

300-600 m  
760-2000 m

4283 Z - 10 11

110 119 V, 120 130 V,  
200-224 V, 225 250 V

59 W

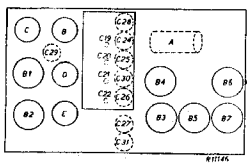


x10466

vol.

| 200-600 m III |                          | 760-2000 m III |                           |
|---------------|--------------------------|----------------|---------------------------|
| Vol.          | Max.                     | Vol.           | Max.                      |
|               | 1333 kc/s - Y            |                | 300 kc/s - Y              |
|               | C12, C13, C14, C15 225 m |                | C12, C13, C14, C15 1000 m |
|               | C24, C25, C26, C27 max.  |                | C28, C29, C30, C31 max.   |

|      |           |                |     |          |                 |
|------|-----------|----------------|-----|----------|-----------------|
| R1   | 60 Ω      | 28 796 84.0 *  | C1  | 32 μF    | 28 182 60.0     |
| R2   | 480 Ω     | 28 808 28.5 *  | C2  | 32 μF    | 28 182 60.0     |
| R3   | 1000 Ω    | 28 495 54.0    | C3  | 32 μF    | 28 182 60.0     |
| R4   | 15000 Ω   | 48 426 10/15K  | C4  | 0.1 μF   | 48 751 10/100K  |
| R5   | 1000 Ω    | 48 426 10/15K  | C5  | 0.1 μF   | 48 751 10/100K  |
| R6   | 1000 Ω    | 48 426 10/15K  | C6  | 0.1 μF   | 48 751 10/100K  |
| R7   | 1000 Ω    | 48 426 10/15K  | C7  | 0.1 μF   | 48 751 10/100K  |
| R8   | 15000 Ω   | 48 426 10/15K  | C8  | 0.1 μF   | 48 751 10/100K  |
| R9   | 39000 Ω   | 48 426 10/39K  | C9  | 47000 pF | 48 751 10/47K   |
| R10  | 470 Ω     | 48 426 10/470K | C10 | 47000 pF | 48 751 10/47K   |
| R11  | 470 Ω     | 48 426 10/470K | C11 | 0.1 μF   | 48 751 10/100K  |
| R12  | 1 MΩ      | 48 426 10/1M   | C13 | 10000 pF | 48 751 10/10K   |
| R13  | 0.5 MΩ    | 28 808 61.0    | C14 | 200 pF   | 48 429 10/200K  |
| R14  | 1 MΩ      | 48 426 10/1M   | C15 | 25 μF    | 28 180 82.0 *   |
| R15  | 4700 Ω    | 48 426 10/4K7  | C16 | 25 μF    | 28 180 82.0 *   |
| R16  | 390 1/2 Ω | 48 427 10/390K | C17 | 4700 pF  | 48 751 10/4K7   |
| R17  | 33000 Ω   | 48 426 10/33K  | C18 | 500 pF   | 48 429 10/500K  |
| R18  | 9.22 MΩ   | 48 426 10/220K | C19 |          |                 |
| R19  | 1 MΩ      | 48 426 10/1M   | C20 |          |                 |
| R20  | 1.5 MΩ    | 48 426 10/15K  | C21 | 0.430 pF | 28 210 13.1     |
| R21  | 0.33 MΩ   | 48 426 10/330K | C22 |          |                 |
| R22  | 0.22 MΩ   | 48 426 10/220K | C23 |          |                 |
| R23  | 9.47 MΩ   | 48 426 10/470K | C24 | 0.30 pF  | 28 212 36.4     |
| R24  | 9.22 MΩ   | 48 426 10/220K | C25 | 80 pF    | 48 429 10/80K   |
| R25  | 50000 Ω   | 28 808 29.0    | C33 | 27000 pF | 48 751 10/27K   |
| R26* | 250 Ω     | 28 796 81.0 *  | C34 | 33000 pF | 48 751 10/33K   |
| R27* | 6400 Ω    | 28 796 82.0 *  | C35 | 50 pF    | 48 751 10/50K   |
| R28  | 0.33 MΩ   | 48 426 10/330K | C36 | 0.1 μF   | 48 751 10/100K  |
| R29  | 8000 Ω    | 48 427 10/1K5  | C37 | 27000 pF | 48 751 10/27K   |
| R29a | 1500 Ω    | 48 427 10/15K5 | C38 | 18 pF    | 48 406 10/18K   |
| R30  | 680 1/2 Ω | 48 427 10/680K | C39 | 27000 pF | 48 751 10/27K   |
| R30a | 120 Ω     | 48 425 10/120K | C40 | 2.2 pF   | 48 406 99/8F9   |
|      |           |                | C41 | 0.1 μF   | 48 751 10/100K  |
|      |           |                | C42 | 320 pF   | 48 429 10/320K  |
|      |           |                | C43 | 10000 pF | 48 751 10/10K   |
|      |           |                | C45 | 68000 pF | 48 751 10/68K   |
|      |           |                | C46 | 2200 pF  | 48 751 10/2K2   |
|      |           |                | C47 | 0.22 μF  | 48 751 10/2200K |
|      |           |                | C48 | 0.22 μF  | 48 751 10/2200K |
|      |           |                | C49 | 0.1 μF   | 48 751 10/100K  |
|      |           |                | C50 | 0.1 μF   | 48 751 10/100K  |
|      |           |                | C51 | 2200 pF  | 48 751 10/2K2   |
|      |           |                | L32 | 100 pF   | 48 429 10/100K  |
|      |           |                | C33 | 500 pF   | 48 429 10/500K  |

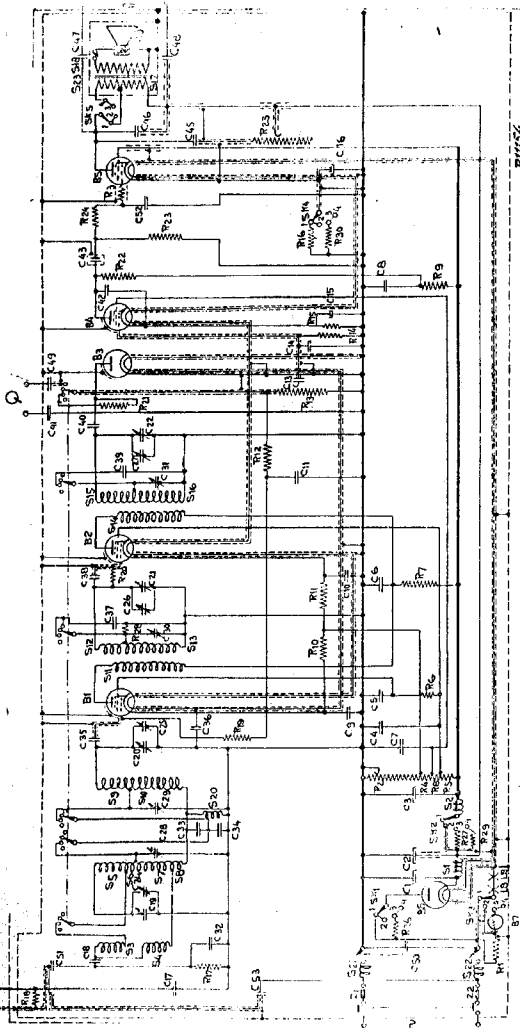


efftak

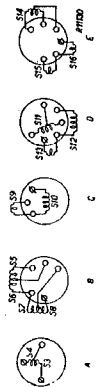
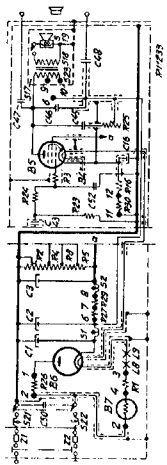
|     | B1   | B2   | B3   | B4      | B5   | B6   | B7  |
|-----|------|------|------|---------|------|------|-----|
|     | CF 2 | CF 2 | CH 1 | CF1 (7) | CL 2 | CV 1 | C 1 |
| Va  | 85   | 85   |      | 36      | 175  |      | V   |
| Vg2 | 85   | 85   |      | 41      | 80   |      | V   |
| -Vg | 1,9  | 2,2  |      | 1,9     | 12,5 |      | V   |
| Ia  | 2,8  | 3,2  |      | 0,25    | 35   |      | mA  |
| Ig2 | 1,1  | 1,4  |      | 0,09    | 4,3  |      | mA  |

±1,19, 120, C21, C22 200 m

|                |             |               |             |
|----------------|-------------|---------------|-------------|
| S1             | 28 550 75.0 | S17, S18, S23 |             |
| S2             | 28 543 19.1 | S19           | 25 132 42.0 |
| S3, S4         | 28 560 96.4 | S20           |             |
| S5, S6, S7, S8 | 28 560 51.5 | S21, S22      | 28 561 79.0 |
| S9, S10        | 28 560 61.3 |               |             |
| S11, S12, S13  |             |               |             |
| S14, S15, S16  |             |               |             |



R1154



- 42
- 43
- 44
- 45
- 46
- 47
- 48
- 49
- 50
- 51
- 52
- 53
- 54
- 55
- 56
- 57
- 58
- 59
- 60
- 61
- 62
- 63
- 64
- 65
- 66
- 67
- 68
- 69
- 70
- 71
- 72
- 73
- 74
- 75
- 76
- 77
- 78
- 79
- 80
- 81
- 82
- 83
- 84
- 85
- 86
- 87
- 88
- 89
- 90
- 91
- 92
- 93
- 94
- 95
- 96
- 97
- 98
- 99
- 100

STRENG VERTROUWELIJK

ALLEEN VOOR PHILIPS  
SERVICEHANDELAREN

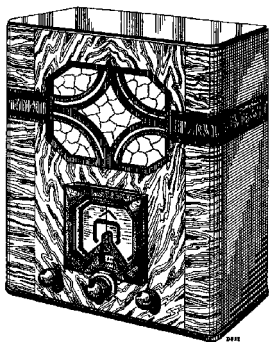
COPYRIGHT 1934

# PHILIPS

## SERVICE DOCUMENTATIE

### SUPER-INDUCTIE ONTVANGAPPARAAT 638 U

VOOR VOEDING UIT  
WISSELSTROOM- EN  
GELIJKSTROOMNETTEN



#### ALGEMEEN.

Van de vier knoppen dient de linksche voor de volumeregelaar, de rechtsche voor het continu-variable toonfilter. De achtkante knop bedient de schakelaars, de ronde, die concentrisch met de achtkante gemonteerd is, de aandrijving van de viervoudige variabele condensator. Een spanningsvergrendeling zorgt ervoor dat het geopende apparaat steeds geheel spanningsloos is. Het apparaat is geschikt voor voeding uit zoowel wisselstroom- als gelijkstroomnetten en voor spanningen van 110-119 V, 120-130 V, 200-224 V en 225-250 Volt. Bij iedere reparatie in de Service werkplaatsen moet om veiligheidsredenen voor de voeding wisselspanning gebruikt worden, die moet worden afgenomen van een tusschentransformator, waarvan de secundaire wikkeling niet geaard is.

#### SCHAKELING.

H.F. deel. Het apparaat heeft 4 H.F. kringen n.l. I. S5, S6, (S7, S8, C33), C34, C19, II S9, (S10, C33), C34, C20, III S12, (S13), (C37), C21 en IV S 15, (S16), (C39), C22 die voor het middengolf-

bereik getrimd worden met C24, C25, C26 en C27, voor het langegolfbereik met C28, C29, C30 en C31. (De tusschen haakjes geschreven elementen doen slechts bij een der golfbereiken dienst). De beide eerste H.F. kringen vormen een bandfilter; de koppeling tusschen deze kringen is een directe capacatieve stroomkoppeling want de condensatoren C33 en C34 zijn gemeenschappelijk in beide kringen opgenomen. Een eigenschap van kringen is, dat ze een grootere opslingering (kringversterking) hebben als de condensatoren in minimum capaciteitsstand staan, dan wanneer ze op maximum staan, zoodat de gevoeligheid van een ontvanger niet over het geheele golfbereik constant zou zijn. Om deze ongewenschte toestand te vermijden zijn compensatie-inrichtingen aangebracht; wat de beide eerste kringen betreft door het schakelen van de spoelen S3 resp. S4 in serie met de antenne. Deze spoelen hebben grootere impedantie voor hoogere frequenties, dus minder stroom doorloopt de spoelen S6 resp. S8, zoodat hierdoor compensatie voor de grootere opslingering verkregen is. De grootere gevoeligheid voor hoogere frequenties van de 3e en 4e kring wordt gecompenseerd door hoogere negatieve roosterspanning tengevolge

van verschillende standen van de meedraaiende potentiometer R2.

De condensatoren C37 en C39 die in de midden-golfstand in serie staan met C21 en C22 dienen om de 3e en 4e kring t.o.v. eerste en tweede een weinig te verstemen waardoor de verhouding tusschen hooge en lage tonen gunstiger wordt. (De selectiviteit wordt boven in het middengolfbereik binnen de toelaatbare grenzen gehouden).

Het toestel heeft een ingebouwde antenne; zoodra men de buitenantenne die met een speciale stekstrip op de ontvanger moet worden aangesloten, wegneemt, komt de antennebus via C53 aan het net te liggen, waarbij S21 en S22 zorgen dat de volle H.F. spanning op de antennebus komt, en niet via de capaciteit van de transformator enz. naar aarde af kan vloeien. Bovendien houden S21 en S22 zekere netstoringen tegen; het apparaat is rustiger dan het zonder S21 en S22 zou zijn.

L.F. deel. De H.F. signalen worden vanaf de vierde kring via C40 gevoerd naar de diodedetector L3. Er gaat gelijkstroom met gesuperponeerde wisselspanningen loopen door R21 en R13. De gelijkstroom veroorzaakt een gelijkspanning, welke teruggevoerd wordt via de L.F. ontkoppeling R12-C11-R19 en die dient voor fadingcompensatie. De gesuperponeerde L.F. wisselspanningen worden via C13 gevoerd naar L4, L.F. versterkt en via de eindlamp L5 en de aanpassingstransformator S17, (S23), S18, gevoerd naar de ingebouwde electro-dynamische luidspreker. Een extra luidspreker met hooge impedantie kan onder tusschenschakeling van C47 en C48 parallel aan de primaire van genoemde transformator worden aangesloten. Daar de inwendige weerstand van de eindlamp bij diverse netspanningen verschilt, moet ook de aanpassing veranderen; bij de lagere netspanningen (bereik 1 en 2) is S23 buiten dienst.

De condensatoren C14, C42 en C52 dienen voor H.F. ontkoppeling in het L.F. deel. C46 dient om hooge tonen b.v. naaldgeruisch te onderdrukken, terwijl het timbre van het geluid naar smaak geregeld kan worden met het continu-variable toonfilter C45-R25.

#### Gelijkspannings- en voedingsgedeelte.

De lampen L1, L2, L4 en L5 krijgen hun negatieve roosterspanning tengevolge van spanningsafval over R10-R2, R11-R2, R15 en (R16) of (R30) welke spanningen ontkoppeld worden met C9, C10, C15 resp. C16. C15 en C16 zijn droge electrolytcondensatoren en zijn dus polair. De positieve aansluiting is rood aangegeven. De gloeidraden van alle lampen staan in serie en wel als volgt: L8, L9, L6, L5, L4, L2, L1 en L3, waarbij voor hogere netspanning nog R1 resp. R1 en L7 in serie staat. De gelijkrichter L6 dient bij gelijkstroomnetten slechts als voorschakellamp, de weerstand R26 moet de laadstroom van C1, die door L6 loopt, bij zekere manipulaties (b.v. uitschakelen en onmiddellijk weer inschakelen) beperken en L6 voor defectraken vrijwaren. De enkelfasig gelijkgerichte spanning wordt afgevlakt met C1, C2, C3 en de spoelen S1 en S2, terwijl de weerstanden R27 en R29, die dienen om bij de hoogste spanningsberei-

ken, zekere spanningen (b.v. schermroosterspanning van de eindlamp) binnen bepaalde grenzen te houden, de afvlakking bij bereik 3 en 4 nog een weinig verbeteren.

De anodespanning van de eindlamp wordt afgenomen van C2, alle andere spanningen van C3. Nu de groote anodestroom van de eindlamp niet door S2 gaat, kan de spoel S2 kleiner en de ermee verkregeen afvlakking beter zijn.

#### Bijzonderheden der schakeling.

De spoel S20 vormt een hooge weerstand voor radiofrequenties en een kortsluiting voor lage frequenties (b.v. 50 perioden van uit het net) terwijl C35 een groote weerstand voor 50 perioden vormt, S20 heeft als doel eventuele L.F. spanningen naar aarde af te leiden; gebeurt dit niet, dan zou in L1 het te ontvangen signaal ermee gemoduleerd worden.

Om gramfoonweergave niet te doen storen door radiosignalen, wordt bij het gebruik van een gramfoonoopnemer de derde kring in middengolfstand gebracht terwijl de andere kringen op langegolf staan. Bovendien wordt de diode buiten bedrijf gesteld, zoodat geen gedetecteerde signalen door R13 kunnen loopen.

#### Opmerking.

Een deel der later gemaakte apparaten is uitgevoerd met een aftakplaatje in plaats van met een draaischakelaar. De wijzigingen die hierdoor in het schema zijn aangebracht zijn gegeven in Fig. 1 en Fig. 2.

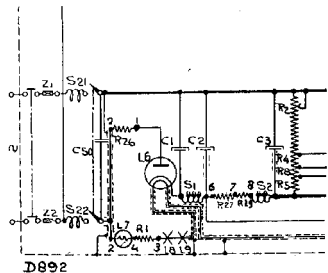


Fig. 1

Wanneer men de stripjes schakelt zooals voor de verschillende netspanningen op het schemaschijfje is aangegeven, dan worden verschillende punten doorverbonden n.l. bij 110-119 Volt:

1, 2 en 3; 6, 8 en 9; 11 en 12;

bij 120-130 Volt:

1, 2 en 4; 6, 8 en 9; 11 en 12;

bij 200-224 Volt:

6 en 10; 7 en 8;

bij 225-250 Volt:

6 en 10.

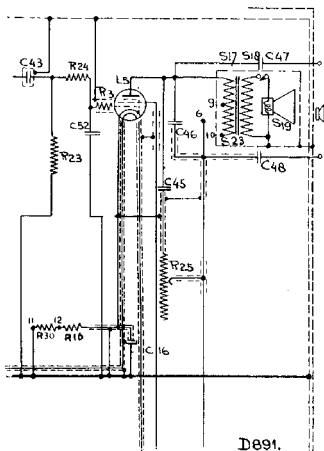


Fig. 2

### Zeer belangrijke opmerking:

Zoals reeds op blz. 1 is aangegeven moet bij iedere bewerking aan het chassis waarbij spanning nodig is, dus bij trimmen, storing zoeken, meten, enz., de spanning worden afgenomen van een transformator met hoge isolatie tusschen primaire en secundaire wikkeling en waarvan de secundaire niet geaard is.

Doet men dit niet, dan heeft men kans dat het chassis spanning voert ten opzichte van aarde, waardoor aanraking levensgevaarlijk zou zijn. Gebruikt men echter een transformator waarvan de secundaire vrij ligt van aarde, dan kan men het chassis direct aan aarde leggen, zoodat een universeel apparaat dan niet gevaarlijker in behandeling is dan een gewoon wisselstroomapparaat.

Aarding van de aardklem is niet voldoende, daar dan het chassis via Ca (bij dit apparaat C17) aan aarde komt te liggen. Een en ander is in fig. 3 schematisch aangegeven.

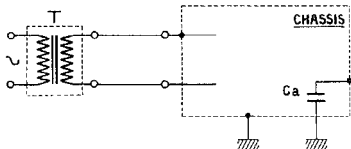


Fig. 3

Sluit men twee of meer ontvangers aan op dezelfde tusschentransformator, dan dient men er

voor te zorgen dat de beide chassis aan hetzelfde uiteinde van de secundaire wikkeling verbonden zijn, daar anders bij aarding van chassis II, chassis I spanning t.o.v. aarde heeft (fig. 4). Zijn beide chassis geaard, dan wordt bij foutieve aansluiting de secundaire kortgesloten.

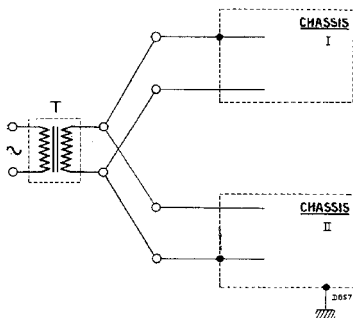


Fig. 4

Philips stelt een aftaktransformator verkrijgbaar, die speciaal voor bovenstaand doel is vervaardigd; deze transformator wordt geleverd met en zonder maximaalschakelaartje voor 2 Amp. De codenummers zijn resp. 28.522.470 en 28.522.460. We nemen bij verdere beschrijving aan, dat men genoemde transformator gebruikt.

### TRIMMEN EN AFSTELLEN VAN DE SCHAAL

Zijn in het toestel de kringspoelen, de viervoudige condensator of bijstelcondensatoren uitgewisseld, of is door andere oorzaak de gevoeligheid of selectiviteit verminderd, dan moet het apparaat opnieuw getrimd worden.

#### De benodigheden zijn:

1. Een Service oscillator, bij voorkeur type 4028 of type 4028C.
2. Een output-indicator. Het hangt af van de soort van indicator, of men deze zet in plaats van de luidspreker of parallel aan de luidspreker.
3. Een instelplaat met insteltang (fig. 5).
4. Een koptelefoon.

Moet het apparaat volledig worden afgeregeld, dan trimt men eerst de middengolfringen, stelt daarna de schaal in, en trimt dan de langegolfringen. Bij bepaalde reparaties kan men een deel der bewerkingen laten vervallen b.v. bij uitwisseling van een trimmer behoeft natuurlijk in het algemeen de schaal niet opnieuw te worden ingesteld. Bij uitwisseling van een langegolfrimmer verdient het toch wel aanbeveling, het apparaat opnieuw op middengolf te trimmen, daar dit een kleine moeite

is en men een zekere kans heeft, dat het apparaat na verloop van tijd een weinig ontregeld is.

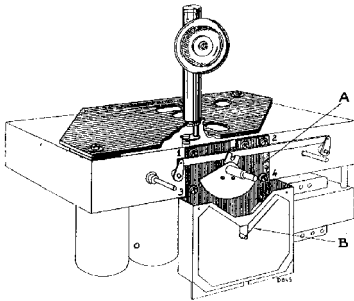


Fig. 5

Men verricht voor een volledige afregeling de volgende bewerkingen:

1. Toestel schakelen op middengolf-bereik, output-indicator aansluiten.
2. Aandrijfplaat (fig. 5 pos A) in de gemiddelde stand brengen.
3. Schroeven 3 en 4 vastdraaien, 1 en 2 nog niet.
4. Condensator op minimum draaien.
5. Wijzer op wijzeras verdraaien tot de stand van de wijzer evenwijdig aan de schuine rand van de aandrijfplaat is (pos. B.)
6. Condensator verdraaien tot de wijzer 225 m. aanwijst.
7. Gemoduleerd signaal op 225 meter toevoeren aan antennebus.
8. Trimmen met C24, C25, C26 en C27.
9. (Komt een der bijstelcondensatoren in uiterste stand voordat max. uitslag op de output-indicator verkregen is, dan verstelt men de wijzer een weinig op de wijzeras, verdraait de condensator tot de wijzer weer 225 m. aanwijst, en trimt men opnieuw).
10. Afstemmen op een signaal van 500 meter. Wijst de wijzer te hoog aan, dan moeten de schroeven 3 en 4 losgedraaid worden, de aandrijfplaat wordt iets omhoog geschoven, daarna worden de genoemde schroeven weer vastgedraaid. Was de aflezing te laag, dan wordt de plaat omlaag geschoven.
11. Afstemmen op een signaal van 225 meter; wijzer op de wijzeras verdraaien tot de aflezing goed is.
12. Afstemmen op een signaal van 500 meter en aflezing controleren, eventueel opnieuw als onder 10 en 11 handelen.
13. Afstemmen op een signaal van 350 meter. Wijst de wijzer te hoog, dan worden de schroeven 3 en 4 losgedraaid en wordt de aandrijfplaat iets naar rechts geschoven, waarna de schroeven weer worden vastgezet. Was de aflezing te laag, dan wordt de plaat naar

links geschoven. Bovendien wordt de plaat een weinig verschoven in de richting van de gleuf in de meenemer, omdat anders de aflezingen bij 225 en bij 500 m te veel af zullen wijken.

14. Afstemmen op 225 meter; wijzer op de wijzeras verdraaien tot de aflezing klopt.
15. Weer afstemmen op 350 meter; zien of de aflezing klopt. Zoo niet, dan opnieuw handelen als onder 13 en 14 beschreven.
16. Aanwijzing bij 500 meter controleren. Mocht er een kleine afwijking zijn, dan wordt de schroef 3 losgedraaid, de aandrijfplaat gedraaid om schroef 4 waarna schroef 3 weer vastgedraaid wordt.
17. De drie aflezingen controleren.
18. Schroeven 1 en 2 vastdraaien.
19. Omschakelen op langegolfgebied. Condensator verdraaien tot de wijzer 1000 m. aanwijst.
20. Signaal op 1000 meter toevoeren en trimmen met C28, C29, C30 en C31 totdat max. uitslag op de output-indicator verkregen is.
21. Alle bijstelcondensatoren borgen met lak.
22. Als de wijzer onder of boven het golfbereik tegen de schaalwand mocht stuiten, kan men de groote ronde celluloidschijf t.o.v. condensator en wijzer verdraaien tot de frictie op de juiste plaatsen tegen de stuitnokken loopt.

#### STORINGSDETERMINATIE.

Men gaat als volgt te werk:

- I. Een stel standaard-lampen of lampen uit een goed werkend apparaat in het toestel zetten en eventueel een andere luidspreker proberen. Heeft men geen resultaat, dan zie II.
- II. Probeer of gramfoonweergave mogelijk is; zoo ja zie onder V, zoo nee zie onder III of IV.
- III. Spanning over C3 meten; is deze abnormal onderzocht dan de volgende mogelijkheden:
  1. Storing in netschakelaar of veiligheidscontact.
  2. S21, S22 onderbroken.
  3. Ergens een onderbreking in de gloei-stroomleiding.
  4. C1, C2, C3 kortgesloten.
  5. S1, S2, (R26, R27, R29) onderbroken.
  6. L6 maakt slecht contact.
  7. Storing bij de spanningsomschakeling.
  8. C4, C5, C6 of C7 kortgesloten; Spanning over C3 te laag, vermoedelijk raken R5, R6, R7 resp. R8 defect.
  9. Sluiting in de H.F. spoelen 3 en 4; deze storing komt overeen met kortsluiting van C6.
  10. Sluiting tuschen de wikkelingen van de luidsprekertransformator.
- IV. Spanning over C3 vrij normaal, echter geen gramfoonweergave.
  - A. L4 heeft abnormale stroom en spanning.
    1. R9, R22, R15 onderbroken.
    2. C8, C42, C15 kortgesloten.

3. R5, R8 onderbroken.
4. R14 onderbroken.

**B. L5 heeft abnormale stroom en spanning.**

1. S17, (S23, R30), (R16) onderbroken.
2. R23, R24, R3 onderbroken.
3. C43, C16 kortgesloten.

**C. L4 en L5 hebben normale stroom en spanning.**

1. C41, C49 onderbroken.
2. R13, C13, C43 onderbroken.
3. C14, C46, C52 kortgesloten.
4. Storing in luidspreker of ingangstransformator.

**V. Gramfoonweergave, geen radio-ontvangst.**

**A. L1 heeft abnormale stroom en spanning.**

1. R7, S11, R10, R2 onderbroken.
2. R6 onderbroken.
3. C9 kortgesloten.
4. R19, R12, R13 onderbroken.

**B. L2 heeft abnormale stroom en spanning.**

1. R7, S14, R11, R2 onderbroken.
2. C10 kortgesloten.
3. R20, S12, S13 onderbroken.

Heeft men hiermee geen resultaat, dan kan men een signaal b.v. van een Service oscillator type 4028 of 4028C toevoeren via een condensatorpje van ca. 25  $\mu$ F aan gemakkelijk bereikbare punten. Ontvanger afstemmen en uitproberen van achteren naar voren. Eventueel luistert men een koptelefoon.

**C. Geen weergave met een signaal-toevoer aan de anode van L2.**

1. S15, (S16), C22, C40, (C39) onderbroken.
2. C27, C22, C40 kortgesloten.
3. R21, R13 onderbroken.
4. L3 maakt slecht contact in de fitting.
5. Ergens een sluiting in de afgeschermde kabels.
6. Storing in golfengteschakelaar.

**D. Geen weergave met signaal aan de anode van L1, wel aan de anode van L2.**

1. S12, (S13), C21, C38, (C37) onderbroken.
2. C26, C21 kortgesloten.
3. Storing in golfengteschakelaars.

**E. Geen weergave met signaal in de antennebus, wel aan anode van L1.**

1. C51, C18, (S3), (S4), S5, S6 (S7, S8), S9 (S10), C34, (C33), C35 onderbroken.
2. C19, C20, C24, C25, C28, C29, C33, C34 kortgesloten.
3. C19, C20 onderbroken.
4. S20 kortgesloten.
5. C32 kortgesloten.
6. Storing in de golfengteschakelaars.

**VI. Slechts ontvangst op korte golf.**

1. S4, S7, S8, C33, S10, S13, S16 onderbroken.
2. C30, C31 kortgesloten.
3. Storing in golfengteschakelaar.

**VII. Slechts ontvangst op lange golf.**

1. S3 onderbroken.
2. Storing in de golfengteschakelaar.
3. C37 of C39 onderbroken.

**VIII. Er is ontvangst, maar niet onberispelijk.**

**A. Ontvangst is te zacht.**

1. Spanning en stroom zijn niet in orde.
2. Het apparaat is ontregeld.
3. C18, C35, C38, C40, C13 of C43 onderbroken.
4. C33, C34 onderbroken.
5. Storing in luidspreker of ingangstransformator.

**B. Ontvangst is vervormd.**

1. Een der lampen loopt in roosterstroomen b.v. door kortsluiting van C15 of C16.
2. R14, R23 onderbroken.
3. Storing in luidspreker of ingangstransformator.

**C. Het apparaat broemt.**

1. C1, C2, C3 onderbroken.
2. Een der ontkoppel-condensatoren is onderbroken.
3. Een of andere aardverbinding is los.
4. S20 onderbroken.

**D. Het apparaat kraakt.**

1. Slecht contact in antenne of aardleiding; beide even los nemen van het apparaat.
2. Intermitterende sluiting in de bedrading.
3. Slecht contact in een der schakelaars, lampvoeten of draaiweerstand.
4. Slecht contact in een der soldeerlassen.

**E. Het apparaat genereert of kikkert.**

1. Een der verbindingen op een verkeerd punt aan aarde gelegd.
2. Een der afschermingen verbogen.
3. Bodemplaat ligt niet aan het chassis.
4. C9 of C10 onderbroken of kortgesloten.
5. C36, C4, C5, C6 onderbroken.

In het algemeen kunnen de onder 4 en 5 genoemde gevallen samengevat worden als: ontkoppelcondensator onderbroken of kortgesloten.

6. Schutroostercontact van de lampenvoet ligt niet aan het kathodecontact.

7. Het netsnoer buiten het apparaat ligt te dicht langs de achterwand (is slechts op één puntje gevaarlijk).
8. Het huis van de viervoudige condensator is niet deugdelijk aan het chassis verbonden. Dit is te probeeren door een schroevendraaier tusschen huis en as te steken. (Niet wringen!!!)
9. Weerstand tusschen schopeering en kathode is te hoog (mag ca. 5 Ohm zijn).
10. Sluiting tusschen lampdop en schopeering.
11. Afschermveer naar de lampdop loopt tot aan het klembeguiltje, dus enkele mm. tusschen beguiltje en lampdop zijn niet afgeschermd.

Mocht een genereerend apparaat met behulp van bovenstaande gegevens niet te repareren zijn, zoo kan men de as aarden door een drukveertje zijdelings aan te brengen en een extra deugdelijke aarding van het condensatorhuis kan verkregen worden door aan de achterkant van de doos twee 10 mm. breede vertinde koperstrippen aan te brengen.

- F. Kastresonanties worden veroorzaakt door loszittende deeltjes aan chassis, kast of luidspreker. We noemen lampenkappen, veertjes in draaibare veerstanden, stripjes op omschakelplaatje, vensterruitje, luidsprekerdoek, beugeltjes enz. Heeft men het resoneerende onderdeel gevonden, dan zet men dit vast, b.v. door vastschroeven, aanbrengen van een stukje vilt enz.

#### IX. De condensatoraandrijving slipt.

1. De pen zit een weinig scheef in de meenemer; meenemer iets verbuigen.
2. Fricitie is vet of excentrisch.
3. Fricitie is te zwaar in lagering.
4. Wijzeras is te zwaar in lagering.
5. Kleine schijf moet ruw gemaakt worden.
6. Meedraaiende weerstand met veeger loopt te zwaar.
7. Rand van groote celluloidschijf is niet vlak.
8. Het loopvlak van de celluloidschijven is vet.

#### X. Verdere storingen.

1. Wanneer R25 in minimumstand staat, en men zou de eindlamp uit het onder spanning staande apparaat trekken, is de kans zeer groot, dat R25 tengevolge van een spanningsstoot defect raakt. Daarom is het noodzakelijk om bij alle meetmanipulaties de toonregelaar op maximum te draaien (veel hooge tonen).
2. R25 raakt ook defect wanneer het uiteinde van C45 tegen de bodemafscherm

- ming raakt. Men dient hierop te letten.
3. Men mag nooit de anodeleiding onderbreken (b.v. om een meter in te schakelen) als het toestel aangesloten is. Tengevolge van oververhitting van het schermrooster zou de lamp defect kunnen raken. Dit geldt vooral voor de eindlamp.

### DEMONTAGE EN UITWISSELING VAN ONDERDEELLEN.

#### Demontage van het chassis.

De handelingen worden bij voorkeur in onderstaande volgorde uitgevoerd:

1. Wegnemen van de achterwand,
2. Uitnemen van de lampen,
3. Snoer van luidspreker-transformator lossoldeeren en vanonder de beugeltjes wegnemen.
4. Verbindingen lossoldeeren van S21 en S22, eventueel verbindingen laten zitten en S21 en S22 met de montagebeugel uit de kast schroeven.
5. Stationslijst wegnemen.
6. Knoppen demonteeren.
7. De vier bodemschroeven waarvan één verzegeld, losdraaien.
8. Chassis uit de kast nemen.

#### Belangrijke punten bij de reparatie.

Deze zijn in meerdere documentaties opgenomen. Wij willen er hier alleen op wijzen, dat bij het gebruik van het universeel-montagebankje (fig. 6) de 4 stijlen niet op de hoeken geplaatst kunnen worden, maar onder de lange zijkanen op eenige afstand van de hoeken. Alleen die reparaties welke enige moeilijkheden zouden kunnen opleveren zullen hieronder beschreven worden.

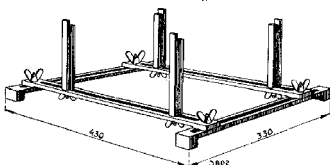


Fig. 6

#### Spaken.

Voor de diverse reparaties moeten de spaken, die de overstaande hoeken van het chassis verbinden, worden weggewomen. Dit geeft geen moeilijkheden; men moet er echter op letten ze bij montage op de juiste lengte vast te zetten, daar er anders wringing in het chassis op zou kunnen treden, waardoor de fijnafstelling van de kringen nadeelig beïnvloed zou kunnen worden. Een goede methode is, het chassis op een zuiver vlakke plaat met twee vlakke strippen op een afstand van ongeveer 32 cm en met een dikte van ongeveer 5 mm te plaatsen en de spaken zoover aan te halen tot de vier hoeken gelijkmatig op de strippen rusten.



Bij de volgende onderdelen wordt niet meer over de spaken gesproken. Het is gemakkelijk in te zien of ze bij een reparatie moeten worden verwijderd.

### Aandrijving van de schakelaars.

Voor reparaties aan de netschakelaar of de golfengschakelaars moet de geheele aandrijving weggenomen worden. Men bereikt dit door de stelschroefjes in de aandrijfkrukken los te draaien, waarna de beide krukken met koppelstang en aandrijfnok met celluloidschijf kunnen worden weggenomen. Hierna kan de as van de te repareren schakelaar worden uitgetrokken na eerst bij de netschakelaar één, bij de golfengschakelaar 2 stelschroefjes te hebben losgedraaid.

Het kan gewenscht zijn, b.v. bij reparatie aan beide schakelaars de krukken aan de assen te laten en met de koppelstang te demonteeren.

In de fabriek worden soms de assen met een speciale boor aangeboord en worden puntschroefjes gebruikt. Het verdient de voorkeur bij de Service alleen randschroefjes te gebruiken en deze zoo vast mogelijk aan te draaien.

### Golfengschakelaar.

Nadat de aandrijfas is gemonteerd, zoals boven beschreven, en de verbindingen losgesoldeerd zijn, draait men de drie bevestigingsschroefjes, waarmee de combinatie schakelaars-afschermplaatjes tegen het chassis bevestigd is, los. De reparatie of uitwisseling van het defecte deel kan nu buiten het chassis plaats hebben. De goede stand van de as t.o.v. de plaatjes kan worden ingesteld door het verplaatsbare lager aan de voorzijde van het chassis en door genoemde combinatie een weinig in de sleufgaten te verschuiven.

### Netschakelaar.

Uitwisseling gaat eenvoudig. Ook deze schakelaar is door het toepassen van sleufgaten een weinig verplaatsbaar. Is de momentschakelaar defect, dan kan men met behulp van een spits tangetje of pincet de veertjes en de veerhoudertjes vervangen. Bij enkele schakelaars kan het voorkomen dat de nokjes onder de meenemers schieten, waardoor schakelen onmogelijk wordt. Bij de nieuwere schakelaars is het nokje eenigszins gewijzigd. Het verdient aanbeveling de schakelaar uit te wisselen; eventueel kan men echter ook het nokje iets verbuigen tot bedoelde fout niet meer op kan treden.

### Electrolytische condensatoren.

Wanneer men de middelste der 3 bevestigingsschroeven van het montageplaatje van spanningsomschakelaar en de electrolytische condensatoren losgeschroefd heeft, kan men de groote moeren van C1 en C2 bereiken met de open zijkant van een dop sleutel volgens fig. 7. C3 is eerst bereikbaar nadat C2 is losgeschroefd.

De droge electrolytische condensatoren zijn polair, de rood gemerkte aansluiting is positief (de niet

rood gemerkte aansluiting komt dus aan het chassis te liggen).



Fig. 7

### Volumeregelaar.

Om deze regelaar te demonteeren is het noodzakelijk eerst de as terug te halen. Om de as te verwijderen dient men het grootste stelschroefje van de stelling los te draaien, het hardlijnen lager aan de voorkant van het chassis los te draaien en de bevestigingsschroeven van de montagebeugel van de volumeregelaar te verwijderen. Nu kan de volumeregelaar voorzichtig iets naar achteren gedrukt en de as naar voren getrokken worden. Hierna kan gemakkelijk de volumeregelaar van de bevestigingsbeugel worden losgeschroefd en worden uitgewisseld.

Bij de montage dient men er speciaal op te letten, dat het gedeelte van de as, dat buiten het chassis uitsteekt, op geen enkele manier electricisch met het chassis is verbonden (b.v. doordat de afscherming van draden er tegen aan zou liggen). Dit is eveneens noodig bij de aandrijfas van de variabele condensator en de aandrijving van de schakelaars.

### Bijstelcondensatoren.

Als het isoleerende dopje, dat de ruimte tusschen staaf en buisje afsluit, losgeraakt is, zet men dit vast door de rand ervan met acetone te bevochtigen, waardoor het direct weer tegen het metaal plakt. Zorg dat er geen acetone in de condensator loopt. C38 en C40 zijn eens vooral ingesteld.

### Lampvoetjes.

De reparaties van deze lampvoetjes verlopen over het algemeen vrij gemakkelijk. Alleen bij L2 kan men enkele moeilijkheden verwachten, daar het afschermplaatje van de antenne- en aardbus een gemakkelijke bediening belemmert. Om dit afschermplaatje te demonteeren handelt men als volgt: Soldeer alle verbindingen los die aan de afsluiting van antenne en aarde zitten. Schroef alle bevestigingsschroeven van de hardpapieren plaat, die achter het geheel chassis langs loopt, los, en verwijder deze plaat. Wanneer nu enkele onderdelen zoals C6 eenzijdig losgeschroefd en weggebogen zijn en de bevestigingsschroeven van het afschermplaatje losgedraaid zijn, kan dit plaatje worden weggenomen, waarna de lampvoet van L2 voldoende bereikbaar is.

### Stroomkoppelspoelen S3 en S4.

Een der bijstelcondensatoren moet even worden losgeschroefd en ter zijde gebogen, alvorens de ach-

terste bevestigingsschroeven met een lange dunne schroevendraaier bereikbaar is.

### Lampdop en afschermveer.

Om een lampdop uit te wisselen, soldeert men de verbinding in de dop los en daarna de afschermveer van het klembeugeltje. Moet ook de afschermveer vervangen worden, dan wordt natuurlijk het andere uiteinde hiervan ook losgesoldeerd. Men dient er voor te zorgen dat de afschermveer door het klembeugeltje heen in de dop loopt. Er wordt de aandacht op gevestigd dat de roosters en niet de anoden boven op de lamp zijn uitgevoerd.

### Aandrijfmechanisme.

Demonteer het houdertje voor de beide verlichtingslampjes, soldeer het draadje van de meedraaiende weerstand R2, en draai daarna de 5 bevestigingsschroeven los. Hierna komt het geheele mechanisme vrij en kan uit de meenemer gehaakt worden. Moet men een onderdeel van de aandrijving uitwisselen, dan neemt men in de meeste gevallen eerst de naald weg.

Bij montage worden de schaal en de aandrijfplaat ingesteld zoals op blz. 3 en 4 is beschreven.

### Viervoudige condensator.

Soldeer de 8 verbindingen los, demonteer de beugel van het stekerenplaatje en het aandrijfmechanisme. Schroeft men nu het kleine bevestigingsplaatje op de achterste steunbeugel los, dan kan men de condensator iets naar voren duwen en daarna is het mogelijk de achterste steunbeugel te verwijderen. De condensator kan daarna naar achteren worden weggenomen en uitgewisseld.

### Spanningsomschakeling.

Voor het aanpassen van het apparaat aan andere netspanningen wordt, bij die apparaten, die uitgevoerd zijn met een draaischakelaar, de centrale schroef van het ronde schakelplaatje los gedraaid, de aflezing van de vereischte netspanning onder het merkpennetje geplaatst, waarna de centrale schroef weer deugdelijk moet worden aangedraaid. Andere apparaten zijn uitgevoerd met een omschakelplaatje met stripjes; voor deze apparaten brengt men de stand der stripjes in overeenstemming met het figuurtje dat op het schemaschijfje aan de binnenzijde van de achterwand voor de betrokken spanning is aangegeven.

Vergeet vooral niet in beide gevallen het schemaschijfje te verdraaien totdat de juiste spanningsaanduiding voor het gatje in de achterwand verschijnt.

### Afgeschermdde spoelen.

Uitwisseling is eenvoudig. Men dient er op te letten de spoelbussen niet te deuken of de spoelen anderszins te ontregelen. De 4 cijfers die op de spoelbussen gestempeld staan, zijn de laatste 4 van het uit 8 cijfers bestaande codenummer. Na uit-

wisseling van de spoelen moet het geheele apparaat opnieuw worden afgeregeld.

### Weerstandjes en condensatorjes.

Bij uitwisseling moet men op minstens 5 maar liefst op 10 mm afstand vanaf deze onderdelen solderen. Bovendien moet deze soldering zo vlug mogelijk verlopen, daar anders de onderdelen hiervan schade zouden ondervinden.

### Luidspreker.

Het Codenummer van deze luidspreker is 28.951.101 en is afgeleid van het basistype 4283. Fig. 8 geeft een duidelijk beeld van deze luidspre-

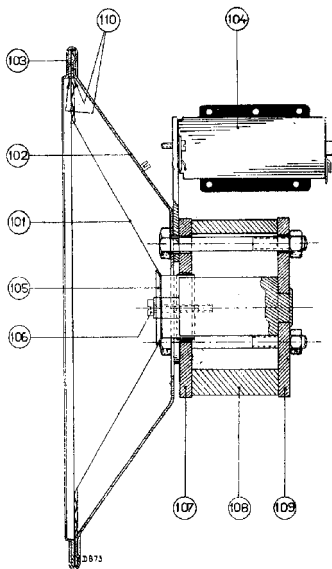


Fig. 8

ker. Bij het repareren dient men er voor te zorgen, dat dit op een volkomen stofvrije tafel en met goed gereedschap wordt uitgevoerd, terwijl voor en achterplaat (pos. 107 en 109) in geen geval van de magneet getrokken mogen worden, daar deze hierdoor zou verzwakken. De hoed die is aangebracht om verontreiniging door stof tegen te gaan, moet onmiddellijk na iedere reparatie weer om de luidspreker worden aangebracht. Luidsprekers waarbij de hoed door de eigenaar van het toestel is verwijderd, komen niet voor kostenvrije reparatie in aanmerking.

Bij het centreren van de conus heeft men 4 voertjes Code Nr. 09.990.840 nodig, die door perforaties van het centreerplaatje in de luchtspleet gestoken kunnen worden, terwijl men voor het uitwisselen van de conusdrager of het centreren van de kern in de voorplaat een mal volgens fig. 9 nodig heeft (Code No. 09.991.021).



Fig. 9

Alvorens men met de reparatie van een luidspreker begint, probeert men eerst een andere luidspreker, evtl. ook een andere transformator om zich zekerheid te verschaffen, dat de storing niet in de ontvanger gezocht moet worden.

Vermoed men onderbreking of kortsluiting in transformator of spreekspoeltje, dan kan men deze

doormeten, waarbij men de op het uitlegblad aangegeven weerstanden kan verwachten.



Fig. 10

Bij de storingen ritselen en meertillen moet men er aan denken, dat deze ook veroorzaakt kunnen worden door losse deeltjes in de kast. Overigens kan hiervan een te strakke of te slappe verbinding, vuil in de luchtspleet of een vervormd of vastgelopen spoeltje de oorzaak zijn. Bij het op en neer bewegen van de conus, zooals in fig. 10 is aangegeven, mag men met het oor in de conus luisterend, geen geluid waarnemen.

### SPANNINGS- EN STROOMTABEL

Opgenomen bij 225 V Wisselspanning.

|                 | L1       |      | L2        |    | L4         |    | L5         |    |      |
|-----------------|----------|------|-----------|----|------------|----|------------|----|------|
| Va              | 106; 85  |      | 106; 85   |    | 45; 36     |    | 165; 175   |    | Volt |
| Vg <sup>l</sup> | 104; 85  |      | 104; 85   |    | 53; 41     |    | 98; 80     |    | Volt |
| -Vg             | 4,6; 1,9 |      | 4,7; 2,2  |    | 2,1; 1,9   |    | 15,2; 12,5 |    | Volt |
| Ia              | 0,9; 2,8 |      | 1,1; 3,2  |    | 0,3; 0,25  |    | 41,0; 35,0 |    | mA   |
| Ig <sup>l</sup> | 0,3; 1,1 |      | 0,35; 1,4 |    | 0,11; 0,09 |    | 5,9; 4,5   |    | mA   |
| Vf              | L1       | L2   | L3        | L4 | L5         | L6 | L7         | 94 | Volt |
|                 | 13,2     | 13,1 |           |    |            |    |            |    |      |

De beide gegeven waarden hebben respectievelijk betrekking op condensatorstanden voor 200 m en 600 m. Sommige bedragen mogen aanzienlijk van de bovenstaande afwijken zonder dat dit op een fout behoeft te wijzen, want alle waarden zijn gemiddelden uit verscheidene metingen. Men dient

er op te letten dat de spanningen met praktisch stroomloze instrumenten gemeten zijn. Bij gebruik van draaispoelvoltmeters vindt men lagere waarden afhankelijk van het verbruik van de meter en de waarde van de weerstand waarachter men meet.

### OMHSCHIE WEERSTANDEN VAN SPOELLEN

| Spoel          | Weerstand (Ohm)      |
|----------------|----------------------|
| S1             | 100—120              |
| S2             | 500—615              |
| S3; S4         | 32,6; 119            |
| S5; S6; S7; S8 | 2,2; 1,0; 10,7; 15,6 |
| S9; S10        | 3,15; 24,05          |
| S11; S12; S13  | 62; 3,18; 24,8       |

| Spoel         | Weerstand (Ohm) |
|---------------|-----------------|
| S14; S15; S16 | 62; 3,18; 24,8  |
| S17 + S23     | 265—325         |
| S18           | 1—1,2           |
| S19           | 4,35—5,3        |
| S21; S22      | 5; 5            |

De weerstanden van S3 t/m S16 kunnen ongeveer 10% afwijken.

# ONDERDEEL- EN GEREEDSCHAPPENLIJST.

Bij het bestellen van onderdelen vermelde men steeds:

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

N.B. Er worden alleen positie nummers aangegeven, als vergissing mogelijk is.

| Fig. | Pos. | Omschrijving   | Code Nr.       | Prijs      |
|------|------|--|----------------|------------|
|      |      | <b>KAST</b>  |                |            |
|      |      | Kast .....   | 25.867.340     |            |
|      |      | Siervenster met merkschijf .....                     | 25.866.580     |            |
|      |      | Siervenster zonder merkschijf .....                  | 28.883.220     |            |
|      |      | Vensterruitje .....                                  | 28.335.060     |            |
|      |      | Stationschaal (taal opgeven) .....                   | 28.865.700/870 |            |
|      |      | Ronde knop, diameter 30 mm                           | } kleur 026    | 23.950.011 |
|      |      | Ronde knop, diameter 25 mm                           |                | 23.950.190 |
|      |      | Achtkante knop .....                                 |                | 23.950.343 |
|      |      | Achterwand .....                                     | 28.395.005     |            |
| 11   | 2    | Veer voor achterwandbevestiging .....                | 28.750.040     |            |
| 11   | 1    | Veer voor achterwandbevestiging .....                | 25.673.860     |            |
| 11   | 4    | Veiligheidsschakelaar (doos) .....                   | 25.742.000     |            |
|      |      | Schemaschijfje .....                                 | 28.695.921     |            |
|      |      | Bodemtulle (onder chassis) .....                     | 25.655.820     |            |
|      |      | Veer voor arden van bodemafscherming (aardveer)      | 25.672.720     |            |
|      |      | Luidsprekerschakelaar .....                          | 08.527.420     |            |
|      |      | Handel voor deze schak. (kleur 111) .....            | 23.993.100     |            |
|      |      | Merkschijfje op siervenster .....                    | 25.988.613     |            |
|      |      | Rand voor siervenster (binnen kast) .....            | 28.075.100     |            |
|      |      | Gummipropje hiervoor .....                           | 28.930.031     |            |
|      |      | Spoelen S21, S22 .....                               | 28.561.790     |            |
| 11   | 7    | Platte antennesteker .....                           | 28.865.190     |            |
|      |      | Gummipropje (midden v. siervenster) .....            | 28.930.050     |            |
|      |      | <b>CHASSIS (bovenzijde)</b>                          |                |            |
|      |      | HF-spoel S5, S6, S7, S8 .....                        | 28.560.585     |            |
|      |      | HF-spoel S9, S10 .....                               | 28.560.613     |            |
|      |      | HF-spoel S11, S12, S13 .....                         | 28.561.500     |            |
|      |      | HF-spoel S14, S15, S16 .....                         | 28.561.510     |            |
|      |      | Zekering .....                                       | 08.100.950     |            |
|      |      | Smoorspoel S1 .....                                  | 28.550.750     |            |
|      |      | Smoorspoel S2 .....                                  | 28.545.191     |            |
| 11   | 3    | Doorverbindingsstripje op aftakplaatje .....         | 25.258.230     |            |
|      |      | Houdertje voor verlichtingslampje .....              | 25.160.481     |            |
|      |      | Lampvoet met 8 contacten .....                       | 25.161.921     |            |
|      |      | Lampvoet met 5 contacten .....                       | 25.160.240     |            |
| 11   | 6    | Afdeklaat met antennebuscontacten .....              | 28.883.441     |            |
| 12   | 14   | Stekerbussplaat voor gramfoon-opnemer .....          | 25.789.570     |            |
| 12   | 15   | Stekerbussplaat voor luidspreker .....               | 25.787.471     |            |
|      |      | Stekerpennplaat voor veiligheidsschakelaar .....     | 28.864.270     |            |
| 11   | 5    | Bevestigingsplaatje .....                            | 25.270.840     |            |
|      |      | Hardlinnen lagerplaatje van frictieaandrijving ..... | 25.867.590     |            |

| Fig. | Pos. | Omschrijving  | Code Nr.    | Prijs |
|------|------|---|-------------|-------|
| 12   | 10   | Combinatie van koppelstang en krukken .....   | 25.867.360  |       |
|      |      | Golfengteschaal .....   | 28.695.454  |       |
|      |      | Golfengtewijzer .....   | 28.944.061  |       |
|      |      | Wijzeras .....  | 25.001.111  |       |
| 12   | 11   | Klemring aandrijfmechanisme .....   | 07.891.011  |       |
|      |      | As voor frictieaandrijving .....  | 25.516.813  |       |
|      |      | Frictie .....   | 25.747.171  |       |
| 12   | 9    | Aandrijschijf van de frictie .....  | 25.809.161  |       |
|      |      | Groote ronde celluloidschijf .....  | 25.815.961  |       |
|      |      | Positieschijf (celluloid) voor achtkante knop .....   | 25.292.975  |       |
|      |      | Plaatje met felsnaaf hiervoor .....   | 25.867.350  |       |
|      |      | Cylinderschroef in felsnaaf v. groote celluloidschijf ..  | 07.802.440  |       |
| 12   | 8    | Aandrijfkruk van de viervoudige condensator compleet met contactveer van meedraaiende weerstand | 25.866.740  |       |
|      |      | <b>CHASSIS (Onderzijde)</b>   |             |       |
|      |      | Asje van netschakelaar .....  | 28.000.061  |       |
|      |      | Krukje voor netschakelaar .....   | 25.980.362  |       |
|      |      | Plaat met stators en rotor van netschak. ....   | 08.527.980  |       |
|      |      | Voorplaat van netschak. met kruk en felsnaaf .....  | 25.866.590  |       |
|      |      | Veertrjes voor momentschakeling .....   | 28.730.010  |       |
|      |      | Spoelen S3, S4 .....  | 28.560.961  |       |
|      |      | Moer voor electr. condensator .....   | 07.095.090  |       |
|      |      | Soldeerlip voor electr. cond. ....  | 08.531.801  |       |
|      |      | Stator v. golfengteschak. 6 cont. ....  | 25.866.720  |       |
|      |      | Rotor van dit deel met 6 contacten .....  | 25.866.730  |       |
|      |      | Stator van golfl. schakel. 2 cont. ....   | 25.866.620  |       |
|      |      | Rotor voor dit deel 4 contacten .....   | 25.866.630  |       |
|      |      | Stator van golfl. schakel. 7 cont. ....   | 25.866.640  |       |
|      |      | Rotor van dit deel, 7 cont. ....  | 25.866.650  |       |
|      |      | Felsnaaf van rotors .....   | 28.926.091  |       |
| 12   | 12   | Hefboom voor arretering .....   | 25.866.520  |       |
| 12   | 13   | Trekveer voor arretering golfl. schakel. ....   | 25.668.710  |       |
|      |      | As voor weerstand R25 .....   | 25.001.022  |       |
|      |      | As voor volumeregelaar R13 .....  | 28.883.451  |       |
|      |      | Spoeltje S20 .....  | 28.561.530  |       |
|      |      | <b>LUIDSPREKER</b>  |             |       |
| 8    |      | Luidspreker compleet .....  | 28.951.101  |       |
| 8    | 101  | Conus met spoeltje .....  | 25.152.421  |       |
| 8    | 102  | Beschermkap (conusdrager) .....   | 28.250.430  |       |
| 8    | 103  | Gekartelde klemrand .....   | 28.445.820  |       |
| 8    | 104  | Transformator .....   | 28.519.211  |       |
|      |      | Kikker voor luidsprekerbevestiging .....  | 25.012.210  |       |
|      |      | Papieren ring met zelfde buitendiameter als conus ..  | 28.445.390  |       |
|      |      | <b>GEREEDSCHAP</b>  |             |       |
| 6    |      | Universeel montagebankje .....  | 09.991.000  |       |
| 9    |      | Centreermal .....   | 09.991.021  |       |
|      |      | Pertinax voelertjes .....   | 09.990.840  |       |
| 7    |      | Dopsleutel voor electr. condensator .....   | 09.990.760  |       |
| 1    |      | Instelplaat .....   | 09.991.160  |       |
| 1    |      | Insteltang .....  | 09.991.100  |       |
|      |      | Service oscillator met kabel .....  | 00.040.280C |       |
|      |      | Aansluitkabel, los .....  | 25.980.450  |       |
|      |      | Kunstantenne .....  | 25.730.840  |       |

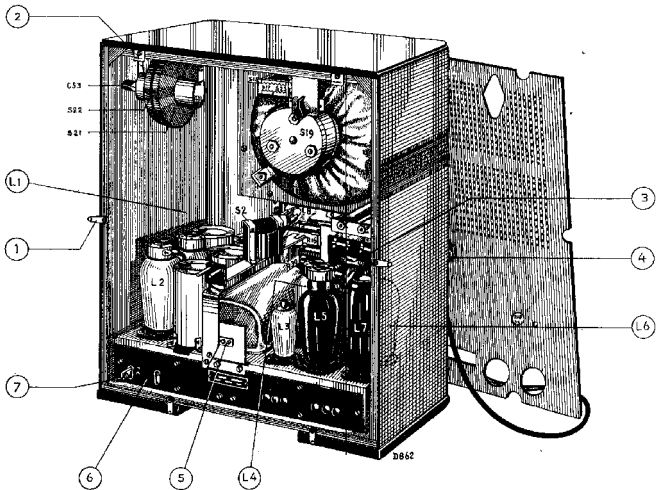


Fig. 11

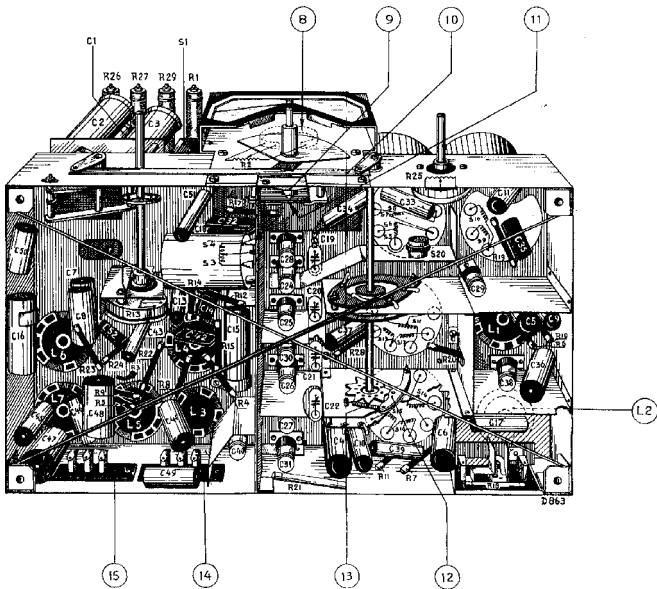
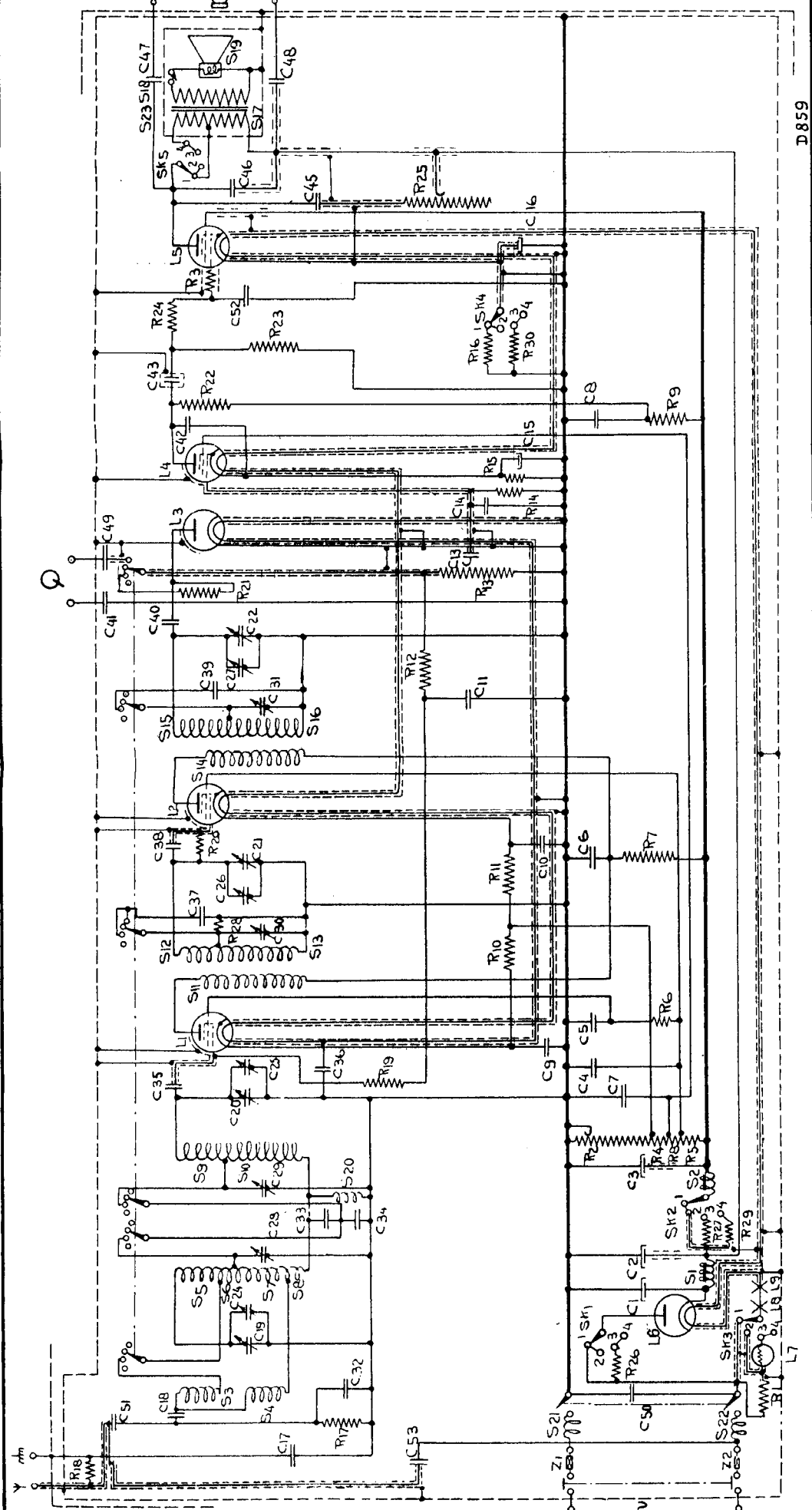


Fig. 12

## CONDENSATOREN

| Benaming | Waarde           | Codenummer   | Prijs |
|----------|------------------|--------------|-------|
| C1       | 32 $\mu$ F       | 28.180.011   |       |
| C2       | 32 $\mu$ F       | 28.180.011   |       |
| C3       | 32 $\mu$ F       | 28.180.011   |       |
| C4       | 0,1 $\mu$ F      | 28.198.200   |       |
| C5       | 0,1 $\mu$ F      | 28.198.200   |       |
| C6       | 0,1 $\mu$ F      | 28.198.200   |       |
| C7       | 0,1 $\mu$ F      | 28.198.200   |       |
| C8       | 0,1 $\mu$ F      | 28.198.200   |       |
| C9       | 50000 $\mu\mu$ F | 28.198.170   |       |
| C10      | 50000 $\mu\mu$ F | 28.198.170   |       |
| C11      | 0,1 $\mu$ F      | 28.198.200   |       |
| C13      | 10000 $\mu\mu$ F | 28.198.100   |       |
| C14      | 200 $\mu\mu$ F   | 28.190.160   |       |
| C15      | 25 $\mu$ F       | 28.180.020   |       |
| C16      | 25 $\mu$ F       | 28.180.020   |       |
| C17      | 5000 $\mu\mu$ F  | 28.198.330   |       |
| C18      | 500 $\mu\mu$ F   | 28.190.200   |       |
| C19      | 0-430 $\mu\mu$ F | } 28.210.131 |       |
| C20      | 0-430 $\mu\mu$ F |              |       |
| C21      | 0-430 $\mu\mu$ F |              |       |
| C22      | 0-430 $\mu\mu$ F |              |       |
| C24      | 0-27 $\mu\mu$ F  | 25.115.410   |       |
| C25      | 0-27 $\mu\mu$ F  | 25.115.410   |       |
| C26      | 0-27 $\mu\mu$ F  | 25.115.410   |       |
| C27      | 0-27 $\mu\mu$ F  | 25.115.410   |       |
| C28      | 0-27 $\mu\mu$ F  | 25.115.410   |       |
| C29      | 0-27 $\mu\mu$ F  | 25.115.410   |       |
| C30      | 0-27 $\mu\mu$ F  | 25.115.410   |       |
| C31      | 0-27 $\mu\mu$ F  | 25.115.410   |       |
| C32      | 80 $\mu\mu$ F    | 28.190.120   |       |
| C33      | 25000 $\mu\mu$ F | 28.198.400   |       |
| C34      | 32000 $\mu\mu$ F | 28.198.410   |       |
| C35      | 50 $\mu\mu$ F    | 28.190.100   |       |
| C36      | 0,1 $\mu$ F      | 28.198.200   |       |
| C37      | 25000 $\mu\mu$ F | 28.198.400   |       |
| C38      | 18 $\mu\mu$ F    | 28.210.400   |       |
| C39      | 25000 $\mu\mu$ F | 28.198.400   |       |
| C40      | 8 $\mu\mu$ F     | 28.210.390   |       |
| C41      | 0,1 $\mu$ F      | 28.198.200   |       |
| C42      | 320 $\mu\mu$ F   | 28.190.180   |       |
| C43      | 10000 $\mu\mu$ F | 28.198.100   |       |
| C45      | 64000 $\mu\mu$ F | 28.198.180   |       |
| C46      | 2000 $\mu\mu$ F  | 28.198.570   |       |
| C47      | 0,2 $\mu$ F      | 28.198.230   |       |
| C48      | 0,2 $\mu$ F      | 28.198.230   |       |
| C49      | 0,1 $\mu$ F      | 28.198.200   |       |
| C50      | 0,1 $\mu$ F      | 28.198.200   |       |
| C51      | 2000 $\mu\mu$ F  | 28.198.570   |       |
| C52      | 100 $\mu\mu$ F   | 28.190.130   |       |
| C53      | 500 $\mu\mu$ F   | 28.190.200   |       |





## Opmerking.

Bij de schakeling zooals in fig. 1 en fig. 2 is aangegeven zijn de volgende veranderingen aangebracht:  
 R29 — 1600 Ohm — 22.770.920.  
 R30 — 125 Ohm — 28.770.160.

| WEERSTANDEN |            |              |       | WEERSTANDEN |             |              |       |
|-------------|------------|--------------|-------|-------------|-------------|--------------|-------|
| Benaming    | Waarde     | Codenummer   | Prijs | Benaming    | Waarde      | Codenummer   | Prijs |
| R1          | 60 Ohm     | 28.796.840   |       | R18         | 0,2 M. Ohm  | 28.770.480   |       |
| R2          | 680 Ohm    | 28.808.285   |       | R19         | 1 M. Ohm    | 28.770.550   |       |
| R3          | 1000 Ohm   | 28.495.540   |       | R20         | 1,6 M. Ohm  | 28.770.570   |       |
| R4          | 16000 Ohm  | 28.770.370   |       | R21         | 0,32 M. Ohm | 28.770.500   |       |
| R5          | 1000 Ohm   | 28.770.250   |       | R22         | 0,2 M. Ohm  | 28.770.480   |       |
| R6          | 1000 Ohm   | 28.770.250   |       | R23         | 0,5 M. Ohm  | 28.770.520   |       |
| R7          | 1000 Ohm   | 28.770.250   |       | R24         | 0,2 M. Ohm  | 28.770.480   |       |
| R8          | 16000 Ohm  | 28.770.370   |       | R25         | 50000 Ohm   | 28.808.290   |       |
| R9          | 40000 Ohm  | 28.770.410   |       | of          | 64000 Ohm   | 28.808.520   |       |
| R10         | 500 Ohm    | 28.770.220   |       | of          | 80000 Ohm   | 28.808.530   |       |
| R11         | 500 Ohm    | 28.770.220   |       | R26         | 250 Ohm     | 28.796.810   |       |
| R12         | 1 M. Ohm   | 28.770.550   |       | R27         | 6400 Ohm    | 28.796.820   |       |
| R13         | 0,5 M. Ohm | 28.808.610   |       | R28         | 0,32 M. Ohm | 28.770.500   |       |
| R14         | 1 M. Ohm   | 28.770.550   |       | R29         | 8000 Ohm    | 28.796.830   |       |
| R15         | 5000 Ohm   | 28.770.320   |       | *R30        | 320 Ohm     | 2×28.770.880 |       |
| *R16        | 200 Ohm    | 2×28.770.860 |       |             |             |              |       |
| R17         | 32000 Ohm  | 28.770.400   |       |             |             |              |       |

\* 2 weerstanden parallel.