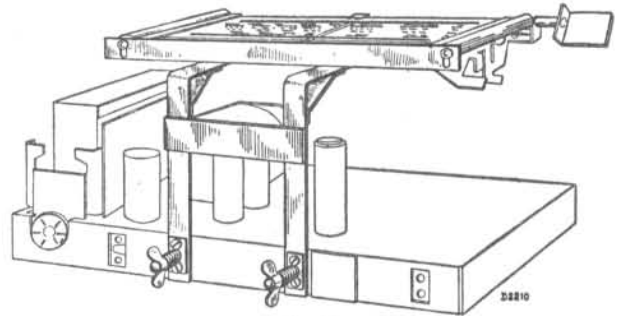


Fig. 10

D. M.F. antennefilter.

1. Apparaat op L.G. schakelen.
2. Variabele condensator op max. draaien.
3. Service oscillator instellen op 128 Kc.
4. S8 afregelen op minimum output (fig. 8).
5. S8 vastzetten.

E. Instellen der schaal.

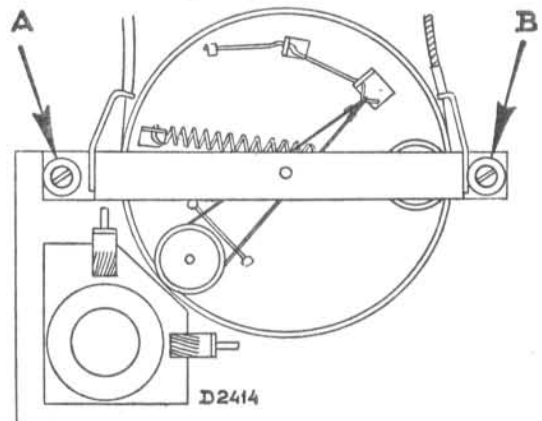


Fig. 11

Indien de schaal opnieuw moet worden ingesteld, gaat dit als volgt:

Signaal van 208 m (1442 Kc.) toevoeren via standaard kunstantenne en apparaat hierop afstemmen.

Wijzer op 208 m stellen en vastzetten.

Signaal van 350 m (857 Kc.) toevoeren en apparaat hierop afstemmen.

Miswijzing aflezen.

Signaal van 549,5 m (546 Kc.) toevoeren en apparaat hierop afstemmen.

Miswijzing aflezen.

Beugel van trommelschijf verstellen volgens nevenstaande tabel, na telkens de beide schroeven A en B (zie fig. 11) een weinig los te draaien.

Telkens na het verschijnen op 208 m afstemmen en eventueel de wijzer verstellen.

Bij deze instelling verdient het aanbeveling gebruik te maken van een speciale beugel, om de schaal vast te zetten (Zie fig. 8).

In veel gevallen zal het voldoende zijn de stand van de wijzer te corrigeren, waarvoor het niet noodig is het apparaat uit de kast te nemen.

| | | |
|---------|---------|--------|
| 350 m | 549,5 m | |
| goed | te hoog | ↑ of ↖ |
| goed | te laag | ↙ |
| te hoog | te hoog | ← |
| te laag | te laag | → |
| te hoog | te laag | ↓ |
| te hoog | goed | ↓ |
| te laag | te hoog | ↑ |
| te laag | goed | ↑ |

F. Voelbare afstemming

1. Apparaat op L.G. schakelen, monoknop ↖, voelbare afstemming uitgeschakeld; Service oscillator aansluiten via 32000 $\mu\mu\text{F}$ aan 4° rooster van L1. Outputindicator aansluiten en nu Service oscillator instellen op max. output (afstemming moet nu liggen tussen 127,5 en 128,5 Kc). Indien buiten deze grenzen, dan eerst M.F. overtrimmen.

Service oscillator op deze afstemming laten staan.

2. Voelbare afstemming inschakelen, modulatie Service oscillator uitschakelen (L7 verwijderen om C45 te kunnen bereiken). Outputmeter aansluiten via trimtransformator direct aan S46, of d.m.v. een hulpvoet zonder trimtransformator tussen de plaatcontacten van lampvoet L7, en C45 op max. output trimmen; C45 met was vastzetten en zoo noodig, tijdens hard-woorden van de was, corrigeren.

G. Contrastversterking

Om de juiste werking van de contrastversterking te controleren ga men als volgt te werk:

1. Een gemoduleerd signaal (bv. 300 m) toevoeren via standaard-kunstantenne en met aangesloten outputmeter, apparaat daarop afstemmen; bandbreedte regeling op smal (contrastversterker uit).
2. Bandbreedteregelaar op breed en volume op ca. normale output instellen.
3. Contrastversterker inschakelen waarbij de output moet verminderen.
4. Gelijk aan 2, doch op groote output instellen.
5. Inschakelen van de contrastversterker moet nu grooter output geven.
6. Bij afwijking hiervan zie onder storingsdeterminatie.

STORINGSDETERMINATIE

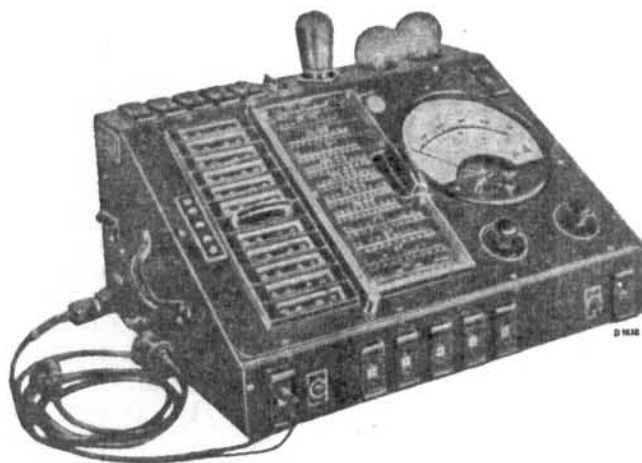


Fig. 12

Voor een doelmatige storingsdeterminatie is een goed meetinstrument noodzakelijk; gebruik daarom steeds het Universeel Meetapparaat type 4256 of 7629. Om de fout te localiseeren is het niet noodig het apparaat uit de kast te nemen. Door plaatsing met de linkerzijwand op een stuk vilt (denk om de kap van de contrast schakelaar) en verwijdering van bodem- en achterplaat, zijn alle onderdeelen bereikbaar.

Men soldeere geen enkele verbinding los, alvorens de fout door metingen aan het, in bedrijf zijnde apparaat gelocaliseerd te hebben. De normale waarde van stroomen en spanningen, gemeten met meetapparaat 4256 of 7629, zijn in de stroomspanning-tabel op blad S1 vermeld.

I. Apparaat op de juiste spanning aansluiten en met bijbehorende lampen op buitenantenne of Service oscillator beproeven met uitgeschakelde voelbare afstemming:

- a. apparaat werkt normaal, in bedrijf laten en in observatie houden;
- b. apparaat werkt niet, of niet goed:

II. Een stel lampen uit een goed-werkend apparaat en eventueel een andere luidspreker probeeren. Fouten in lampen of luidspreker zijn nu uitgeschakeld of gelocaliseerd.

III. Nagaan of gramfoonweergave mogelijk is.

- a. Weergave is mogelijk; de fout is te zoeken in het M.F.-gedeelte of H.F.-gedeelte (zie onder V).
- b. Geen weergave mogelijk, de fout in voedings- of L.F.-gedeelte te zoeken (zie onder IV).

IV. Geen radio- en geen gramfoonweergave.

- a. Spanning over C2 abnormaal (260 V).
 1. Veiligheidscontact, netschakelaar, spanningscarroussel of Z1 defect: spanning over S1 meten tusschen onderkant Z1 en bovenkant S1; (245 V).
 2. S3 defect: spanning meten aan de gloeidraadklemmen van L9 (4 V)

3. S2 defect of C59 kortgesloten: spanning meten over de beide helften van S2 (2×280 V).

4. C1 kortgesloten.

5. S7, S49 onderbroken: weerstand van deze spoelen meten met uitgeschakeld apparaat.

6. C2 kortgesloten.

7. Sluiting tegen chassis in de afscherm-bus van S24; indien dit het geval is, is de gelijkstroomweerstand over C2 zeer klein (denk om de polariteit).

8. L4, L5 of L6 hebben abnormale stroomen en spanningen (zie hieronder).

9. S44, S45 sluiting tegen chassis of tegen S46.

b. L5 of L6 heeft abnormale stroomen en spanningen.

1. S45, S44, R54, R32, R51, R33 onderbroken; geen of te lage anodestroom.

2. C4, C62, C50 kortgesloten: te hoge anodestroom.

3. R50, R30, R31 onderbroken.

c. L4 heeft abnormale stroomen en spanningen.

1. R1, R26, R49 R22+S28, R23, R24 onderbroken: C53, C56 kortgesloten: geen anodestroom.

Sluiting tusschen S44-S45-S51 en S46: te lage anodestroom, (verhitting van R23 en R24).

2. C3, C65 kortgesloten: te hoge anodestroom.

C58 kortgesloten: te hoge anodestroom, alleen in gramfoonstand.

3. R18, R17, R16 onderbroken.

d. L3 abnormale stroomen en spanningen (alleen gramfoonstand).

1. R47, R45, R44 onderbroken.

C51 kortgesloten: geen anodestroom.

2. R43 onderbroken; slecht contact aan schakelaar 4.

- e. L3, L4, L5 en L6 hebben normale stroomen en spanningen, echter geen gramfoonweergave.
1. Sluiting in afgeschermd roosterleidingen van L3 en L4.
 2. Winding-sluiting van S44, S45 of S46; controleren door outputmeter aan te sluiten tusschen anode en schermrooster van L5.
 3. C43, C49, C64 sluiting.
 4. R12, R13 onderbroken; of slecht contact aan een der schakelaars van het torenrelais.
- V. Gramfoonweergave doch geen radio-ontvangst.
- a. L2 heeft abnormale stroomen en spanningen.
1. S24, R8, R37 onderbroken. C33, C35 sluiting; geen of te lage anodestroom.
 2. R2, R36, R39, R3, R29 onderbroken. C36 sluiting; te hooge anodestroom.
 3. S23 onderbroken.
- b. L1 heeft abnormale stroomen en spanningen.
1. S22, R35, R42, R56 onderbroken. C34, C37 sluiting. Geen of te lage anodestroom.
 2. C30 sluiting; te hooge anodestroom.
 3. R6, R5, R10, R27, R7, R8 onderbroken.
 4. S38, S13, S14, S19, S18 onderbroken of slecht contact aan de schakelaars 2 en 3.
- c. L1 en L2 hebben normale stroomen en spanningen.
1. Geen weergave van gemoduleerd signaal van 128 Kc, toegevoerd aan stuurrooster van L2. S25, S35 onderbroken. C18, C19, C39 sluiting.
 2. Geen weergave van gemoduleerd signaal van 128 Kc, toegevoerd aan stuurrooster L1 (4e rooster). C16, C17 sluiting.
 3. Wel signaal als onder 2, doch niet bij toevoering van een H.F.-signaal. Een der spoelen of condensatoren in het oscillatorgedeelte sluiting of onderbroken. Schakelaar 3 slecht contact.
 4. Wel weergave van een gemoduleerd HF-signaal toegevoerd aan stuurrooster L1; doch niet aan het antennecontact. Een der spoelen of condensatoren in het HF-bandfilter of antennekring sluiting of onderbroken. Schakelaar 1 en (of) 2 slecht contact.
- VI. Radio- en gramfoonweergave-kwaliteit niet goed
- a. A.V.R. werkt niet.
1. R25, R27 onderbroken.
 2. C35, C37 sluiting.
- b. Optische afstemming werkt niet goed.
1. Kruis blijft smal; R4, R21 onderbroken, C47 sluiting. Scherpe kring niet in orde; S26, S27 onderbroken, C44, C45 sluiting. C48 sluiting.
 2. Kruis wordt niet breed genoeg bij zwakkere zenders; R25 onderbroken.
 3. Kruis vloeit dicht; R28 onderbroken.
- c. Sterke ruisch.
- Apparaat is ontregeld; trimmen.
- d. Geneereeren.
- Afgeschermd roosterleidingen van L1, L2, L3 en L4; geen goed contact met chassis. C69, C53, C34, C33, C35, C37 onderbroken.
- e. Brom.
1. Diverse afschermingen maken geen contact met chassis.
 2. S7 winding sluiting.
 3. C1 en (of) C2 onderbroken.
 4. C1 maakt sluiting tegen het chassis.
- f. Vervormde weergave.
1. Tegenkoppeling onderbroken. R22 en S28, R52, R53 of L14 onderbroken. Bij onderbreking van R53 en (of) L14 is de contrastversterking tevens uitgeschakeld.
 2. C68 en (of) contact 4 van torenrelais sluiting. Deze sluiting van contact 4, of van de bedrading daarvan, kan optreden bij de apparaten in de uitvoeringen t./m. Eo11. Bij optreden van deze fout bedrading verleggen, zoodat geen knelling tegen kastbodan meer mogelijk is.
- g. Onvoldoende selectief.
1. Apparaat is ontregeld, trimmen.
 2. Sluiting in MF-spoelen, weerstand meten.
- h. Microfonisch effect.
- Arreteerschroeven van het chassis niet losgedraaid.
- j. Voelbare afstemming werkt niet, of niet goed.
1. S39, S47, S48, S6, C25, R20 onderbroken. Voelbare afstemming werkt niet.
 2. R59, breekcontact (D) onderbroken. Voelbare afstemming werkt, doch geen geluid.
 3. Schakelaar 4 komt niet geheel in de ruststand terug. waardoor R44 tusschen kathode L3 en chassis geschakeld blijft; dit geeft een te breed gebied van voelbare afstemming.
 4. Scherpe kring S26, S27, C44, C45 ontregeld. Bij voelbare afstemming of op afstemkruis afgestemd, geen goede weergave op LG.
 5. Slecht contact aan voorrelais B en (of) slecht contact aan de schakelaars 4, 5 en 6 van torenrelais A. Ratelen bij afstemming met voelbare afstemming.

STORINGSDETERMINATIE VOLGENS HET „POINT TO POINT” SYSTEEM.

Indien men in het bezit is van een der beide Meetapparaten type 7629 of 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 zooverre 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. Alle lampen worden uit het apparaat genomen. Het universeel meetapparaat type 4256 of 7629 wordt aangesloten en ingesteld voor weerstandsmeting (stand 12). 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 wordt gestoken.
2. De contacten van de lamphouder L9 moeten doorverbonden worden, 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 gramfofoon-opnemerbus en aarde, etc. 11/12 geeft aan dat gemeten moeten 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 aan 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 metalliseering |
| 5 | = kathode |
| 6 | = een of ander extra rooster |
| 7 | = schermrooster |
| 8 | = anode |
| 9 | = extra rooster (bv. bij octode). |

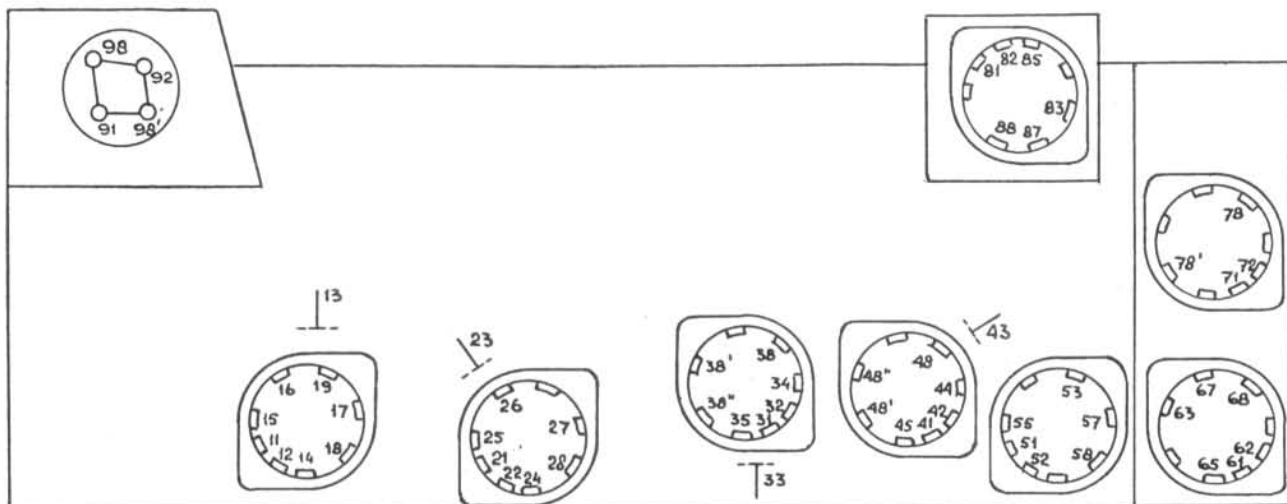
Uit de meettabel is duidelijk te zien, dat de nummers worden gegroepeerd naar de weerstands- (capaciteits)waarden, zoodat b.v. alle roostercircuits 13, 23, 33 etc. worden gemeten in stand 9; daarentegen worden alle gloeidraad- en kathodeverbindingen met zeer lage weerstand in stand 12 gemeten. Bij verschillende metingen zal het noodig zijn de golfengteschakelaar om te schakelen; deze handeling is op de meettabel aangegeven:

4 ×

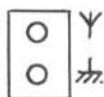
13

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



D2435



WEERSTANDEN

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-------|-----|-------|-----|-----|-----|------|-----|-------|-----|------|--------|------|-----|-----|--|--|
| 12 | 11/12 | — | 91/92 | 11 | 14 | 24 | 34 | 44 | 4 × Y | | | | P/33 | | | | |
| | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 125 | 360 | 460 | 500 | 10 | | | | |
| 11 | 15 | 25 | 26 | 28 | 45 | 55 | 57 | 58 | 65 | 67 | 68 | 78/78' | 87 | 85 | 78+ | | |
| | 355 | 345 | 345 | 355 | 450 | 220 | 345 | 380 | 220 | 345 | 380 | 325 | 315 | 420 | 390 | | |
| 10 | 16 | 17 | 18 | 19 | 27 | 35 | | | | | | | | | | | |
| | 365 | 270 | 385 | 145 | 277 | 475 | | | | | | | | | | | |
| 9 | 12 | 13* | 23 | 33 | 38* | 38' | 38'' | 43 | 48 | 48' | 48'' | 53 | 63 | 83 | 88 | | |
| | 65 | 500 | 80 | 220 | 355 | 165 | 220 | 145 | 395 | 230 | 102 | 250 | 250 | 90 | 45 | | |

CONDENSATOREN

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|--------|--------|-----|-----|---------|-------|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 12 | 4 × 13 | | | | 48 | 48/53 | | | | | | | | | | | |
| | 500 | 440 | 355 | 500 | 360 | 327 | | | | | | | | | | | |
| 11 | 17 | 23 | 27 | 83 | 45/48'' | | | | | | | | | | | | |
| | 350 | 305 | 360 | 160 | 135 | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 18 | 4 × 16 | | | | 91+ | L | | | | | | | | | | |
| | 355 | 465 | 60 | 60 | 60 | 455 | 490 | | | | | | | | | | |

Apparaat op M.G.

* Gramfoonstand

+ Zonder kortsluithuls

REPARATIE EN UITWISSELEN VAN ONDERDEELLEN

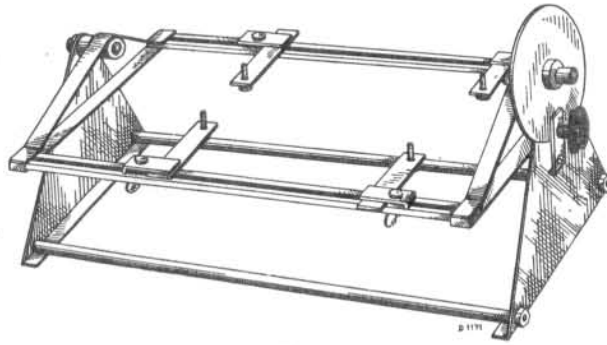


Fig. 13

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

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

Voor de meeste reparaties is het niet noodig het toestel uit te kasten. Na de kast ondersteboven op een stuk vilt geplaatst te hebben, kan, door 4 schroefjes los te nemen, de bodem verwijderd worden. Is het bij een reparatie noodzakelijk het toestel uit te kasten, dan moet men gebruik maken van het universeel werkbankje (fig. 13) en een beugel om de schaal aan het chassis te bevestigen (fig. 10). Zodoende is het mogelijk het geheele chassis om zijn lengteas te draaien en in iedere stand vast te zetten.

Het uitkasten

Nooit het chassis aan de spoelen optillen!

1. Netschakelaar en contrastschakelaar losnemen, door de beide schroeven aan de buitenkant in de kap los te schroeven.
2. Verbindingen naar luidspreker en bodemafscherming los soldeeren.
3. Bodemschroeven losdraaien met soksleutel.
4. Chassis naar voren schuiven.
5. Schakelring van monoknop afnemen (door middel van 2 schroefjes).
6. Beide schroeven, waarmee de schaal aan philiten kap zit, losdraaien.
7. De 6 houtschroeven, waarmee de schaal in kast zit, uitdraaien.
8. Chassis met schaal uit de kast nemen.
9. Beugel voor schaal aan chassis haken en schaal opschuiven.
10. Chassis op universeel montagebankje vastzetten.
11. Het inkasten geschiedt in omgekeerde volgorde.

Drukas uitwisselen (G in fig. 19)

1. De punten 1 t/m 10 van het uitkasten.
2. De beide bedieningsgewrichten met de schuifkabels losnemen; van de bovenste de rechterschroef uitdraaien en van de rechtsche de onderste schroef.
3. De twee stelschroeven in de messingring onder de philitekap losdraaien.
4. Een U-vormig omgebogen stukje hard ijzerdraad in het gaatje in de as steken, vlak boven de in punt 3 bedoelde messingring.
5. De samenstelling afstemknop linksom losdraaien, terwijl men de fijnregelunit vasthoudt.
6. Stelschroef in de hefboom op de as van de golfbereikschakelaar losdraaien.
7. De 4 schroeven B (fig. 19) uitdraaien (onder de hout rechts-boven ligt een plaatje om te voorkomen, dat deze hout de remschijf raakt).
8. Plaat C (fig. 19) afnemen; denk aan de hefboom naar de golfbereikschakelaar.
9. Het aandrijftouw van de trommel afnemen ($2\frac{1}{2}$ maal om het rondsel van de fijnregelunit, zie fig. 15).
10. De beide stelschroeven van de remschijf losdraaien.
11. Fijnregelunit voorzichtig naar voren uitnemen; denk aan de veeren op de remschijf, veertje H en pennetje F.
12. Veertje H en pennetje F uitnemen.
13. As G uit de holle as van de fijnregelunit laten komen.
14. Nieuwe as inschuiven en weer monteren in omgekeerde volgorde: Bij het inplaatsen van pennetje F dient men er op te letten, dat dit pennetje juist in de groef in as G valt.

Afstemknop uitwisselen

1. Zie de punten 1 t/m 5 van „Drukas uitwisselen”.
2. Montage in omgekeerde volgorde.

Fijnregeleenheid uitwisselen

1. Zie de punten 1 t/m 13 van „Drukas uitwisselen”.
2. Montage in omgekeerde volgorde.

Remschijf uitwisselen

1. De punten 1, 6, 9 en 10 van „Drukas uitwisselen”.
2. De 4 schroeven B uitdraaien.
3. Knop met plaat C en fijnregelunit uitnemen (denk aan pennetje F en veertje G).
4. Het voorrelais, links naast de monoknop, losnemen (2 schroeven) en een weinig opzij buigen.
5. De beide schroeven E uitdraaien.
6. Remschijf uitnemen.
7. Monteer in omgekeerde volgorde.

Ascontact uitwisselen (C fig. 23)

1. Zie punten 1 t/m 10 van „Het uitkasten”.
 2. Verbindingen lossoldeeren (van frontplaat naar achteren: geel, rood, zwart).
 3. De 4 bevestigingsbouten van de luidsprekertransformator uitdraaien.
 4. De luidsprekertransformator een weinig van het chassis afhouden, waardoor de beide bevestigingsschroeven van het ascontact bereikbaar zijn: deze schroeven uitdraaien.
 5. Het afschermshot onder het chassis aan de voorzijde losnemen (1 schroef).
 6. Door nu de remschijf tegen de viltblokjes aan te drukken kan het ascontact voorzichtig uitgenomen worden.
 7. Montage in omgekeerde volgorde.
- Indien het draadje breekt, waarmee de schuifkabel van de gramfoonschakelaar vastzit, niet verzuimen deze kabel weer vast te zetten.

Remspoel uitwisselen

1. De punten 1 t/m 6 van „Ascontact uitwisselen”.
2. Voorrelais aan de voorkant links naast de monoknop losnemen (2 schroeven) en een weinig opzij buigen.
3. De beide schroeven E (fig. 19) uitdraaien.
4. Remspoel van zijn kern afschuiven.
5. Verbindingen op het stripje lossoldeeren.
6. Nieuwe spoel opschuiven en vastplakken.
7. Verbindingen vastsoldeeren:
 - a. De buitendraad van het spoeltje aan het contact het dichtst bij de spoel;
 - b. de meest centrale draad aan het verstverwijderde contact, en
 - c. de middelste draad aan het middelste contact.
8. De punten 3 t/m 1 in omgekeerde volgorde.

Breekcontact uitwisselen (D fig. 23)

1. Aansluitbordje op het contact afnemen (1 moer).
2. Voorrelais losnemen (2 schroeven) om de beide schroeven te bereiken, waarmee het breekcontact binnen het chassis vastzit.

3. De weerstand R59 van het bovenste contact en de overige verbindingen van het andere contact lossoldeeren.
4. Contact een kwart slag draaien en verwijderen: niet forceeren!
5. Het monteeren geschiedt in omgekeerde volgorde.

Schaal uitwisselen

Hiervoor is het niet nodig het toestel uit te kasten.

1. De beide schroeven, waarmee schaal in philiten kap zit, losdraaien.
2. Philite kap wegnemen.
3. De 4 schroefjes naast de glasplaat losdraaien.
4. Glasplaat eerst naar links schuiven en dan uitnemen.

Bij het opnieuw inzetten van de glasschaal dient men er vooral op te letten dat de rubberbanden op de juiste plaats op de schaal geplakt zijn.

Wijzer uitwisselen.

1. De punten 1 t/m 4 van schaal „uitwisselen”.
2. De beide schroeven A en B (fig. 14) uitdraaien.
3. Wijzer met beugel uitnemen.
4. Montage in omgekeerde volgorde.

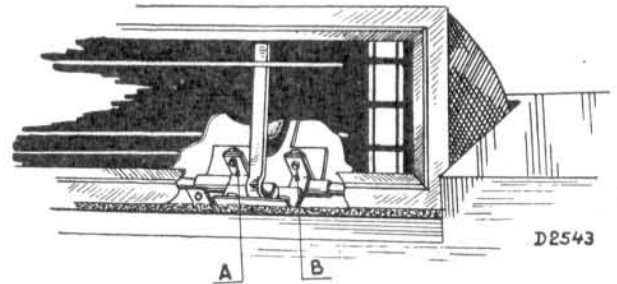


Fig. 14

Fijnregeleenheid werkt niet

- A. Remvoering te glad — fibre bandjes omdraaien.
- B. Veertjes zijn van de trommel afgeloopen.
- C. Stalen veeren geven niet voldoende druk — veertjes voorzichtig rechtbuigen.

Reparaties moeten met de grootst mogelijke zorg en voorzichtigheid uitgevoerd worden. De monoknop is een precisie instrument.

Wanneer de monoknop door ruwe behandeling naar één kant staat en niet teruggeduwd kan worden, komt dit doordat het bedieningsbolletje uit de kom is geschoten. Om dit te repareren, is het nodig het apparaat uit de kast te nemen, waarna met een tang met smalle bekken het bolletje een weinig naar het chassis toe gebogen kan worden.

Schuifkabels

Wordt per meter geleverd.

Binnenkabel in 2 soorten:

1. Dikke kabel (A) voor aandrijving potentiometer en spoel.
 2. Dunne kabel (B) voor aandrijving schaal.
- Alvorens de binnenkabel af te knippen, ter plaatse met behulp van zuurvrij soldeervet vertinnen, en midden in het vertinde gedeelte doorknippen. Dit ter voorkoming van ontspannen.

Buitenkabel met tang afknippen en daarna met de vijl bijwerken; binnenzijde uitbramen. De schuifkabels moeten steeds zeer voorzichtig behandeld worden. Een lichte knik veroorzaakt reeds stroef lopen en doode gang. De loop der kabels is aangegeven in figuur 10a.

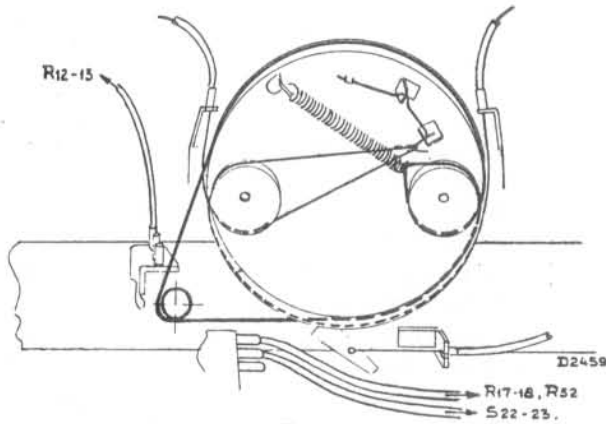


Fig. 15

Spoulen en trimmers verwisselen

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

Beschrijving golfbereikschakelaar

Deze bestaat uit:

1. Een of meer schakeleenheden.
2. Een arreterplaat om de standen te bepalen.
3. Assen — veeren — steunen.

Een schakeleenheid bestaat uit: (zie fig. 16).
 stator
 rotor

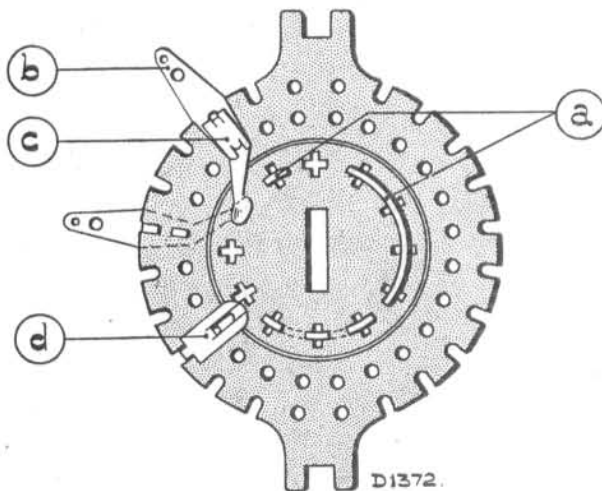


Fig. 16

- (a) rotorcontacten
- (b) contactveeren
- (c) krammetjes tot bevestiging van de veeren aan de stator
- (d) geleideplaatjes.

Golfbereikschakelaar in het principeschema

Een cirkeltje stelt een contactveer voor; een zwarte punt een open plaats op de stator.

De buitenste krans cirkeltjes zijn de contactveeren aan de kant van de arreterplaat, de binnenste krans cirkeltjes, de contactveeren aan de van de arreterplaat afgewende zijde.

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

De rotorcontacten zijn voorzien van lipjes (die in de rotorgaten passen), waarmede deze contacten bevestigd worden; hiertoe worden ze met een tang met glatte bekken platgedrukt.

Aanduiding der rotorcontacten

Deze worden met een cijfercode aangeduid.

Het eerste cijfer geeft aan het aantal gaten dat bedekt wordt. De daarop volgende cijfers geven aan

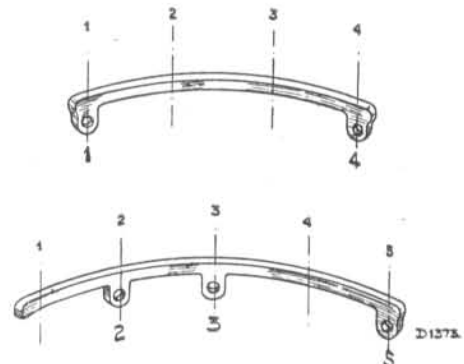


Fig. 17

in welke gaten er lipjes zijn, gezien vanuit het middelpunt der contactboog, met de lipjes naar beneden, van links naar rechts.

De beide contacten uit fig. 17 worden dus aangeduid met 4.1.4. en 5.2.3.5.

Luidspreker

Type 9654

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

Ratelen en resonantie kan veroorzaakt worden door:

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

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;

- B. Vervormde of vatgelopen spreekspoel.
4. Direct na de reparatie, de stofhoes weer aan-
gebracht wordt.

Om het conusspoeltje in de luchtspleet te cen-
treeren, heeft men 4 voelertjes noodig.

Bij het vernieuwen van de conusdrager of het op-
nieuw centreeren van de pen in de luchtspleet heeft
men een centreermal (fig. 18) noodig. 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



Fig. 18

zijn door de bevestigingsbussen in de bodem, een
slag losgedraaid worden. Hierdoor komt het chassis
veerend in de kast te staan, ter vermijding van

microphonisch effect. Wordt het apparaat echter
verzonden, dan moeten deze schroeven aangedraaid
worden.

Foutieve golfbereikindicatie

Wanneer de lichtpijlen op de schaal bij het omscha-
kelen op een ander golfbereik gedeeltelijk bedekt
blijven, moet men nagaan of er niet een knik in de
schuifkabel is.

Temperatuurveiligheid

De veiligheid op de voedingstransformator is uit-
gevoerd met een uitwisselbaar smeltpatroontje.
Wanneer de smeltkoppeling losgesprongen is, moet
ook de oorzaak der storing opgezocht en verholpen
worden (kortsluiting, verkeerde stand van het span-
ningscarroussel, enz.).

Wanneer één van de relais defect raakt, moet dit
relais in zijn geheel uitgewisseld worden.

Men moet steeds het veiligheidscontact voorzichtig
op de pennen duwen en dan eerst aandrukken.
wanneer men er zeker van is, dat de pennen precies
voor de gaatjes in het contactblok zitten, daar
anders de koperen stiftjes licht zouden verbuigen.
Mochten deze door ruwe behandeling verbogen
zijn, dan zijn ze met een platte tang weer recht te
buijen. (Niet te veel buigen, daar anders kans op
breken ontstaat).

ONDERDEEL EN GEREEDSCHAPPENLIJST

Bij bestelling vermelde men steeds:

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

| Fig. | Pos. | Omschrijving | Codenummer | Prijs |
|-------|------|--|--------------------------|-------|
| 20 | 1 | Kast | 28.244.891 | |
| 20 | 2 | Luidsprekerdoek | 06.601.030 | |
| 20 | 3 | Stationsnamenschaal Holland | 28.709.401 ¹⁾ | |
| 20 | | idem België | 28.709.471 ¹⁾ | |
| 20—21 | 4 | Siervenster (kleur 038) | 23.684.273 | |
| 20 | 5 | Sam. wijzer | 25.872.180 | |
| 20 | 6 | Merkschijf | 28.936.531 | |
| 20 | 7 | Sierstuk | 28.936.791 | |
| 20—21 | 8 | Netschakelaar | 28.650.250 | |
| 20—21 | 9 | Kap met schakelknop (kleur 038) | 28.856.450 | |
| 21 | 10 | Bodemtulle | 28.725.372 | |
| 21 | 11 | Draadbus voor chassisbevestiging | 28.146.401 | |
| 21 | 12 | Pluche band (bruin) | 06.602.770 | |
| 21 | 13 | Achterplaat | 28.402.020 | |
| 21 | 14 | Veiligheidscontact (kleur 111) | 28.650.262 | |
| 21 | 15 | Bladveer | 28.750.040 | |
| 21 | 16 | Wervel | 28.752.072 | |
| 21 | 17 | Kap met schakelknop (kleur 038) | 28.857.820 | |
| 21 | 18 | Spanningsplaat | 28.873.200 | |
| 21 | 19 | Spoeldop | 28.244.080 | |
| 21 | 22 | Afsluitplaat (Netantenneschakelaar) | 28.313.421 | |
| 21 | | Stift (draaipunt voor deze plaat) | 28.619.621 | |
| 22 | 23 | Stekerbuisplaat | 28.873.030 | |
| 21 | 24 | Lampkap | 28.838.740 | |
| 21 | 26 | Sam. afschermbak | 25.871.050 | |
| 21 | 27 | Indicatieplaat met stift en viltstrooken | 25.871.060 | |
| 21 | 28 | Kartelschroef | 07.742.000 | |
| 21 | 29 | Verlichtingslamphouder | 08.515.210 | |
| | | Lamphouder (4-pens) | 28.225.900 | |
| | | Lamphouder (voor contactlampje) | 08.515.240 | |
| 21 | 30 | Huis van rem voor siervenster (kleur 038) | 23.660.271 | |
| 21 | 31 | Viltprop uit deze rem | 28.478.932 | |
| 21 | 32 | Hefboom voor schakelaar | 28.243.891 | |
| | | idem voor contrast schakelaar | 28.284.400 | |
| 22 | 33 | Trekveer voor gramfoonschakelaar | 28.740.483 | |
| 19 | 34 | Schakelring (kleur 117S) | 25.871.090 | |
| 19 | 35 | Sam. kap, knop, as en cardankoppeling (kleur 117S) | 28.857.780 | |
| 22 | 36 | Fijnregelunit | 28.882.631 | |
| 22 | 37 | Bladveer voor fijnregelunit | 28.751.811 | |
| 22 | 38 | Trekveer uit de trommel | 28.740.490 | |
| 22 | 39 | Draadveer trommel | 28.942.631 | |
| 22 | 41 | Sam. ascontact (C in fig. 23) | 28.895.860 | |
| 22 | 42 | Sam. breekcontact (D in fig. 23) | 28.830.290 | |
| 22 | 43 | Voorrelais S47 | 28.882.610 | |
| 22 | 44 | Torenrelais S39 | 28.882.622 | |
| 19 | 45 | Sam. remschijf | 25.872.160 | |
| 19 | F | Pennetje | 28.620.980 | |
| 19 | G | As | 28.646.840 | |
| 19 | H | Bladveer | 28.752.523 | |
| | | Beschermkap } | 28.256.080 | |
| | | Klemring } voor luidspreker | 28.446.750 | |
| | | Papieren ring } | 28.445.880 | |
| | | Contactstuk 1-1 | 28.904.161 | |
| | | Contactstuk 2-2 | 28.904.390 | |
| | | Contactstuk 3-2 | 28.904.211 | |
| | | Contactstuk 3-1-2 | 28.904.400 | |
| | | Contactstuk 4-1-4 | 28.904.182 | |
| | | Contactstuk 4-2-4 | 28.904.290 | |

¹⁾ Bij bestelling van stationsnamenschaal steeds het nummer vermelden, dat op de te vervangen schaal gedrukt staat.

| Fig. | Fig. | Omschrijving | Codenummer | Prijs |
|--------------------|------|---|------------|-------|
| GEREEDSCHAP | | | | |
| 4 | | Service oscillator | G.M. 2880F | |
| | | Aperiodische versterker | G.M. 2404 | |
| 12 | | Universeel meetapparaat | 4256 | |
| | | Universeel- en lampenmeetapparaat | 7629 | |
| 13 | | Universeel montagebankje | 09.991.380 | |
| | | Universeele meetpen | 09.991.622 | |
| 10 | | Beugel voor het vastzetten der schaal | 09.992.130 | |
| | | Hefboom voor spoelbevestiging | 09.991.560 | |
| | | Dopsleutel voor electrolytische condensatoren | 09.991.540 | |
| | | Trimdopsleutel 8 mm | 09.991.810 | |
| | | Trimdopsleutel 6 mm | 09.992.040 | |
| | | Trimdopsleutel 6 mm (kort) | 09.992.210 | |
| | | Trimtransformator | 09.992.220 | |
| | | Trimschroevendraaier | 09.991.501 | |
| 9 | | 15° mal | 09.991.741 | |
| 18 | | Centreermal | 09.991.530 | |
| | | Pertinax voelertjes | 09.990.840 | |
| | | Dopsleutel 12 mm (voor bodemschroeven) | 09.992.110 | |
| | | Klem voor spoelbevestiging | 28.080.870 | |
| | | Condensator 32000 $\mu\mu\text{F}$ | 28.199.800 | |
| | | Condensator 0,1 μF | 28.199.090 | |
| | | Condensator 25 $\mu\mu\text{F}$ | 28.190.070 | |
| | | Condensator 320 $\mu\mu\text{F}$ | 28.190.180 | |
| | | Kokerkit S 413 | 02.851.360 | |

Onderdelen, die men hier niet aantreft, komen voor in de „Algemeene Stuklijst”

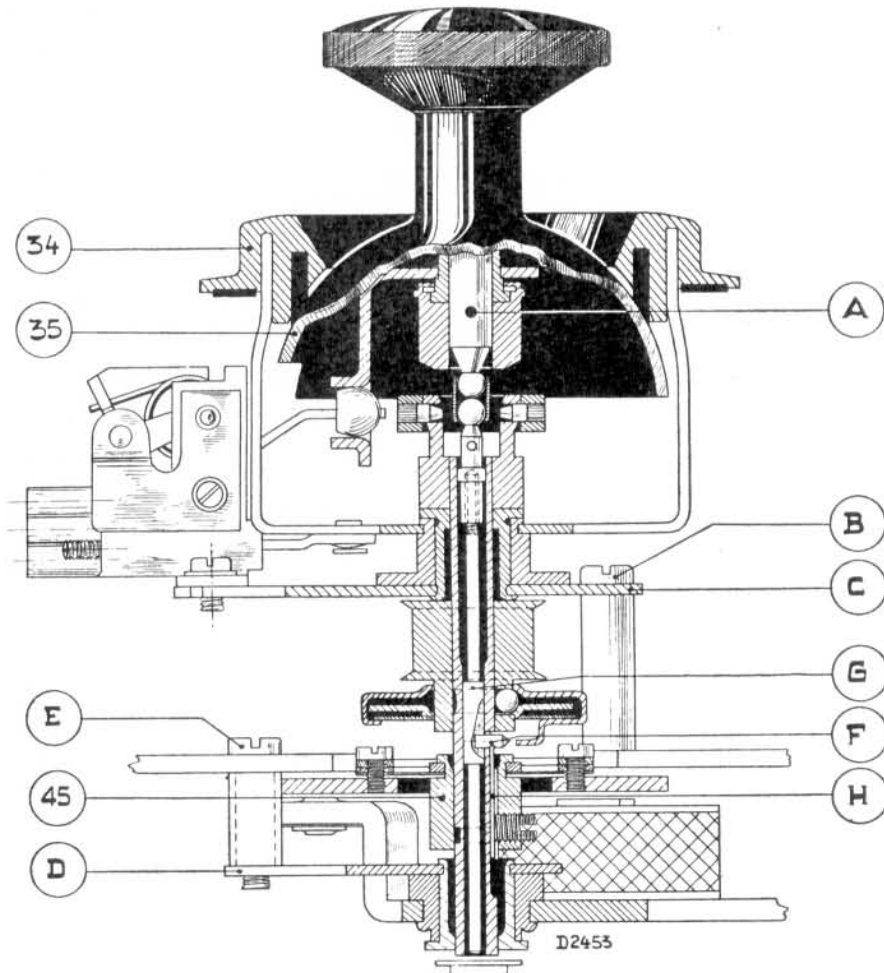


Fig. 19

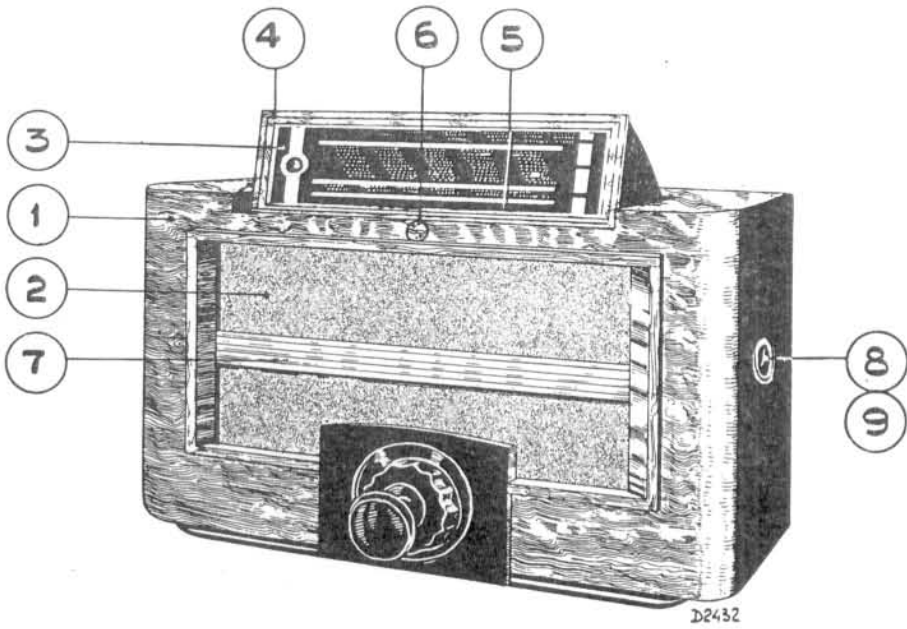


Fig. 20

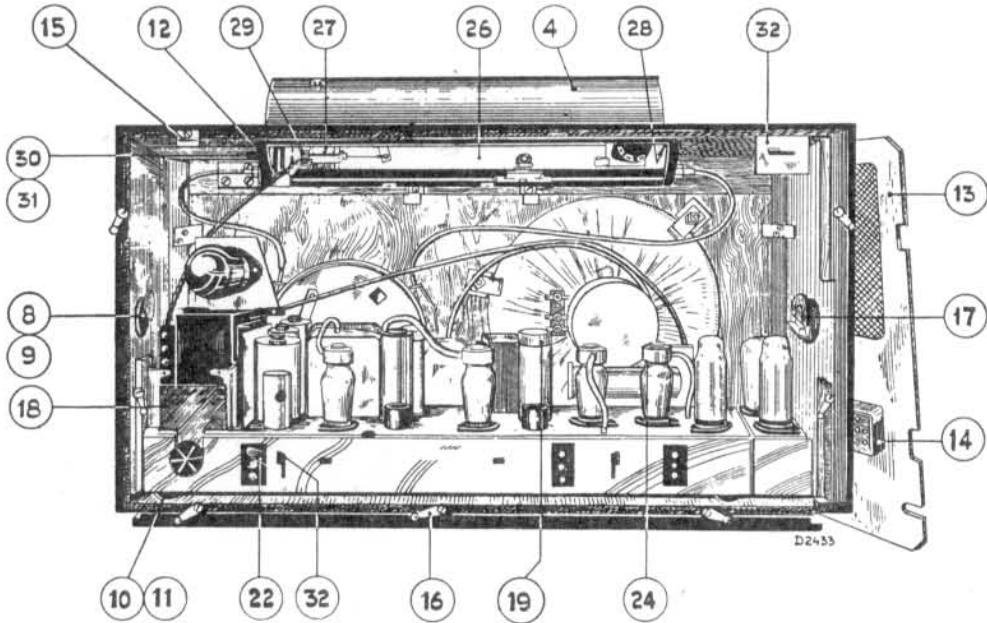


Fig. 21

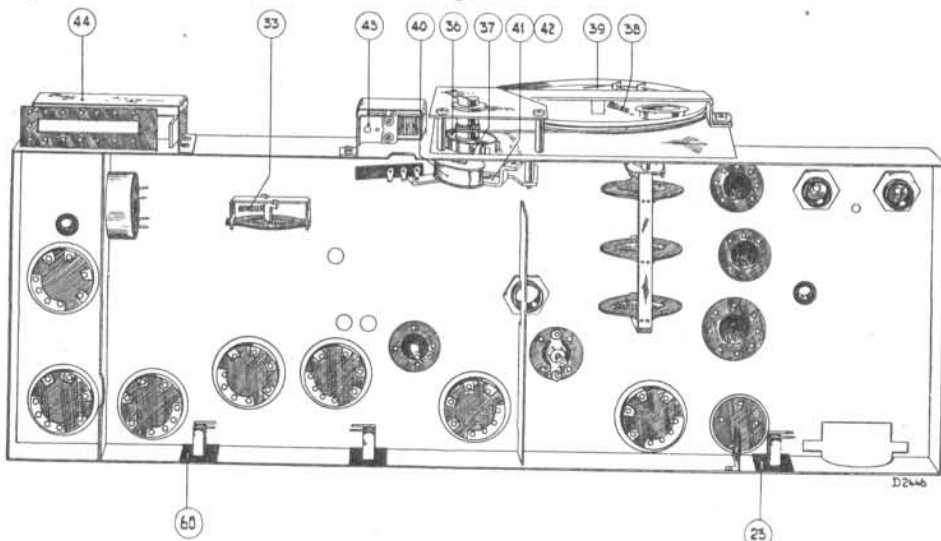


Fig. 22

STROOMEN EN SPANNINGEN

| | L1 | L2 | L3 | L4 | L5 | L6 | L8 | |
|-------------------------------|--|-----|--------------------|------|-----|-----|--------------------|----|
| V _a | 190 | 250 | 70 ¹⁾ | 105 | 240 | 240 | 40 | V |
| V _g ² | 180 | 85 | — | — | 260 | 260 | 260 ⁵⁾ | V |
| V _g ³⁻⁵ | 80 | — | — | — | — | — | — | V |
| -V _g ²⁾ | $\frac{2,4}{5}$ ³⁾ ⁴⁾ | 4 | 1,9 ¹⁾ | 2,5 | 6 | 6 | 2,6 | V |
| I _a | 2,4 | 8 | 0,67 ¹⁾ | 0,82 | 32 | 32 | 0,05 | mA |
| I _g ² | 2,5 | 2 | — | — | 5 | 5 | 0,28 ⁵⁾ | mA |
| I _g ³⁻⁵ | 1,1 | — | — | — | — | — | — | mA |

¹⁾ In gramfoonstand.

²⁾ Gemeten tusschen chassis en kathode.

³⁾ Stand gramfoon of K.G.

⁴⁾ Stand M.G. en L.G.

⁵⁾ Fluoresceerend scherm.

De spanningen zijn gemeten, zonder signaal op de antennebus, ten opzichte van het chassis. De gebruikte voltmeter heeft een inwendige weerstand van 2000 Ohm per volt, nl. die uit het Universeel meetapparaat 4256 of 7629.

Bovenstaande waarden zijn gemiddelden van een

groot aantal apparaten, zoodat zeer goed enige verschillen kunnen worden aangetroffen, zonder dat dit op een fout behoeft te wijzen. Bij gebruik van voltmeters met een lagere inwendige weerstand, zal men over het algemeen lagere waarden meten.

Totaal primair verbruik 100 W.

LAMPEN

| L1 | L2 | L3 | L4 | L5 | L6 | L7 |
|------|------|---------------|---------------|--------------|---------------|-------|
| EK 2 | EF 5 | EBC 3 | EBC 3 | EL 3 | EL 3 | AZ 1 |
| L8 | L9 | L10 (geel) | L11 (geel) | L12 (wit) | L13 (geel) | L14 |
| EM 1 | 1561 | 8045-37 | 8045-37 | 8045-07 | 8045-37 | 7199D |

SPOELEN

| Nr. | Waarde | Codenummer | Prijs |
|-----|-------------------------|--|-------|
| S1 | 19 ohm | 28.534.660 ¹⁾ 28.534.980 ²⁾ | |
| S2 | 242 ohm | | |
| S3 | < 1 ohm | | |
| S4 | < 1 ohm | | |
| S5 | < 1 ohm | | |
| S6 | < 1 ohm | | |
| S7 | 250—300 ohm | 28.546.061 | |
| S8 | 80 ohm | 28.571.581 | |
| C21 | 100 $\mu\mu\text{F}$ | | |
| S9 | 24 ohm | 28.571.590 | |
| S10 | 102 ohm | | |
| S11 | 4,7 ohm | | |
| S12 | 41 ohm | | |
| C9 | 2,5—30 $\mu\mu\text{F}$ | | |
| S13 | 4,5 ohm | | |
| S14 | 36,5 ohm | | |
| C10 | 2,5—30 $\mu\mu\text{F}$ | | |
| S16 | 6,5 ohm | | |
| S17 | 21 ohm | 28.571.980 | |
| S18 | 18 ohm | | |
| S19 | 41,5 ohm | | |
| C11 | 2,5—30 $\mu\mu\text{F}$ | | |
| C12 | 2,5—30 $\mu\mu\text{F}$ | | |
| S20 | < 1 ohm | | |
| S21 | < 1 ohm | | |
| S22 | 123 ohm | 28.570.834 | |
| S23 | 123 ohm | | |
| C17 | 12-170 $\mu\mu\text{F}$ | | |
| S24 | 123 ohm | 28.570.720 | |
| S25 | 30 ohm | | |
| S35 | 89 ohm | | |
| C19 | 12-170 $\mu\mu\text{F}$ | | |
| S26 | 15 ohm | | |
| S27 | 33 ohm | | |
| C44 | 90 $\mu\mu\text{F}$ | | |
| C45 | 2,5—30 $\mu\mu\text{F}$ | | |
| S28 | 0,8-1 ohm | 28.546.530 | |
| S31 | 3,5-4,3 ohm | 28.220.610 | |
| S33 | 1 ohm | 28.587.710 | |
| S34 | 1 ohm | | |
| S37 | 3,4 ohm | 28.587.972 | |
| S38 | < 1 ohm | | |
| S39 | 240 ohm | zie blad O1 | |
| S43 | 15 ohm | 28.587.140 | |
| S44 | 415 ohm | 28.534.851 | |
| S45 | | | |
| S51 | | | |
| S46 | | | |
| S47 | 1050 ohm | zie blad O1 | |
| S48 | 60 ohm | 28.588.090 | |
| S49 | 12,5 ohm | | |

1) 890A

2) 890A-20

CONDENSATOREN

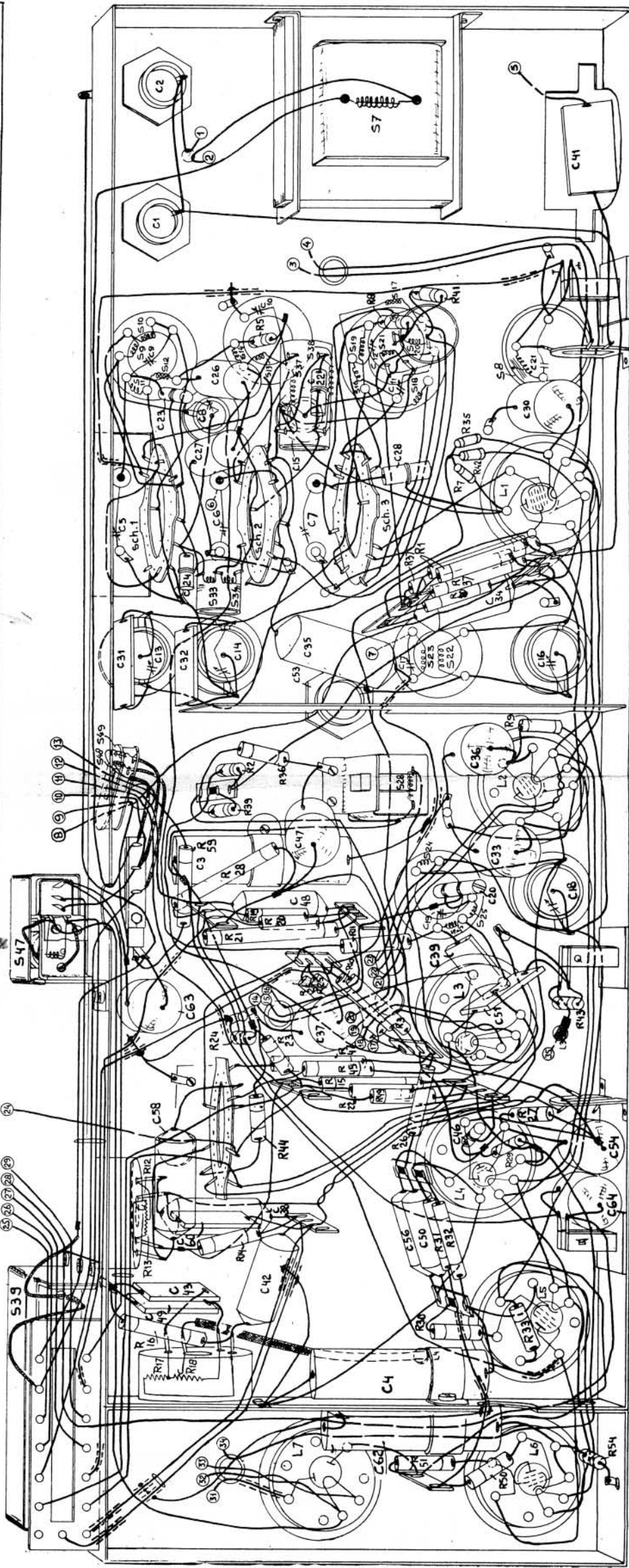
| Nr. | Waarde | Codenummer | Prijs |
|------|--------------------------|-------------|-------|
| C1 | 2×16 μF | 28.182.560 | |
| C2 | 25 μF | 28.182.180 | |
| C3 | 50 μF | 28.182.320 | |
| C4 | 12,5 μF | 28.182.520 | |
| C5 | 11-490 $\mu\mu\text{F}$ | 28.212.010 | |
| C6 | 11-490 $\mu\mu\text{F}$ | | |
| C7 | 11-490 $\mu\mu\text{F}$ | | |
| C8 | 2,5-30 $\mu\mu\text{F}$ | 28.211.320 | |
| C9 | 2,5-30 $\mu\mu\text{F}$ | zie spoelen | |
| C10 | 2,5-30 $\mu\mu\text{F}$ | | |
| C11 | 2,5-30 $\mu\mu\text{F}$ | | |
| C12 | 2,5-30 $\mu\mu\text{F}$ | | |
| C13 | 12-170 $\mu\mu\text{F}$ | 28.211.310 | |
| C14 | 12-170 $\mu\mu\text{F}$ | 28.211.310 | |
| C15 | 2,5-30 $\mu\mu\text{F}$ | 28.211.320 | |
| C16 | 12-170 $\mu\mu\text{F}$ | 28.211.310 | |
| C17 | 12-170 $\mu\mu\text{F}$ | Zie spoelen | |
| C18 | 12-170 $\mu\mu\text{F}$ | 28.211.310 | |
| C19 | 12-170 $\mu\mu\text{F}$ | Zie spoelen | |
| C20 | 0,5-3,5 $\mu\mu\text{F}$ | 28.211.970 | |
| C21 | 100 $\mu\mu\text{F}$ | zie spoelen | |
| C22 | 4 $\mu\mu\text{F}$ | 28.206.530 | |
| C23 | 10 $\mu\mu\text{F}$ | 28.206.340 | |
| C24 | 20 $\mu\mu\text{F}$ | 28.206.370 | |
| C25 | 0,2 μF | 28.201.210 | |
| C26 | 12500 $\mu\mu\text{F}$ | 28.201.090 | |
| C27 | 40000 $\mu\mu\text{F}$ | 28.201.140 | |
| C28 | 50 $\mu\mu\text{F}$ | 28.206.240 | |
| C30 | 50000 $\mu\mu\text{F}$ | 28.201.150 | |
| C31 | 650 $\mu\mu\text{F}$ | 28.192.250 | |
| C32 | 1440 $\mu\mu\text{F}$ | 28.195.060 | |
| C33 | 0,1 μF | 28.199.090 | |
| C34 | 0,1 μF | 28.199.090 | |
| C35* | 0,1 μF | 28.201.180 | |
| C36 | 0,1 μF | 28.201.180 | |
| C37 | 0,1 μF | 28.201.180 | |
| C38 | 50000 $\mu\mu\text{F}$ | 28.201.150 | |
| C39 | 50 $\mu\mu\text{F}$ | 28.192.400 | |
| C41 | 500 $\mu\mu\text{F}$ | 28.192.500 | |
| C42* | 4000 $\mu\mu\text{F}$ | 28.198.950 | |
| C43* | 400 $\mu\mu\text{F}$ | 28.190.190 | |
| C44 | 90 $\mu\mu\text{F}$ | zie spoelen | |
| C45 | 2,5-30 $\mu\mu\text{F}$ | | |
| C46 | 20 $\mu\mu\text{F}$ | 28.206.370 | |
| C47 | 50000 $\mu\mu\text{F}$ | 28.201.150 | |
| C48 | 1000 $\mu\mu\text{F}$ | 28.198.890 | |
| C49* | 400 $\mu\mu\text{F}$ | 28.192.490 | |
| C50 | 16000 $\mu\mu\text{F}$ | 28.199.010 | |
| C51 | 200 $\mu\mu\text{F}$ | 28.190.160 | |
| C53 | 32 μF | 28.182.400 | |
| C54 | 40000 $\mu\mu\text{F}$ | 28.199.050 | |
| C56* | 3200 $\mu\mu\text{F}$ | 28.198.940 | |
| C57 | 25000 $\mu\mu\text{F}$ | 28.202.010 | |
| C58 | 6400 $\mu\mu\text{F}$ | 28.198.970 | |
| C59 | 20000 $\mu\mu\text{F}$ | 28.201.650 | |
| C60 | 500 $\mu\mu\text{F}$ | 28.190.200 | |
| C62 | 12,5 μF | 28.182.520 | |
| C63 | 0,1 μF | 28.201.180 | |
| C64 | 50000 $\mu\mu\text{F}$ | 28.201.150 | |
| C65 | 12,5 μF | 28.182.890 | |
| C67 | 8000 $\mu\mu\text{F}$ | 28.195.750 | |
| C68 | 10000 $\mu\mu\text{F}$ | 28.199.750 | |
| C69 | 1000 $\mu\mu\text{F}$ | 28.190.230 | |

* Zie G-bladen

In de linker bovenhoek van het bedradingsschema bevindt zich de condensator C68, tusschen het 3e en het 4e contact vanaf links van de bovenste rij contacten van het torenrelais.

C1 bestaat uit twee parallel geschakelde condensatoren waarvan er een buiten het chassis hangt.

| | | | | | | | | |
|----|------------|---|--|------------|--|-----------|--|-----------|
| S: | 39 | 47 | 35, 25, 24 | 28, 48, 49 | 22, 23 | 33, 34 | 10, 11, 12, 13, 14, 37, 38, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 8, | 7, |
| C: | 62 | 4, 17, 18, 16, 33, 30, 12, 13, 14, 31, 32, 29, 26, 44, 27, 22, 49, 5, 45, 47, 24, 23, 3, 43, 25, 10 | 37, 63, 54, 3, 30, 19, 48, 20, 18, 3, 25, 47 | 36 | 17, 16, 31, 13, 32, 14, 53, 35, 34, 24 | 5, 6, 7 | 15, 27, 28, 23, 8, 30, 22, 26, 9, 10, 11, 12, 21, | 1, 41, 2, |
| R: | 50, 51, 54 | 17, 18, 16, 33, 30, 12, 13, 14, 31, 32, 29, 26, 44, 27, 22, 49, 5, 45, 47, 24, 23, 3, 43, 25, 10 | 11, 12, 20, 13, 28, 7, 59, 39, 9, 2, 36 | 40, 37, 1 | 7, 42, 35 | 5, 8, 41, | | |



D2430

De montage van C69 is te zien in fig. 5
Fig. 24

SPOELEN

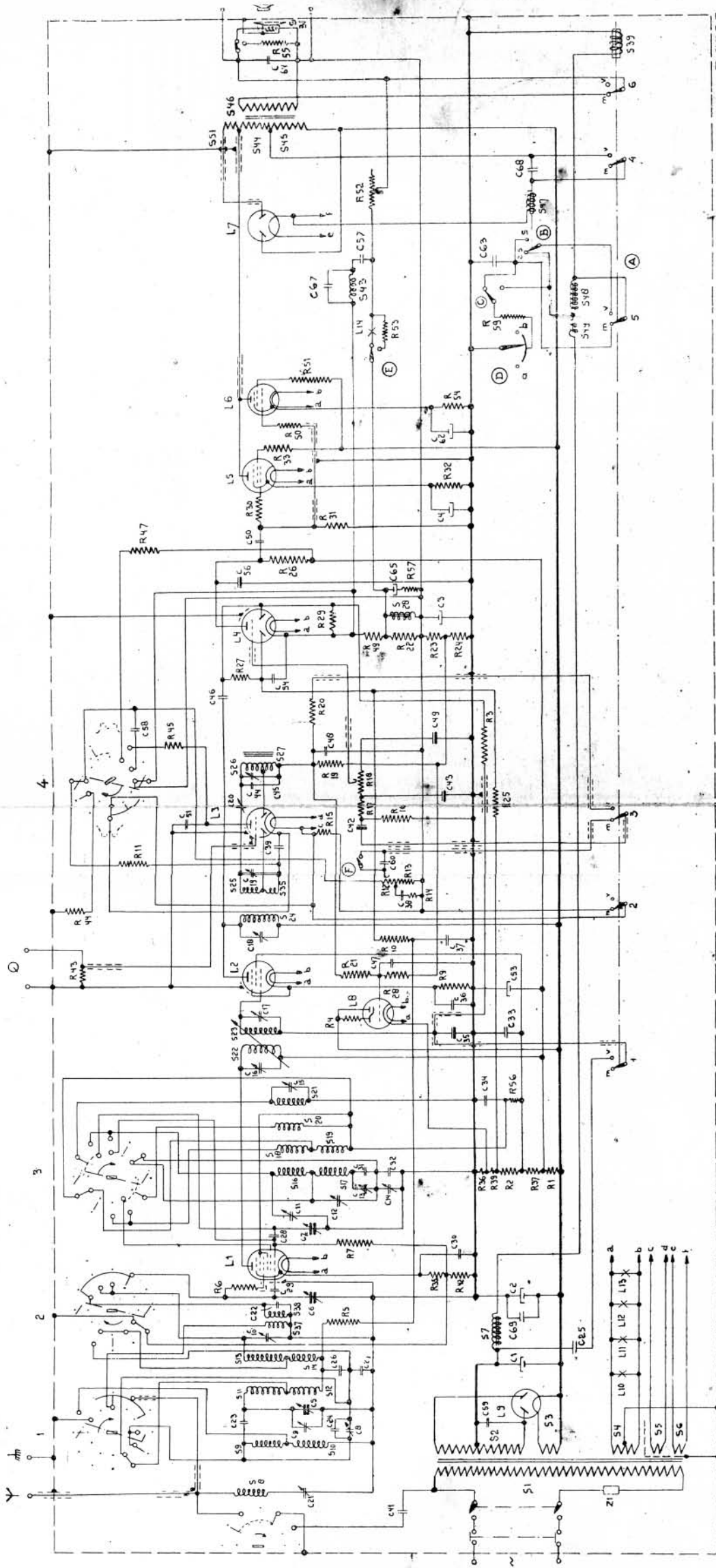
| Nr. | Waarde | Codenummer | Prijs |
|-----|-------------------------|-------------|-------|
| S1 | 19 ohm | 28.535.300 | |
| S2 | 242 ohm | | |
| S3 | < 1 ohm | | |
| S4 | < 1 ohm | | |
| S5 | < 1 ohm | | |
| S6 | < 1 ohm | 08.100.990 | |
| Z1 | zekering | | |
| S7 | 250—300 ohm | 28.546.061 | |
| S8 | 90 ohm | 28.570.481 | |
| C21 | 12—170 $\mu\mu\text{F}$ | | |
| S9 | 24 ohm | 28.570.541 | |
| S10 | 102 ohm | | |
| S11 | 4,7 ohm | | |
| S12 | 41 ohm | | |
| C9 | 2,5—30 $\mu\mu\text{F}$ | | |
| S13 | 4,5 ohm | 28.570.491 | |
| S14 | 36,5 ohm | | |
| C10 | 2,5—30 $\mu\mu\text{F}$ | | |
| S16 | 6,5 ohm | | |
| S17 | 20 ohm | 28.570.501 | |
| S18 | 16 ohm | | |
| S19 | 25 ohm | | |
| C11 | 2,5—30 $\mu\mu\text{F}$ | | |
| C12 | 2,5—30 $\mu\mu\text{F}$ | | |
| S20 | < 1 ohm | 28.587.960 | |
| S21 | < 1 ohm | | |
| S22 | 123 ohm | 28.570.834 | |
| S23 | 123 ohm | | |
| C17 | 12—170 $\mu\mu\text{F}$ | | |
| S24 | 123 ohm | 28.570.720 | |
| S25 | 30 ohm | | |
| S35 | 89 ohm | | |
| C19 | 12—170 $\mu\mu\text{F}$ | | |
| S26 | 15 ohm | | |
| S27 | 33 ohm | 28.572.460 | |
| C44 | 90 $\mu\mu\text{F}$ | | |
| C45 | 2,5—30 $\mu\mu\text{F}$ | | |
| S28 | 0,8—1 ohm | 28.546.530 | |
| S31 | 3,5—4,3 ohm | 28.220.610 | |
| S37 | 3,4 ohm | 28.587.972 | |
| S38 | < 1 ohm | | |
| S39 | 240 ohm | zie blad O1 | |
| S43 | 15 ohm | 28.587.140 | |
| S44 | 415 ohm | 28.534.851 | |
| S45 | | | |
| S51 | | | |
| S46 | | | |
| S47 | 0,5 ohm | zie blad O1 | |
| S48 | 1050 ohm | | |
| S49 | 60 ohm | | |
| S49 | 12,5 ohm | 28.588.092 | |

CONDENSATOREN

| Nr. | Waarde | Codenummer | Prijs |
|------|--------------------------|-------------|-------|
| C1 | 2 × 16 μF | 28.182.560 | |
| C2 | 25 μF | 28.182.180 | |
| C3 | 50 μF | 28.182.320 | |
| C4 | 12,5 μF | 28.182.520 | |
| C5 | 11—490 $\mu\mu\text{F}$ | 28.212.010 | |
| C6 | 11—490 $\mu\mu\text{F}$ | | |
| C7 | 11—490 $\mu\mu\text{F}$ | 28.211.320 | |
| C8 | 2,5—30 $\mu\mu\text{F}$ | | |
| C9 | 2,5—30 $\mu\mu\text{F}$ | zie spoelen | |
| C10 | 2,5—30 $\mu\mu\text{F}$ | | |
| C11 | 2,5—30 $\mu\mu\text{F}$ | | |
| C12 | 2,5—30 $\mu\mu\text{F}$ | 28.211.310 | |
| C13 | 12—170 $\mu\mu\text{F}$ | | |
| C14 | 12—170 $\mu\mu\text{F}$ | 28.211.310 | |
| C15 | 2,5—30 $\mu\mu\text{F}$ | 28.211.320 | |
| C16 | 12—170 $\mu\mu\text{F}$ | 28.211.310 | |
| C17 | 12—170 $\mu\mu\text{F}$ | Zie spoelen | |
| C18 | 12—170 $\mu\mu\text{F}$ | 28.211.310 | |
| C19 | 12—170 $\mu\mu\text{F}$ | Zie spoelen | |
| C20 | 0,5—3,5 $\mu\mu\text{F}$ | 28.211.970 | |
| C21 | 100 $\mu\mu\text{F}$ | Zie spoelen | |
| C22 | 4 $\mu\mu\text{F}$ | 28.206.530 | |
| C23 | 10 $\mu\mu\text{F}$ | 28.206.340 | |
| C24 | 20 $\mu\mu\text{F}$ | 28.206.370 | |
| C25 | 0,2 μF | 28.199.120 | |
| C26 | 16000 $\mu\mu\text{F}$ | 28.199.010 | |
| C27 | 25000 $\mu\mu\text{F}$ | 28.199.030 | |
| C28 | 50 $\mu\mu\text{F}$ | 28.206.240 | |
| C29 | 2 $\mu\mu\text{F}$ | 28.205.880 | |
| C30 | 50000 $\mu\mu\text{F}$ | 28.199.060 | |
| C31 | 650 $\mu\mu\text{F}$ | 28.192.250 | |
| C32 | 1375 $\mu\mu\text{F}$ | 28.192.300 | |
| C33 | 0,1 μF | 28.199.090 | |
| C34 | 0,1 μF | 28.199.090 | |
| C35* | 0,1 μF | 28.199.090 | |
| C36 | 0,1 μF | 28.199.090 | |
| C37 | 0,1 μF | 28.199.090 | |
| C38 | 50000 $\mu\mu\text{F}$ | 28.199.060 | |
| C39 | 50 $\mu\mu\text{F}$ | 28.192.400 | |
| C41 | 500 $\mu\mu\text{F}$ | 28.192.500 | |
| C42* | 4000 $\mu\mu\text{F}$ | 28.198.950 | |
| C43* | 400 $\mu\mu\text{F}$ | 28.190.190 | |
| C44 | 90 $\mu\mu\text{F}$ | Zie spoelen | |
| C45 | 2,5—30 $\mu\mu\text{F}$ | | |
| C46 | 20 $\mu\mu\text{F}$ | 28.206.370 | |
| C47 | 50000 $\mu\mu\text{F}$ | 28.199.060 | |
| C48 | 1000 $\mu\mu\text{F}$ | 28.198.890 | |
| C49* | 400 $\mu\mu\text{F}$ | 28.192.490 | |
| C50 | 16000 $\mu\mu\text{F}$ | 28.199.010 | |
| C51 | 200 $\mu\mu\text{F}$ | 28.190.160 | |
| C53 | 32 μF | 28.182.400 | |
| C54 | 40000 $\mu\mu\text{F}$ | 28.199.050 | |
| C56* | 4000 $\mu\mu\text{F}$ | 28.198.950 | |
| C57 | 25000 $\mu\mu\text{F}$ | 28.202.010 | |
| C58 | 6400 $\mu\mu\text{F}$ | 28.198.970 | |
| C59 | 20000 $\mu\mu\text{F}$ | 28.201.650 | |
| C60 | 500 $\mu\mu\text{F}$ | 28.190.200 | |
| C62 | 12,5 μF | 28.182.520 | |
| C63 | 0,1 μF | 28.199.090 | |
| C64 | 50000 $\mu\mu\text{F}$ | 28.199.060 | |
| C65 | 12,5 μF | 28.182.890 | |
| C67 | 8000 $\mu\mu\text{F}$ | 28.195.750 | |
| C68 | 10000 $\mu\mu\text{F}$ | 28.199.750 | |
| C69 | 1000 $\mu\mu\text{F}$ | 28.190.230 | |

* Zie G-bladen

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-------|------|---------|---------|------------|---------|-----------|-------------|-------|-------|----------|----------------|----------|-------|----------|----------------|----------|-------|----------------|-------------------|----------|-------|------|----|----------|----|----------|-------|----|
| 5. | 6. | 12,3 | 4,5 | 10,6 | 11,12 | 13,14 | 7,37,38 | 16,17,18,19 | 20,21 | 22,23 | 24,25,25 | 26,27 | 43 | 48,49 | 47 | 44,45,46,51 | 31,32 | | | | | | | | | | | | |
| C. | 25,41 | 21 | 23,24,9 | 5 | 59 | 26,27,1 | 10,29,6,9 | 22,6 | 2,30 | 7,28 | 11,12,17 | 13,14,31,32,34 | 15,16,33 | 35,17 | 36,53 | 47,37,38,10 | 13,36,34 | 60,42 | 53,20,44,45,43 | 50,10,19,46,54,65 | 3 | 56 | 50,4 | 62 | 57,67 | 63 | 68 | | |
| R. | 1 | 5 | 6 | 35,42,7 | 36,37,34,2 | 1 | 56 | 4 | 9 | 21 | 28,43 | 44 | 10 | 12 | 13,14,11 | 15,16,17,18,25 | 19 | 45 | 3,20,57 | 27 | 22,23,24 | 44,29 | 26 | 47 | 30,31,32 | 53 | 50,54,51 | 53,55 | 52 |



D2585

D = Breekcontact van de kleefspoel.
 E = Contrastschakelaar.
 F = Stationscorrector.

A = Torenrelais.
 B = Voorrelais.
 C = Druk-trekschakelaar van monoknop.

Golfbereik- en grammofoonchakelaar in K.G.-stand.
 Bij overschakelen van M.G. op L.G. draait de grammofoonchakelaar niet mee.

WEEKSTANDEN

| Nr. | Waarde | Codenummer | Prijs | Nr. | Waarde | Codenummer | Prijs | Nr. | Waarde | Codenummer | Prijs | Nr. | Waarde | Codenummer | Prijs |
|-----|--------------|--------------------------|-------|-----|-------------|--------------------------|-------|-----|-------------|------------|-------|-----|------------|------------|-------|
| R1 | 5000 ohm | 28.770.970 | | R15 | 3,2 M. ohm | 28.771.250 | | R28 | 2,5 M. ohm | 28.771.240 | | R45 | 0,1 M. ohm | 28.770.450 | |
| R2 | 40000 ohm | 28.770.410 | | R16 | 1 M. ohm | 28.770.550 | | R29 | 0,5 M. ohm | 28.770.520 | | R47 | 64000 ohm | 28.770.430 | |
| R3 | 1,6 M. ohm | 28.770.570 | | R17 | 0,3 M. ohm | 28.818.210 ³⁾ | | R30 | 1000 ohm | 28.773.250 | | R49 | 40 ohm | 28.773.560 | |
| R4 | 4 M. ohm | 28.771.260 | | R18 | 0,3 M. ohm | | | R31 | 0,4 M. ohm | 28.770.510 | | R50 | 1000 ohm | 28.770.250 | |
| R5 | 0,1 M. ohm | 28.770.450 | | R19 | 0,8 M. ohm | 28.770.540 | | R32 | 160 ohm | 28.770.170 | | R51 | 100 ohm | 28.773.600 | |
| R6 | 32 ohm | 28.773.550 | | R20 | 0,2 M. ohm | 28.773.930 | | R33 | 100 ohm | 28.773.600 | | R52 | 3500 ohm | 28.818.300 | |
| R7 | 50000 ohm | 28.770.420 | | R21 | 5 M. ohm | 28.771.270 | | R35 | 250 ohm | 28.770.190 | | R53 | 100 ohm | 28.773.600 | |
| R9 | 400 ohm | 28.770.210 | | R22 | 10 ohm | 28.773.500 | | R36 | 2500 ohm | 28.770.290 | | R54 | 160 ohm | 28.770.170 | |
| R10 | 1 M. ohm | 28.770.550 | | R23 | 1250 ohm | 28.770.260 | | R37 | 25000/2 ohm | 28.771.040 | | R55 | 80/4 ohm | 28.770.780 | |
| R11 | 0,125 M. ohm | 28.770.210 | | R24 | 2000 ohm | 28.770.280 | | R39 | 50000 ohm | 28.770.420 | | R56 | 1000 ohm | 28.770.250 | |
| R12 | 0,28 M. ohm | 28.770.460 | | R25 | 2x5 M. ohm | 28.771.270 | | R42 | 250 ohm | 28.770.190 | | R57 | 12,5/3 ohm | 28.773.510 | |
| R13 | 0,07 M. ohm | 28.818.350 ³⁾ | | R26 | 0,1 M. ohm | 28.770.450 | | R43 | 0,5 M. ohm | 28.770.520 | | R59 | 12,5/2 ohm | 28.773.510 | |
| R14 | 25000 ohm | 28.770.390 | | R27 | 1,25 M. ohm | 28.770.560 | | R44 | 3200 ohm | 28.770.300 | | | | | |

³⁾ Potentiometer met aftakking. Zie ook aanvullingsdocumentatie 890A.

890A-14

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|----|----|----|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|----|----|---|
| 68 | 62 | 4 | 49 | 43 | 42 | 60 | 50 | 56 | 38 | 64 | 54 | 46 | 58 | 29 | 26 | 44 | 27 | 49 | 22 | 15 | 45 | 47 | 23 | 24 | 3 | 43 | 19 | 11 | 21 | 20 | 19 | 28 | 59 | 39 | 2 | 9 | 36 | 39 | 2 | 9 | 36 | 23 | 22 | 29 | 48 | 49 | 28 | 48 | 49 | 23 | 22 | 38 | 37 | 13 | 11 | 12 | 8 | 14 | 9 | 10 | 16 | 17 | 18 | 19 | 21 | 20 | 1 | 1 | 41 | 7 |
| 50 | 51 | 54 | 17 | 18 | 16 | 30 | 33 | 14 | 12 | 13 | 31 | 32 | 29 | 26 | 44 | 27 | 49 | 22 | 15 | 45 | 47 | 23 | 24 | 3 | 43 | 19 | 11 | 21 | 20 | 19 | 28 | 59 | 39 | 2 | 9 | 36 | 39 | 2 | 9 | 36 | 23 | 22 | 29 | 48 | 49 | 28 | 48 | 49 | 23 | 22 | 38 | 37 | 13 | 11 | 12 | 8 | 14 | 9 | 10 | 16 | 17 | 18 | 19 | 21 | 20 | 1 | 1 | 41 | 7 | |

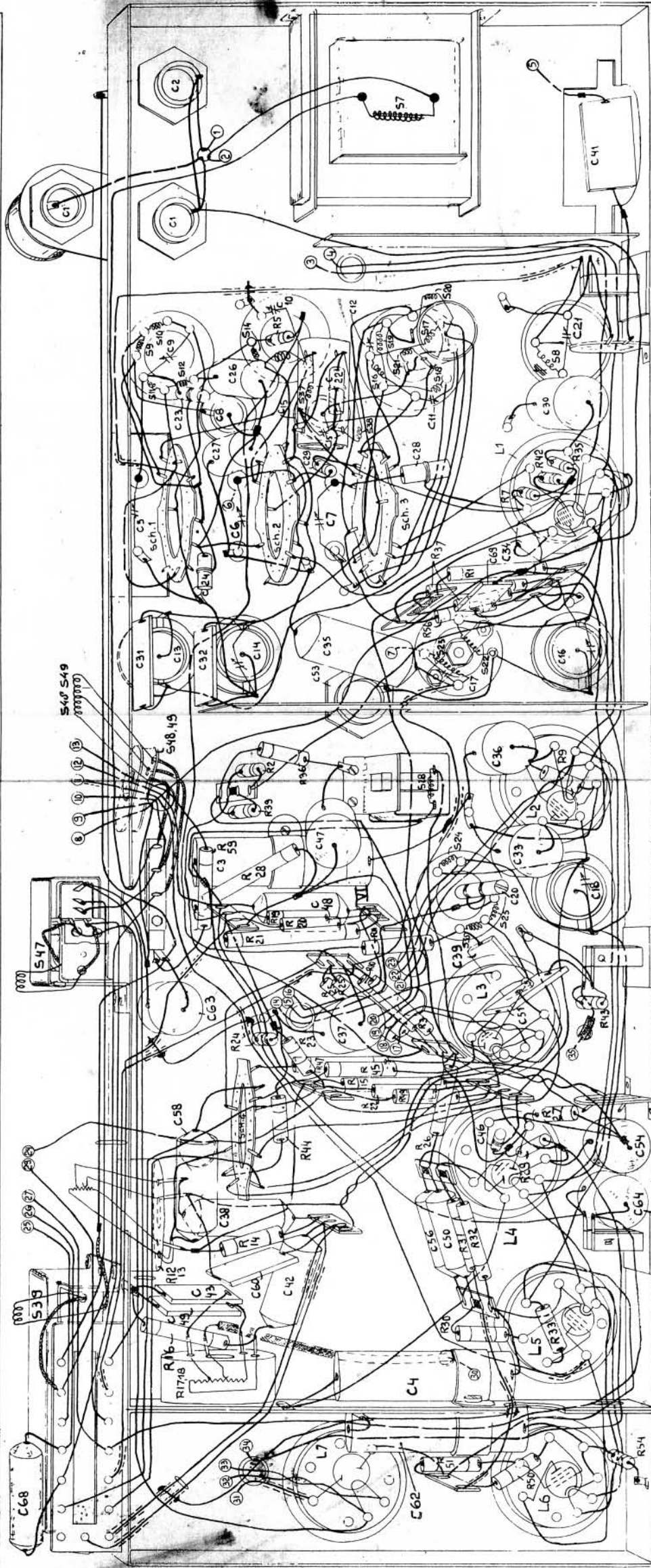


Fig. 24

D2586

S 3

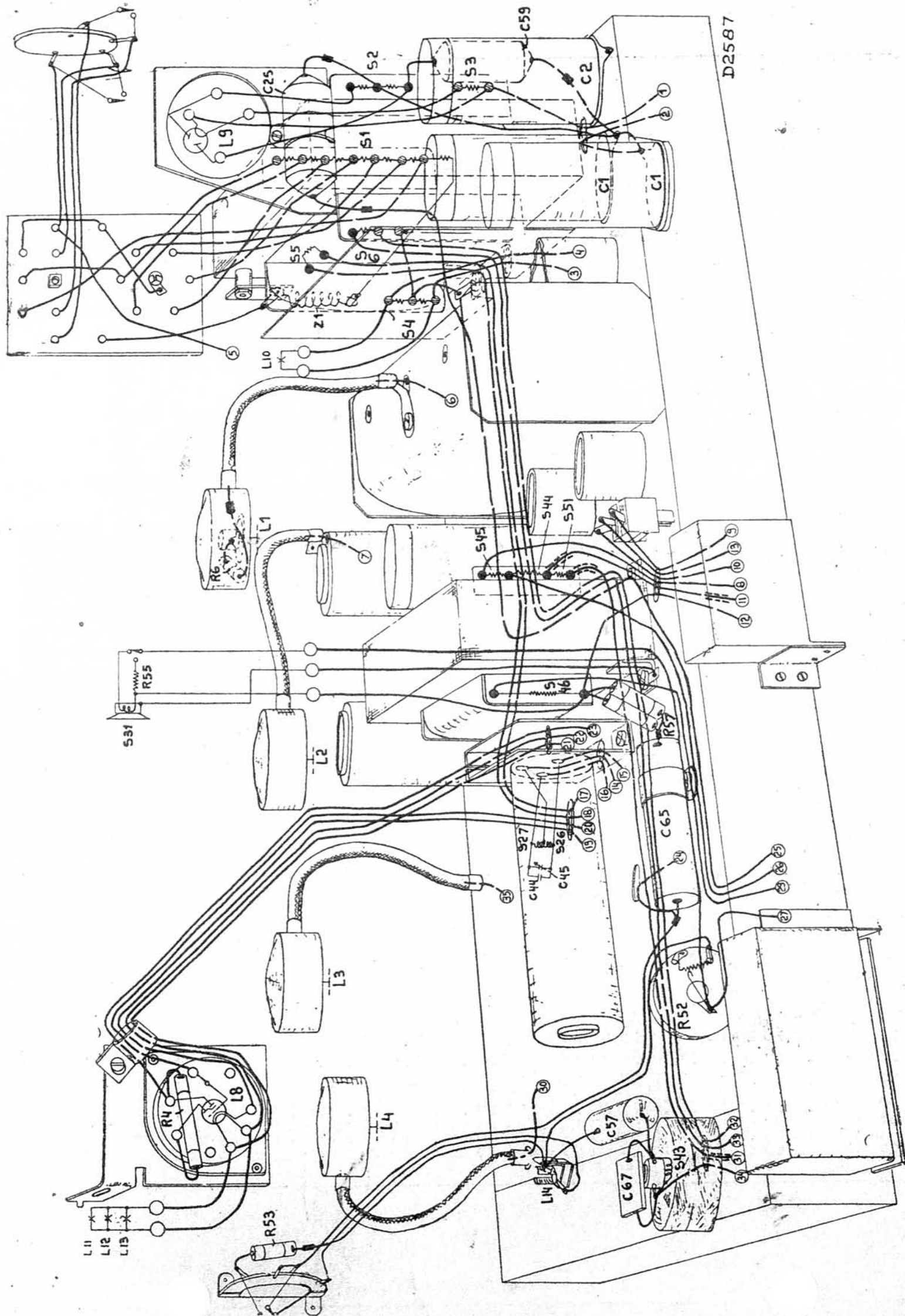


Fig. 25

PHILIPS AANVULLINGSDOCUMENTATIE

VOOR HET APPARAAT

890 A (ALLE UITVOERINGEN)

In het apparaat 890 A zijn achtereenvolgens de onderstaande wijzigingen aangebracht.

- Nr.1. Voor C1 zijn 2 electrolyten elk van 16 uF (nl. C1 en C1') parallelgeschakeld (zie fig.1) ter verkrijging van een betere afvlakking.
- Nr.2. Parallel aan S2' is een extra ratelcondensator toegevoegd ter voorkoming van eventuele modulatiebrom, als er bijv. in de nabijheid van een zender een aanmerkelijke H.F. spanning op het lichtnet staat (zie fig. 2 en 3). Bij een dergelijke storing is het dus wenschelijk deze wijziging, indien nog niet aanwezig, in het apparaat aan te brengen.
- Nr.3. In de plaats van R49 is een spoel S52 aangebracht, welke gewikkeld is op dezelfde koker als S43. C66 is parallelgeschakeld aan S52 en R60 parallel aan S43-C57, terwijl C57 vervallen is. Door deze wijzigingen verkrijgt men een effectievere werking van de fluitfilter S52, C66 en S43-C57 (fig. 5 en 6). Verder is schakelaar 4 zodanig gewijzigd, dat de negatieve terugkoppeling in de stand K.G. niet meer wordt kortgesloten maar onderbroken, waardoor fluitfilter en contrastlampje buiten werking worden gesteld. Daar fluitfilter en contrastlampje de sterkteverschillen sterker doen uitkomen, zal de fadingcompensatie door genoemde buitenwerkingstelling nog beter tot zijn recht komen.
- Nr.4 Door deze wijziging zijn toegevoegd een condensator C67a en de weerstanden R61 en R62. Condensator en weerstanden zijn zóó aangebracht (zie fig. 4 en 5), dat in de stand "voelbaar" eenige positieve terugkoppeling ontstaat op het rooster van L4, waardoor de voelbare afstemming, vooral in het K.G. bereik, gevoeliger wordt. Verder zijn nog condensator C72 en weerstand R63 aangebracht ter voorkoming van mogelijke instabiliteit en brom voornamelijk als het apparaat van een triller-omvormer is voorzien. Kort betreffende een apparaat, waarin deze wijziging nog niet is aangebracht, zulk een klacht voor, dan moet die wijziging in het apparaat worden aangebracht. Bovengenoemde wijzigingen hebben onderstaande indexveranderingen tengevolge:

Spoelen (zie ook Spoelenlijst, blad S2 der documentatie van de 890 A)

| | | |
|-----|--------|------------|
| S43 | 15 Ohm | 28.588.300 |
| S52 | 8 Ohm | |

Condensatoren (zie Condensatorenlijst blad S2)

| | | |
|------|------------|------------|
| C66 | 10.000 uuf | 28.201.080 |
| C67a | 1250 uuf | 28.190.240 |
| C71 | 2000 uuf | 28.201.650 |
| C72 | 160 uuf | 28.192.450 |

Weerstanden (zie weerstandslijst blad S2)

| | | |
|-----|----------|------------|
| R60 | 800 Ohm | 28.773.690 |
| R61 | 4 M. Ohm | 28.771.260 |
| R62 | 5 M. Ohm | 28.771.270 |
| R63 | 5 M. Ohm | 28.771.270 |

| | |
|------------------|--------------|
| <u>Wijziging</u> | <u>890 A</u> |
| 1 | EC11 en EC12 |
| 2 | EC13 |
| 3 | EC14 en EC15 |
| 4 | EC16 enz. |

Het uitvoeringsnummer waaronder de wijzigingen ingevoerd zijn volgt uit bovenstaand lijstje.

Fig.1

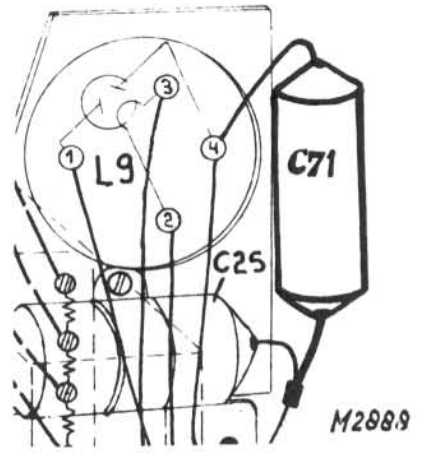
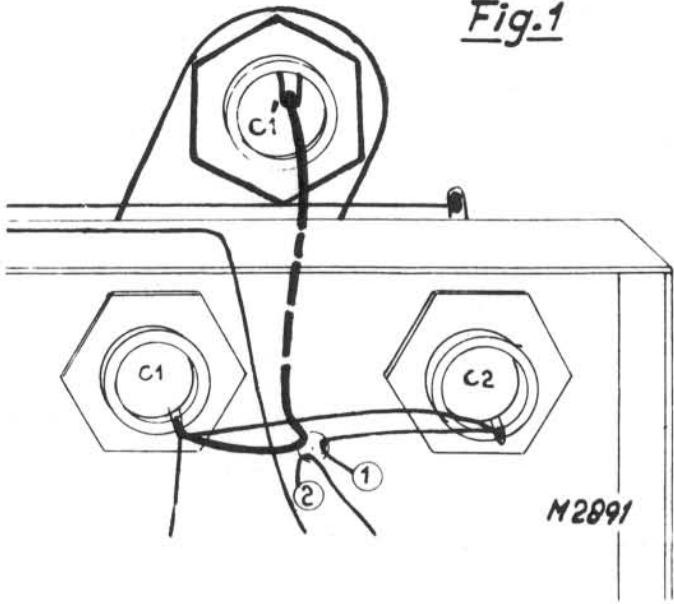
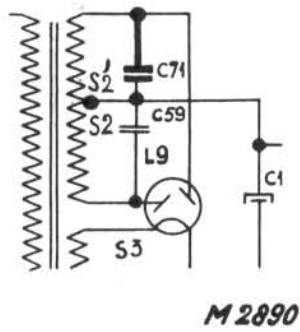


Fig.3

Fig.2



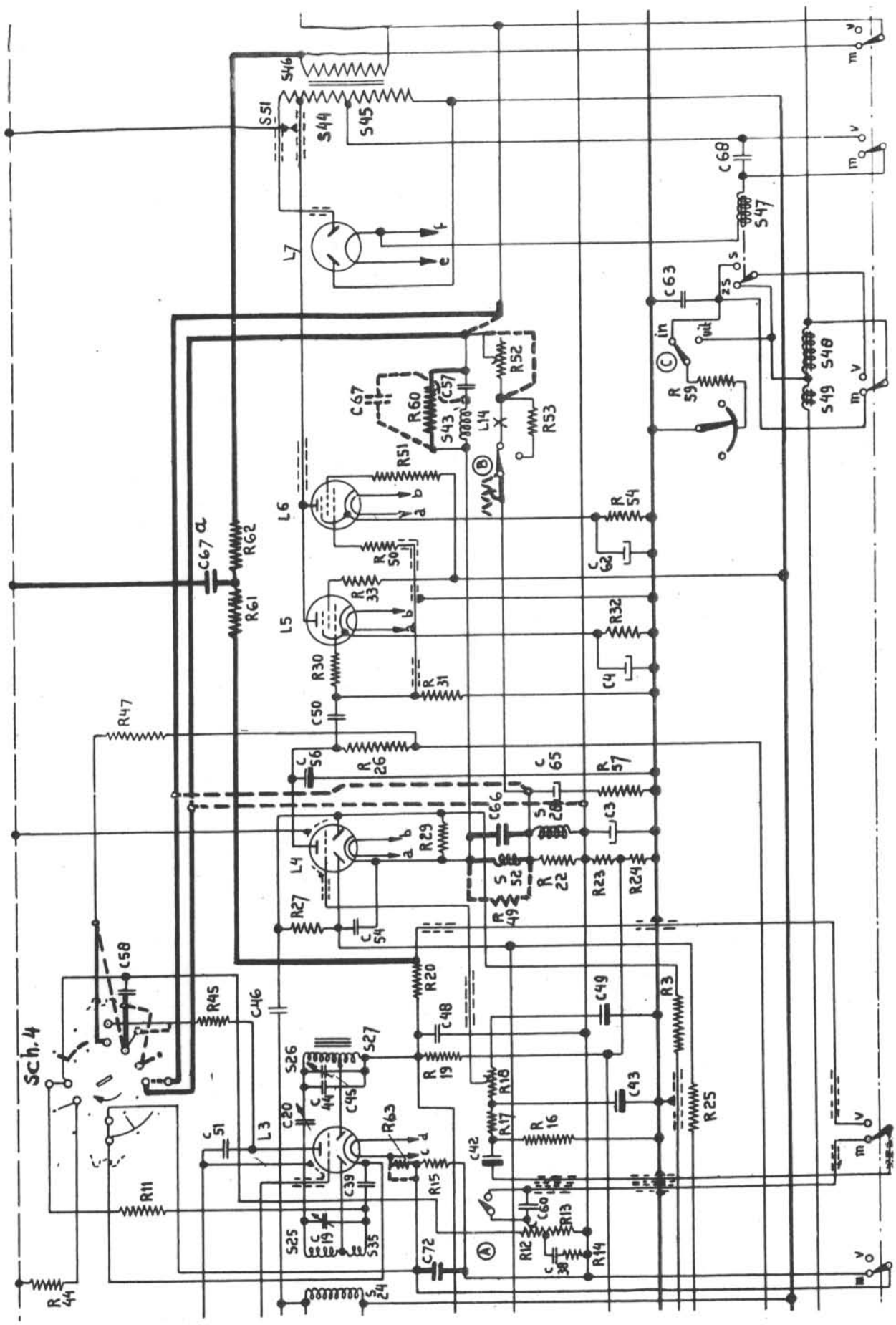


FIG. 4

M2886

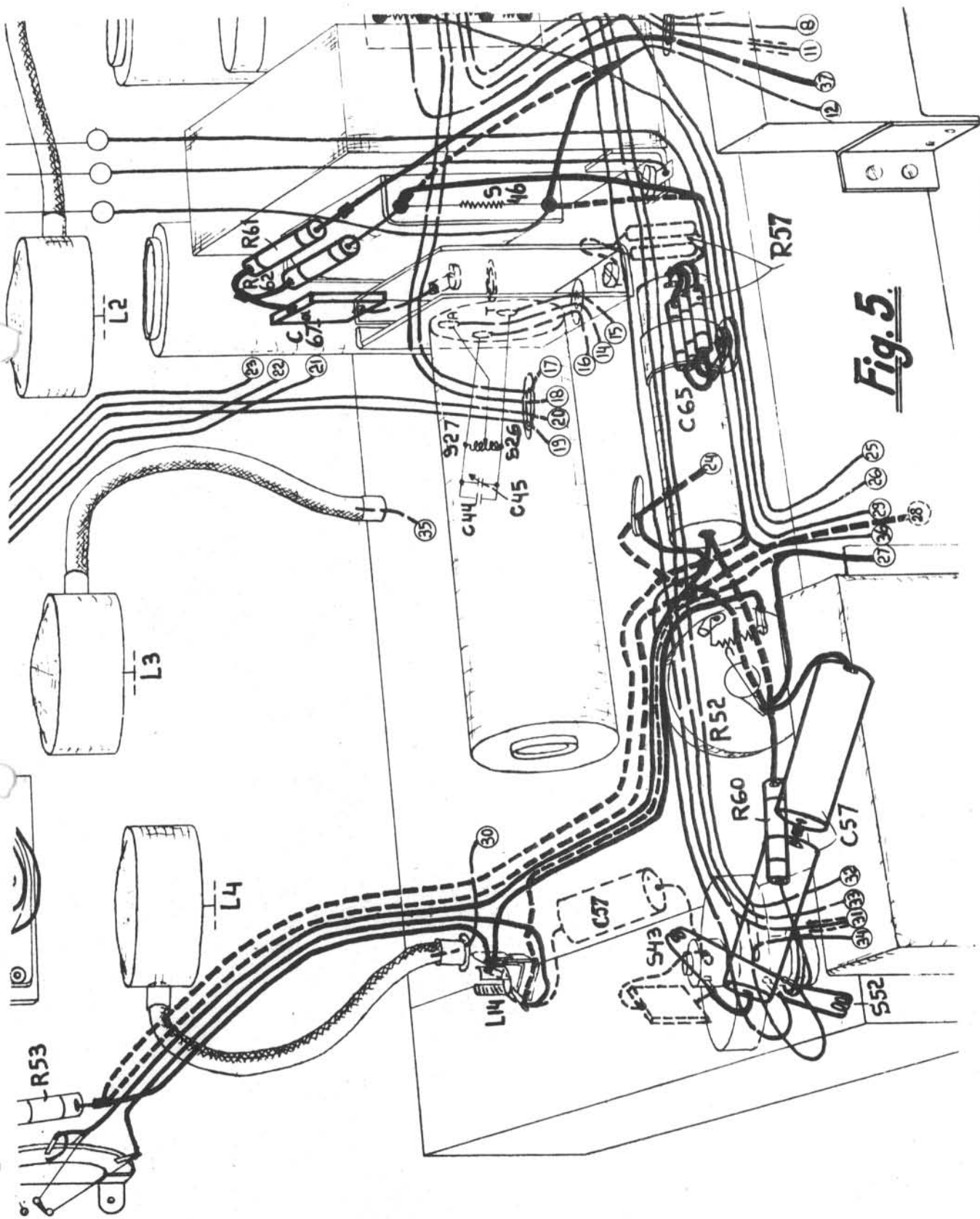


Fig. 5.

17 4887