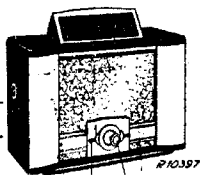


16,7-51 m
198-525 m
700-3000 m
473 kc/s
A-14 468 kc/s
A-22 453 kc/s

9664 Z - 5 0

110 V, 125 V, 145 V,
200 V, 230 V, 245 V.
60 W

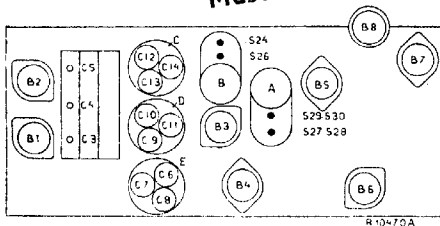
acc. 7.



198-525 m	198-525 m III	700-3000 m III
Ch. C4, C5 min.	VOL. max.	max.
VOL. max.	max.	max.
C40	C3, C4, C5 + 15'	C3, C4, C5 + 15'
473 kc/s-33000 pF	1442 kc/s- γ	C14, C11, C8 max.
453 kc/s (A-22)	C13, C10, C7 max.	25 pF-A22
468 kc/s (A-14)	35 pF-A22	C5
S27, S28-82 pF	C5	550 kc/s- γ
S29, S30 max.	C3, C4, C5 530 kc/s	160 kc/s- γ
S27, S28	C5	C3, C4, C5 160 kc/s
S30-82 pF	C5	C5
S27, S28 max.	C15 max.	C16 max.
S30		16,7-51 m
S24-82 pF		VOL. max.
S26 max.		max.
S24		max.
S26-82 pF		C3, C4, C2 + 15'
S24 max.		17 Mc/s- γ
S26		C12, C9, C6 max.
C40		

15° 09 992 44.0 /

Museum 84524

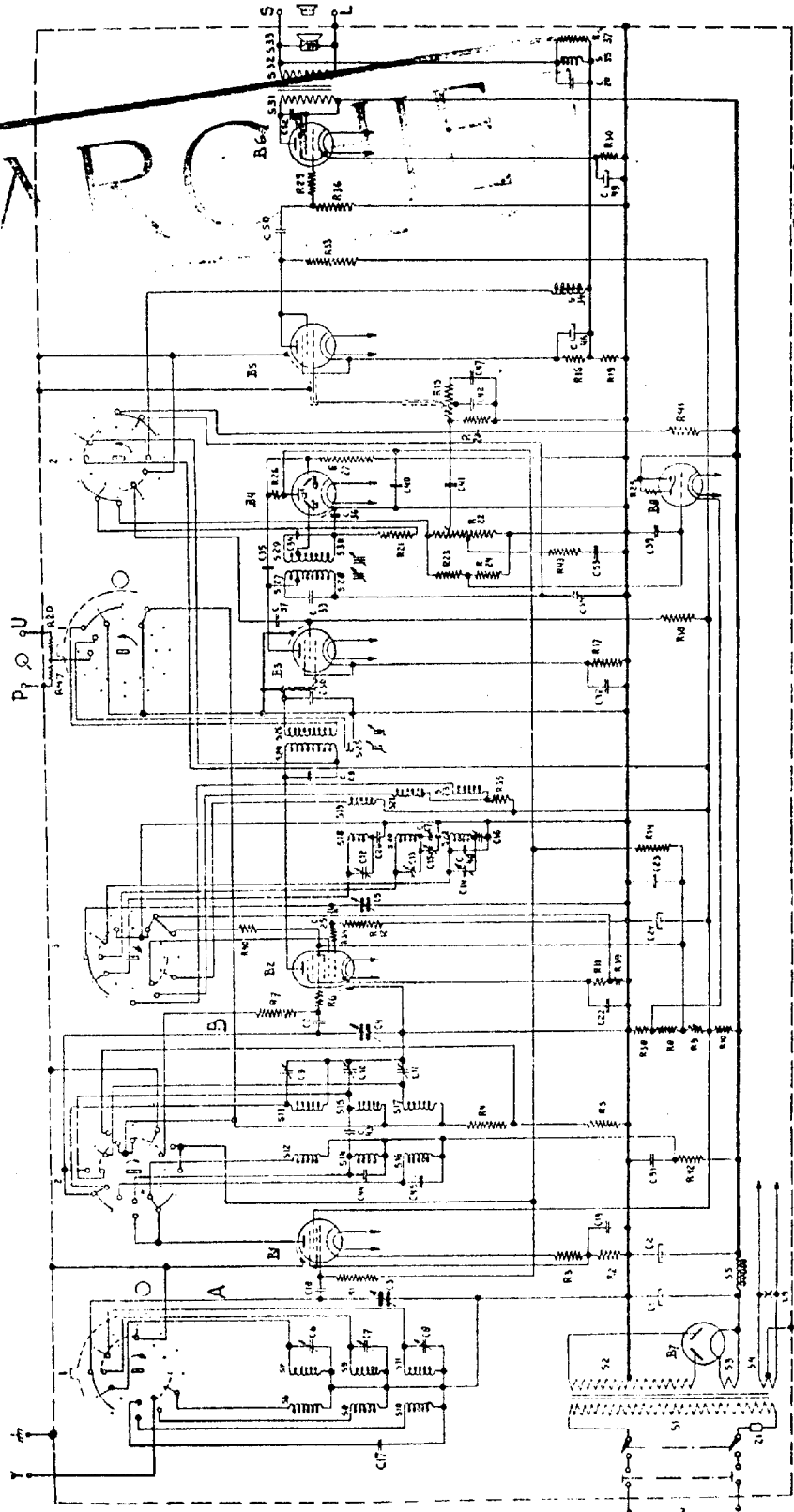


	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8
	EF 8	EF 2	EF 9	EAB 1	EF 6	EL 3	AZ 1	EM 1
Va	240	185	105	a11 0,5 a1 0,6 a111 0,7	57	225		35 V
Vg3	135	100	245			230		230 V
Vg3(3)	185	66	—	—	—	—	—	— V
Vk	1,6	3,6	1,8	0	3,5	5,7		0,6 V
Ia	4,5	0,9	4	—	1,25	33		— mA
Ig2	—	2,6	1,2	—		4,4		0,08 mA
Ig2(3)	0,08	1,2	—	—	—	—	—	0,03 mA

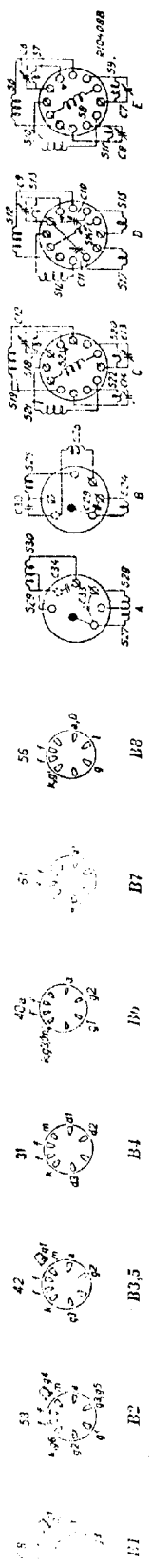
Vc1 = 292 V
Vc2 = 268 V
Vc24 = 208 V

R1	0,82 M Ω	48 426 10/820K	C1	28 pF	28 182 54.0
R2	330 Ω	48 426 10/330K	C2	32 pF	28 182 60.0
R3	56 Ω	48 426 10/56K	C3	11-490 pF	—
R4	120 Ω	48 426 10/120K	C4	11-490 pF	28 212 30.0
R5	22 Ω	48 426 10/22K	C5	11-490 pF	—
R6	33 Ω	48 425 10/33K	C6	30 pF	—
R7	0,82 M Ω	48 426 10/820K	C7	30 pF	—
R8	39000 Ω	48 426 10/39K	C8	30 pF	—
R9	39000 Ω	48 426 10/39K	C9	30 pF	—
R10	4400 Ω	28 802 71.0	C10	30 pF	—
R11	670 Ω	48 426 10/470K	C11	30 pF	—
R12	47000 Ω	48 426 10/47K	C12	30 pF	—
R13	2-4.7 M Ω	48 427 10/4M7	C13	30 pF	—
R15	2-0.3 M Ω	28 802 72.0	C14	30 pF	—
R16	3300 Ω	48 426 10/33K	C15	180 pF	28 212 08.2
R17	330 Ω	48 426 10/330K	C16	180 pF	28 212 08.2
R18	68000 Ω	48 426 10/68K	C17	32 pF	48 406 10/82K
R19	89 Ω	48 426 10/89K	C18	100 pF	48 406 10/100K
R20	0,33 M Ω	48 426 10/330K	C19	0,1 μ F	48 751 10/100K
R21	0,39 M Ω	48 426 10/390K	C20	0,1 μ F	48 751 10/100K
R22	0,33 M Ω	28 802 79.2	C21	180 pF	48 406 10/100K
R23	4,7 M Ω	48 427 10/4M7	C22	0,1 μ F	48 751 10/100K
R24	1,5 M Ω	48 426 10/1M5	C23	0,1 μ F	48 751 10/100K
R25	3,9 M Ω	48 427 10/3M9	C24	32 pF	28 182 58.0
R26	1,5 M Ω	48 426 10/1M5	C25	47 pF	48 406 10/47K
R27	0,82 M Ω	48 426 10/820K	C26	4500 pF	48 429 08/48.5
R28	1 M Ω	48 426 10/1M	C27	320 pF	48 429 08/320K
R29	1000 Ω	48 425 10/1K	C29	91 pF	—
R30	150 Ω	48 426 10/150K	C30	97 pF	—
R33	0,1 M Ω	48 426 10/100K	C32	0,1 μ F	48 751 10/100K
R34	47 Ω	48 425 10/47K	C33	103 pF	—
R35	2200 Ω	48 426 10/2K2	C34	103 pF	—
R36	1 M Ω	48 426 10/1M	C35	12 pF	48 406 10/12K
R37	1000 Ω	48 425 10/1K	C36	47 pF	48 406 10/47K
R38	330 Ω	48 426 10/330K	C37	47000 pF	48 751 10/47K
R39	150 Ω	48 426 10/150K	C39	47000 pF	—
I40	22000 Ω	48 426 10/22K	C40	—	48 751 10/100K
R41	100 Ω	48 425 10/1K	E41	5000 pF	28 198 96.0
R42	1800 Ω	48 425 10/1K	E42	400 pF	48 429 10/400K
R43	33000 Ω	48 426 10/33K	E43	2 pF	28 205 28.0
R45	9,22 M Ω	48 425 10/220K	E44	68 pF	48 406 10/68K
Z1		08 100 99.1	E45	250 pF	48 429 10/250K
			E46	50 μ F	49 020 01.0
			E47	—	48 429 10/400K
			E48	39 pF	48 406 10/39K
			E49	25 pF	28 182 24.1
			E50	27000 pF	48 751 10/27K
			E51	0,1 μ F	48 751 10/100K
			E52	2200 pF	48 751 10/2K2
			E53	15000 pF	48 751 10/15K
			E54	0,1 μ F	48 751 10/100K

752 A



R10481



STRENG VERTROUWELIJK

ALLEEN VOOR PHILIPS
SERVICE HANDELAREN

●
COPYRIGHT 1938

PHILIPS

SERVICE DOCUMENTATIE

voor het apparaat

752 A



ALGEMEENE GEGEVENS

Dit superheterodyne apparaat is uitgerust met:
 Zeven afgestemde kringen;
 Vertraagde automatische sterkteregeling;
 Kwaliteitscorrectie door L.F.-tegenkoppeling;
 Ruischvrije H.F.-penthode;
 Permanent-dynamische luidspreker met anti-richt-effectkegel;
 Aansluiting voor gramfoonopnemer;
 Aansluiting voor laagohmige extra luidspreker;
 Veiligheidscontact, waardoor het apparaat spanningsloos is wanneer de achterwand verwijderd is;
 Spanningsomschakelaar met automatische indicatie op de achterwand voor spanningen van 105-245 V;
 Klapschaal, waarin opgenomen:
 Optische afstemindicatie (afstemknop);
 Verlichte stationsnamenschaal;
 Lichtstreeppijzer en
 Golfbereikindicatie door middel van verlichte pijlen;
 ■ Afstemknop, bestaande uit: centrale knop en twee hefboomen.

De centrale knop bedient:

- 1e. De afstemming, met fijn- en grofinstelling;
- 2e. De volumeregelaar, door op- en neerbewegen;
- 3e. De toonregelaar, door heen- en weerbewegen.

De linkerhefboom bedient de golfbereikschakelaar:

- Stand boven : Lange golf;
 Stand horizontaal: Middengolf;
 Stand beneden : Korte golf.

De rechter hefboom bedient de selectiviteits- en grammofoonchakelaar.

- Stand boven : Gramfoon.
 Stand horizontaal: Radio, breed.
 Stand beneden : Radio, smal.

Golfbereiken

- Korte golf: 16,7— 51 m (18 — 5,88 Mc)
 Middengolf: 198 — 585 m (1515 — 513 kc)
 Lange golf: 708 — 2000 m (424 — 150 kc)

Gewicht: netto 14,9 kg. (inclusief lampen)

- Afmetingen: Breedte 54,5 cm
 Hoogte 37,5 cm (klapschaal dicht)
 Hoogte 49 cm (klapschaal open)
 Diepte 26 cm

Schemabeschrijving.

Het inkomend signaal wordt via een afgestemde kring op het stuurrooster van de H.F.-versterkerlamp L1 (EF8) gebracht, versterkt, en via een tweede afgestemde kring op het stuurrooster van de octode L2 (EK2) gebracht. Samen met de door de octode opgewekte oscillatorspanning geeft het signaal een M.F.-signaal dat via de 1e M.F.-transformator op het stuurrooster van L3 (EF9) wordt gebracht. Het versterkte M.F.-signaal wordt via de tweede M.F.-transformator aan een diodeplaatje van L4 (EAB1) toegevoerd en gedetecteerd. De hierdoor ontstaande L.F.-spanning op de volumeregelaar R22 wordt op het stuurrooster van L5 (EF6) gebracht, versterkt, door L6 (EL3) nogmaals versterkt en via de luidsprekertransformator toegevoerd aan de luidspreker.

A. Beschrijving van het H.F.-gedeelte

1. Lange golfgebied.

Antennespoel: S10, C17.
Inputkring van L1: S11, C8, C3.
S10 en S11 zijn inductief met elkaar gekoppeld.
Anodenketen van L1: S16, C45.
Inputkring van L2: S17, C11, C4 (voor de weerstanden R4 en R5, zie onder „Kwaliteitschakelaar“). S16 en S17 zijn inductief met elkaar gekoppeld.
Oscillatorkring van L2: S22, C48, C16, C14, C5.
Terugkoppelspoel van L2: S23 met dempweerstand R35. S22 en S23 zijn inductief met elkaar gekoppeld.

II. Middengolfgebied.

Antennespoel: S8, C17.
Inputkring van L1: S9, C7, C3. S8 en S9 zijn inductief met elkaar gekoppeld.
Anodeketen van L1: S14, C44.
Inputkring van L2: S15, C10, C4 (voor de weerstand R5 zie onder „Kwaliteitschakelaar“). S14 is inductief, en via C43 ook capacitief met S15 gekoppeld.
Oscillatorkring van L2: S20, C27, C15, C13, C5.
Terugkoppelspoel van L2: S21 met dempweerstand R35. S20 en S21 zijn inductief met elkaar gekoppeld.

III. Kortegolfgebied.

Antennespoel: S6.
Inputkring van L1: S7, C6, C3. S6 en S7 zijn inductief met elkaar gekoppeld.
Anodenketen van L1: S12.
Inputkring van L2: S13, C9, C4, S12 en S13 zijn inductief met elkaar gekoppeld.
Oscillatorkring van L2: S18, C26, C12, C5.
Terugkoppelspoel van L2: S19, S18 en S19 zijn inductief met elkaar gekoppeld.

Opmerking: R6 en R34 dienen ter voorkoming van parasitaire oscillatie van L2.

B. Beschrijving van het M.F.-gedeelte.

1e M.F.-transformator: S24, C29, (S25), S26,

C30. (Zie ook onder „Kwaliteits- en grammofoonchakelaar“).

M.F.-versterkerlamp: L3 (EF9).

2e M.F.-transformator: S27, S28, C33, S29, S30, C34.

C. Detector.

De M.F.-spanning op S30 wordt toegevoerd aan een diodeplaatje van L4. Het detectorcircuit wordt gevormd door: diode-anode, diode-kathode, R22, R21, S30, (C36).

D. Laagfrequentversterker.

De L.F.-spanning op de volumeregelaar R22 wordt via C41 en het toonfilter R28, R15, C42, C47 toegevoerd aan het stuurrooster van L5 en versterkt. De versterkte spanning op R33 wordt via C50 en R29 toegevoerd aan het stuurrooster van L6, nogmaals versterkt en via de luidsprekertransformator S31, S32 toegevoerd aan de luidspreker S33.

E. Automatische volumeregeling.

De M.F.-spanning op de anode van L3 wordt via C35 toegevoerd aan het derde diodeplaatje van L4. De hierdoor ontstaande regelspanning over R27 wordt via R26 toegevoerd aan de anode van de tweede diode van L4. Zonder inputsignaal is deze anode positief tengevolge van de spanning die er via R14 aan wordt toegevoerd. De weerstand „kathode-anode“ is dan klein t.o.v. R26.

Bij een zwak signaal vermindert hierdoor de anodespanning (via R26) slechts met een klein deel van de negatieve regelspanning over R27. Bij een voldoende sterk signaal evenwel wordt de anode negatief en daarmee de weerstand „kathode-anode“ groot t.o.v. R26, zoodat nu vrijwel de volle regelspanning over R27 op de anode komt. Via R7 en R6 wordt deze regelspanning toegevoerd aan het stuurrooster van L2 en via R1 aan het stuurrooster van L1. Hierdoor wordt de negatieve voorspanning en dus tevens de versterking van L1 en L2 geregeld.

Opmerking: Indien de golfbereikschakelaar op stand K.G. staat, is het stuurrooster van L2 via R6 en R7 met aarde verbonden. In dit geval wordt dus niet geregeld met L2.

F. Zichtbare afstemming.

Een gedeelte van de door de eerste diode van L4 gedetecteerde gelijkspanning wordt van de potentiometer R23, R24 afgenomen en toegevoerd aan het stuurrooster van het afstemkruis L8. Bij toenemende signaalsterkte op de diode neemt de negatieve voorspanning van L8 toe en dus de anode-stroom af. Daardoor wordt de spanningsval over R25 kleiner, d.w.z. dat het spanningsverschil tussen het scherm van L8 en de afbuijplaatjes die met de anode verbonden zijn kleiner wordt, waardoor de afschermdende werking der afbuijplaatjes geringer wordt en de oplichtende vlekken op het scherm groter worden. Wanneer de vlekken

hun grootste breedte bereikt hebben is het apparaat goed afgestemd.

G. Kwaliteits- en grammofoonchakelaar.

Deze schakelaar wordt bediend door de rechterhefboom van de monoknop. In de bovenste stand van de hefboom is het apparaat voor gramfoonweergave geschakeld; in de horizontale stand voor radioweergave „breed” en in de onderste stand voor radioweergave „smal”. In het laatste geval is de schakeling als aangegeven in het prinsipschema. De weerstand $R_4 + R_5$ is kortgesloten. De inputkring van L2 wordt dan in het L.G.- en M.G.-gebied gevormd door resp. S17, C11, C4 en S15, C10, C4. De 1e M.F. transformator wordt gevormd door S21, C29, S26, C30.

Bij horizontale stand van de hefboom is de weerstand $R_4 + R_5$ niet kortgesloten. In de L.G.- en M.F.-gebieden wordt dan de inputkring van L4 gevormd door resp. S17, C11, C4, $R_4 + R_5$ en S15, C10, C4, R5. Door de opname van een weerstand in de kring wordt deze meer gedempt, waardoor de resonantiekromme breder wordt. De 1e M.F.-transformator wordt in dit geval gevormd door S24, C29, S26, S25, C30. Doordat S25 met S24 gekoppeld is wordt de koppeling tussen de twee kringen sterker met als gevolg een bredere afstemkromme. In stand „Gramfoon” van de schakelaar wordt:

1. De anodeleiding van L2 onderbroken.
2. De anodeleiding van L3 onderbroken.
3. De spanning van de gramfoonopnemer via de potentiometer R20, R47 en via S26 toegevoerd aan het stuurrooster van L3.
4. Het schermrooster van L3 via C37 verbonden met de volumeregelaar R22. L3 wordt thans als triode gebruikt, waarbij het schermrooster als anode dienst doet.
5. De verbinding tussen R21 en R22 verbroken.

H. Kwaliteitscorrectie.

Door een gedeelte van de L.F.-spanning over de luidspreker via de potentiometerschakeling C20, S35, R37—R19 terug te voeren naar de roosterkring van L5, wordt bereikt dat de vervorming door de L.F.-versterker vermindert. C20 en S35 zorgen ervoor dat deze tegenkoppeling bij iedere frequentie in de juiste verhouding geschiedt. In de standen „Radio, breed” en „Gramfoon” wordt parallel aan R19 de spoel S34 geschakeld, waardoor de lage tonen beter doorkomen.

K. Voeding.

Voedingstransformator: S1, S2, S3, S4.
 Gelijkrichterbuis : L7.
 Aflakfilter : C1, S5, C2.

Opmerking: Een gedeelte der positieve spanningen wordt afgenomen van de potentiometer R38, R8, R9, R10. Is het apparaat op K.G. geschakeld, dan worden parallel aan

$R38 + R8$ de weerstanden $R40 + R39$ geschakeld. Het gevolg hiervan is dat de spanningen, afgetakt van de potentiometer, dalen.

Spanningen voor L1:

- V_a : Via R42, (S16, S14, S12); ontkoppeld door C51.
 V_{g3} : Afgenomen van de potentiometer R38, R8, R9, R10; ontkoppeld door C24.
 $V_{g2,1}$: Spanningsval over R3.
 V_{g1} : Spanningsval over $R3 + R2$; gedeeltelijk ontkoppeld door C19. Zie verder „Automatische volumeregeling”.

Spanningen voor L2:

- V_a : Afgenomen van de potentiometer R38, R8, R9, R10; via S24; ontkoppeld door C24. Wanneer het apparaat op stand „Gramfoon” geschakeld wordt, wordt de anodeleiding van L2 onderbroken.
 $V_{g1,5}$: Van potentiometer R38, R8, R9, R10; ontkoppeld door C23.
 V_{g2} : Van potentiometer R38, R8, R9, R10; via (S19, S21, S23, R35); ontkoppeld door C24.
 V_{g1} : Spanningsafval over $R11 + R39$; ontkoppeld door C22. Zie ook „Automatische volumeregeling”.
 V_{g1} : Spanningsval over $R11 + R39$; ontkoppeld door C22.

Opmerking: Indien het apparaat op K.G. geschakeld is loopt een stroom door de potentiometer R10, R9, R40, R39. Het spanningsverval dat deze stroom geeft over R39 vergroot de negatieve voorspanningen. V_{g1} en V_{g1} van L2.

Spanningen voor L3:

- V_a : Via R41, S28; ontkoppeld door C54. In stand „Gramfoon” wordt de anodeleiding van L3 onderbroken.
 V_{g2} : Van potentiometer R38, R8, R9, R10; via R18; bij radio-weergave ontkoppeld door C37.
 V_{g1} : Spanningsval over R17; ontkoppeld door C32.

Spanningen voor L4:

Zie „Automatische volumeregeling”.

Spanningen voor L5:

- V_a : Van potentiometer R38, R8, R9, R10; via R33; ontkoppeld door C24.
 V_{g2} : als V_a .
 V_{g1} : Spanningsval over $R16 + R19$; gedeeltelijk ontkoppeld door C46.

Spanningen voor L6:

- V_a : Via S31; ontkoppeld door C2.
 V_{g2} : Ontkoppeld door C2.
 V_{g1} : Spanningsval over R30; ontkoppeld door C49.

Spanningen voor L8:

- V_a : Via R25.
 V_{g2} : Ontkoppeld door C2.
 V_{g1} : Spanningsval over R38; ontkoppeld door C39. Zie verder „Zichtbare afstemming”.

HET AFREGELLEN VAN DEN ONTVANGER.

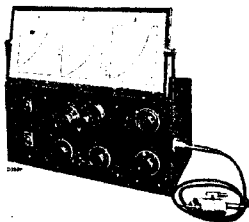


Fig. 1

Algemeen.

Bij het afregelen van het apparaat is het niet zonder meer mogelijk de ijzerkernen van de eerste M.F.-transformator te bereiken. Hiertoe is het noodig het chassis los te maken van de kast. Daartoe:

1. Achterplaat en bodemplaat wegnemen.
2. Ring van monoknop verwijderen (2 stelschroefjes losdraaien).
3. Hefboomen van monoknop lostrekken.
4. Bodemschroeven verwijderen.
5. Het apparaat op een zijkant zetten. Het chassis is dan zoo te draaien dat de ijzerkernen van de eerste M.F.-transformator bereikbaar zijn.

Bovenstaande is óók noodig voor het instellen van de schaal.

Het opnieuw afregelen is noodig:

1. Na uitwisseling van spoelen of condensatoren in het M.F.- of H.F.-gedeelte.
2. Wanneer het apparaat niet voldoende gevoelig of selectief is (zie E-bladen).

Bij het trimmen zijn noodig:

1. Service oscillator GM 2880F (zie fig. 1).
2. Outputindicator: Universeel meetapparaat GM 4256 of GM 7629.
3. Een hulpapparaat of de aperiodische versterker: GM 2404.
4. 15° mal voor het vastleggen van het verband tusschen condensatorstand en schaal.
5. Geïsoleerde trimdopsleutel.
6. Trimtransformator.
7. Kringtester.

Als kunstantennes dienen:

1. Voor M.F.: een condensator van 32000 $\mu\mu\text{F}$.
2. Voor M.G. en L.G.: de standaardkunstantenne behoorende bij de GM 2880F.
3. Voor K.G.: een kortegolfkunstantenne; dit is de roode punt op de standaardkunstantenne.

Steeds het apparaat trimmen met de daarbij behoorende lampen.

Vóór het trimmen moet met behulp van een pincet de borgkit van de trimmers verwijderd worden.

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

Draadtrimmers.

Deze bestaan uit een buisje H.F.-isolatiemateriaal, dat inwendig bespoten is met een metaallaagje en uitwendig voorzien van een koperdraadwikkeling. Door draad af te trekken, kan de capaciteit verkleind worden. Bij het trimmen wikkelt men de draad zoover af, dat de output-indicator, na het maximum te hebben aangewezen, iets terugloopt. Daarna draait men twee windingen op en knipt de draad af, waarna deze met een weinig was wordt vastgezet.

Is door afwikkelen geen maximum te verkrijgen d.w.z. is de capaciteit te klein, dan moet een nieuwe trimmer gemonteerd worden. Om een te kleine capaciteit te vergrooten mag geen extra draad opgewonden worden, omdat bijgewikkelde windingen niet goed vastliggen en onstabieleit zouden veroorzaken.

Indien C15 of C16 vernieuwd zijn moet vóór het trimmen het derde gedeelte van C15 en het vierde gedeelte van C16 afgewikkeld worden.

Op alle golfgebieden is de oscillatorfrequentie hooger dan de afstemfrequentie van de H.F.-kringen. De M.F. is 473 kc.

A. M.F.-kringen afregelen.

1. Golfbereikschakelaar in stand M.G. en apparaat aarden. Variabele condensator op minimum draaien.
2. Volumeregelaar op maximum draaien en toonregelaar op hoog (afstemknop rechts boven); bandbreedte op smal (rechterhefboom naar beneden).
3. Automatische volumeregeling uitschakelen door C40 kort te sluiten. (Zie fig. 2).
4. Gemoduleerd signaal van 473 kc toevoeren aan het 4e rooster (topaansluiting) van L2 via een condensator van 32.000 $\mu\mu\text{F}$.

5. Outputindicator via een trimtransformator aansluiten aan de extra luidsprekeraansluitbussen.
6. 3e M.F.-kring verstemmen door een condensator van $80 \mu\text{F}$ parallel te schakelen aan S27 + S28 (fig. 2).
7. S29, S30 van de 4e M.F.-kring afregelen op maximale output (fig. 4).
8. 4e M.F.-kring verstemmen door een condensator van $80 \mu\text{F}$ parallel te schakelen aan S29 + S30 (fig. 2).
9. S27, S28 van 3e M.F.-kring afregelen op maximale output (fig. 4).
10. 1e M.F.-kring verstemmen door een condensator van $80 \mu\text{F}$ parallel te schakelen aan S24 (fig. 2).
11. S26 van 2e M.F.-kring afregelen op maximale output (fig. 4). Zie ook de aantekening onder het hoofd „Algemeen” op bld. C 1.
12. 2e M.F.-kring verstemmen door een condensator van $80 \mu\text{F}$ parallel te schakelen aan S26 (fig. 3).
13. S24 van 1e M.F.-kring afregelen op maximale output (fig. 4).
14. Spoelkernen verzegelen; Kortsluiting van C40 en verstemmingscondensator van $80 \mu\text{F}$ wegnemen.

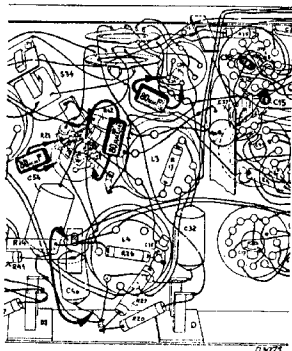


Fig. 2

B. H.F.- en oscillatorkringen.

a. M.G.-gebied.

1. Golfbereikschakelaar in stand M.G. Volumeregelaar op maximum en toonregelaar op hoog (afstemknop rechts boven); bandbreedte op smal (rechterhefboom naar beneden).
2. 15° mal aanbrengen en variabele condensator hier vast tegenaan draaien. (Kleinste capaciteit).

3. Outputindicator aansluiten aan de extra luidsprekeraansluitklemmen via een trimtransformator.
4. Gemoduleerd signaal van 1442 kc toevoeren aan antennebus via een normale kunstantenne.
5. Achtereenvolgens C13, C10, C7 afregelen op maximale output.
6. 15° mal wegnemen.
7. Hulpapparaat aansluiten aan de anode van L2 via een condensator van $25 \mu\text{F}$. Outputindicator aansluiten achter het hulpapparaat.
8. Oscillator uitschakelen door C5 kort te sluiten (fig. 4).
9. Gemoduleerd signaal van 550 kc toevoeren aan antennebus van te trimmen apparaat via een normale kunstantenne.
10. Hulpapparaat afstemmen op ca. 545 m.
11. Te trimmen apparaat nauwkeurig op het toegevoerde signaal afstemmen.
12. Hulpapparaat en condensatorkortsluiting wegnemen. Outputindicator achter te trimmen apparaat aansluiten. Niet aan de variabele condensator draaien.
13. C15 trimmen op maximale output (zie fig. 2).
14. 15° mal weer aanbrengen. Variabele condensator vast hiertegen aandraaien. (Kleinste capaciteit).
15. Gemoduleerd signaal van 1442 kc toevoeren aan antennebus via een normale kunstantenne.
16. C13, C10 en C7 nogmaals trimmen op maximale output.
17. 15° mal wegnemen. Trimmers verzegelen.

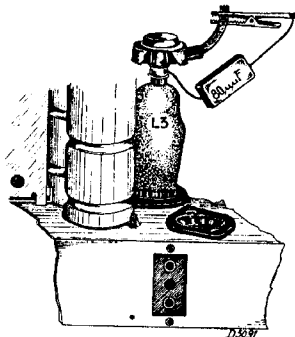


Fig. 3

b. L.G. gebied.

1. 15° mal aanbrengen. Variabele condensator vast tegen de mal aandraaien. (Kleinste capaciteit).
2. Apparaat op L.G. schakelen. Volumeregelaar op maximum en toonregelaar op hoog (afstemknop rechts boven); bandbreedte op smal (rechterhefboom naar beneden).
3. Gemoduleerd signaal van 405 ke toevoeren aan antennebus via een normale kunstantenne.
4. Achtereenvolgens C14, C11 en C8 trimmen op maximale output.
5. 15° mal wegnemen.
6. Hulpapparaat aansluiten aan de anode van L2 via een condensator van 25 μ F. Outputindicator achter het hulpapparaat aansluiten.
7. Oscillator uitschakelen door C5 kort te sluiten (fig. 4).
8. Gemoduleerd signaal van 160 ke toevoeren aan antennebus van te trimmen apparaat via een normale kunstantenne.
9. Hulpapparaat instellen op ca. 1875 m. en het te trimmen apparaat nauwkeurig afstemmen op het toegevoerde signaal.
10. Hulpapparaat en condensator kortsluiting wegnemen. Outputindicator achter te trimmen apparaat aansluiten. Variabele condensator niet verdraaien.
11. C16 trimmen op maximale output (zie fig. 2).
12. 15° mal weer aanbrengen. Variabele condensator vast hiertegen aandraaien. (Kleinste capaciteit).
13. Gemoduleerd signaal van 405 ke toevoeren aan antennebus via een normale kunstantenne.
14. C14, C11 en C8 hertrimmen.
15. 15° mal wegnemen. Trimmers verzegelen.

c. K.G. gebied.

1. 15° mal aanbrengen. Variabele condensator vast tegen de mal aandraaien. (Kleinste capaciteit).
2. Apparaat op K.G. schakelen. Afstemknop rechts boven; rechterhefboom naar beneden.
3. Gemoduleerd signaal van 17 Mc toevoeren aan antennebus via een kortegolf kunstantenne (= roode punt op normale kunstantenne).
4. Achtereenvolgens C12, C9 en C6 regelen op maximale output. Bij het draaien aan C12 kan men twee maxima vinden: het eerste maximum vanaf minimale capaciteits is het juiste.
5. 15° mal wegnemen. Trimmers verzegelen.

C. Schaal instellen.

Indien de schaal niet meer klopt, gaat men als volgt te werk:

1. Apparaat op M.G. schakelen; zie ook bld. C 1 onder „Algemeen”.
2. Gemoduleerd signaal van 1442 ke toevoeren aan de antennebus via een kunstantenne.
3. Outputindicator via een trimtransformator achter het apparaat aansluiten.
4. Apparaat afstemmen en wijzer met behulp van kartelschroef nauwkeurig op 208 m instellen.
5. Controleeren of de schaal klopt bij 350 m en 549,5 m. Indien niet dan:
6. Beugel verschuiven volgens onderstaande tabel.
7. Punten 2 tot en met 6 herhalen.

De wijzer staat bij:		dan de trommel verschuiven
350 m.	549,5 m.	
goed	te hoog	↖
goed	te laag	↘
te hoog	te hoog	↙ of ←
te laag	te laag	↗ of →
te hoog	te laag	↘
te laag	te hoog	↖
te hoog	goed	↓
te laag	goed	↑

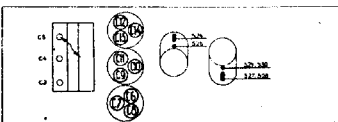


Fig. 4

STORINGSDETERMINATIE.

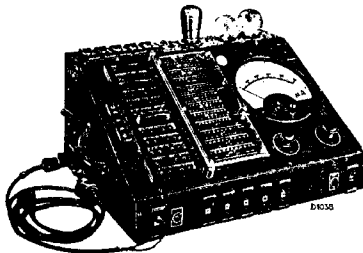


Fig. 5

Voor een doelmatige storingsdeterminatie is een goed meetinstrument noodzakelijk: gebruik daarom steeds het Universeel Meetapparaat type GM 4256 of GM 7629. Om de fout te localiseren verdient het aanbeveling om het apparaat met de zijwand op een stuk vilt te plaatsen, daar dan alle onderdelen van het apparaat bereikbaar zijn. Men soldeere geen enkele verbinding los, alvorens de fout door metingen gelocaliseerd te hebben. De stroomen en spanningen zijn in de tabel op het S-blad vermeld.

Deze handleiding is niet compleet, daar zich combinatiegevallen kunnen voordoen.

I. Apparaat op de juiste spanning aansluiten en met bijbehorende lampen op buitenantenne of service oscillator beproeven.

- a. Het apparaat werkt normaal: in bedrijf laten en in observatie houden.
- b. Het apparaat werkt niet of niet goed: zie hieronder.

II. De lampen vervangen door een stel uit een goed werkend apparaat en eventueel een andere luidspreker 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.- of H.F.-gedeelte (zie onder V).
- b. Geen weergave mogelijk: de fout is te zoeken in het L.F.- of voedingsgedeelte (zie onder IV).

IV. Geen radio en geen gramfoonweergave.

A. Spanning over C2 abnormaal.

1. Spanningscarroussel verkeerd ingesteld.
2. Netzekering Z1 doorgebrand.
3. Veiligheidscontact, spanningscarroussel of netschakelaar defect (spanning over S1 meten).
4. S1, S2, S3 defect.
5. C1, C2 kortgesloten; S5 onderbroken.
6. Primaire wikkeling van luidsprekertransformator maakt sluiting tegen secundaire of tegen chassis.

B. Spanning over C2 normaal maar geen gramfoonweergave.

Controleer steeds de afgeschermdede roosterleidingen en de schakelcontacten.

a. L6 heeft abnormale stroomen en spanningen.

1. Geen anodestroom: S31, R30 onderbroken.
2. Anodestroom te hoog: C49 kortgesloten.
3. R29, R36 onderbroken.
4. C50 kortgesloten.

b. L5 heeft abnormale stroomen en spanningen.

1. Geen anodestroom: R33, R10, R16, R19 onderbroken; C24 kortgesloten.
2. Anodestroom te hoog: C46 kortgesloten.
3. R15, R28 onderbroken.

c. L3 heeft abnormale stroomen en spanningen.

1. Geen schermroosterstroom: R18, R10, R17 onderbroken; C24 kortgesloten.
2. Schermroosterstroom te hoog: C32 kortgesloten.
3. S26, R47 onderbroken C37 kortgesloten.

d. L3, L5 en L6 hebben normale stroomen en spanningen, maar geen gramfoonweergave.

1. R20 onderbroken, C30 kortgesloten.
2. C37, R22, C41 onderbroken; C42, C47 kortgesloten.
3. C50 onderbroken.
4. C52 kortgesloten, S31 kortgesloten; S32, S33 kortgesloten of onderbroken.

C. Wel gramfoonweergave, maar geen radio-ontvangst.

- a. **L3 heeft abnormale stroomen en spanningen.**
1. Geen anodestroom; S28, R41, R17 onderbroken; C54 kortgesloten.
 2. Anodestroom te hoog; C32 kortgesloten.
 3. S26, S25 onderbroken.
 4. R18, R10 onderbroken; C37 kortgesloten.
 5. C35 kortgesloten.
- b. **L2 heeft abnormale stroomen en spanningen.**
1. Geen anodestroom; S24, R10, R39, R11 onderbroken; C24 kortgesloten.
 2. Anodestroom te hoog; C22 kortgesloten.
 3. Geen $I_{g,3}$; R9, R10 onderbroken; C23 kortgesloten.
 4. R6, R7, R26, R27 onderbroken; C35 kortgesloten.
 5. R35, (S23, S21 of S19) onderbroken.
 6. R34, R12 onderbroken.
- c. **L1 heeft abnormale stroomen en spanningen.**
1. Geen anodestroom; R42 (S16, S14 of S12), R2, R3 onderbroken; C51 kortgesloten.
 2. Anodestroom te hoog; C19 kortgesloten.
 3. R1, R26, R27 onderbroken.
 4. R10 onderbroken; C24, C35 kortgesloten.
- d. **L1, L2 en L3 hebben normale stroomen en spanningen maar geen radio-ontvangst.**
1. Een gemoduleerd M.F.-signaal via 32000 $\mu\mu\text{F}$ toegevoerd aan het eerste rooster van L3 wordt niet weergegeven.
S27, S28, S29, S30, C33, C34 onderbroken of kortgesloten.
R21 onderbroken.
C30 kortgesloten.
 2. Een gemoduleerd M.F.-signaal via 32000 $\mu\mu\text{F}$ toegevoerd aan het vierde rooster van L2 wordt niet weergegeven.
S25, S24, S26, C29, C30 onderbroken of kortgesloten.
 3. Een gemoduleerd M.F.-signaal via 32000 $\mu\mu\text{F}$ toegevoerd aan het vierde rooster van L2 wordt wel weergegeven, maar een gemoduleerd H.F.-signaal niet.
In geen der golfbereiken:
R34, C25, C5 onderbroken.
C5 kortgesloten.
In één der golfbereiken:
Oscillatorspoelen of condensato-

ren van het betreffende bereik defect.

4. Wel weergave van een gemoduleerd H.F.-signaal toegevoerd aan het vierde rooster van L2 maar niet wanneer toegevoerd aan het eerste rooster van L1.
In geen der golfbereiken:
R6, C21, C4 onderbroken.
C4 kortgesloten.
In één der golfbereiken:
Spoelen of condensatoren van het betreffende bereik tusschen L1 en L2 defect.
5. Wel weergave van een gemoduleerd H.F.-signaal toegevoerd aan het eerste rooster van L1, maar niet wanneer toegevoerd aan de antennebus.
In géén der golfbereiken:
C18 onderbroken.
C3 onderbroken of kortgesloten.
In één der golfbereiken:
Spoelen of condensatoren van de preselectie in het betreffende bereik defect.

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

1. **Weergave te zacht.**
Apparaat ontregeld; trimmen. C43 onderbroken. M.F.-transformator defect.
2. **Kwaliteit slecht**
R43, C53, R28, R15, C42, C47, C52 onderbroken of kortgesloten.
3. **Automatische volumeregeling werkt niet.**
C35, R26, R27, C40, R14, R7, R1 onderbroken of kortgesloten.
4. **Apparaat broemt.**
C1, C2 onderbroken.
S5 defect.
5. **Apparaat ruischt sterk.**
Ontregeld; trimmen.
C53, C42, C47, C52 onderbroken.
6. **Zichtbare afstemming werkt niet of niet goed.**
R23, R24, R25 onderbroken.
C39, onderbroken of kortgesloten.
7. **Kraken.**
Slecht contact in een soldeerplaats of in een schakelaar.
8. **Het apparaat microfoon.**
Dit kan veroorzaakt worden doordat het chassis de kast raakt anders dan via de bodemtulles, bijv. met assen of knoppen. Schroeven in het centrale gat van de bodemtulles niet losgedraaid. Defecte lamp of defecte variabele condensator.
9. **In het apparaat treden resonanties op.**
Deze kunnen veroorzaakt worden door losse onderdelen zoals lampdoppen, veeren, strippen, enz. Indien het meetrillende onderdeel is gevonden moet het vastgezet worden, eventueel met een strookje vilt.

STORINGSDETERMINATIE VOLGENS HET „POINT TO POINT” SYSTEEM

Indien men in het bezit is van een der beide Meet-apparaten type GM 7629 of 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 inzonderheid overeen met die op de E-bladen, dat men weer begint met de handelingen aldaar genoemd onder I en II. Daarna gaat men als volgt te werk:

1. Ontvanger losmaken van het net, en alle lampen uit het apparaat nemen. Het universeel meet-apparaat type GM 4256 of GM 7629 wordt aangesloten en ingesteld voor weerstandsmeting achtereenvolgens de standen 12, 11, 10 en 9. De + pen van het meetsnoer wordt zoodanig verlengd, dat men gemakkelijk de verschillende contacten van de lamphouders kan raken, terwijl de andere pen in de aardbus van het apparaat gestoken wordt.
2. De contacten van de lamphouder der gelijk-richterbus 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 gramofoonopnemerbus en aarde, etc. 11/12 geeft aan dat gemeten moet worden tusschen de punten 11 en 12. Verschillen van 10% kunnen voorkomen, zonder dat het betreffende onderdeel fout behoeft te zijn.

4. Nadat de weerstanden zijn gemeten wordt de omschakelaar van het meetapparaat op capaciteitsmeting gezet. Nu worden de onder deze tabel aangegeven waarden gecontroleerd.

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

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

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

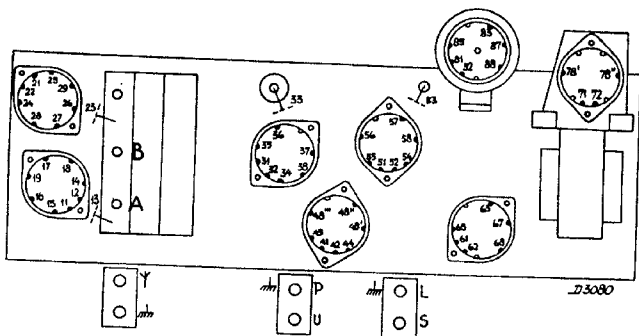
- 1 en 2 = gloeidraad,
- 3 = stuurrooster,
- 4 = eventl. contact voor metalliseering,
- 5 = kathode,
- 6 = een of ander extra rooster,
- 7 = schermrooster,
- 8 = anode,
- 9 = extra rooster (b.v. bij octode).

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

$$3 \times 13$$

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

MEETTABEL



WEERSTAND

12	11/12	81/82	11	14	24	33	34	44	45	3 × A			3 × B				
	10		10	10	10	215	10	10	10	K.G.	M.G.	L.G.	K.G.	M.G.	L.G.		
										410	160	10	470	355	10		
12	3 × Y			S													
	K.G.	M.G.	L.G.		40												
	455	365	125														
11	15	16	19	3 × 25			26	3 × 27			3 × 29			35	36	38	65
	320	300	300	K.G.	M.G.	L.G.		150	K.G.	M.G.	L.G.	K.G.	M.G.	L.G.	305	305	445
	67	68	78'	78''	87												
11	345	430	230	225	340												
10	17	3 × 18			28	37	55	56	57	58	71						
	460	K.G.	M.G.	L.G.	375	120	485	485	80	80	120						
		470	465	460													
9	13	3 × 23			33	48'	48''	48'''	2 × 53								
	70	K.G.	M.G.	L.G.	Gr.				L	R	63	83	88	U			
		165	70	70	220	170	210	205	100	150	145	120	45	220			

CAPACITEIT

11	27	83															
	340	150															
9	17	55	65	67	71												
	465	475	450	450	450												

Beide zijknoppen horizontaal (M.G. en „breed“).
Centrale knop rechts boven („Luid“ „en Hoog“).

L. = Centrale knop naar links.
R. = Centrale knop naar rechts
Gr. = Omschakelen in stand „gramfoon“.

REPARATIE EN UITWISSELEN VAN ONDERDELEN

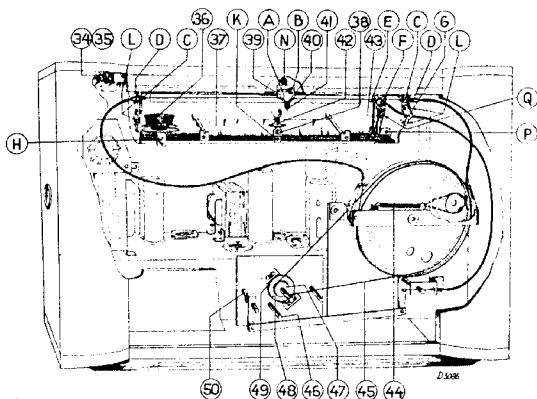


Fig. 6

Algemeen.

De volgende punten moeten steeds in acht genomen worden:

1. Na reparatie bedrading en afscherming in de oorspronkelijke toestand terugbrengen.
2. Veeringetjes, sluitringetjes en isolatiemateriaal aanbrengen precies als vóór de reparatie.
3. Verwijderde klinknagels vervangen door boutjes en moertjes.
4. Bewegende deelen zoo noodig, met een weinig zuivere vaseline invetten.
5. In compound gedompelde condensatoren op minstens 1 cm van het compound soldeeren.
6. Weerstanden altijd vrij ophangen (warmteontwikkeling).
7. Nooit het chassis aan de spoelen optillen.

Voor de meeste reparaties is het niet noodig het toestel uit te kasten. Na de kast met de rechterzijwand op een stuk vilt geplaatst te hebben, kan na uitdraaien van twee schroefjes aan de achterzijde van het chassis, de bodemafscherming verwijderd

worden. Daarna zijn bijna alle bewerkingen aan het chassis zonder meer uitvoerbaar.

Is het echter bij een reparatie noodzakelijk het chassis uit te kasten, dan verdient het aanbeveling gebruik te maken van het universeel werkbankje (zie fig. 7). Zoudoende is het mogelijk het geheele chassis om zijn lengteas te draaien en in iedere stand vast te zetten.

Het uitkasten.

1. Achterwand wegnemen.
2. Netschakelaar losnemen, door de beide schroeven aan de buitenkant in de kap los te schroeven.
3. Verbindingen naar de luidspreker lossoldeeren.
4. Spanrichting A losmaken van de wijzer door het uitschroeven van kartelschroef B.
5. De beide moeren C van de holle bouten D afdraaien.
6. Een bout D indraaien (om ruimte te geven) en de andere uitdraaien, vervolgens de snaar uit de gleuf nemen en de andere bout ook uitdraaien.
7. Snaar van golfbereikindicatie losnemen van beugeltje E.
8. Holle bout F uitdraaien en geleidbeugel G losnemen.
9. Afstemindicator en schaalverlichting losschroeven (kartelhout H en schroef K).
10. Bodemschroeven losdraaien met soksentel.
11. Chassis naar voren schuiven.
12. Sierring van de monoknop afnemen (door middel van twee madenschroefjes).
13. De beide hefboomknoppen van de assen trekken.

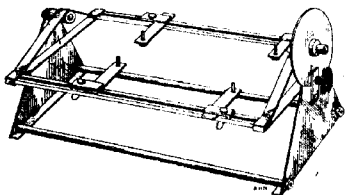


Fig. 7

14. Chassis uit de kast nemen en op het universeel montagebankje vastzetten.
15. Het inkasten geschiedt in omgebouwde volgorde.

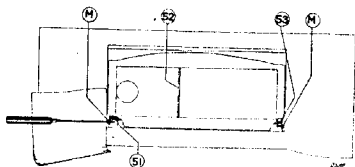


Fig. 8

de einden *c* en *d* afsnijpen (de lus mag niet te ver onder de windingen worden doorgetrokken, daar anders bij afsnijpen van einde *c* de draad los gaat zitten).

Over het einde *f* van de wijzer, dat in het beugeltje *g* wordt gekneld, wordt dit splitsgaren aangebracht om tevens een juiste afstand (ca. 0,2 mm) tusschen wijzer en schaal te verkrijgen.

Het gedeelte *e* wordt aan de zijkanten *h* (dus niet aan de schaalzijde) met iets neocement vastgezet, om afschuiven van de wijzer te voorkomen; dit is bij gedeelte *f* niet noodig, daar dit door beugeltje *g* voldoende wordt vastgehouden.

Schaal uitwisselen.

1. Schaal neerklappen.
2. De boutjes *L* (fig. 6) een slag losdraaien en de schaal aan de voorzijde zoover naar boven drukken, dat de beide schroeven *M* (fig. 8) aan de bovenzijde van het apparaat zichtbaar worden.
3. De beide schroeven *M* geheel terugdraaien. Hierbij oppassen dat de kast niet beschadigd wordt. Het verdient daarom aanbeveling een stuk dik papier ter plaatse van de schroef op de kast te houden als aangegeven in fig. 8.
4. De schaal naar voren uitschuiven.

Wijzer uitwisselen.

1. Kartelschroef *N* (fig. 6) uitdraaien, hierdoor komt de wijzer met het klembegeltje los en kan uit de schaal genomen worden.
2. De glaswijzer van het klembegeltje verwijderen (1 schroef).

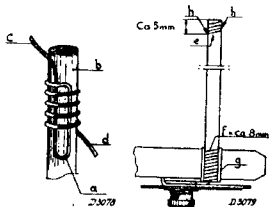


Fig. 9

Om ritelen van de wijze te voorkomen moet aan de einden van het glasstaafje eenige windingen zijdesplitsgaren worden aangebracht. Hiertoe gaat men als volgt te werk:

De zijden draad dubbel nemen, de hierdoor ontstane lus *a* (zie fig. 9) over glazen wijzer *b* leggen, zoodat het einde *c* van de lus over einde van de wijzer uitsteekt; einde *d* van de draad eenige malen over zijde *b* en lus *a* wikkelen (voor einde *c* van de wijzer *b*, over ca. 5 mm een vijftal windingen over gedeelte *f* over ca. 8 mm). Einde *d* door lus *a* steken, vasthouden en einde *c* aantrekken, daarna

Golfbereikindicator.

Deze wordt in zijn geheel geleverd. Na uitdraaien van de schroeven *P* en *Q* (fig. 6) is het geheel makkelijk bereikbaar en kan de schuifkabel overgezet worden naar de nieuwe indicator.

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

Wanneer gelijktijdig twee indicatiepijlen groen zijn, gaat men als volgt te werk:

1. Stationsnameuschaal demonteeren.
2. Het leertje achter de pijlen van de schaal trekken en tweemaal doorknippen zoodat men drie leertjes verkrijgt met in het midden een gat van circa 15×6 mm.
3. Bij alle drie ter plaatse van het gat 4 mm. tusschenknippen, zoodat aaneengepast de gaten ca. 15×2 mm geworden zijn.
4. De zes stukjes leer zoodanig op de schaal plakken dat de rechthoekige gaten precies achter de pijlen op de schaal vallen en de stationsnameuschaal weer monteeren.

monoknop.

Bijna alle onderdelen van de monoknop zijn uitwisselbaar na alleen de bodemscherming verwijderd te hebben; b.v.

de centrale knop:

1. Sierring aan de voorzijde verwijderen (2 madenschroeven).
2. De beide rood-geborde schroeven in de cardankoppeling losdraaien.
3. Schuifkabels voorzichtig uit de bedieningsnokken lichten.
4. Knop met cardan en kap van de as aftrekken.
5. Dekplaat onder de halfbolvormige kap verwijderen.
6. Cardankoppeling losnemen.

Nu zijn zoowel de knop, de kap, als de cardan te vervangen.

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.

Fijnregeleenheid uitwisselen.

Hiertoe gaat men te werk als aangegeven onder „de centrale knop”.

Daarna:

1. Bodemschroeven verwijderen en het chassis tegen de rechterwand aanschuiven.
2. Apparaat met zijn rechterzijwand op een stuk vilt plaatsen.
3. Het chassis zoo ver draaien dat de drie schroeven, waarmede de bovenste lagerplaat van de fijnregeleenheid vastzit bereikbaar zijn.
4. Deze schroeven verwijderen en het aandrijftouw even naast de trommel leggen.
5. Fijnregeleenheid uitwisselen en montage in omgekeerde volgorde.

Schuifkabels.

Wordt per meter geleverd. Binnenkabel in 3 soorten.

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

Spoulen uitwisselen.

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

Golfbereik en kwaliteitschakelaar in het principe-schema.

Een schakelaar wordt geteekend gezien vanaf de bedieningszijde, waarbij het apparaat recht op staat. De schakelementen worden genummerd vanaf de bedieningszijde.

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

Bij de verschillende schakelementen wordt 90° links van de kogel de buitenkant van het statorplaatje aangegeven. De rotoren van de golfbereikschakelaar zijn in de uiterste stand links geteekend, die van de kwaliteitschakelaar in de uiterste stand rechts; dit blijkt ook uit de pijlen geteekend om het gat in de rotor. Een cirkeltje stelt een contactveer voor; een zwarte punt een open plaats op de stator. De buitenste kraas cirkeltjes zijn de contactveeren aan de kant van de arreterplaat, de binnenste kraas cirkeltjes de contactveeren aan de van de arreterplaat afgewende zijde.

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

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

Reparaties aan de golfbereikschakelaar.

1. Electricische verbindingen van de betreffende stator lossoldeeren.

2. Het beugeltje achter de schakelaar losschroeven (2 der schroeven zijn te bereiken, door gaten in de achterwand van het chassis).
3. Platte as verwijderen door het gat in de achterwand van het chassis. Hierbij moet gelet worden op de stand van de rotoren, de betreffende stator en arreterinrichting, zoodat bij het monteren alles weer in dezelfde stand komt en er niet een onderdeel 180° wordt gedraaid.
4. De betreffende stator met rotor is nu zonder moeite te verwijderen.

Luidspreker.

Type 9654.

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

Ratelen en resonantie kan veroorzaakt worden door:

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

Gaat men toe 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 vastgelopen spreekspoel.
4. Direct na de reparatie, de stofhoes weer aangebracht wordt.

Om het conusspoeltje in de luchtspleet te centreeeren, heeft men 4 voelertjes noodig.

Bij het vernieuwen dan de conusdrager of het opnieuw centreeeren van de pen in de luchtspleet heeft men een centreermal (fig. 10) noodig. Wanneer de conus op en neer bewogen wordt, mag men, met het oor vlak bij de conus, geen geluid hooren.



Fig. 10

Bodemtulle.

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

Temperatuerveiligheid.

De veiligheid op de voedingstransformator is uitgevoerd met een uitwisselbaar smelt patroontje. Wanneer de smeltpoeling losgesprongen is, moet ook de oorzaak der storing opgezocht en verholpen worden (kortsluiting, verkeerde stand van het spanning-caroussel, enz.)

LIJST VAN ONDERDEELLEN EN GEREEDSCHAPPEN

Verzoeken bij het bestellen steeds te vermelden:

1. Codenummer.
2. Typenummer van het apparaat = 752 A
3. Omschrijving.

Fig.	Pos.	Omschrijving	Codenummer	Prijs
11	1	Kast	28.245.914	
11	2	Luidsprekerdork	06.601.140	
11	3	Sam. kap met knop, kleur 038	28.856.450	
11	4	Verzonken schroef	07.720.440	
11	5	Kap, kleur 038	23.666.866	
11	6	Stationsnamenschaal	A1.890.052*	
11	7	Zijknop kleur 038	23.611.153	
11	8	Klemveer uit deze knop	28.753.011	
11	9	Centrale knop, kleur 038	23.611.200	
11	10	Halfholvormige kap, kleur 038	23.611.122	
11	11	Sierring, kleur 038	25.874.030	
12	12	Achterwand	28.403.980	
12	13	Lampdop met strip voor L2	28.898.530	
12	14	Veiligheidscontact compleet	28.839.510	
12	15	Philiten huis, kleur 111	23.660.592	
12	16	Isolatieplaatje met Λ_2 en =) onderdelen	28.713.240	
12	17	Contactveer	28.753.031	van het
12	18	Dubbele contactveer	28.753.021	veiligheidscontact
12	19	Cil. schroef 3×20	07.803.200	
12	20	Stekerbussplaat	28.874.520	
12	21	Kikker voor bevestiging van variabele condensator	28.071.970	
12	22	Gummi doorvoertulle $5,5 \times 2$	25.655.450	
12	23	Lampkap voor L3	28.838.741	
12	24	Lampdop voor L5 en L1	28.906.023	
12	25	Gummi doorvoertulle 7×2	25.655.470	
12	26	Gummi bodemtulle	28.725.372	
12	27	Draadbus voor chassisbevestiging	28.146.401	
12	28	Sam. plaat met pennen	28.875.040	
12	29	Wervel voor achterwand	28.752.072	
12	30	Netschakelaar	28.650.250	
12	31	Zwart pluche hand	06.602.760	
12	32	Zeskante hout 4×8	07.840.460	
12	33	Schuifbuitenkabel	08.009.790	
6	34	Huis van rem voor klapschaal, kleur 038	23.660.271	
6	35	Filtprop voor de rem	28.478.932	
6	36	Lamphouder voor afstemindicator	28.226.100	
6	37	Spiegel	28.340.640	
6	38	Kartelschroef	07.742.010	
6	39	Spanner	28.936.893	
6	40	Spanveer	28.731.070	
6	41	Kapje	28.257.560	
6	42	Verlichtingslamphouder	28.839.380	
6	43	Golfbereikindicator	28.827.231	
6	44	Trekveer	28.740.490	

*) Bij uitwisselen van de stationsnamenschaal een schaal gebruiken met het codenummer dat op de te vervangen schaal gedrukt staat.

Fig.	Pos.	Omschrijving	Codenummer	Prijs
6	45	Aandrijftouw	06.601.270	
6	46	Gleidepen voor monoknop	28.621.510	
6	47	Sam. fijnregeleenheid	28.882.750	
6	48	Rembandje	28.681.111	
6	49	Remveer	28.751.811	
6	50	As	28.004.023	
8	51	Veer voor schaalbevestiging	28.752.873	
8	52	Glaswijzer	28.120.020	
8	53	Drukveer	28.731.170	
14	54	Gummitulle 9 × 2	25.655.490	
14	55	Bladveer voor bodemafscherming	28.753.280	
14	56	Staaldraad van schuikabel	33.631.600	
14	57	Cardankoppeling	28.856.670	
14	58	Verzonken schroef 3 × 8	07.813.080	
14	59	Schakelelement G 1	25.873.510	
14	60	Schakelelement G 2	25.873.560	
14	61	Schakelelement G 3	25.873.530	
14	62	Schakelelement K 1	25.873.620	
14	63	Schakelelement K 2	25.873.630	
6	G	Holle bout voor schuifkabel	28.647.000	
6	H	Kartelschroef	07.742.000	
		Merkspijker	28.713.271	
LUIDSPREKERONDERDELEN				
		Beschermkap	28.256.170	
		Gekartelde klemring	25.871.810	
		Papieren ring	28.451.540	
		Anti-richteffectkegel	23.666.661	
CEREEDSCHAP				
		Service oscillator	GM 2880F	
		Universeel meetapparaat	GM 4256	
		Geïsoleerde trimdopsleutel	M 646.565	
		15° mal	09.992.440	
		Borgkit	02.851.360	
		Trimtransformator	09.992.220	
		Kringtester	09.991.590	

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

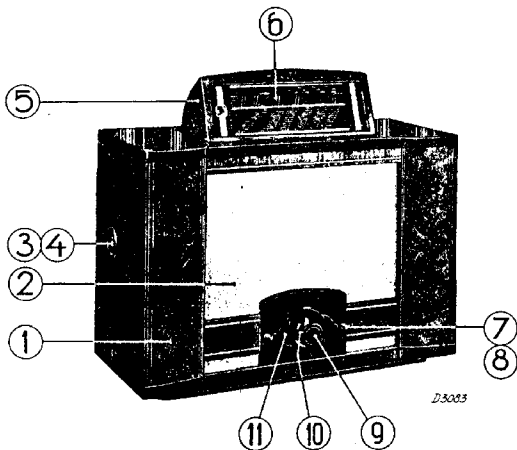


Fig. 11

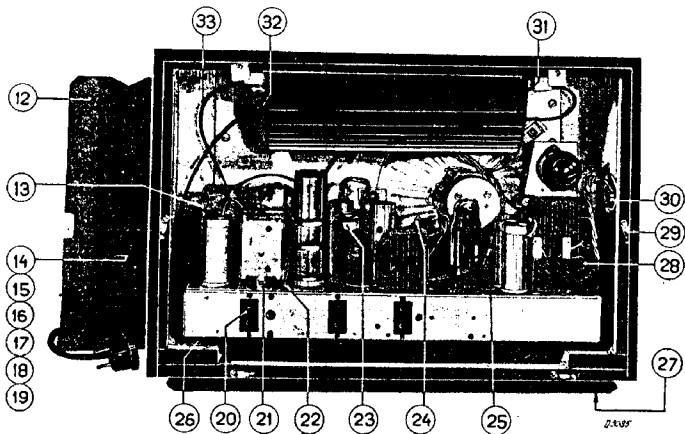


Fig. 12

SPOELEN

Nr.	Waarde	Codenummer	Prijs	Nr.	Waarde	Codenummer	Prijs			
S1	35 ohm	28.537.170		S18	0,1 ohm	28.573.231				
S2	340 ohm			S19	1 ohm					
S3	<1 ohm			S20	8 ohm					
S4	1 ohm			S21	3,5 ohm					
S5	375 ohm	28.546.081		S22	20 ohm					
S6	3,5 ohm	28.573.192		S23	4 ohm					
S7	0,1 ohm			C12	30 $\mu\mu\text{F}$					
S8	28 ohm			C13	30 $\mu\mu\text{F}$					
S9	5 ohm			C14	30 $\mu\mu\text{F}$					
S10	100 ohm			S24	8,5 ohm					
S11	50 ohm			S25	<1 ohm					
C6	30 ohm			S26	7 ohm					28.573.650
C7	30 $\mu\mu\text{F}$			C29	91 $\mu\mu\text{F}$					
C8	30 $\mu\mu\text{F}$			C30	97 $\mu\mu\text{F}$					
S12	2,5 ohm			28.573.011		S27	3 ohm			
S13	0,1 ohm	S28	4 ohm							
S14	260 ohm	S29	0 ohm							
S15	4,5 ohm	S30	5 ohm					28.573.670		
S16	450 ohm	C33	103 $\mu\mu\text{F}$							
S17	42 ohm	C34	103 $\mu\mu\text{F}$							
C9	30 $\mu\mu\text{F}$	S31	800 ohm					28.537.630		
C10	30 $\mu\mu\text{F}$	S32	1 ohm					28.220.510		
C11	30 $\mu\mu\text{F}$	S33	4 ohm					28.546.741		
		S34	8,5 ohm					28.587.930		
		S35	10 ohm							

STROOMEN EN SPANNINGEN

	L1 (EF8)	L2 (EK2)	L3 (EF9)	L4 (EAB1)	L5 (EF6)	L6 (EL3)	L8 (EM1)	
Va	240	185	105	aII 0,5 aI 0,6 aIII 0,7	57	225	35	Volt
Vg2	1,35	180	245			250	250	Volt
Vg3,5	185	68	—	—	—	—	—	Volt
Vkathode	1,6	3,6	1,8	0	3,5	5,7	0,6	Volt
Ia	4,5	0,9	4	—	1,25	32	—	mA
Ig2	—	2,6	1,2	—		4,4	0,08	mA
Ig3,5	0,08	1,2	—	—		—	0,05	mA

Vc1 = 292 Volt Netspanning = 220 V
 Vc2 = 268 Volt Primaire stroom = 306 mA
 Vc24 = 208 Volt

} Primair verbruik = 60 Watt.

Bovenstaande waarden zijn gemeten zonder signaal op de antenncbus; apparaat in stand M.G. De spanningen zijn gemeten, tusschen het betreffende punt en chassis.

Voor het opmeten is gebruikt het meetapparaat GM 4256 of GM 7629; de voltmeters van deze apparaten hebben een weerstand van 2000 ohm per

Volt. Bij gebruik van voltmeters met een laag inwendige weerstand zal men in het algemeen laagere waarden meten.

Omdat de ingevulde waarden gemiddelden zijn van een groot aantal apparaten, kunnen zeer geringe verschillen aangetroffen worden, zonder dat dit op een fout behoeft te wijzen.

3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	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
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

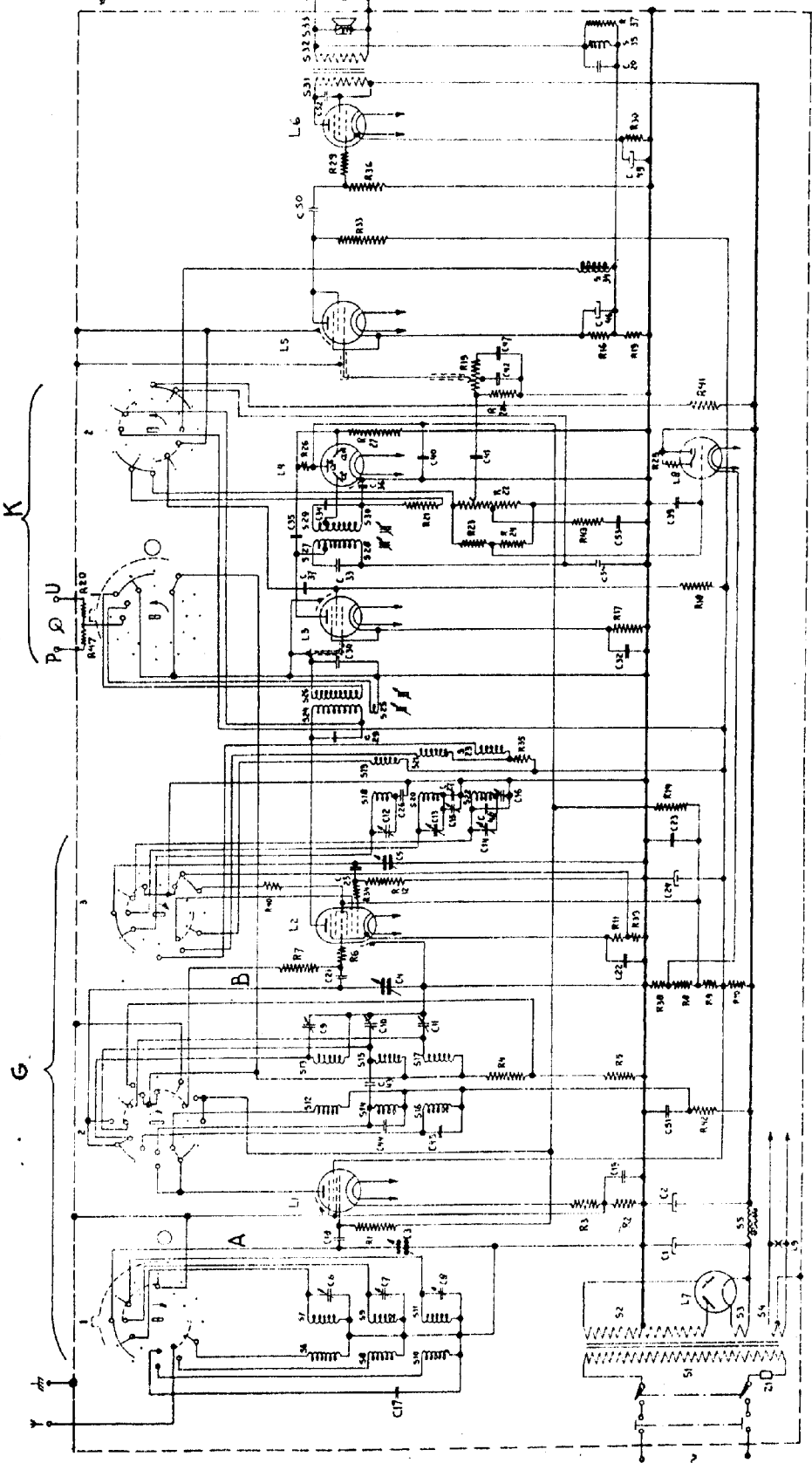


Fig. 13 K = Kwaliteitschakelaar: geteekende stand: „small“; volgende: smal, breed, gramfoon. ZB077

CONDENSATOREN

Nr.	Waarde	Codenummer	Prijs		
C1	28 μ F	28.182.540			
C2	32 μ F	28.182.400			
C3	11-490 μ F	28.212.300	Zie spoelen		
C4	11-490 μ F				
C5	11-490 μ F				
C6	30 μ F				
C7	30 μ F				
C8	30 μ F				
C9	30 μ F				
C10	30 μ F				
C11	30 μ F				
C12	30 μ F				
C13	30 μ F				
C14	30 μ F				
C15	180 μ F			28.212.080	
C16	180 μ F			28.212.080	
C17	80 μ F	28.206.260			
C18	100 μ F	28.206.270			
C19	0.1 μ F	28.199.090			
C20	0.1 μ F	28.199.090			
C21	100 μ F	28.206.270			
C22	0.1 μ F	28.199.090			
C23	0.1 μ F	28.199.090			
C24	32 μ F	28.182.400			
C25	50 μ F	28.206.240			
C26	4500 μ F	49.080.150			
C27	320 μ F	49.080.110			
C29	91 μ F	28.199.090	Zie spoelen		
C30	97 μ F				
C32	0.1 μ F	28.199.090			
C33	103 μ F	28.199.090	Zie spoelen		
C34	103 μ F				
C35	12.5 μ F	28.206.350			
C36	50 μ F	28.206.240			
C37	50000 μ F	28.199.060			
C39	50000 μ F	28.199.060			
C40	0.1 μ F	28.199.090			
C41	5000 μ F	28.199.000			
C42	400 μ F	28.198.960			
C43	2 μ F	28.205.880			
C44	64 μ F	28.206.250			
C45	250 μ F	28.190.170			
C46	50 μ F	28.182.320			
C47	400 μ F	28.190.190			
C48	40 μ F	28.206.230			
C49	25 μ F	28.182.240			
C50	25000 μ F	28.199.030			
C51	0.1 μ F	28.199.090			
C52	2000 μ F	28.201.480			
C53	16000 μ F	28.199.010			
C54	0.1 μ F	28.199.090			

LAMPEN

L1	L2	L3	L4	L5
EF8	EK2	EF9	EAB1	EF6
L6	L7	L8	L9	
EL3	AZ1	EM1	8091D-00	

WEERSTANDEN

Nr.	Waarde	Codenummer	Prijs	Nr.	Waarde	Codenummer	Prijs	Nr.	Waarde	Codenummer	Prijs
R1	0,8 Mohm	28.770.540		R16	3200 ohm	28.770.300		R30	160 ohm	28.770.170	
R2	320 ohm	28.770.200		R17	320 ohm	28.770.200		R33	0,1 M.ohm	28.770.450	
R3	64 ohm	28.770.130		R18	64000 ohm	28.770.430		R34	50 ohm	28.773.570	
R4	125 ohm	28.770.160		R19	40 ohm	28.770.110		R35	2000 ohm	28.770.280	
R5	20 ohm	28.770.080		R20	0,32 M.ohm	28.770.500		R36	1 M.ohm	28.770.550	
R6	32 ohm	28.773.550		R21	0,4 M.ohm	28.770.510		R37	1000 ohm	28.773.700	
R7	0,8 Mohm	28.770.540		R22	0,35 M.ohm	28.803.792		R38	320 ohm	28.770.200	
R8	40000 ohm	28.770.410		R23	5 M.ohm	28.771.270		R39	160 ohm	28.770.170	
R9	40000 ohm	28.770.410		R24	1,6 M.ohm	28.770.570		R40	20000 ohm	28.770.330	
R10	6400 ohm	28.802.710		R25	4 M.ohm	28.771.260		R41	1000 ohm	28.773.700	
R11	500 ohm	28.770.220		R26	1,25 M.ohm	28.770.560		R42	1000 ohm	28.773.700	
R12	50000 ohm	28.770.420		R27	0,8 M.ohm	28.770.540		R43	32000 ohm	28.770.400	
R14	10 M.ohm	28.771.270		R28	1 M.ohm	28.770.550		R47	0,2 M.ohm	28.773.930	
R15	0,3 M.ohm	28.803.780*		R29	1000 ohm	28.773.700					

* Keelpotentiometer met aftakking.

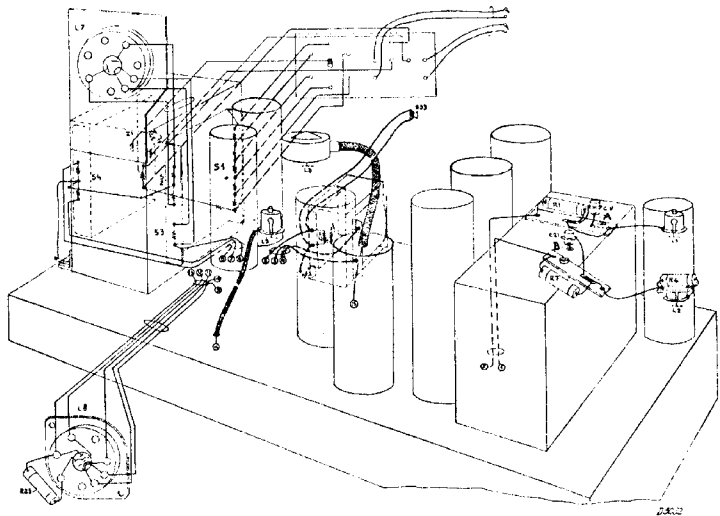


Fig. 15

S	5	35	39, 27, 78, 20, 30	54	34, 27, 78, 20, 30	54	34, 27, 78, 20, 30	54	34, 27, 78, 20, 30	54	34, 27, 78, 20, 30	54	34, 27, 78, 20, 30	54	34, 27, 78, 20, 30	54	34, 27, 78, 20, 30	54	34, 27, 78, 20, 30	54	34, 27, 78, 20, 30				
C	39, 2, 15, 4, 5, 2, 53, 42, 47	20	50, 46	57	30, 40, 53, 34	58	30, 40, 53, 34	59	30, 40, 53, 34	60	30, 40, 53, 34	61	30, 40, 53, 34	62	30, 40, 53, 34	63	30, 40, 53, 34	64	30, 40, 53, 34	65	30, 40, 53, 34	66	30, 40, 53, 34		
R	25, 30, 23, 22, 28, 45, 10, 8, 36, 9, 15	21	29, 14, 33, 19, 30	56	66, 35, 41, 14	57	66, 35, 41, 14	58	66, 35, 41, 14	59	66, 35, 41, 14	60	66, 35, 41, 14	61	66, 35, 41, 14	62	66, 35, 41, 14	63	66, 35, 41, 14	64	66, 35, 41, 14	65	66, 35, 41, 14	66	66, 35, 41, 14

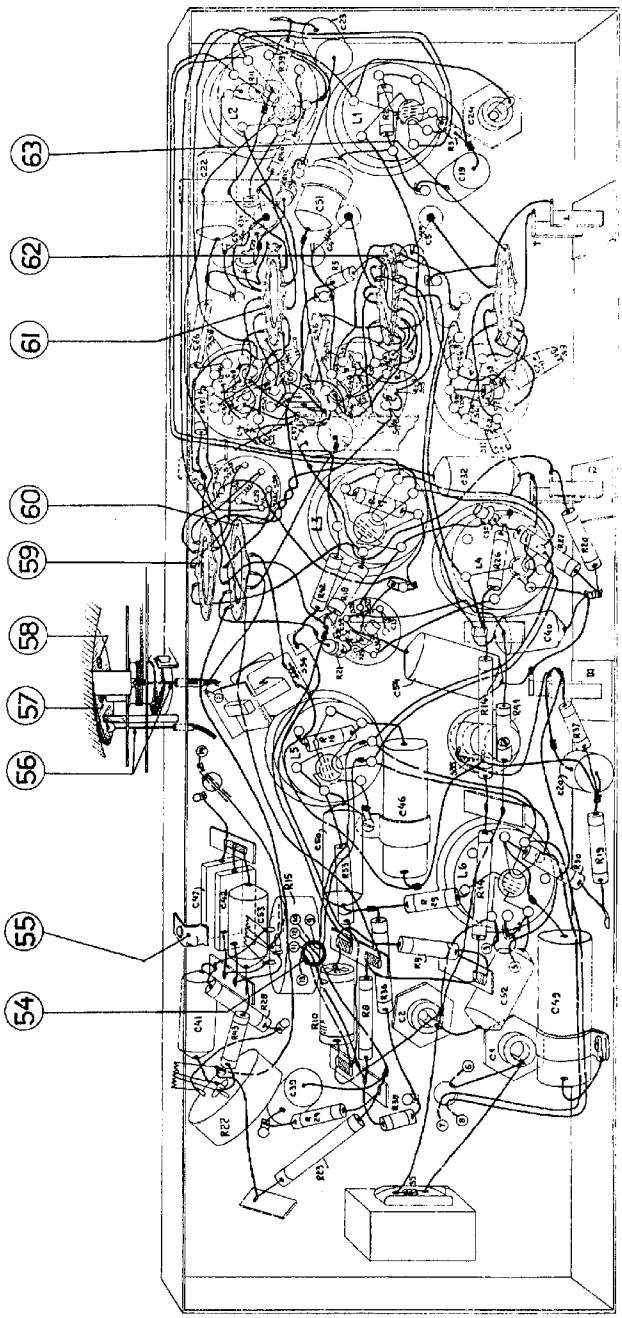


Fig. 14