

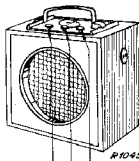
200—550 m

900—2000 m

2388 Z ~ 5 Ω

V_a 90 V V_f 2 V
I_a 9mA I_f 0,5 A

464 kc/s



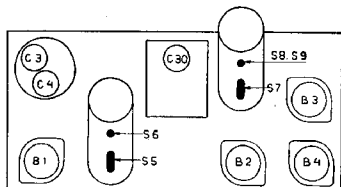
R10453

VOL

900—2000 m I		200—550 m III		200—550 m V	
VOL max.	S15/S16—47000 Ω	VOL max.	C1, C2 + 15°	VOL max.	C1, C2 + 15°
	464 kc/s—33000 pF—g4B1		1434 kc/s—33000 pF—Y		209 m
	S8/S9, S7, S6, S5 max.		C3, C30 max.		
	S15/S16		900—2000 m III		
		VOL max.	C1, C2 + 15°		
			322 kc/s—33000 pF—Y		
			C4 max.		

15° 09 992 44.0

R1	82 Ω	48 426 10/REZ	C1*	11-490 pF	28 212 39.0
R2	270 Ω	48 426 10/270E	C2	—	—
R3	82000 Ω	48 426 10/82K	C3	30 pF	—
R4	47000 Ω	48 426 10/47K	C4	30 pF	—
R5	82000 Ω	48 426 10/82K	C6	47000 pF	48 750 10/47K
R6	1 MΩ	48 426 10/1M	C7	25 pF	49 020 00.0
R7	0,15 MΩ	48 426 10/150K	C8	300 pF	48 429 01/300E
R8	1000 Ω	48 425 10/1K	C9	597 pF	48 429 01/597E
R9	1 MΩ	28 814 82.0	C10	47000 pF	48 751 10/47K
R10	0,22 MΩ	48 425 10/M220K	C11	97 pF	—
R11	0,22 MΩ	48 425 10/M220K	C22	91 pF	—
R12	1 MΩ	48 426 10/1M	C13	47000 pF	48 751 10/47K
R13	0,47 MΩ	48 426 10/470K	C14	10000 pF	48 751 10/10K
R14	1 MΩ	48 426 10/1M	C15	97 pF	—
R15	0,22 MΩ	48 425 10/220K	C16	103 pF	—
R16	2700 Ω	48 426 10/2K7	C17	10 pF	48 406 99/10E
R17	0,1 MΩ	48 426 10/100K	C18	10000 pF	48 751 10/10K
R18	33 Ω	48 425 10/33E	C19	5000 pF	20 190 96.0
			C20	47 pF	48 406 10/47E
			C21	100 pF	48 406 10/100E
			C22	47000 pF	48 751 10/47K
			C23	1000 pF	48 429 10/1K
			C24	0,27 μF	48 751 10/270K
			C25	3900 pF	48 752 10/3K9
			C26*	8 pF	28 182 37.0
			C27	100 pF	48 406 10/100E
			C29	47 pF	48 406 10/47E
			C30	30 pF	28 212 45.3
			C31	33 pF	48 406 10/33E
			C32	120 pF	48 406 10/120E
			C33	3,3 pF	48 406 99/3E3



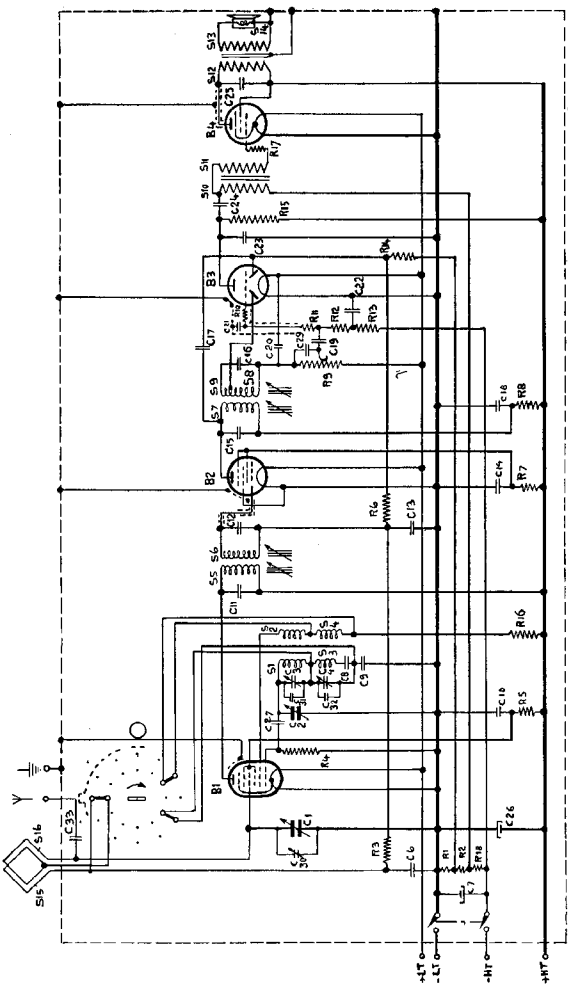
P10461

	B1	B2	B3	B4	
	KK 2	KH 1	KBC 1	KL 4	
V _a	87	86	42	84	V
V _{g3} (5)	32	—	—	—	V
V _{g2}	82	30	—	87	V
I _a	0,42	0,81	0,5	4	mA
I _{g3} (5)	0,6	—	—	—	mA
I _{g2}	1,2	0,36	—	0,65	mA

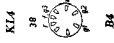
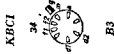
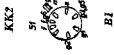
S1, S2, S3, S4 }
C3, C4 } 28 573 33.1*
S5, S6, C11, C12 } 28 573 73.1*
S7, S8, S9, C15, C16 } 28 373 35.1*
S10, S11 } 28 536 74.0

S12, S13
S14

28 596 81.2
28 220 72.0



R1K316



KK2

KH1

KBC1

KL4

C12

S12

STRIKT VERTROUWELIJK

ALLEEN VOOR PHILIPS
SERVICE HANDELAREN

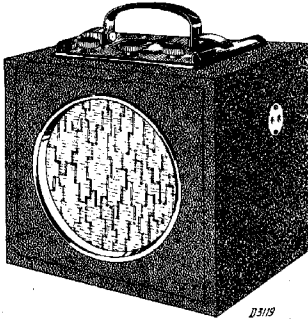
•
COPYRIGHT 1938

PHILIPS

SERVICE DOCUMENTATIE

voor het draagbare ontvangoestel

225 B



GESCHIKT VOOR VOEDING UIT BATTERIJEN

Algemeen.

Dit superheterodyneapparaat is uitgerust met:
Zes afgestemde kringen;
Automatische volumeregeling;
Ingebouwde raamantenne en extra antenne- en aardaansluiting;
Ingebouwde accu;
Electrodynamische luidspreker (type 2388);
Draaibare voet, waardoor het apparaat zoo kan worden opgesteld dat de raamantenne het sterkste signaal opvangt.

Golfbereiken:

M.G. bereik: 200-550 m (1500-545 k.Hz).
L.G. bereik: 900-2000 m (333-150 k.Hz).

Bedieningsknoppen:

Van links naar rechts:
Volumeregelaar en batterijschakelaar
Afstemknop
Golfbereikschakelaar.

Gewicht: 7 K.gr. excl. batterijen.

Afmetingen:

Breedte 30 cm
Hoogte 30 cm.
Diepte 21 cm.

SCHEMABESCHRIJVING.

A. H.F. gedeelte.

I. M.G. gebied.

Inputkring: Antennespoel S16, afstemcondensator C1, trimmer C30.

Oscillatorkring: Spoel S1, afstemcondensator C2, parallelpaddingcondensator C31 met trimmer C3, seriepaddingcondensator C9. Koppelcondensator C27; roosterlek R4. Terugkoppelspoel: S2.

II. L.G. gebied.

Inputkring: Antennespoel S15 + S16, afstemcondensator C1, trimmer C30.

Oscillatorkring: spoel S1 + S3, afstemcondensator C2, parallelpaddingcondensator C32 met trimmer C4 (C31 en C3), seriepaddingcondensator C8 (C9).

Terugkoppelspoel: S2 + S4.

B. M.F. gedeelte

1e M.F. transformator: S5, C11, S6, C12.

M.F. versterkerlamp: L2.

2e M.F. transformator: S7, C15, S8, S9, C16.

C. Detector.

Detectorcircuit: 1e diode-anode van L3, gloei-draad L3, R9, S8, (C20).

D. L.F. versterker.

De L.F. spanning op de volumeregelaar R9 wordt via C19, R11, R10 op het rooster van L3 gebracht en versterkt. De versterkte spanning op de koppelweerstand R15 wordt via C24 op de autotransformator S10, S11 geleid en vandaar via R17 op het stuurrooster van L4. De door L4 nogmaals versterkte spanning komt via de transformator S12, S13 op de luidspreker S14.

E. Automatische volumeregeling.

De M.F. spanning op de anode van L2 wordt via C17 op de 2e diode-anode van L3 gebracht en gedetecteerd. Hierdoor ontstaat over R14 een gelijkspanning, welke via R6, S6 op het

stuurrooster van L2 en via R6, R3, (S15), S16 op het stuurrooster van L1 wordt gebracht.

F. Voeding.

De stekers gemerkt + H.T. (blauw) en — H.T. (groen) worden verbonden met de positieve resp. negatieve klem van een 90 Volts batterij. De kabelschoentjes aan de zwarte en roode snoertjes wordt verbonden met de negatieve resp. positieve klem van een 2 Volts accu. De stroom door de 90 Volts batterij geleverd doorloopt de potentiometer R1, R2, R18. Hierover ontstaat daardoor een spanningsverval, dat gebruikt wordt voor het leveren van de negatieve voorspanningen voor de verschillende lampen.

Spanningen voor L1.

V_a : via S5; ontkoppeld door C26.

$V_{g_{350}}$: via R5; ontkoppeld door C10.

V_{g_2} : via S2, (S4), R16; ontkoppeld door C26.

V_{g_4} : van de potentiometer R1, R2, R18; via R14, R6, R3, (S15), S16; ontkoppeld door C6.

Zie ook onder „Automatische volumeregeling”.

Spanningen voor L2.

V_a : via R8, S7; ontkoppeld door C18.

$V_{g_{214}}$: via R7; ontkoppeld door C14.

V_{g_1} : van de potentiometer R1, R2, R18; via R14, R6, S6; ontkoppeld door C13. Zie ook onder „Automatische volumeregeling”.

Spanningen voor L3.

V_a : via R15; ontkoppeld door C26.

V_{g_1} : van de potentiometer R1, R2, R18; via R13, R12, R11, R10; ontkoppeld door C22, R13.

V_a (1e diode): van de positieve accu klem; via R9, S8.

V_a (2e diode): van potentiometer R1, R2, R18; via R14.

Spanningen voor L4.

V_a : via S12; ontkoppeld door C26.

V_{g_2} : ontkoppeld door C26.

V_{g_1} : van potentiometer R1, R2, R18; via S10, S11, R17.

STORINGSDETERMINATIE VOLGENS HET „POINT TO POINT” SYSTEEM.

Indien men in het bezit is van een meetapparaat type GM 4256, kan de fout op eenvoudige wijze gelocaliseerd worden, door gebruik te maken van de „point to point” methode.

In aanvang komt deze methode in 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. Batterijen en alle lampen uit het apparaat nemen. De batterijsnoeren worden met elkaar verbonden. Het universeel meetapparaat type GM 4256 wordt aangesloten en ingesteld voor weerstandsmeting; achterenvolgens de standen 12, 11, 10 en 9. De +pen van het meetsnoer wordt zoodanig verlengd, dat men gemakkelijk de verschillende contacten van de lamphouders kan raken, terwijl de andere pen in de aardbus van het apparaat gestoken wordt.
2. De verschillende weerstanden tusschen de punten, aangegeven in bijgaande tabel, en chassis worden gemeten door met de +pen het aangegeven contact aan te raken. De uitslag van de meter wordt vergeleken met de op de tabel aangegeven waarde. P beteekent, te meten tusschen gramfoonopnemerbus en aarde, etc. 11/12 geeft aan dat gemeten moet worden tusschen de punten 11 en 12. Verschillen van 10% kunnen voorkomen, zonder dat het betreffende onderdeel fout behoeft te zijn.
3. Nadat de weerstanden zijn gemeten wordt de omschakelaar van het meetapparaat op capa-

citeitsmeting gezet. Nu worden de onder deze tabel aangegeven waarden gecontroleerd.

Doordat op deze wijze alle circuits van het schema zijn doorgemeten, moet tenslotte de fout gevonden zijn en kan aan de hand van het schema het betreffende onderdeel worden bepaald. Mocht men eventueel de fout toch niet vinden, dan verdient het aanbeveling ook nog eens te zoeken als aangegeven op de E-bladen.

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

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

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

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

2×19

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.

3. Gemoduleerd signaal van 322 k.Hz. (932 m) via een condensator van 32.000 $\mu\mu\text{F}$ toevoeren aan de antennebus van het apparaat.
4. C4 trimmen op maximale output.
5. C4 verzegelen. 15° mal verwijderen.

C. Wijzer instellen.

Indien de wijzer ingesteld moet worden is het noodig de bovenplaat van het apparaat te verwijderen. Zie hiervoor de G-bladen.

1. Golfbereikschakelaar op M.G. schakelen. Volumeregelaar op maximum.
2. Outputindicator via een trimtransformator verbinden met de luidspreker.
3. 15° mal aanbrenge. Variabele condensator vast tegen de mal aandraaien.
4. Wijzer nauwkeurig instellen op 209 m zonder de variabele condensator te verdraaien.
5. 15° mal verwijderen. Bovenplaat weer op het apparaat bevestigen.

STORINGSDETERMINATIE

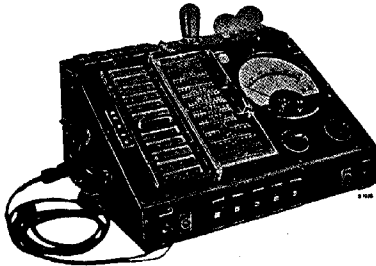


Fig. 3

Voor een doelmatige storingsdeterminatie is een goed meetinstrument noodzakelijk; hiervoor wordt aangeraden het Universeel Meetapparaat GM 4256. Om een fout te kunnen localiseeren is het noodig het chassis uit te kasten en provisorisch te verbinden met luidsprekertransformator en raamantenne (zoo kort mogelijke draden). Men soldeere geen enkele verbinding los alvorens de fout door metingen gelocaliseerd te hebben. Deze handleiding is niet compleet, daar zich combinatiegevallen kunnen voordoen.

I. Apparaat van goed geladen batterijen voorzien, inschakelen en met de bijbehorende lampen probeeren.

- Werkt het apparaat normaal, dan in bedrijf laten en in observatie houden.
- Werkt het apparaat niet of niet goed, dan:

II. De lampen vervangen door een stel uit een goed werkend apparaat en eventueel een andere luidspreker probeeren.

Fouten in lampen of luidspreker zijn nu uitgeschakeld of gelocaliseerd.

III. Nagaan of een gemoduleerd signaal van 464 k.Hz. via 32.000 μF toegevoerd aan het stuurrooster van L2 wordt weergegeven.

- Geen weergave; zie onder IV.
- Wel weergave; zie onder V.

IV. Geen weergave van een M.F. signaal toegevoerd aan het 1e rooster van L2.

a. L4 heeft abnormale stroomen en spanningen.

Normaal: $V_a = 85 \text{ V}$; $V_{g2} = 90 \text{ V}$; $I_a = 4,0 \text{ mA}$; $I_{g2} = 0,65 \text{ mA}$.

- Geen anodestroom R1, R2, R18, S12 onderbroken, C26 kortgesloten.
- Anodestroom te hoog: C7 kortgesloten.
- R17, S11, S10 onderbroken; C24 kortgesloten.

b. L3 heeft abnormale stroomen en spanningen.

Normaal $V_a = 60 \text{ V}$; $I_a = 0,5 \text{ mA}$.

- Geen anodestroom: R1, R2, R18, R15 onderbroken; C23, C26 kortgesloten.
- Anodestroom te hoog: C7, C21, C22 kortgesloten.
- R10, R11, R12, R13 onderbroken; C19, C24 kortgesloten.

c. L2 heeft abnormale stroomen en spanningen.

Normaal: $V_a = 85 \text{ V}$; $V_{g34} = 30 \text{ V}$; $I_a = 0,74 \text{ mA}$; $I_{g2} = 0,34 \text{ mA}$

- Geen anodestroom: R1, R2, R18, S7, R8 onderbroken; C18, C26 kortgesloten.
- Anodestroom te hoog: C7, C13 kortgesloten.
- Geen I_{g2} : R7 onderbroken; C14 kortgesloten.
- S6, R6, R14 onderbroken; C17 kortgesloten.

d. Stroomen en spanningen van L2, L3 en L4 normaal maar geen weergave van een M.F. signaal op het eerste rooster van L2.

- S7, S8, S9, C15, C16 kortgesloten of onderbroken.
- C20 kortgesloten of onderbroken.
- R9, C19, R11, R10 onderbroken; C21 kortgesloten.
- R17, C24 onderbroken; S10, S11 onderbroken of kortgesloten.
- C25, S12 kortgesloten; S13, S14 kortgesloten of onderbroken.

V. Wel weergave van een M.F. signaal op het stuurrooster van L2, maar geen radio-ontvangst.

a. L1 heeft abnormale stroomen en spanningen.

(Normaal: $V_a = 88 \text{ V}$; $V_{g35} = 35 \text{ V}$; $V_{g2} = 75 \text{ V}$; $I_a = 0,46 \text{ mA}$; $I_{g35} =$

0,54 mA; $I_{g2} = 1,04$ mA).

1. Geen anodestroom: R1, R2, R18, S5 onderbroken, C26 kortgesloten.
2. Anodestroom te hoog: C7, C6, C13, C1, C30 kortgesloten.
3. Geen I_{g2} : S2, S4, R16 onderbroken.
4. Geen $I_{g3,5}$: R5 onderbroken; C10 kortgesloten.
5. S15, S16, R3, R6, R14 onderbroken.
6. R4 onderbroken.

b. L1 heeft normale stroom en spanningen, maar geen radio-ontvangst.

1. Geen weergave van een gemoduleerd signaal van 464 k.Hz. via 32.000 $\mu\mu$ F toegevoerd aan het 4e rooster van L1. S5, S6, C11, C12 onderbroken of kortgesloten.
2. Wel weergave van een gemoduleerd M.F. signaal toegevoerd aan het 4e rooster van L1, maar geen weergave van een H.F. signaal toegevoerd aan dat rooster.
Oscillator werkt niet.
S1, S2, S3, S4, C27, C2, C31, C3, C32, C4, C8, C9, R4 onderbroken of kortgesloten.
3. Wel weergave van een gemoduleerd H.F. signaal aan het 4e rooster van L1, maar geen radio-ontvangst.
S15, S16, C1, C30, C6 onderbroken of kortgesloten.

4. Wel radio-ontvangst op raamantenne, maar niet op een vaste antenne, verbonden met de extra-antenneaansluitbus. C33 onderbroken.

VI. Wel radio-ontvangst, maar bepaalde gebreken.

1. Weergave te zwak; apparaat ontregeld. M.F. transformator defect.
2. Sterke ruisch: apparaat ontregeld; M.F. transformator defect; C29, C21, C25 onderbroken.
3. Slechte kwaliteit: C29, C21, C22 onderbroken; C22, C29 kortgesloten.
4. Automatische volumeregeling werkt niet: C17, C13, C6 onderbroken of kortgesloten; R14, R6, R3 onderbroken.
5. Apparaat genereert: C26, C10, C14, C18, C20, C23 onderbroken.
6. Apparaat microfoon: Het chassis raakt de kast anders dan via de rubber tules, bijv. met knoppen of assen.
Defecte variabele condensator of lampen.
7. Apparaat kraakt: Slecht contact in een soldeerplaats of schakelaar.
8. In het apparaat treden resonanties op; Deze kunnen veroorzaakt worden door losse onderdelen, zoals lampkappen, veeren, strippen, enz. Indien het meetril-lende onderdeel is gevonden, moet het vastgezet worden, eventueel met een strookje vilt.

STORINGSDETERMINATIE VOLGENS HET „POINT TO POINT” SYSTEEM.

Indien men in het bezit is van een meetapparaat type GM 4256, kan de fout op eenvoudige wijze gelocaliseerd worden, door gebruik te maken van de „point to point” methode.

In aanvang komt deze methode in 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. Batterijen en alle lampen uit het apparaat nemen. De batterijsnoeren worden met elkaar verbonden. Het universeel meetapparaat type GM 4256 wordt aangesloten en ingesteld voor weerstandsmeting; achterenvolgens de standen 12, 11, 10 en 9. De +pen van het meetsnoer wordt zoodanig verlengd, dat men gemakkelijk de verschillende contacten van de lamphouders kan raken, terwijl de andere pen in de aardbus van het apparaat gestoken wordt.
2. De verschillende weerstanden tusschen de punten, aangegeven in bijgaande tabel, en chassis worden gemeten door met de +pen het aangegeven contact aan te raken. De uitslag van de meter wordt vergeleken met de op de tabel aangegeven waarde. P beteekent, te meten tusschen gramfoonopnemerbus en aarde, etc. 11/12 geeft aan dat gemeten moet worden tusschen de punten 11 en 12. Verschillen van 10% kunnen voorkomen, zonder dat het betreffende onderdeel fout behoeft te zijn.
3. Nadat de weerstanden zijn gemeten wordt de omschakelaar van het meetapparaat op capa-

citeitsmeting gezet. Nu worden de onder deze tabel aangegeven waarden gecontroleerd.

Doordat op deze wijze alle circuits van het schema zijn doorgemeten, moet tenslotte de fout gevonden zijn en kan aan de hand van het schema het betreffende onderdeel worden bepaald. Mocht men eventueel de fout toch niet vinden, dan verdient het aanbeveling ook nog eens te zoeken als aangegeven op de E-bladen.

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

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

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

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

2×19

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.

REPARATIE EN UITWISSELEN VAN ONDERDEELEN

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).

Uitkasten van het chassis.

1. Achterwand, batterijen en knoppen verwijderen.
2. 3 verbindingen van raamantenne met het aansluitplaatje links boven in de kast lossoldeeren.
3. Condensator van 2 μ F lossoldeeren van extra antenne-aansluiting.
4. Verbinding tusschen aardklem en chassis lossoldeeren.
5. Verbindingen van chassis naar luidsprekertransformator lossoldeeren.
6. Handvat verwijderen door 2 bouten (pos. 6 fig. 5) los te draaien.
7. Bovenplaat verwijderen door 2 draadbusjes te verwijderen. Deze draadbusjes bevinden zich tusschen chassis en bovenkant van de kast.
8. Wijzer verwijderen.
9. Apparaat op zijn voorkant leggen en 2 bouten verwijderen waarmee het chassis in de kast bevestigd is.
10. Het chassis kan nu uit de kast verwijderd worden. Let hierbij op het veertje om de wijzeras. Bij het weder monteren moet gelet worden op het veertje om de wijzeras en op het plaatje achter de opening in de stationsnamenschaal.

Uitwisselen van aandrijftrommel en wijzeras.

Na het uitkasten van het chassis wijst zich het uitwisselen van bovengenoemde onderdeelen vanzelf. Bij het weder monteren moet er echter op gelet worden dat, terwijl de variabele condensator geheel ingedraaid is, het torsieveertje op de wijzeras ongeveer één slag gespannen wordt voordat de tandwielen op trommel en wijzeras met elkaar gekoppeld worden.

Het verwijderen van de bovenplaat van het apparaat.

1. Achterwand, batterijen en knoppen verwijderen.
2. Handvat verwijderen door 2 bouten (fig. 5 pos. 6) los te draaien.

3. 2 draadbusjes verwijderen die zich tusschen het chassis en de bovenkant der kast bevinden. De bovenplaat is dan weg te nemen.

Draaibare voet.

Door de onderste plaat in een bepaalde stand te draaien kunnen door de gaten in die plaat, de drie schroeven bereikt worden, welke de voet aan de kast bevestigen.

Golfbereikschakelaar in het principeschema.

Een schakelaar wordt geteekend gezien vanaf de bedieningszijde, waarbij het apparaat rechtop staat. De schakелеlementen worden genummerd vanaf de bedieningszijde.

Bij het eerste schakelement wordt de plaats van de arreteerkogel aangegeven.

Bij de verschillende schakelementen wordt 90° links van de kogel de buitenkant van het statorplaatje aangegeven. De rotoren zijn in de rotorstand links geteekend; dit blijkt ook uit de pijlen rechtsom, geteekend om het gat in de rotor.

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

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

De schakelementen worden in hun geheel uitgewisseld, zie blad O2.

Spoelen verwisselen.

1. Verbindingen lossoldeeren.
2. Lipjes waarmee 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.

Luidspreker.

Type 2388.

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 onderdeelen in de kast.
2. Te slappe verbindingen.
3. Te strakke verbindingen naar het luidsprekerspoeltje.

Gaat men tot repareren over, dan moet er om gedacht worden, dat:

1. De werktafel geheel stofvrij is.
2. Nooit voor- en achterplaat van de magneet losgenomen mogen worden.

3. De oorzaak kan liggen in:
 A. Vuil in de luchtspleet;
 B. Vervormde of vastgeloopen spreekspoel.
4. Direct na reparatie, de stofhoes weer aangebracht wordt.
- Om het conusspoeltje in de luchtspleet te centreeren

heeft men 4 voelertjes nodig.

Bij het opnieuw centreeren van de pen in de luchtspleet heeft men een centreermal (fig. 4) nodig. Wanneer de conus op en neer bewogen wordt, mag men, met het oor vlak bij de conus geen geluid hooren.



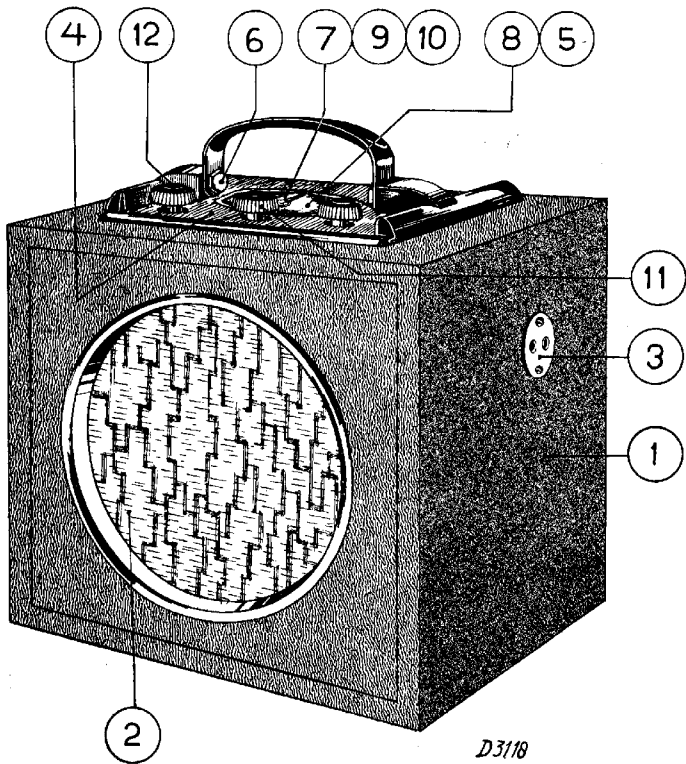
Fig. 4

LIJST VAN ONDERDEELLEN EN GEREEDSCHAP

Bij het bestellen van onderdeelen vermelde men steeds:

Codenummer
Omschrijving
Typenummer van het apparaat.

Fig.	Pos.	Omschrijving	Codenummer	Prijs
5	1	Kast met ingebouwde raamantenne, zonder voor- en achterwand	25 874 05.0	
5	2	Voorwand met metalen ring en luidsprekerdoek	25 874 06.0	
		Achterwand met kartelschroeven	25 874 07.0	
		Luidsprekerdoek (per meter)	25 874 08.0	
5	3	Stekerbusplaat	28 875 95.0	
5	4	Bovenplaat (kleurcode 111)	23 690 24.3	
5	5	Celluloid plaat boven schaal	28 258 13.0	
5	6	Bout voor bevestiging van handvat	28 647 27.0	
5	7	Wijzer	28 945 52.0	
5	8	Stationsnamenschaal	A1 891 52.0	
5	9	Plaatje achter opening in schaal	28 258 86.0	
5	10	Drukveer achter pos. 9	28 731 28.0	
5	11	Knop (kleurcode 111)	23 611 34.2	
5	12	Knop (kleurcode 111)	23 611 47.2	
		Draaibare voet	28 859 27.0	
		Kartelschroef in achterwand	07 645 15.0	
		Tulle voor chassisbevestiging	28 725 49.0	
		Merkschijf	28 713 27.1	
		Gummistrip om lampen	28 685 61.0	
		Haakje voor bevestiging van gummistrip om lampen	28 087 03.0	
		Stelschroef	07 854 05.0	
		Lampkap	28 838 74.1	
		Lampkap met dop	28 857 76.0	
		Lampdop	28 906 02.3	
		As van condensatoraanrijving	28 004 49.2	
		Wijzeras met tandwiel	25 874 04.0	
		Kikker voor spelbevestiging	28 084 83.1	
		Trommel	23 687 07.0	
		Veer op trommel	28 740 66.2	
		Rubbertulle	25 655 46.0	
		Aardveer onder chassis	28 083 55.0	
		Bruin pluche band (per meter)	06 602 77.0	
		Stekerven voor batterij	28 898 16.0	
		Blanco merkplaatje	25 600 96.0	
		Snoer	33 981 40.0	
		Stator en rotor met contacten	25 873 61.0	
		Kabelschoen	08 191 12.0	
		LUIDSPREKER		
		Conusdrager	28 257 84.1	
		Felsring met insnijdingen	25 873 41.0	
		Papieren ring	28 452 69.0	
		GEREEDSCHAP		
1		Service oscillator	GM 2880	
3		Universeel Meetapparaat	GM 4256	
		15° mal	09 992 44.0	
		Trimdopsleutel 6 mm.	M646 565	
		Centreermal	09 992 50.0	
		Trimtransformator	09 992 22.0	
		Kokerkit	02 851 36.0	
		Trimschroevendraaier	M646.382	



D3118

SPOELEN

No.	Waarde	Codenummer	Prijs
S1	7 ohm	28 573 33.1	
S2	2,5 ohm		
S3	15 ohm		
S4	4 ohm		
C3	30 $\mu\mu\text{F}$		
C4	30 $\mu\mu\text{F}$		
S5	7 ohm	28 573 73.0	
S6	7 ohm		
C11	97 $\mu\mu\text{F}$		
C12	91 $\mu\mu\text{F}$		
S7	7 ohm	28 573 35.2	
S8	6 ohm		
S9	2,5 ohm		
C15	97 $\mu\mu\text{F}$		
C16	103 $\mu\mu\text{F}$		
S10	2200 ohm		
S11	11500 ohm		
S12	650 ohm	28 536 81.2	
S13	0,5 ohm		
S14	4 ohm	28 220 72.0	
S15		Ingebouwd in kast Zie O-Bladen	
S16			

S:	15	16	1, 2, 3, 4	5, 6	7, 8, 9	10, 11	12, 13, 14
C:	7, 6, 34	1, 2, 6	33, 27	31, 32, 2, 10, 3, 4, 8, 9	11, 12, 13, 14	29, 19, 20, 21, 22, 23	24, 25
R:	18, 1, 2, 3	4	5	16	6, 7	8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15	17

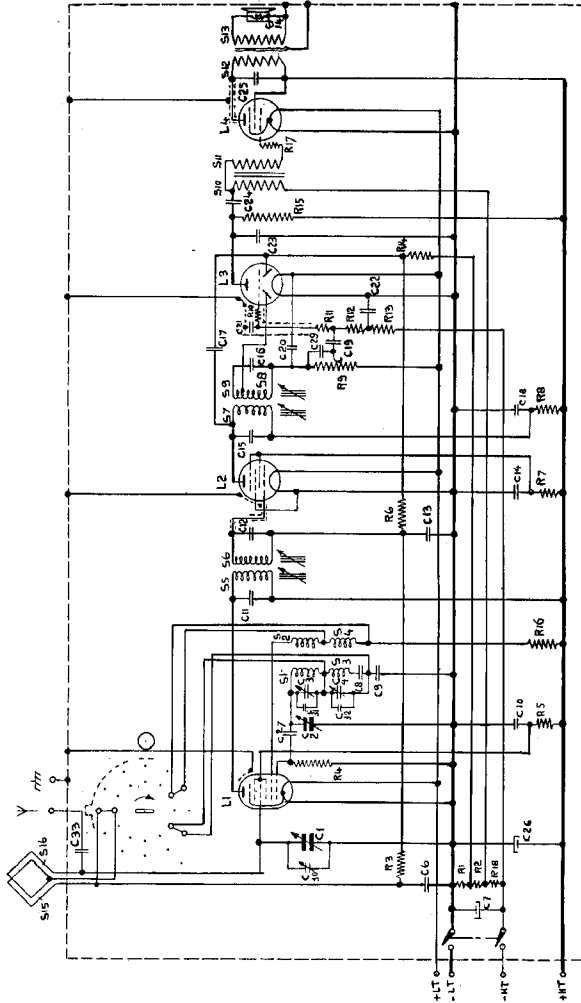


Fig. 5

WEERSTANDEN

No.	Waarde	Codenummer	Prijs	No.	Waarde	Codenummer	Prijs
R1	80 ohm	28 770	14.0	R10	0,2 M.ohm	28 773	93.0
R2	250 ohm	28 770	19.0	R11	0,2 M.ohm	28 773	93.0
R3	80000 ohm	28 770	44.0	R12	1 M.ohm	28 770	55.0
R4	50000 ohm	28 770	42.0	R13	0,5 M.ohm	28 770	52.0
R5	80000 ohm	28 770	44.0	R14	1 M.ohm	28 770	55.0
R6	1 M.ohm	28 770	55.0	R15	0,2 M.ohm	28 773	93.0
R7	0,16 M.ohm	28 770	47.0	R16	2500 ohm	28 770	29.0
R8	1000 ohm	28 773	70.0	R17	0,1 M.ohm	28 770	45.0
R9	1 M.ohm	28 814	82.0	R18	32 ohm	28 773	55.0

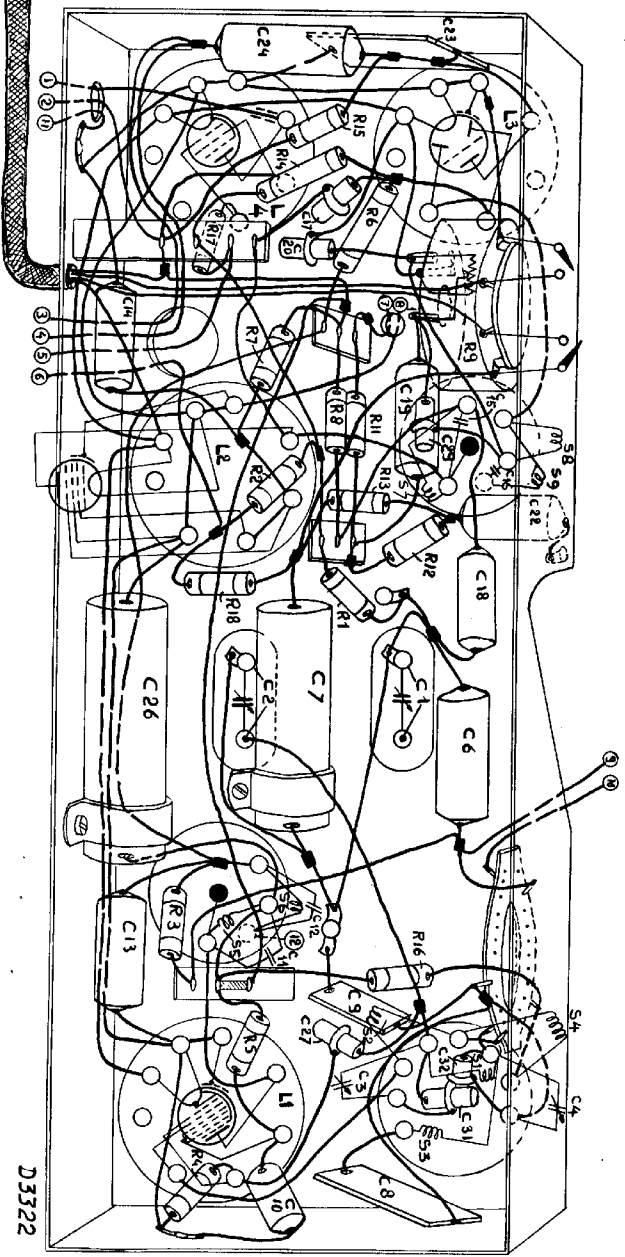
CONDENSATOREN

No.	Waarde	Codenummer	Prijs
C1	11-490 $\mu\mu\text{F}$	28 212 39.0	
C2	11-490 $\mu\mu\text{F}$		
C3		zie „Spoelen”	
C4		zie „Spoelen”	
C6	50.000 $\mu\mu\text{F}$	28 199 06.0	
C7	25 μF	28 182 53.1	
C8	300 $\mu\mu\text{F}$	49 080 66.0	
C9	597 $\mu\mu\text{F}$	49 080 67.0	
C10	50.000 $\mu\mu\text{F}$	28 199 06.0	
C11		zie „Spoelen”	
C12		zie „Spoelen”	
C13	50.000 $\mu\mu\text{F}$	28 199 06.0	
C14	10.000 $\mu\mu\text{F}$	28 198 99.0	
C15		zie „Spoelen”	
C16		zie „Spoelen”	
C17	10 $\mu\mu\text{F}$	28 206 34.0	
C18	10.000 $\mu\mu\text{F}$	28 198 99.0	
C19	5000 $\mu\mu\text{F}$	28 198 96.0	
C20	50 $\mu\mu\text{F}$	28 206 24.0	
C21	100 $\mu\mu\text{F}$	28 206 27.0	
C22	50.000 $\mu\mu\text{F}$	28 199 06.0	
C23	1000 $\mu\mu\text{F}$	28 190 23.0	
C24	0,25 μF	28 199 13.0	
C25	4000 $\mu\mu\text{F}$	28 198 95.0	
C26	8 μF	28 182 37.0	
C27	100 $\mu\mu\text{F}$	28 206 27.0	
C28		zie „Spoelen”	
C29	50 $\mu\mu\text{F}$	28 206 24.0	
C30	30 $\mu\mu\text{F}$	28 212 45.0	
C31	32 $\mu\mu\text{F}$	28 206 22.0	
C32	125 $\mu\mu\text{F}$	28 206 63.0	
C33	2 $\mu\mu\text{F}$	28 205 88.0	

LAMPEN

L1	L2	L3	L4
KK2	KH1	KBC1	KL4

S:	9, 7, 8,	6,	5, 1,	2, 4,	3,
C:24,23,	17, 20, 14,	19,	15,29,	16,22,	18,
R:	15, 14,	6, 17, 9,	7,	8, 11,	13, 2, 12, 18, 1,
					1, 7, 2, 26, 6,
					12, 11, 13,
					9, 27,
					3, 4, 5, 1, 52,
					8, 10,
					4,



D3322

