

4283 Z - 10 Ω

110 V - 245 V

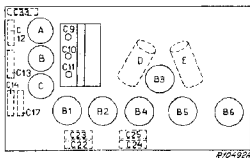
43 W



R10518
VOL ~ ~ ~

200-550 m
800-1900 m
A-01, -02 104 kc/s
A-04 115 kc/s

300-1900 m I		800-1900 m II		800-1900 m III	
VOL max.		VOL max.		514-22000 Ω	
C9, C10, C11 min.		C9, C10, C11 max.		R1	
R1		104 kc/s - √		25 pF - aB1	
104 kc/s-33000 pF-g4B1		115 kc/s (A-04)		323 kc/s - √	
115 kc/s (A-04)		C33 min.		C9, C10, C11 900 m	
S14-22000 Ω				R1	
S17-22000 Ω		300-550 m III		max.	
C23, C24 max				C17 max.	
S14		VOL max.		200-550 m V	
S17		S14-22000 Ω			
S15-22000 Ω		C9, C10, C11 min.			
S16-22000 Ω		1332 kc/s-33000 pF-g4B1			
C22, C25 max.		C9, C10, C11 max. (1e)		VOL max.	
S15		1332 kc/s - √		857 kc/s - √	
S16		C12, C13 max.		C9, C10, C11 350 m	
R1		S14		350 m	



R10-926

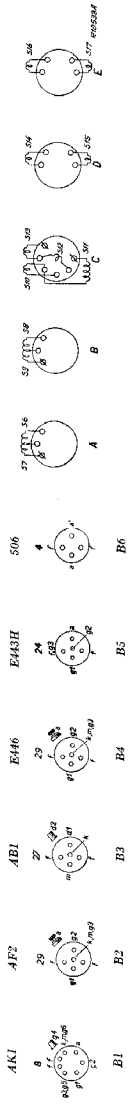
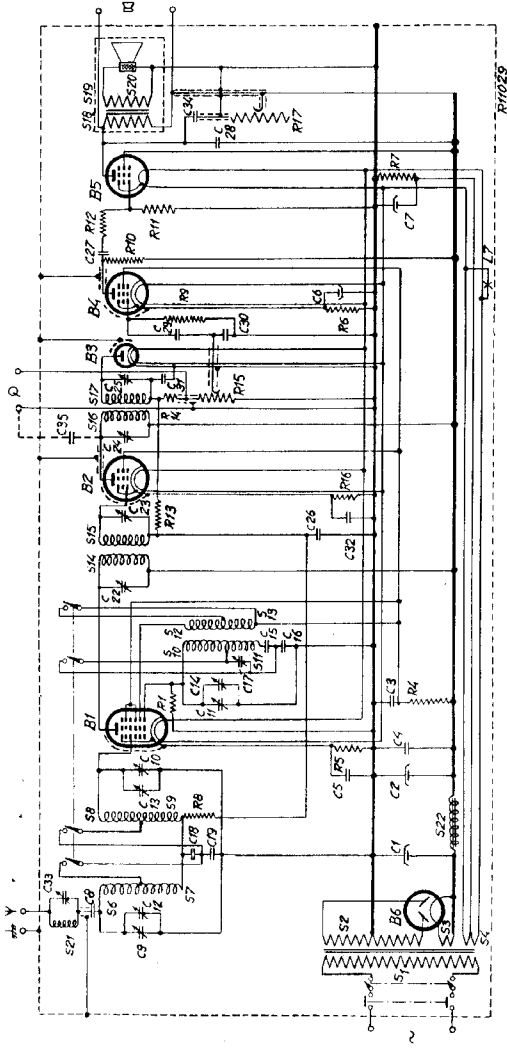
R1	47000 Ω	48 426 10/47K	C1	82 pF	28 182 40.0
R4	68000/2 Ω	48 427 10/68K	C2	32 pF	20 182 40.0
R5	220 Ω	48 426 10/220E	C3	0.5 pF	38 160 21.1
R6	8300 Ω	45 426 10/83E	C4	1 pF	48 751 10/47K
R7	820 Ω	48 427 10/820E	C5	47000 pF	28 180 02.0
R8	10000 Ω	48 426 10/10K	C6	25 pF	28 180 02.0
R9	1 MΩ	48 426 10/1M	C7	25 pF	28 180 02.0
R10	0.33 MΩ	48 426 10/330K	C8	25 pF	48 429 10/25E
R11	0.47 MΩ	48 426 10/470K	C9	0.430 pF	28 210 14.0
R12	0.68 MΩ	48 426 10/680K	C10	0.430 pF	28 212 07.2
R13	1 MΩ	48 426 10/1M	C11	0.430 pF	28 212 07.2
R14	47000 Ω	48 426 10/47K	C12	125 pF	28 212 07.2
R15	0.5 MΩ	28 000 61.0	C13	125 pF	28 212 07.2
R16	580 Ω	48 426 10/580E	C14	125 pF	28 212 07.2
R17	50000 Ω	28 000 29.0	C17	125 pF	48 429 02/1K49
			C15	1090 pF	48 429 02/930E
			C16	930 pF	40 429 02/2K185
			C16'	1810 pF	40 429 02/1K81
			C10	27000 pF	48 751 10/47K
			C19	27000 pF	48 751 10/47K
			C22	25-145 pF	28 210 55.0
			C23	25-145 pF	28 210 55.0
			C24	25-145 pF	28 210 55.0
			C25	25-145 pF	48 751 10/100K
			C26	0.1 pF	48 751 10/20K
			C27	10000 pF	48 751 10/2K2
			C28	2700 pF	48 751 10/10K
			C29	10000 pF	48 429 10/200E
			C30	200 pF	48 429 10/160E
			C31	100 pF	48 751 10/100K
			C32	0.1 pF	28 212 08.2
			C33	200 pF	48 751 10/33K
			C34	33000 pF	48 751 10/47K
			C35	10000 pF	

	B1	B2	B3	B4	B5	B6	
	AK1	AF 2	AB1	E 446	E443H1	596	
V _m	245	245		160	210		V
Yg2(3,5)	65	65		65	225		V
V _k	1	1,15		2,5	19,5		V
I _a	0,56	1,3		0,3	22,6		mA
I _{g2}	1,35	0,87		0,12	4,25		mA
I _{g3(5)}	2,9	-		-	-		mA

S1, S2, S3, S4	28 517 00.0	S16, S17	28 561 05.1 ¹⁾
S6, S7	28 561 02.2		28 561 20.1 ¹⁾
S8, S9	28 561 03.2	S18, S19	28 517 95.1
S10, S11, S12, S13	28 561 04.4		25 152 42.2
S14, S15	28 561 05.1 ¹⁾	S21	28 561 27.1
	28 561 22.1 ¹⁾	S22	28 565 19.1

1) S12 A-01
2) S22 A-02, -04

S: 1	21, 23, 4, 6, 7	22, 28, 9	10, 11, 12, 13	14, 15	16, 17	18, 19, 20
C:	9, 8, 12, 33, 1	18, 19, 13, 5, 2, 10, 4	11, 3, 14, 17, 15, 16	22, 32, 23, 26	24, 35, 25, 31	29, 30, 6, 27, 7, 28, 34
R:	8, 5	1, 4	19, 16	14, 15	9, 6, 10, 11, 12	7, 17



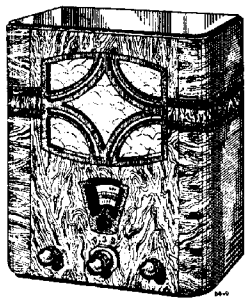
TERUG MOENS
T. D. H.

PHILIPS

SERVICE DOCUMENTATIE

OCTODE - SUPER VOOR WISSELSTROOMVOEDING

522 A



ALGEMEEN

Het toestel is gebouwd volgens het Superheterodyne principe en werkt dus met frequentietransformatie. Van de vier knoppen op de frontplaat bedient de linksche de volumeregelaar, de rechtsche het continu-variabele toonfilter, de achtkante de net-schakelaar en de golfengteschakelaar, terwijl men met de knop, die concentrisch gemonteerd is met de achtkante, de variabele condensator instelt. De achtkante knop heeft drie standen, waarin resp. 1. het toestel niet ingeschakeld staat, 2. het toestel geschakeld is voor K.G.bereik, 3. het toestel geschakeld is voor L.G.bereik. De spanningsverandering (veiligheidscontact) op de achterwand zorgt ervoor dat het geopende apparaat steeds spanningsloos is.

SCHAKELING

Voor de octode L1 bevinden zich twee afgestemde H.F. kringen, n.l. C9-S6-(S7-C18-) C19 en C10-S8-(S9-C18-)C19, die afgesteld kunnen worden met de bijstelcondensatoren (trimmers) C12, resp. C13. De tusschen haakjes geschreven elementen van de kringen doen alleen mee als het toestel geschakeld is op het langegolfbereik. De beide kringen hebben C18 en C19 gemeen (zoodat hier stroomkoppeling plaats vindt) en vormen een bandfilter. Een antennesignaal op de golfengte, waarop de bandfilterkringen zijn afgestemd, bereikt dus rooster 4 van L1. Aan rooster 1 is de kring C11-S10-(S11-C15-) C16

verbonden; rooster 2 is met S12-(S13) op deze kring teruggekoppeld, waardoor genereeren optreedt. Het antennesignaal en het generatorsignaal worden in L1 gemengd en er treden som- en verschilfrequenties op. De waarden van zelfinducties en capaciteiten zijn zoodanig gekozen, dat de verschilfrequentie steeds gelijk is aan 104 Kc (soms 115 Kc, daarover straks meer). Op deze 104 Kc, de middel-frequentie, zijn afgestemd de kringen C22-S14, C23-S15, C24-S16 en C25-S17. Deze kringen vormen twee aan twee een M.F. bandfilter, ook wel genoemd een M.F. transformator. Achter de vierde kring vindt de tweede detectie plaats, er gaat gelijkstroom met gesuperponeerde wisselspanningen loopen in het circuit: anode van L3-S17-R14-R15-kathode. De gelijkspanningsverandering over R14 en R15 wordt via de L.F. ont koppeling R13-C26-R8 teruggevoerd naar L1 en L2, waardoor deze lampen meer of minder negatieve roosterspanning krijgen en dus het toestel ook meer of minder gevoelig wordt.

Hierdoor is verkregen, dat, als een signaal sterk genoeg is, sterkteveranderingen tengevolge van fading niet op kunnen treden, tenminste zoolang de fading niet zoo hevig is, dat momenten van onmeetbaar kleine signaalsterkte optreden. Vanaf de L.F. volumeregelaar R15 komen de gesuperponeerde L.F. wisselspanningen via C29 op het rooster van L4, worden verder normaal versterkt (weerstands-versterking) en via een ingangstransformator gevoerd naar de ingebouwde luidspreker. Een extra

luidspreker met hooge impedantie kan nog parallel aan de primaire van de transformator aangesloten worden. Met het continu-variabele toonfilter, bestaande uit C34 en R17 is het mogelijk het timbre van het geluid naar eigen smaak te regelen.

Over enkele onderdelen nog het volgende:

De kring S21-C33 is afgestemd op 104 Kc (115 Kc) en vormt dus een zeer groote weerstand voor deze frequentie, zoodat eventuele signalen op deze golflengte niet door kunnen komen en dus ook geen fluittonen met de middelfrequentie van het toestel kunnen vormen. De lampen L1, L2, L4 en L5 krijgen respectievelijk haar negatieve roosterspanning tengevolge van spanningsafval over R5, R16, R6 en R7, welke spanningen ontkoppeld worden met C5, C32, C6 en C7. C6 en C7 zijn droge electrolytische condensatoren en zijn dus polair. De positieve aansluiting is met rood aangegeven. Aan het apparaat kan een gramfoonopnemer aangesloten worden; het geluidsvolume kan in dit geval eveneens met R15 naar wensch worden ingesteld. De 3e M.F. kring is bij gramfoonweergave kortgesloten door C35, zoodat geen storingen door radiosignalen op kunnen treden.

Tenslotte de volgende opmerking: Is op het typeplaatje aangegeven 522A-1 of 522A-2, dan is de middelfrequentie 104 Kc, is echter aangegeven 522A-4, dan is deze 115 Kc. Het verschil tusschen 522A-1 en 522A-2 is, dat de bandbreedte resp. 9,5 en 12,5 Kc bedraagt, zoodat verschillende middelfrequent-spoelen toegepast worden (zie onderdeelenlijst). Een en ander houdt verband met de plaatselijke toestand en wenschen.

AFREGELLEN VAN DE ONTVANGER

Wanneer een der spoelen, de drievoudige condensator, of een der trimmers is uitgewisseld, of als de ontvanger op een andere manier minder selectief of minder gevoelig geworden is, moet het apparaat opnieuw worden afgeregeld; soms gedeeltelijk opnieuw, b.v. bij uitwisseling van de drievoudige, is het in het algemeen niet noodig om M.F. te trimmen, evenmin als het bij uitwisseling van S16-S17 noodig is om het H.F. deel en het generatordeel opnieuw bij te stellen. Heeft men echter voldoende handigheid in het trimmen verkregen, dan verdient het aanbeveling om een toestel, dat om een of andere reden in reparatie is en in lange tijd niet getrimd is, even bij te stellen.

Men heeft noodig:

1. Een Service-oscillator, b.v. type 4028C,
2. Een output-indicator,
3. Een schroevendraaier, bij voorkeur een zeer klein metaalgedeelte in een isoleerend heft,
4. Een dopsleutel, idem met weinig metaal in een isoleerend heft. (Een gecombineerde schroevendraaier-dopsleutel is afgebeeld in fig. 1 (Codendr. 09.991.050).



Fig. 1

Bij een toestel dat zowel M.F. als H.F. en bij het generatordeel getrimd moet worden, zijn de handelingen de volgende:

I. M.F. bijstellen.

1. Een signaal van 104 (evtl. 115) Kc toevoeren via een condensator van ca. 200 $\mu\mu\text{F}$ aan rooster 4 van de octode (dit rooster is boven op de lamp uitgevoerd).
2. Output-indicator aansluiten. Het hangt af van de soort van indicator of men deze schakelt in plaats van de luidspreker of parallel aan de luidspreker.
3. Volumeregelaar op maximum draaien. Wordt ooit de uitslag te groot, dan draait men de volumeregelaar van de zender, niet die van de ontvanger terug.
4. Oscilleeren van L1 belemmeren door R1 kort te sluiten.
5. Chassis aarden, drievoudige condensator op minimum zetten en toestel schakelen op langegolf bereik.
6. S14 en S17 kortsluiten over een dempingsweerstand van ca. 20000 Ohm en trimmen met C23 en C24 tot maximum uitslag op de output-indicator verkregen is.
7. Dempingsweerstand wegnemen van S14 en S17 en plaatsen over S15 en S16 en trimmen met C22 en C25 tot maximum output is verkregen. (C22 en C23 zijn evenals C24 en C25 op een gemeenschappelijk plaatje gemonteerd. C22 en C24 worden ingesteld met behulp van een dopsleutel, C23 en C25 met behulp van een schroevendraaier.)
8. Dempingsweerstand weer zetten over S14 en S17 en opnieuw bijregelen met C23 en C24.

De punten 9 tot en met 11 behoeft men alleen in acht te nemen, als men gegronde redenen heeft te veronderstellen, dat de kring S21-C33 verstemd is. Mocht de output van de Servicezender te klein zijn, dan kan men bij deze bewerkingen eventueel het knooppunt C8-S6 met een condensator van ca 300 $\mu\mu\text{F}$ verbinden aan rooster 4 van L1.

9. Gemoduleerd signaal van zelfde frequentie als onder 1 genoemd toevoeren in antennebus.
10. Toestel-aflezing op 1900 m. draaien.
11. C33 bijstellen tot de output-indicator een minimum aanwijst.
12. Instelschroeven en moeren borgen met lak.

II. Trimmen van H.F. deel en generatordeel.

- Apparaat schakelen op kortegolf bereik, parallel aan S14 een weerstand van 20000 ohm schakelen (die gedurende de geheele meting aangesloten blijft) en kortsluiting van R1 wegnemen.
- C14 zoover draaien, tot de condensator ca. 1 mm. open staat.
- Een niet te sterk signaal op 225 m. toevoeren (1333 Kc) aan rooster 4 van L1.
- Bij het verdraaien van de drievoudige condensator hoort men twee afstemmingen, n.l. bij een generatorfrequentie van 1333 Kc + 104 Kc (dus bij ca. 209 m.) en bij 1333 Kc — 104 Kc (dus bij ca. 245 m.) Lees eventueel 115 Kc i. p. v. 104 Kc.
- Bij de 209 m afstemming van de generatorkring afstellen op maximum output.
- De drievoudige condensator in deze stand laten staan (tot punt 11).
- Signaal op 225 m. toevoeren aan de antennebus.
- Trimmen met C12 en C13 tot maximum uitslag van de output-indicator verkregen is. (Zoolang de uitslag te klein is, kan men ook luisteren met een koptelefoon).
- R1 kortsluiten, dus rooster 1 van L1 aan het chassis leggen.
- Apparaat schakelen op langegolf bereik; een signaal op een golf van 900 m. aan de antennebus toevoeren.
Daar het M.F. deel deze golf niet door kan laten, (de generator werkt niet, dus vindt er geen frequentie-transformatie plaats), moet dit buiten bedrijf gesteld worden. Het eenvoudigst doet men dit door de anode van L1 via een condensator van ca. 25 μ F te verbinden met de antennebus van een ander ontvangapparaat (een hulpontvanger), dat afgestemd is op 900 m. De output-indicator wordt achter deze hulpontvanger aangesloten.
- De in te stellen ontvanger afstemmen op het signaal van 900 m.
- Kortsluiting R1 wegnemen, hulpontvanger wegnemen, output-indicator achter het te meten toestel aansluiten.
- Op maximum output afstellen met C17.
- Instelschroeven en moeren borgen met lak.
- Golf van 350 m. toevoeren, ontvanger afstemmen, schaal los nemen en in de juiste stand weer vastzetten.

STORINGSDETERMINATIE

Voor verschillende bijzonderheden verwijzen we naar het bekende Philips Service handboekje. In het algemeen kunnen we betreffende onderstaande handleiding opmerken:

- Er worden volledigheidshalve storingsgevallen genoemd, die praktisch nooit voorkomen,
- Daarentegen kan de handleiding niet volledig zijn, daar er combinatiegevallen op kunnen treden,
- De meest voorkomende storingen zijn sluitingen in de bedrading en onderbrekingen in

soldeerclasschen (aangegeven als C... of R... kortgesloten of onderbroken.);

- Probeer, alvorens een en ander los te solderen of te demonteeren, eerst door metingen de oorzaak der storing te bepalen.

Wordt een apparaat in reparatie gegeven, dan is de gang der bewerkingen bij voorkeur de volgende:

- 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.
- Probeer of gramfoonweergave mogelijk is; zoo ja, zie onder V, zoo nee, zie onder III.
- Spanning over C2 meten. Is deze normaal, zie onder IV, is deze abnormal, onderzoek dan de volgende mogelijkheden:
 - Storing in netschakelaar of veiligheidschakelaar (primaire transformatorspanning meten).
 - Storing in transformator (secundaire spanningen meten).
 - Los stripje op aftakplaatje.
 - Slecht contact in lampvoet van L6.
 - C1, C2, C4 kortgesloten.
 - S22 onderbroken.
 - Ergens een onderbreking of sluiting in de gloeispanningsleiding.
 - Sluiting in of bij de M.F. transformatoren.
 - Sluiting tusschen primaire en secundaire wikkeling van de luidsprekertransformator.
 - C28 kortgesloten.

IV. Spanning over C1 vrij normaal, geen gramfoonweergave.

A L4 heeft abnormale stroom en spanning.

- R10, R6 onderbroken; geen anodestroom.
- R4 onderbroken; geen schermrooster-spanning.
- C3 kortgesloten; geen schermrooster-spanning.
- C6 kortgesloten.
- R9 onderbroken.
- Slecht contact in lampvoetje.

B L5 heeft abnormale stroom en spanning.

- S18, R7 onderbroken; geen anodestroom.
- C7, C27 kortgesloten; anodestroom te hoog.
- R11 onderbroken.
- Slecht contact in lampvoetje.

C L4 en L5 hebben normale stroom en spanning.

- R15 onderbroken.
- Sluiting in afgeschermde kabel tusschen R14 en R15 of tusschen R15 en C29.
- C29 onderbroken.
- C30 kortgesloten.
- C27 of R12 onderbroken.
- Storing in luidspreker of ingangstransformator.

V. Gramfoonweergave, geen ontvangst.

A L2 heeft abnormale stroom en spanning.

1. S16, R16 onderbroken; geen anodestroom.
2. C32 kortgesloten.
3. R13, R14, S15 onderbroken.
4. C26 kortgesloten.
5. Slecht contact in lampvoetje.

B L1 heeft abnormale stroom en spanning.

1. S14, R5 onderbroken, geen anodestroom.
2. C5 kortgesloten.
3. S8, S9, R8 onderbroken.
4. C11, C14 kortgesloten.
5. S12, (S13) onderbroken.
6. R1 onderbroken.
7. Slecht contact in lampvoetje.

C Beide lampen hebben normale stroom en spanning.

Van achteren naar voren uitproberen door gemoduleerd signaal via een condensator tje van ca. 25 μF toe te voeren aan gemakkelijk bereikbare punten.

a. Geen ontvangst wanneer men een signaal van 104 Kc (resp. 115 Kc) toevoert in de anodedop van L2.

1. C24, C25 kortgesloten of ontregeld.
2. S17 onderbroken.
3. C31 kortgesloten.
4. R14 onderbroken.
5. L3 maakt slecht contact in het voetje.

b. Geen ontvangst met signaal aan anode van L1, wel in anodedop van L2.

1. C22, C23 kortgesloten of ontregeld.
2. S15 onderbroken.

D Generator werkt niet.

Te constateeren door rooster 1 via een condensator van ca. 1000 μF aan aarde te verbinden, waarbij een sprongetje in de stroom van rooster 2 te zien zou moeten zijn, ingeval L1 genereerde.

1. C16, S10, (S11, C15) onderbroken.
2. C11, C14, C15, C16, C17 kortgesloten; kan in sommige gevallen ook genereren in verkeerde frequentie.
3. C11, C14 onderbroken; kan ook genereren in verkeerde frequentie.

Wil men zich zekerheid verschaffen dat de generator ongeveer de juiste frequentie heeft, dan gaat men als volgt te werk:

- a. Antennebus van een hulpontvanger aansluiten via condensator tje van ca. 25 μF aan anode van L1; hulpontvanger b.v. stellen op 300 m. (1000 Kc).
- b. Te onderzoeken ontvanger verdraaien, tot men het ruisen van de draaggolf van de generator in de luidspreker van de hulpontvanger op maximum hoort. Leest men daarbij op de te onderzoeken ontvanger b.v. 335 m. (895 Kc)

af, dan behoort de generator een frequentie van $895 + 104 = 999$ Kc te hebben. Het verschil van 1 Kc (n.l. 1000 — 999) is aan een meetfout te wijten of kan bijgetrimd worden. Leest men echter b.v. 320 m. af (940 Kc), dan kan men er zeker van zijn, dat zich ergens een storing bevindt, (b.v. C14 onderbroken), want een meetfout van $(940 + 104) - 1000 = 44$ Kc is niet aan te nemen. Deze proef dient genomen met de schaal van de te onderzoeken ontvanger in de buurt van 350 m., want daar is de schaal ingesteld en dus de aflezing nauwkeurig.

E Tot hier alles normaal, maar geen ontvangst van antennesignalen.

1. C19, (C18) onderbroken.
2. S6, S7 onderbroken.
3. C8, C33 onderbroken.
4. C9, C10, C12, C13, C18 of C19 kortgesloten.

VI. Ontvangst op een der golfengte gebieden.

A Alleen ontvangst op kortegolf.

1. S7, S9, C18, S11, C15, S13 onderbroken.
2. C17 kortgesloten.
3. Storing in golfengteschakelaar.

B Alleen ontvangst op lange golf.

Slecht contact in golfengteschakelaar.

VII Gramfoonweergave en ontvangst, maar kwaliteit van een of van beide is niet onberispelijk.

A Het apparaat speelt te zacht.

1. Spanningen en stroomen zijn niet in orde.
2. C8 is onderbroken of te klein.
3. Het apparaat is ontregeld.
4. Storing in luidspreker of ingangstransformator (vermoedelijk tevens vervorming).
5. C29, C27 onderbroken; zeer zacht.

B Het geluid is vervormd.

1. Een der lampen loopt in roosterstroom b.v. door kortsluiting van C6 of C7.
2. R9 of R11 onderbroken. Het hangt van de grootte van parasitaire lekken af, hoever het rooster zich negatief zal laden.
3. Storing in luidspreker of transformator.

C Het apparaat broemt.

1. Enkelfasige gelijkrichting; eene helft van S2 is onderbroken of storing in de lampvoet van L6.
2. C1 of C2 onderbroken.
3. Een der L.F. ontkoppelingscondensatoren onderbroken.
4. Een of andere aardverbinding is los.

D Het apparaat kraakt.

1. Slecht contact in antenne of aardleiding.
2. Ergens een intermitterende sluiting in de bedrading.
3. Slecht contact in een der soldeerslassen.
4. Slecht contact in een der schakelaars of lampvoeten of in de volumeregelaar.
5. Los contactstripje op aftakplaatje van de krachttransformator.

E Het apparaat kikkert of genereert.

1. C3, C5 onderbroken.
2. Onderbreking in S10.
3. M.F. genereren kan soms optreden bij een geringe verplaatsing van R13.

F Kastresonanties.

Deze treden op door loszittende deeltjes, zoals lampkappen, stripjes en veertjes. Als men het meertillende onderdeel gevonden heeft, kan men dit vastzetten b.v. met een propje vilt.

DEMONTAGE EN REPARATIE.

Bij demontage van het chassis worden de handelingen bij voorkeur in onderstaande volgorde uitgevoerd:

1. Achterwand wegnemen.
2. Lampen uitnemen.
3. Luidsprekersnoer losmaken.
4. Bedieningsknoppen demonteeren.
5. De vier bodemschroeven losdraaien.
6. Chassis uit de kast nemen.

Belangrijke punten bij reparatie.

1. Gebruik bij reparatie een montagebankje, bij voorkeur een universeelbankje, volgens fig. 2. (Code Nr. 09.991.000).

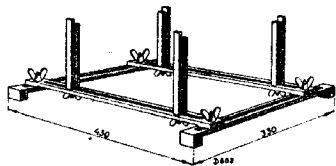


Fig. 2

2. Verander niets aan de loop der bedrading of de stand der afschermplaatjes.
3. Maak zoo noodig een schetsje van de loop der bedrading, of merk draden met gekleurde lak.
4. Zorg dat blanke draden voldoende (minstens 3 mm.) van elkaar verwijderd blijven.
5. Breng na een reparatie veerende sluitringetjes, isolatiemateriaal enz. weer in de oorspronkelijke toestand aan.

6. Klinknageltjes kunnen in het algemeen bij uitwisseling vervangen worden door schroefjes met moertjes.
7. Bewegende deelen kan men met een weinig zuivere vaseline invetten.
8. Geef, voor zover noodig en mogelijk, voorzichtig aan contacten een weinig mechanische voorspanning.
9. Soldeer zoo snel mogelijk, opdat de onderdeelen zelf zoo weinig mogelijk verwarmd worden.

Alleen die onderdeelen, die bij het in acht nemen van deze belangrijke punten, bij uitwisseling moeilijkheden op zouden leveren, zullen verder worden besproken.

Electrolytische condensatoren C1 en C2.

Bij demontage gebruikt men een dopsleutel volgens fig. 3. Alvorens men met de dopsleutel de moeren kan bereiken, moeten enkele condensatoren en weerstandjes worden weggenomen.

Electrolytische condensatoren C6 en C7.

Zooals reeds bij de beschrijving van het schema is opgemerkt, dient men er op te letten dat de rood-gemerkte aansluiting positief ten opzichte van de andere aansluiting is.



Fig. 3

Condensatoraanrijving.

Nadat de verbindingen van de weerstand R17 zijn losgesoldeerd, kunnen de twee bevestigingschroeven aan de voorkant van het chassis en de schroef, waarmee het steunbeugeltje aan de achterkant van het chassis bevestigd is, worden losgeschroefd. De condensatoraanrijving is nu geheel vrij en kan uit de meenemer getrokken worden. Reparatie en uitwisseling van onderdeelen vindt nu gemakkelijk plaats. Alleen dient te worden opgemerkt dat de beide deelen van het dubbele tandwiel eenige spanning (1 of 2 tanden verschil) ten opzichte van elkaar moeten hebben. Om dit te bereiken handelt men als volgt:

1. Stelschroefje uit de meenemer van de driedovoudige condensator losmaken, zoodat dus de meenemer verdraaid kan worden ten opzichte van de condensator.
2. De bijna half-cirkelvormige tandheugel zoo ver naar boven verdraaien, tot de tanden niet meer grijpen in die van het dubbele tandwiel.
3. De deelen van het dubbele tandwiel spanning geven ten opzichte van elkaar. De afleesnaald moet ongeveer staan in het midden van het onbedrukte deel van de celluloid textschijf.

4. De tandheugel zoo ver verdraaien tot de tanden grijpen in die van het dubbele tandwiel.
5. Schroefje in meenemer even vastzetten.
6. Afstemmen op een signaal van nauwkeurig bekende golflengte in de buurt van 350 m.
7. Condensator in deze stand laten staan, stelschroefje los nemen en aandrijfschaal verdraaien tot de juiste aflezing verkregen is.
8. Stelschroefje vastzetten en borgen met lak.

Drievoudige variabele condensator.

Soldeer de verbindingen los en neem de aandrijving weg. Hierna verwijderd men het bevestigingsplaatje, dat aan de achterzijde de condensator doos op haar plaats houdt en schroeft men de schroeven, waarmee de voorste draagplaat tegen het chassis geschroefd zit, los. De condensator kan nu naar voren getrokken en uitgewisseld worden.

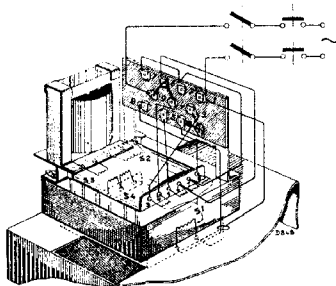


Fig. 4

Krachttransformator.

Vooraf hier is het van belang voldoende aandacht te schenken aan punt 3 op blad. 5 onder „belangrijke punten bij reparatie”, terwijl fig. 4 bestudeerd dient te worden. Voor het omschakelen op andere

netspanning brengt men de stand van de streepjes op het aftakplaatje in overeenstemming met het figuurtje dat op het schemaschijfje aan de binnenzijde van de achterwand voor de betrokken spanning is aangegeven.

Vergeet niet daarna het schemaschijfje te verdraaien tot de juiste spanningsaanduiding voor het gaatje in de achterwand verschijnt.

Netschakelaar.

Draai de beide schroeven aan de uiteinden van de lagerstrip, de stelschroeven van de aandrijfkruk en de meenemers los. Nu kan de as voorzichtig teruggeslagen worden, tot de aandrijfkruk vrij komt, waarna de reparatie gemakkelijk verloopt. De veertjes en beugeltjes van de momentschakeling kunnen worden uitgewisseld, nadat het plaatje met stators en rotor met de bedrading is gedraaid. Bij latere apparatenseries verloopt deze reparatie veel gemakkelijker daar de koppelstang tusschen de beide schakelaars van de golflengteschakelaar kan worden losgeschroefd.

Golflengteschakelaar.

De uitwisseling kan op twee manieren plaats vinden; bij de eene moet eerst de drievoudige variabele condensator worden gedemonteerd, waarna de beide bevestigingsmoertjes worden losgeschroefd. Het bezwaar is, dat het geheele apparaat opnieuw moet worden getrimd. Bij een methode, die meer aanbeveling verdient, heeft men een sleuteltje noodig volgens fig. 5, waarmee men de slechtst bereik-



Fig. 5

bare moer zoowel van voren als van achteren kan bereiken. Eventueel neemt men de voorste electrolytische condensator even weg. Bij het monteren schroeft men het moertje gedeeltelijk op schroefje a (zie figuur), drukt het moertje met het andere eind op de bevestigingsschroef en laat met behulp van een schroevendraaier de moer van de eene schroefdraad op de andere overgaan, waarna zij met het sleuteltje kan worden aangedraaid.

DEMONTAGE EN REPARATIE VAN DE LUIDSPREKER

Codenummer 28.951.000, basistype 4283.

Demontage.

Voor demontage van de luidspreker is het voldoende de 3 kikkers los te nemen; voor uitwisseling van het sierdoek moet de gehele plank, waarop de luidspreker bevestigd is, losgeschroefd worden.

Belangrijke punten bij reparatie.

1. Zorg dat de reparatie op een volkomen stofvrije tafel (geen ijzeren) met goed gereedschap wordt uitgevoerd,
2. Zorg dat voor- en achterplaat (fig. 6 pos. 107 en pos. 109) in geen geval van de magneet getrokken worden; hierdoor zou deze (evenals bij reparatie op een ijzeren plaat) verzwakken.
3. De hoes moet direct na de reparatie weer om de luidspreker worden gedaan.

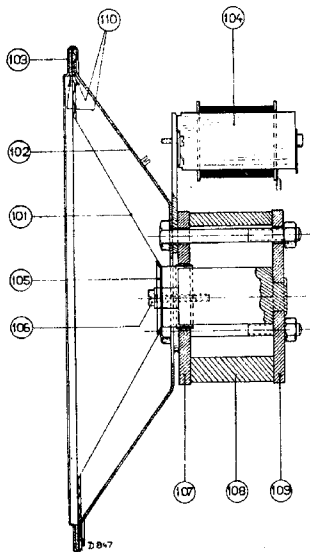


Fig. 6

Centreeren van de conus.

Draai het centreerschroefje (pos. 106) los, plaats 4 voelertjes van 0,2 mm dikte (Code Nr. 09.990.840) door de perforaties van het centreerplaatje (pos. 105) in de luchtspleet. Zet de centreerschroef weer vast en verwijder de voelertjes. Bij het voorzichtig op en neer bewegen van de conus luisterend, mag men geen geluid waarnemen (fig. 7).

Uitwisselen van de conus.

Soldeer de verbindingen los van de transformator (pos. 104), knip de felsring (pos. 103) door en draai het centreerschroefje los. Een verontreinigde luchtspleet wordt schoon gemaakt met een stukje stevig materiaal (b.v. latoenkoper, pertinax) omwikkeld met met alcohol bevochtigde watten. IJzerdeeltjes worden met behulp van een stalen bladveertje uit de luchtspleet getrokken. De nieuwe conus wordt ge-



Fig. 7

centreerd, als boven beschreven en vastgezet met een getande klemrand (Code Nr. 28.445.820). Men begint op 4 punten, 90° van elkaar liggend, de lipjes om te buigen; eerst nadat alle lipjes omgebogen zijn, worden de voelertjes uit de luchtspleet genomen. De snoertjes naar de transformator moeten op de juiste lengte worden vastgezet (te strak belemmeren ze de beweging, te slap raken ze de conus en veroorzaken ritselen).

Uitwisselen van de conusdrager.

Men heeft een mal nodig volgens fig. 8. (Code Nr. 09.991.020). De conus wordt verwijderd en de mal in de luchtspleet geplaatst. De binnenomtrek van de conusdrager teekent men zoo goed mogelijk op de voorplaat (pos. 107) af, men draait de moeren van de 3 bouten af en zet de luidspreker op de achterplaat (denk aan punt 2!). Bij montage neemt



Fig. 8

Storingen.

Alvorens men met reparatie begint, probeert men een andere luidspreker en transformator, om zeker te zijn dat de fout niet in de ontvanger gezocht moet worden.

Geen geluid.

Er is een onderbreking of sluiting in het spoeltje of de transformator. Een en ander kan men doormeten met een Ohmmeter; de weerstanden zijn gegeven op het uitlegblad.

Zwak en/of vervormd geluid.

Het spoeltje is vastgelopen in de luchtspleet (controleeren als fig. 7) of er is een gedeeltelijke sluiting in spoeltje of transformator.

Ritselen en meertillen.

Dit kan optreden door loszittende deeltjes (ook van de kast) of doordat de conus in zijn bewegingen gehinderd wordt b.v. door te strakke of te slappe verbindingen, vuil in de luchtspleet of vervormd spoeltje. Ook kan de lijnnaad ergens los, of de conus gescheurd zijn.

ONDERDEEL- EN GEREEDSCHAPPENLIJST.

Bij het bestellen van onderdelen en gereedschappen vermelde men steeds:

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

N.B. Er worden alleen pos. nummers aangegeven, wanneer verwarring mogelijk is.

Fig.	Pos.	Omschrijving	Codenummer	Prijs
		KAST		
		Kast met 3 merkstreepjes	25.867.030	
		Merkstreepjes (los)	25.013.710	
		Siervenster, kleur 026	23.999.052	
		Siervenster met merkschijf	25.866.560	
		Vensterruitje	25.293.120	
		Ronde bedieningsknop, diameter 30 m.m. }	23.950.011	
		Ronde bedieningsknop, diameter 25 m.m. } kleur 026	23.950.190	
		Achtkante knop	23.950.373	
		Achterwand	28.395.062	
9	3	Veer voor achterwandbevestiging	25.673.860	
9	4	Bladveer (bovenzijde achterwand)	28.750.040	
		Veiligheidsschakelaar (doos)	25.742.000	
		Schemaschijfje	25.599.570	
		Bodemtulle (onder het chassis)	25.655.820	
		Aardveer	25.672.720	
		CHASSIS (bovenzijde)		
		Krachttransformator	28.517.000	
		Aftakplaatje voor krachttransformator	25.787.650	
		Doorverbindingsstrip v. aftakplaatje	25.258.230	
9	1	Stekerenplaatje v. veiligheidsschakelaar	28.864.110	
		Lampvoetje 4 contacten	25.161.320	
		Lampvoetje 5 contacten	25.161.330	
		Lampvoetje 7 contacten	28.225.050	
		Lampvoetje 7 contacten (Eng. uitvoering)	28.225.010	
		Houdertje voor verlichtingslampje	25.160.450	
10	10	Spoel S6-S7	28.561.022	
10	11	Spoel S8-S9	28.561.032	
10	12	Spoel S10-11-12-13	28.561.043	
9	2	Stekerbuisplaat (antenne-aarde)	28.864.100	
		Stekerbuisplaat (gramfoonopnemer)	28.865.270	
		Stekerbuisplaat (voor extra luidspreker)	25.787.471	
		Lampdop voor L2 compleet	25.866.360	
		Aansluitdopje voor L1	28.906.021	
		Spoeltje S21	28.561.271	
		Tektschijf met naaf en dubbel tandwiel	25.867.040	
		Fricatiekoppeling	25.747.171	
		As voor frictiekoppeling	25.516.813	
		Klemring op as	07.891.011	
10	9	Halfronde tandheugel	28.890.020	

Fig.	Pos.	Omschrijving	Codenummer	Prijs
10	7	Bus met kruk voor achtkante knop	28.822.121	
10	6	Rolletje	28.934.000	
		As voor volumeregelaar	28.000.130	
		As voor R17	28.000.160	
		Smooerspooel S22	28.545.190	
CHASSIS (onderzijde)				
		Middelfrequentspoeltjes S14—S15 en S16—S17 (voor 522A1)	28.561.051	
		M.F. spoeltjes S14—S15 (voor 522A2 en 522A4)	28.561.221	
		M.F. spoeltjes S16—S17 (voor 522A2 en 522A4)	28.561.201	
		Moer voor electrol. condensator	07.095.000	
		Plaat met stators en rotor van netschakelaar	08.527.980	
10	5	Aandrijfkruk van netschakelaar	28.852.000	
		Golflengteschakelaar compleet	08.528.210	
10	8	Veer voor nokkenschijf	25.668.710	
LUIDSPREKER				
6		Luidspreker compleet	28.951.000	
6	101	Conus met spoeltje	25.152.421	
6	102	Beschermkap (conusdrager)	28.250.430	
6	103	Gekartelde klemrand	28.445.820	
6	104	Transformator	28.517.951	
		Papierring met zelfde diameter als de conus	28.445.390	
		Kikker voor luidspreker-bevestiging	25.012.210	
GEREEDSCHAPPEN				
2		Universeel montagebankje	09.991.000	
8		Centreermal	09.991.020	
		Pertinax voelertjes	09.990.840	
3		Dopsleutel v. electr. cond.	09.990.760	
		Geïsoleerde schroevendraaier-dopsleutel	09.991.050	
		Service oscillator	00.040.280C	
		Aansluitkabel (los)	25.980.450	
		Kunstantenne	25.730.840	

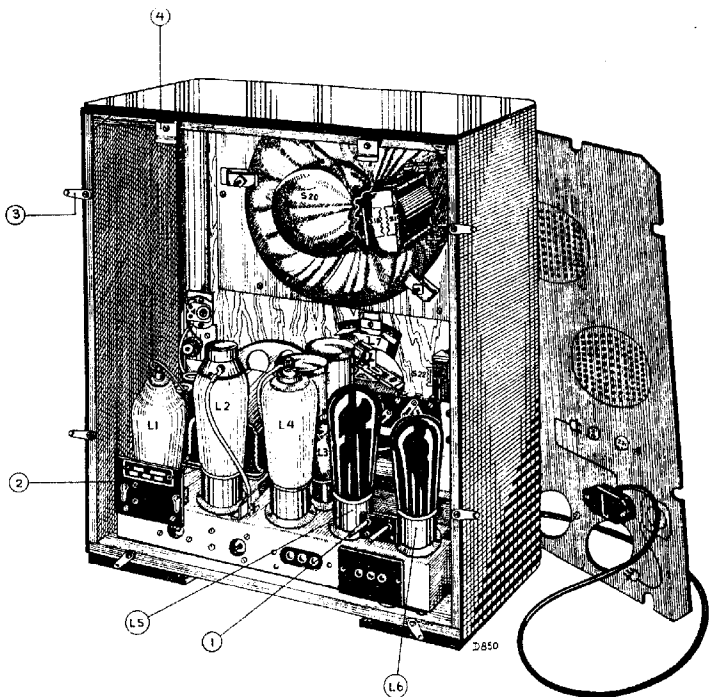


Fig. 9

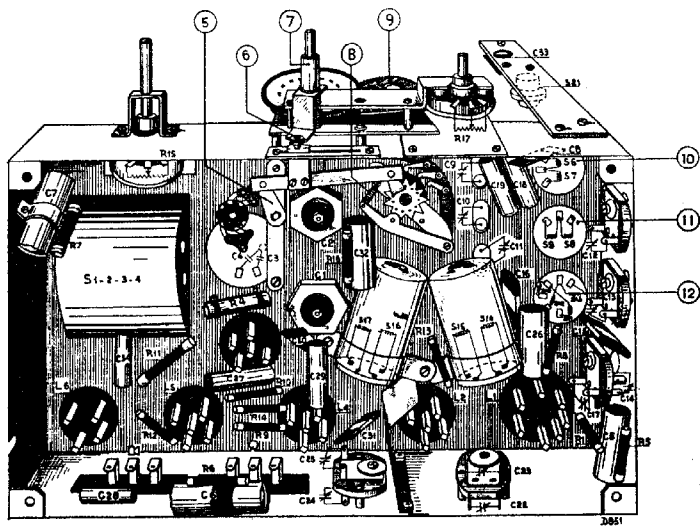


Fig. 10

WEERSTANDEN			
Benaming	Waarde	Codenummer	Prijs
R1	50000 Ohm	28.770.420	
R4	32000 Ohm	2 × 28.771.080	
R5	200 Ohm	28.770.180	
R6	6400 Ohm	28.770.330	
R7	800 Ohm	28.770.890	
R8	10000 Ohm	28.770.350	
R9	1 M. Ohm	28.770.550	
R10	0.32 M. Ohm	28.770.500	
R11	0.5 M. Ohm	28.770.520	
R12	0.64 M. Ohm	28.770.530	
R13	1 M. Ohm	28.770.550	
R14	50000 Ohm	28.770.420	
R15	0.5 M. Ohm	28.808.610	
R16	640 Ohm	28.770.230	
R17	50000 Ohm	28.808.290 o.	
	64000 Ohm	28.808.520 of	
	80000 Ohm	28.808.530	

CONDENSATOREN			
C1	32 μ F	28.180.011	
C2	32 μ F	28.180.011	
C3	0.5 μ F	28.160.211	
C4	1 μ F		
C5	50000 μ F	28.198.170	
C6	25 μ F	28.180.020	
C7	25 μ F	28.180.020	
C8	25 μ F	28.190.070	
C9	0-430 μ F	28.210.140	
C10	0-430 μ F		
C11	0-430 μ F		
C12	7-55 μ F	28.210.230	
C13	7-55 μ F	28.210.230	
C14	7-55 μ F	28.210.250	
C17	7-55 μ F		
C15	522A-1-2: 1090 μ F	28.190.272	
	522A-4: 930 μ F	28.190.291	
C16	522A-1-2: 2185 μ F	28.190.282	
	522A-4: 1810 μ F	28.190.302	
C18	25000 μ F	28.198.400	
C19	25000 μ F	28.198.400	
C22	25-145 μ F	28.210.260	
C23	25-145 μ F		
C24	25-145 μ F	28.210.260	
C25	25-145 μ F		
C26	0.1 μ F	28.198.200	
C27	10000 μ F	28.198.100	
C28	2000 μ F	28.198.570	
C29	10000 μ F	28.198.100	
C30	200 μ F	28.190.160	
C31	100 μ F	28.190.130	
C32	0.1 μ F	28.198.200	
C33	25-145 μ F	28.210.240	
C34	32000 μ F	28.198.150	
C35	10000 μ F	28.198.100	

De spanningen zijn gemeten met voltmeters die praktisch geen stroom nemen. Bij het gebruik van draaispoelvoltmeters vindt men lagere waarden, afhankelijk van de weerstand, waarachter men meet en het eigen stroomverbruik van de meter. Daar de gegeven waarden de gemiddelden zijn van metingen aan meerdere apparaten, mogen sommige bedragen aanzienlijk hiervan afwijken, zonder dat een fout aanwezig behoef te zijn.

OHMSCHIE WEERSTANDEN VAN SPOELEN

Spoel	Weerstand (Ohm)	Spoel	Weerstand (Ohm)
S6; S7	3,9; 36,8	S18	480—590
S8; S9	3,9; 36,8	S19	0,66—0,78
S10; S11; S12; S13	9,75; 27,4; 4,1; 10,7	S20	4,35—5,3
S14; S15	135; 135	S21	127
S16; S17	135; 135	S22	410—500

STROOM- EN SPANNINGSTABEL

	L1	L2	L4	L5	
V_a	245	245	160	210	Volt
V_{g^i}	65 spanning van g_2, g_3, g_5	65	65	225	Volt
$-V_g$	1.0 spanning over R5	1.15 spanning over R16	2.5 spanning over R6	19.5 spanning over R7	Volt
I_a	0.56	1.3	0.3	22.6	mA
I_{g^i}	$I_{g2} : 1.35$ $I_{g3} + I_{g5} : 2.9$	0.57	0.12	4.25	mA