

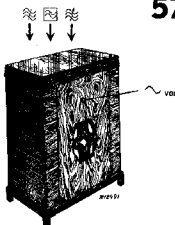
200-550 m  
800-1900 m

572 A-2 104 kc/s  
572 A-4 115 kc/s

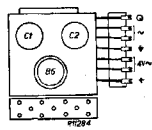
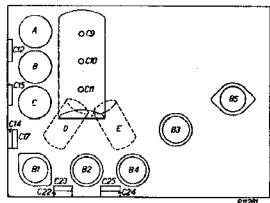
4283 Z = 9 Ω

103-253 V.

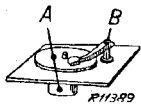
47 W



600-1900 m I	800-1900 m II	800-1900 m III
VOL max	VOL max	VOL max
104 kc/s-220 pF-g4B1	R1	S14-20000 Ω
A4-115 kc/s	104 kc/s-Υ	-25 pF-aB1
R1	A4-115 kc/s	R1
C9, C10, C11 min	C9, C10, C11 (1900 m)	333 kc/s-Υ
S14-20000 Ω	C33 min	R1
S17-20000 Ω	R1	C9, C10, C11 (333 kc/s)
C23, C24 max	200-550 III	VOL max
S14, S17	S14-20000 Ω	C17 max
S15-20000 Ω	VOL max	S14
S16-20000 Ω	1333 kc/s-g4B1	200-550 m V
C22, C25 max	C9, C10, C11 (1229 kc/s)	857 kc/s-Υ
S15, S16	A4-1218 kc/s	VOL max
R1	1333 kc/s-Υ	C9, C10, C11 (350 m)
	C12, C13 max	350 m
	S14	

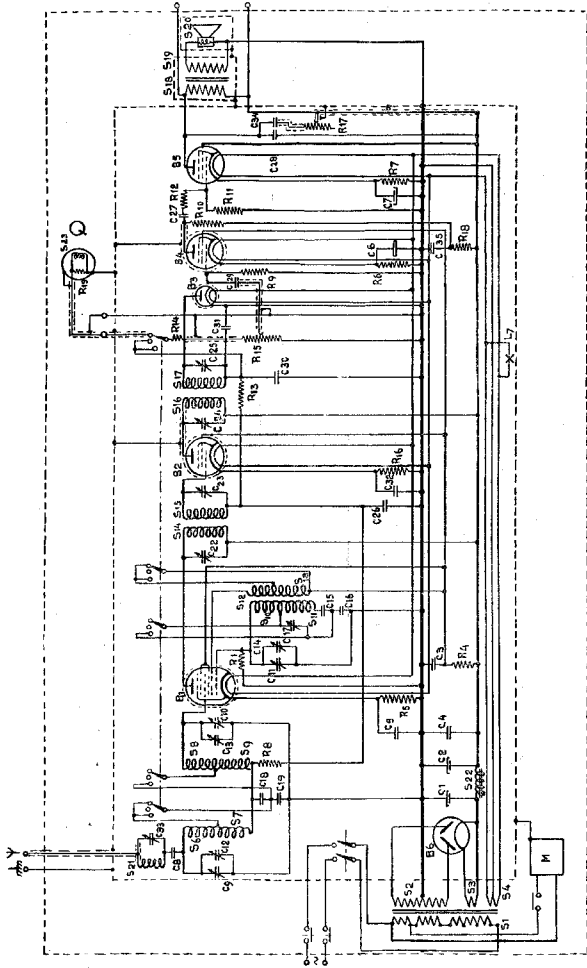


R1	47000 Ω	48 426 10/47K	C1	25 μF	48 312 09/25
R4	0.1 MΩ	48 427 10/100K	C2	25 μF	48 312 09/25
R5	220 Ω	48 426 10/220E	C3	1 μF	28 160 211
R6	6800 Ω	48 426 10/68K	C4	0.5 μF	48 751 10/47K
R7	1200/2 Ω	48 427 10/1K2	C5	47000 pF	28 180 020*
R8	10000 Ω	48 426 10/10K	C6	25 μF	28 180 020*
R9	1 MΩ	48 426 10/1M	C7	25 μF	48 429 02/1K81
R10	0.33 MΩ	48 426 10/1M	C8	27 pF	48 429 02/15E
R11	0.68 MΩ	48 426 10/680K	C9	0-430 pF	49 001 14.0
R12	0.56 MΩ	48 426 10/560K	C10	0-430 pF	49 001 14.0
R13	1 MΩ	48 426 10/1M	C11	6-430 pF	49 005 52.2
R14	0.33 MΩ	48 552 10/330K	C12	125 pF	49 005 52.2
R15	0.5 MΩ	28 810.14*	C13	125 pF	28 210 44.0
R16	680 Ω	48 426 10/680E	C14	7-55 pF	48 429 02/1K81
R17	64000 Ω	28 808 520*	C17	7-55 pF	48 429 02/1K81
R18	68000 Ω	48 436 10/68K	C18	1000 pF	28 190 400*
R19	22000 Ω	48 426 10/22K	C19	25000 pF	28 190 400*
			C20	25000 pF	28 210 550*
			C21	40-145 pF	28 210 550*
			C22	40-145 pF	48 751 10/100K
			C23	40-145 pF	48 751 10/10K
			C24	40-145 pF	48 751 10/1K2
			C25	40-145 pF	48 751 10/10K
			C26	0.1 μF	48 429 02/200E
			C27	10000 pF	48 429 02/100E
			C28	2200 pF	48 751 10/100K
			C29	10000 pF	48 751 10/10K
			C30	200 pF	48 429 02/200E
			C31	100 pF	48 429 02/100E
			C32	0.1 μF	48 751 10/100K
			C33	40-145 pF	28 210 520*
			C34	33000 pF	48 751 10/33K
			C35	0.1 μF	48 751 10/100K

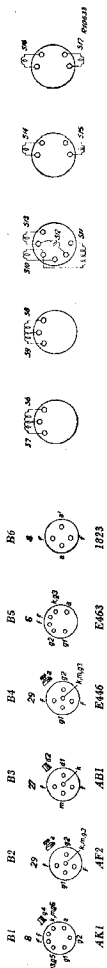


	B 1	B 2	B 3	B 4	B 5	B 6
	AK 1	AF 2	AB 1	E 446	E 463	1823
Va	275	275		135	240	V
Vg2	87	87		85	252	V
Vg3,5	87	—		—	—	V
-Vg	1,45	2		3,3	24	V
Ia	1,6	2,13		0,37	34	mA
Ig 2	1,75	0,95		0,17	3,6	mA
Ig 3,5	3,45	—		—	—	mA

S1, S2, S3, S4	28 522 20.0*	S16, S17	28 561 22.1*
S6, S7	28 561 02.2*	S18, S19	28 520 91.0*
S8, S9	28 561 03.2*	S20	28 830 04.0*
S10, S11, S12,		S21	28 561 27.1*
S13	28 561 04.4*	S22	28 545 19.1
S14, S15	28 561 22.1*	S23	28 561 93.0*



R 11550



AKI AF2 ABI E446 E465 1023

STRENG VERTROUWELIJK

ALLEEN VOOR PHILIPS  
SERVICEHANDELAREN

COPYRIGHT 1935

# PHILIPS

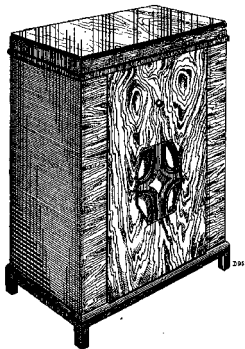
## SERVICE DOCUMENTATIE

VOOR HET APPARAAT

# 572 A

VOOR VOEDING UIT

WISSELSTROOMNETTEN



### ALGEMEEN.

Deze radio-gramfoon is, wat het hoogfrequent-gedeelte betreft, gebouwd als Octode-Super en werkt dus met frequentietransformatie. De middelfrequentie (M.F.) is 104 kc (572A2) of 115 kc (572A4), d.w.z. de afstemfrequentie van de generatorkring is bij iedere stand van de driedovoudige variabele condensator praktisch 104 resp. 115 kc hooger dan de afstemfrequentie van de hoogfrequent (H.F.) kringen. De golflengtegebieden zijn ca. 200—550 m (middengolfbereik M.G.) en ca. 800—1900 m. (langegolfbereik L.G.) Het laagfrequent gedeelte is zoodanig geconstrueerd, dat, naast een uitstekende radio-ontvangst ook de gramfoonweergave van voortreffelijke kwaliteit is. De voor op het apparaat gemonteerde knop bedient de netschakelaar-volumeregelaar, de knoppen naast de draaitafel bedienen van links naar rechts de snelheidsregelaar van de draaitafel, de golflengteschakelaar, het continu-variabele toonfilter en de afstemming. De gramfoonmotor is uitgevoerd met een automatische in- en uitschakelaar.

Een veiligheidscontact op de achterwand zorgt er voor, dat het geopende apparaat geheel spanningsloos is.

### SCHEMABESCHRIJVING.

De H.F. kringen C9-S6-(S7-C18)-C19 en C10-S8-(S9-C18)-C19 zijn gekoppeld met (C18)C19; zij vormen samen een bandfilter en worden afgestemd op het te ontvangen signaal. Voor M.G. worden zij getrimd met C12 en C13; voor L.G. vindt geen speciale afregeling plaats.

De generatorkring C11-S10-(S11-C15)C16, waarvan de afstemming bij iedere stand van de variabele condensator C9, C10, C11, 104 of 115 kc hooger ligt dan die van de H.F. kringen, is verbonden met rooster 1 van de octode. Rooster 2, op te vatten als de anode van het triode-deel van L1 is met S12 (S13) op deze kring teruggekoppeld, waardoor genereeren optreedt. De generatorkring wordt voor M.G. bijgesteld met C14, voor L.G. met C17.

Het antennesignaal en het generatorsignaal worden

in het penthode-deel van L1 gemengd en er treden som- en verschilfrequenties op. Daar de generatorfrequentie steeds een constant aantal kc voor is, is de verschilfrequentie eveneens constant, zoodat op deze verschilfrequentie, de M.F., een aantal kringen eens en vooral kunnen worden afgesteld. Deze M.F.-kringen zijn: C22-S14, C23-S15, C24-S16 en C25-S17, die twee aan twee een inductief gekoppeld bandfilter vormen.

Achter de vierde kring worden de M.F. signalen gedetecteerd, zoodat er gelijkstroom met gesuperponeerde wisselspanningen gaat lopen door S17, over de omschakelaar, door R14 en R15. De gemiddelde gelijkstroom veroorzaakt over de weerstanden R14 en R15 een gelijkspanning, welke spanning ontkoppeld wordt met R13-C26-R8 en teruggevoerd wordt naar de roosters van L1 en L2. Tengevolge van een sterk signaal ontstaat er een groot spanningsverschil over R14 en R15; daardoor krijgen L1 en L2 een hogere negatieve roosterspanning, zoodat het apparaat ongevoeliger wordt en het sterke signaal automatisch zwervakt. Sterkteveranderingen tengevolge van fading worden zoodoende binnen zekere grenzen door het apparaat gecompenseerd.

De gesuperponeerde L.F. spanningen worden via C29 aan L4 toegevoerd en verder normaal L.F. versterkt (weerstandsversterking). Een extra aansluiting biedt de mogelijkheid nu een luidspreker met hoge impedantie aan te sluiten, de ingebouwde kan dan desgewenscht uitgeschakeld worden door middel van het stripje op het aansluitplaatje van de luidspreker (zie fig. 14).

Het toonfilter wordt gevormd door C34 en R17. De lampen L1, L2, L4 en L5 krijgen hun negatieve roosterspanning van het spanningsverschil over de kathodeweerstanden R5, R16, R6, en R7, welke spanningen met C5, C32, C6 resp. C7 ontkoppeld worden. De condensator C4 is parallel aan de groote condensator C2 geschakeld om een kortsluiting voor H.F. en M.F. te krijgen; een electrolytische condensator als C2 is daarvoor niet voldoende.

Bij omschakeling op gramofonweergave stopt de generator door het omschakelen der spoelen, zoodat geen hoogfrequentie signalen meer verder verstrekt worden. De laagfrequentie spanning van de gramfoonopnemer staat direct over R14 en R15; de sterkte kan met de volumeregelaar R15 naar wensch worden geregeld.

#### AFREGELLEN VAN DE ONTVANGER.

Heeft men een onderdeel van de M.F. kringen vernieuwd, b.v. een spoel of trimmer, dan is het zonder meer duidelijk, dat het toestel M.F. overgetrimd moet worden; voor het H.F. gedeelte is dit dan direct niet noodig. Zoo zal bij het verwisselen van een H.F. spoel, b.v. S6, S7 of de drie-voudige, het niet noodig zijn de M.F. kringen over te trimmen. Toch is het echter aan te bevelen om het geheele toestel na een reparatie opnieuw af te regelen, dus zoowel M.F. als H.F., daar het niet uitgesloten is, dat de kringen zich tijdens het vervoer of door een andere reden eenigszins ontregeld hebben.

Daar voor deze bewerking het chassis uit de kast genomen moet worden, zie Demontage, verdient het aanbeveling ook de bijbehorende onderdelen, als plaatsspanningsapparaat, aftakplaatje enz. vrij van de kast op te stellen. Men zal daardoor het meubel sparen en het werken vereenvoudigen. Voor het afregelen van dit toestel heeft men 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 (Codennr. 09.991.050)).



Fig. 1

Bij een toestel, dat zoowel 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 regelaar van de zender, niet die van de ontvanger, terug.
4. Oscilleeren van L1 belemmeren door R1 kort te sluiten.
5. Chassis draaien, drie-voudige condensator op minimum zetten en toestel schakelen op langegolfbereik.
6. S14 en S17 overbruggen met een dempingsweerstand van ca. 20.000 Ohm en trimmen met C23 en C24 tot maximum uitslag op de output-indicator verkrijgen is.
7. Dempingsweerstand wegemen 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 heeft 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 C8-56 met een condensator van ca. 300  $\mu\mu\text{F}$  verbinden aan rooster 4 van L1.

9. Gemoduleerd signaal van dezelfde 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.

1. Apparaat schakelen op kortegolf bereik, parallel aan S14 een weerstand van 20.000 Ohm schakelen (die gedurende de gehele meting aangesloten blijft) en kortsluiting van R1 wegnemen.
2. C14 zoover draaien, tot de condensator ca. 1 mm open staat.
3. Een niet te sterk signaal op 225 m toevoeren (1333 kc) aan rooster 4 van L1.
4. Bij het verdraaien van de drievoudige condensator hoort men twee afstemmingen, n.l. bij een generatorfrequentie van 1333 kc  $\pm$  104 kc en bij 1333 kc  $-$  104 kc. Lees eventueel 115 kc i.p.v. 104 kc.
5. Bij de laagste afstemming van de generatorkring, afstellen op maximum-output.
6. De drievoudige condensator in deze stand laten staan (tot punt 11).
7. Signaal op 225 m toevoeren aan de antennebus.
8. Trimmen met C12 en C13 tot maximum uitslag van de outputindicator verkregen is. (Zoolang de uitslag te klein is, kan men ook luisteren met een koptelefoon).
9. R1 kortsluiten, dus rooster 1 van L1 aan het chassis leggen.
10. Apparaat schakelen op lange golf 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 frequentietransformatie plaats), moet dit buiten bedrijf gesteld worden. Het eenvoudigst doet men dit door de anode van L1 via een condensator van ca. 25  $\mu\mu\text{F}$  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.
11. De in te stellen ontvanger afstemmen op het signaal van 900 m.

12. Kortsluiting R1 wegnemen, hulpontvanger wegnemen, output-indicator achter het te meten toestel aansluiten.
13. Op maximum output afstellen met C17.
14. Instelschroeven en moeren borgen met lak.
15. Signaal van 350 m toevoeren, ontvanger afstemmen, schaal losnemen en in de juiste stand weer vastzetten.

## STORINGSDETERMINATIE.

Voor meer algemeene storingen wordt verwezen naar het Philips Service Handboekje. Betreffende onderstaande handleiding kunnen wij opmerken:

1. Volledigheidshalve worden storingsgevallen genoemd, die practisch nooit zullen voorkomen.
2. De mogelijkheid blijft open, dat zich combinatiegevallen voordoen.
3. De meest voorkomende storingen zijn sluitingen in de bedrading en onderbrekingen in de soldeerlasschen (aangegeven als C... of R..., kortgesloten of onderbroken).
4. Alvorens men iets demonteert of los soldeert, probeere men eerst door meting of b.v. door overbruggen van een onderbroken condensator met een gelijkwaardige, de oorzaak der storing vast te stellen.

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

- I Ga na of de verbindingen op het aftakplaatje goed aangebracht zijn.
- II Een stel lampen uit een goed werkend apparaat in het toestel zetten en zoo mogelijk een andere luidspreker probeeren. Heeft men een gunstig resultaat, zie onder III.
- III **Probeer of gramfoonweergave mogelijk** is, ook met een andere gramfoonopnemer (bijbehorende afschroeven voor aansluiting); is het mogelijk hiermede goede weergave te verkrijgen, dan de fout in de gramfoonopnemer zoeken (weerstand tusschen aansluiting en huis is 2700 Ohm).
- IV **Spanning over C2 meten**; is deze normaal, zie dan onder V; is dit niet het geval, onderzoek dan de volgende mogelijkheden:
  1. Storing in netschakelaar of veiligheidschakelaar (primaire transformatorspanning meten).
  2. Storing in transformator (secundaire spanning meten).
  3. Los strikje op aftakplaatje.
  4. Slecht contact in lampvoet van L6:
  5. C1, C2, C4 kortgesloten.
  6. S22 onderbroken.
  7. Ergens een onderbreking of sluiting in de gloeispanningsleiding.

8. Sluiting in of bij de M.F. transformatoren.
9. Sluiting tusschen primaire en secundaire wikkeling van de luidsprekertransformator.

V **Spanning over C1 vrij normaal, geen gramfoonweergave.**

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

1. S18, R7 onderbroken, geen anodestroom.
2. C7, C27 kortgesloten; anodestroom te hoog.
3. R11 onderbroken.
4. Slecht contact in lampvoetje.

B. **L4 heeft abnormale stroom en spanning.**

1. R18, R10 of R6 onderbroken; geen anodestroom.
3. R4 onderbroken; geen schermroosterstroom.
4. C3 kortgesloten; geen schermroosterstroom.
5. C6 kortgesloten.
6. R9 onderbroken.
7. Slecht contact in lampvoetje.

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

1. R14, R15 onderbroken.
2. Sluiting in afgeschermd kabel tusschen R14 en R15 of tusschen R15 en C29.
3. C29 onderbroken.
4. C30 kortgesloten. (In die apparaten waar C30 achter de potentiometer komt).
5. C27 of R12 onderbroken.
6. Storing in luidspreker of ingangstransformator.

VI **Gramfoonweergave, geen ontvangst.**

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

1. S16, R16 onderbroken; geen anodestroom.
2. C32 kortgesloten.
3. S15, R13 onderbroken of slecht contact in schakelaar.
4. 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 van ca. 25  $\mu\mu\text{F}$  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. (Bij sommige apparaten ook C30).
4. L3 maakt slecht contact in het voetje.

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

C22, C23 kortgesloten of ontregeld.

D. **Generator werkt niet.**

Te constateeren door rooster 1 via een condensator van ca. 1000  $\mu\mu\text{F}$  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 genereeren 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 de hulpontvanger aansluiten via condensator van ca. 25  $\mu\mu\text{F}$  aan anode van L1; hulpontvanger b.v. stellen op 300 m (1000 kc).

b. Te onderzoeken ontvanger verdraaien tot men het ruischen 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 en 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 te worden met de schaal van de te onderzoeken ontvanger in de buurt van 350 m, want daar is de schaal ingesteld dus de aflezing nauwkeurig. Lees eventueel 115 KC in plaats van 104 KC.

E. Tot hier alles normaal, maar geen ontvangst van antenne-signalen.

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

VII Ontvangst op een der golfengtegebieden.

A. Alleen ontvangst op kortegolf.

1. S7, S9, C18, S11, C15, S13 onderbroken.
2. C17 kortgesloten.

B. Alleen ontvangst op langegolf.

Slecht contact in golfengteschakelaar.

VIII Gramfoonweergave en ontvangst, maar kwaliteit van een of van beide is niet onbespelijk.

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 roosterstroomen, 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; een helft van S2 is onderbroken of storing in de lampvoet van L6.
2. C1 of C2 onderbroken.
3. Een der L.F. ontkoppelingcondensatoren onderbroken.
4. Een of andere aardverbinding los.
5. De metalen plaat in de gramfoonopnemer ligt niet aan aarde.

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, C4, C5 onderbroken.
2. Onderbreking in S10.
3. M.F. generatoren kan soms optreden bij een geringe verplaatsing van R13.

## DEMONTAGE EN REPARATIE.

Voor kleine reparaties kan de bovenplank na losmaken van de aansluitingen en hier en hoortjes tuschen bovenplank en kastrand geplaatst worden. In deze stand kan het apparaat zonder meer spelen en kan men, zoo noodig na afnemen van de afschermpaat, kleine reparaties uitvoeren. Ook kan in deze stand de volumeregelaar met netschakelaar en de motor verwisseld worden.

Voor belangrijke reparaties aan het chassis is het noodzakelijk de bovenplank met deze deelen uit de kast te nemen; dit is eerst mogelijk nadat één der steunbeugels voor het deksel losgeschroefd is. Om nu het geheele samenstel te kunnen verwijderen, moeten de verbindingen van het aftakplaatje losgeschroefd en onder de bevestigingsbeugeltjes weggenomen worden. Verder is het het eenvoudigst de metaansluiting uit de kast te nemen en de drie verbindingen op de luidspreker-transformator los te soldeeren. Men is nu in staat de plank met chassis en motor, enz. in een voor de reparatie zoo gunstig mogelijk stand op de werkbank te zetten. Moet het siervenster, de frictie of een der andere onderdeelen vernieuwd worden, dan is het nog noodig het chassis van de beugels te nemen, waarna ook de voorkant toegankelijk is.

Belangrijke punten bij reparatie.

1. Ingeval men het chassis van de beugels neemt, gebruik dan bij reparatie een montagebankje, bij voorkeur het universeelbankje (fig. 2), Code No. 09.991.000.

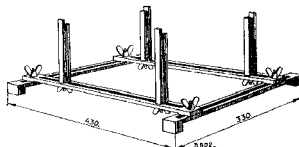


Fig. 2

2. Verander niets aan den loop der bedrading of de stand der afschermpaatjes.
3. Maak zoo noodig een schetsje van de loop der bedrading, of merk de draden met gekleurde lak.
4. Zorg dat blanke draden voldoende (minstens 3 mm) van elkaar verwijderd blijven.

5. Breng na 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 aan de te solderen contacten, voorzover dit mogelijk is, een weinig mechanische voorspanning en soldeer dan zoo vlug mogelijk, opdat de onderdeelen zelf zoo weinig mogelijk verwarmd worden.

#### Condensoraandrijving.

Demontage van deze onderdeelen zal geen moeite geven. Bij montage is er echter op te letten, dat de frictie zonder celluloidschijf zeer soepel in den beugel draait en met de schijf nog regelmatig loopt. Bij de montage van de schaalschijf moeten de stelschroefjes goed aangedraaid en gelakt worden.

#### Drievoudige variabele condensator.

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

#### Netschakelaar-volumeregelaar.

Moeite met vernieuwing aan deze onderdeelen bestaat slechts in zooverre, dat voor het losschroeven uit de kast, het chassis wat omhoog gebracht moet worden.

#### Golf lengteschakelaar.

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



Fig. 3

moet worden getrimd. Bij een methode, die meer aanbeveling verdient, heeft men een sleutelje noodig volgens fig. 3, waarmede men de slechts bereikbare moer zoowel van voren als van achteren kan bereiken.

#### Electrolytische condensatoren.

De electrolytische condensatoren zijn gemonteerd op het plaatsspanningsapparaat, dat onder in de kast is gemonteerd. Voor demontage is het het eenvoudigst dit gedeelte uit de kast te nemen; het losschroeven van de electrolyten kan dan gedaan worden met de speciale dop sleutel hiervoor (fig. 4).

De droge electrolytische condensatoren zijn polair;

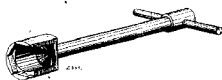


Fig. 4

de positieve aansluiting is rood gemerkt en komt dus aan de kathode van de lamp.

#### Krachttransformator.

Ook hiervoor is het noodig het plaatsspanningsapparaat uit de kast te nemen; is dit gedaan, dan zal de verdere bewerking zeer gemakkelijk verlopen. Speciaal echter wordt hier nog eens gewezen op punt 3 onder „belangrijke punten bij reparatie“.

#### GRAMOFOONOPNEMER TYPE 2984.

De voet van de gramofoonopnemer kan van de kast genomen worden, nadat eerst de strip en veer van de messing naaf losgeschroefd zijn. Met het magnetsysteem zelf moet de uiterste voorzichtigheid betracht worden. Voor reparaties aan dit onderdeel wordt het opgezonden naar Philips.

#### Vernieuwen van onderdeelen.

Voor het verwisselen van het spoeltje is het noodig, de schroef in de doos van de opnemer los te draaien, waardoor de metalen dekplaat loskomt. Na het afnemen van deze dekplaat kan het magnetsysteem uit de doos genomen en na lossoldeeren van de verbindingen op het contactplaatje, het spoeltje vernieuwd worden; echter vooral zorg dragen dat de rubbercentreeering op zijn plaats blijft. De weerstand van het spoeltje vindt men op het uitlegblad.

Voor het nameten of vernieuwen van de weerstand in de opnemer-doos is dezelfde handelwijze noodig om dit onderdeel toegankelijk te maken. Moet de doos met arm verwisseld worden, dan neemt men eerst het magnetsysteem met aftakplaatje uit de doos, soldeert de verbindingen los en het schoenooige van de afschermveer. Schroeft men nu het schroefje in de nok van de kap los, dan komt hierdoor het asje van dit scharnier vrij, dat uitgetikt kan worden, waarna het mogelijk is het betreffende onderdeel te vernieuwen.

Voor het vernieuwen van de voet moet de stelpen uit de messing naaf genomen en het stelringetje op de as losgeschroefd worden, waarna men de voet van de as kan schuiven. Voor het vernieuwen van de kap is dan nog noodig bovengenoemde as uit de nok te nemen.

Bij de montage van de onderdeelen kan men in het algemeen in omgekeerde volgorde te werk gaan; echter moet er op gelet worden, dat de verstijvingsstrip tusschen de veer en zeskanale naaf is aangebracht, zoodat de veer veert bij inschakelen, maar naar den anderen kant niet; veer en strip moeten aan het vrije eind tegen elkaar drukken.



## AUTOMATISCHE SCHAKELAAR.

De automatische schakelaar dient om bij het gebruik van de gramfoonopnemer er voor te zorgen, dat de motor in- en uitgeschakeld wordt. Hiervoor is het noodig dat bij het opzetten van de gramfoonopnemer eerst een kleine teruggaande beweging met de arm wordt gemaakt. Is de plaat aan het eind, dan wordt als gevolg van de groote spoed in de uitloopgroef het schakelmechanisme weer in werking gezet, waardoor de motor uitgeschakeld wordt. Het inschakelen zal geen moeilijkheden opleveren; voor het uitschakelen is echter een nauwkeurige instelling noodig, daar bij een normale spoed van de groef het mechanisme in rust moet blijven, terwijl het in werking treedt, zoo gauw deze spoed toeneemt.

Mocht het nu voorkomen, dat als gevolg van het vervoer, deze fijninstelling ontregeld is — de

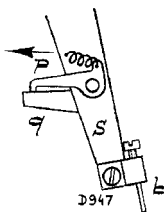


Fig. 5

werking is o.a. bepaald door de positie van de motor, die veerend opgehangen is ten opzichte van het schakelmechanisme — dan kan aan de hand van onderstaande voorschriften het mechanisme opnieuw ingesteld worden. Om dit duidelijk te maken, volgt eerst een korte uitleg van de werking van het mechanisme:

Bij een zekere verdraaiing van de arm van de gramfoonopnemer wordt de strip S meegenomen; de sperren p schuift dan naar voren (in de richting van de pijl), zie fig. 5. Als de met rubber bekleede nok onder de draaitafel tegen schroef b aankomt, wordt hierdoor strip S evenveel naar achteren gedrukt als deze door een enkele omwenteling meegenomen wordt, zoodat p dus om een bepaald punt slingert. Als echter de naald in de ver uit elkaar liggende groeven aan het einde van de plaat komt, dan wordt p over een grootere weg meegenomen, zoodat hij achter nok q kan slaan. De stoot, die de nok onder de draaitafel nu aan schroef b geeft, veroorzaakt dus dat strip S evenals p en q weggedrukt worden.

Bij het instellen van een volkomen ontregelde schakelaar gaat men als volgt te werk:

Bij een spanningsloos apparaat probeert men de motor weer in een zoodanige positie te drukken, dat het apparaat goed functioneert. Daar het hier gaat om deelen van millimeters, is het niet gewenscht de bevestigingsschroeven voor de motor-montage te verstellen. Werkt de schakelaar te vlug, druk

dan de draaitafel en dus ook de motor, iets naar achteren, dus naar de gramfoonopnemer toe; werkt hij in het geheel niet, dan naar voren, van de gramfoonopnemer af. Helpt deze handelwijze niet, dan plaatst men de gramfoonopnemer op de steun als aangegeven in fig. 6 en breng het palletje p in de uiterste stand tegen de nog q; waarna de draaitafel een omwenteling wordt gedraaid.

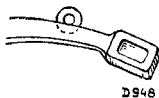


Fig. 6

Neemt men nu de draaitafel van de as, dan mag het palletje 1 mm, hoogstens 2 mm, langs de nok teruggezet zijn. Is dit meer, dan kan men het herstellen door het schroefje c (fig. 7) los te nemen en de montageplaat een weinig om d te draaien; er moet echter voor gezorgd worden, dat de beugel e vrij in de opening van de delkplaat kan blijven draaien.

Is de ontregeling niet van ernstigen aard, dan zal men kunnen volstaan met het bijstellen van het schroefje b. Hiervoor moet eerst het schroefje a

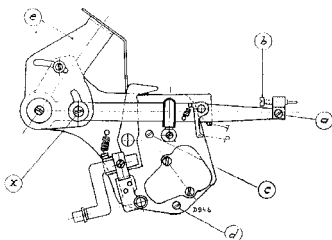


Fig. 7

enige slagen losgedraaid worden, waarna het schroefje b ingedraaid wordt bij te vroegtijdig uitschakelen en in omgekeerde richting voor niet uitschakelen.

## DEMONTAGE EN REPARATIE VAN DE LUIDSPREKER.

### Demontage.

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

### Belangrijke punten bij reparatie.

1. Zorg dat de reparatie op een volkomen stof-

vrije tafel (geen ijzeren) met goed gereedschap wordt uitgevoerd.

- Zorg dat voor- en achterplaat (fig. 8 pos. 107 en pos. 109) in geen geval van de magneet getrokken worden; hierdoor zou deze (evenals

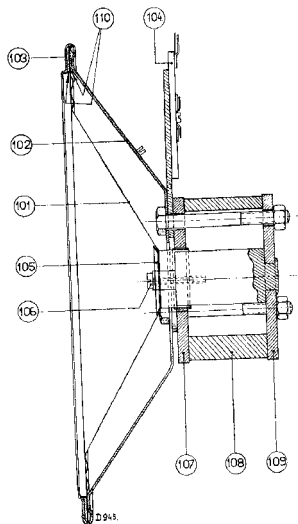


Fig. 8

bij reparatie op een ijzeren plaat) verzwakken.

- De hoos moet direct na de reparatie weer om de luidspreker worden gedaan.

#### Centreeren van de conus.

Draai het centreerschroefje (pos. 106) los, plaats 4 voelertjes van 0,2 mm dikte (Code No. 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. 9).

#### Uitwisselen van de conus.

Soldeer de verbindingen los van de transformator (pos. 104), knip de felsing (pos. 103) door en draai het centreerschroefje los. Een verontreinigde luchtspleet wordt schoongemaakt met een stukje stevig materiaal (b.v. latoenkoper, perinax) omwikkeld met wat met alcohol bevochtigde watten. IJzerdeeltjes worden met behulp van een stalen

bladveertje uit de luchtspleet getrokken. De nieuwe conus wordt gecentreerd als boven beschreven en vastgezet met een getande klemrand (Code No. 28.445.820). Men begint op 4 punten, 90° van elkaar liggend, de lipjes om te buigen; eerst nadat



Fig. 9

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 den conusdrager.

Men heeft een mal noodig volgens fig. 10 (Code No. 09.991.020). De conus wordt verwijderd en de mal in de luchtspleet geplaatst. De binnen-onttrek van de conusdrager teekent men zoo goed



Fig. 10

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 men de mal eerst uit de luchtspleet als de 3 trekbouten stevig aangehaald zijn. Ook als de kern niet meer goed gecentreerd is in de opening in de voorplaat heeft men een mal noodig.

#### 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 onderbeking of sluiting in het spoeltje of de transformator. Een 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. 9) of er is een gedeeltelijke sluiting in spoeltje of transformator.

## Ritselen of meertrollen.

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.

## DE MOTOR TYPE 2952.

Voor reparaties aan dit onderdeel is een eerste vereischte, dat de monteur voldoende bekwaamheid bezit om het werk tot een goed einde te brengen. Voor het losnemen van de motor (fig. 11) is het

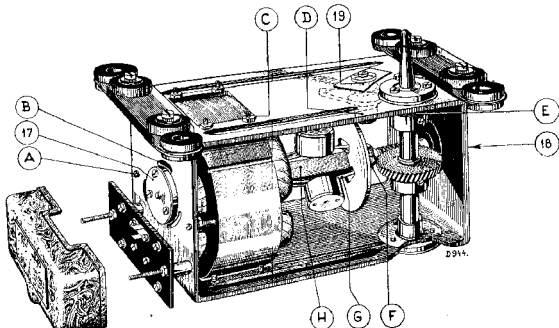


Fig. 11

noodig de buitenste 4 schroeven van de ophangstrippen los te schroeven.

Was de storing, die zich aan de motor voordeed een onregelmatige gang, dan kan de oorzaak onder de volgende punten gezocht worden:

1. Een der reguleerzeertjes (G, fig. 11) is gebroken.

Deze kan op eenvoudige wijze vernieuwd worden, door de rotoras met het betreffende veertje aan de open kant van de motor te draaien en met een schroevendraaier de twee schroeven, die met twee drukstukjes (F) het veertje geklemd houden, los te draaien. Het nieuwe gewichtje met reguleer veer moet nauwkeurig hetzelfde gewicht hebben als het oude.

2. Vuil in de lagers of slijtage.

In het eerste geval kan door eenige malen smeren het vuil verwijderd worden. Ingeval van slijtage bestaat de mogelijkheid, het euvel te verhelpen, door smering met een dikkere oliesoort toe te passen. Helpt dit niet, dan moet het betreffende lager vernieuwd worden.

3. De tanden van het wormwiel zijn beschadigd of uitgesleten.

Het wormwiel moet dus vernieuwd worden.

Hiertoe is het noodig de schroefjes in wormwielnaaf en stelling los te nemen, waarna de draaitafel as zoover naar boven geschoven wordt, dat het wormwiel onder van deze as afgenomen kan worden. Het nieuwe wormwiel wordt er op dezelfde wijze opgeschoven; worm en wormwiel worden ingevet met Mobil-lubricantvet. Er moet op gelet worden, dat worm en wormwiel goed in elkaar grijpen en dat het laatste niet te hoog of te laag geplaatst is.

4. Het viltringetje (E) is hard geworden.

Dit kan na wegnemen van wormwiel en stelling op de manier onder punt 3 beschreven,

vernieuwd worden. Het nieuwe viltringetje was voor de montage in Mobilolie A gedrenkt.

5. Het remviltje (D) is hard of versleten.

Na doorknippen van het klemringetje kan de stift met viltring uit de dekplaat genomen worden. Het nieuwe remviltje moet voor de montage worden gedrenkt in warme Regalolie C. Na montage van het remviltje op de stift, wordt deze door de dekplaat gestoken en wordt een nieuw klemringetje in de groef van de as gedrukt. Wordt de aansluiting aan de motor nu voor een moment hersteld (Niet direct op het net!), dan kan het remviltje met behulp van een stroboscoop worden ingesteld op het juiste toerental.

## Reguleerder.

Indien de reguleerder zoodanig beschadigd is, dat zij door een andere moet worden vervangen, b.v. wanneer de remschijf slingert of wanneer de geleidbus mocht zijn losgeraakt, dan is men genoodzaakt de hoofdas met de complete reguleerder te verwijderen. Daartoe neemt men de lagers uit het frame en de dekplaat los, waarna de rotoras met reguleerder naar boven uitgenomen kan worden.

Er moet bij deze bewerking voor gezorgd worden, dat de statorspoelen en de aansluitingen niet beschadigd worden.

Door het stelschroefje in de stelbus der reguleator los te draaien kan men de reguleator van de as afschuiven. Bij het opzetten der nieuwe reguleator moet men de kamer der geleidbus (pos. H) met Mobil-lubricantvet vullen. Daarna monteert men de onderdeelen weer in de tegenovergestelde volgorde als bij demontage, hierbij zorg dragende, dat de lagers en asjes vrij gehouden worden van stof, vuil, enz., de oude olie wordt verwijderd en versch geolied met Mobilolie A. De reguleator stelt men zoodanig op de rotoras, dat bij ontspannen toestand der reguleatorveeren, geen ruimte tuschen anker en geluidbus ontstaat. Voor het opnieuw uitrichten der hoofdas en het centreeren van het statorhuis zie onder.

### Stator.

Het vernieuwen van de stator is noodig, zoo zich een fout in een der spoelen voordoet, dit is te constateren aan de hand van fig. 12 en onderstaande weerstanden der spoelen:

S1, S4, S5 en S8 elk 85—105 Ohm.

S2, S3, S6 en S7 elk 63—77 Ohm.

Het uitwisselen gaat op dezelfde manier als de

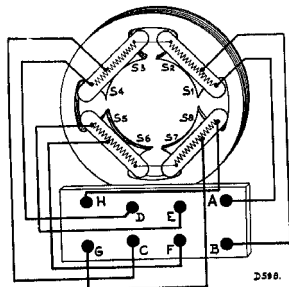


Fig. 12

reguleator; de verbindingen van de stator op het aftakplaatje moeten nu echter losgesoldeerd worden. Na montage verdient het aanbeveling, door namen van de weerstand der spoelen, zich zekerheid te verschaffen, dat de aansluitingen in overeenstemming zijn met fig. 12.

### Het centreeren van rotor en stator en het instellen der assen.

Het stellen der rotoras in de lagers en het zuiver centreeren van rotor en stator is wel één van de lastigste werkzaamheden, welke zich bij de grammofoonreparatie kunnen voordoen.

Het is een eerste vereischte, dat de rotor „zuiver” gecentreerd wordt in de stator, of wel de geheele

rotoras moet zoodanig ingesteld worden, dat de luchtspleet tuschen rotor en stator op elk punt precies gelijk is, opdat het veld in luchtspleet overal gelijk is en dientengevolge een bromvrije gang verkregen kan worden. Er is veel vaardigheid voor noodig om met behulp van 3 voelertjes de stator zoodanig in de puntschroeven te stellen, en de hoofdas in de lagers te stellen, dat zij ten opzichte van elkaar de boven omschreven toestand verkrijgen. Voor eerste klasse monteers gelden onderstaande voorschriften; is men echter niet in staat deze na te volgen, dan is men genoodzaakt de geheele motor naar Philips te zenden, alwaar met speciale apparaten het instellen zonder moeite kan geschieden.

Men maakt het aansluitplaatje los. Aan die zijde zijn de 3 uitsparingen in het frame gemaakt voor het inbrengen van voelertjes (zie fig. 11 pos. B). De hoofdas wordt provisorisch in de lagers losvast gemonteerd, waarbij de drukplaatjes aan beide zijden voorloopig worden achterwege gelaten.

Eveneens wordt de stator „losvast” in de puntschroeven gesteld, nadat de 3 voelertjes van 0,25 mm (Code No. 09.990.710) door de uitsparingen in het frame in de luchtspleet zijn gebracht. Hierbij worden allereerst de 2 puntschroeven (pos. A) door de zijkant van het frame aangedraaid om de stator haaks ten opzichte van de as te stellen, daarna worden de overige aangedraaid. Nu verwijderd men alle voelertjes, waarna de schroefbouten van het lager der hoordas aan de wormwielzijde worden losgedraaid. Vervolgens drukt men met enkele vingers stevig op het losse lager, terwijl men met de andere hand de hoofdas snel doet wentelen.

Door nu beurtelings het losse lager enkele tiende millimeters in verschillende richtingen te verschuiven en telkens daarna de as te draaien, kan men proefondervindelijk den juiste stand bepalen, waarbij de hoofdas het gemakkelijkst loopt. Heeft men dezen stand gevonden, dan wordt dit lager voorzichtig vastgezet en de schroefbouten van het andere lager aan de zijde van den stator geheel aangedraaid. De hoofdas is dan uitgericht, waarna men kan beginnen met het „zuiver” centreeren der stator ten opzichte van deze as.

Daarvoor neemt men de 3 voelertjes en vergelijkt de passing der luchtspleet onderling op de drie daarvoor met uitsparing aangegeven plaatsen. Is de passing van het voelertje in één uitsparing zwaarder dan in de andere twee, dan dienen de dichtst bijgelegen stelschroeven aan die zijde der zware passing een klein gedeelte van een slag losgedraaid te worden en aan de tegenovergestelde zijde zooveel vaster. Men stelt dus met de 8 schroeven net zoo lang totdat de spanning rondom zoover gelijk is en het gewenschte resultaat bereikt is, dan draait men ze alle stevig aan, echter zeer voorzichtig beurtelings twee aan twee tegenover elkaar, opdat de passing dezelfde blijft. Daarna draait men alle contramoertjes aan (pos. C). Tenslotte draait men het ene bevestigingsboutje voor het drukplaatje aan beide lagers los en bevestigd het plaatje hiermede, waarbij men de fiberplaatjes en stalen veertje aan de ene zijde niet mag

vergeten. Dient men de draaitafel uit te richten, dan gaat men op overeenkomstige wijze te werk. Er dient op gelet te worden, dat worm en wormwiel soepel in elkaar grijpen. Daarna schuift men het wormwiel naar beneden en begint men

met het „zuiver” instellen dezer as op de boven- omschreven wijze, waarbij men het bovenste lager losneemt en hiermede gaat instellen. Met het wormwiel op zijn plaats zou het namelijk niet gemakkelijk zijn „zuiver” in te stellen.

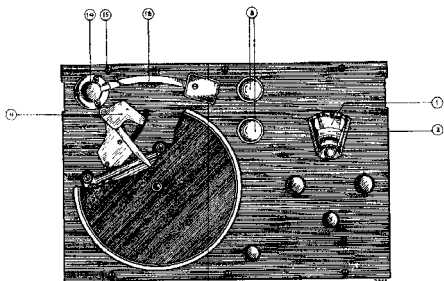


Fig. 13

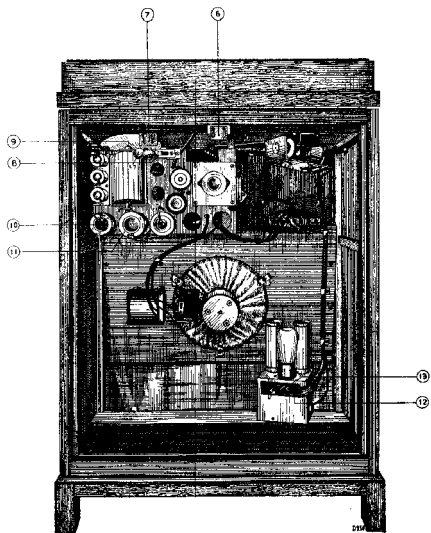


Fig. 14

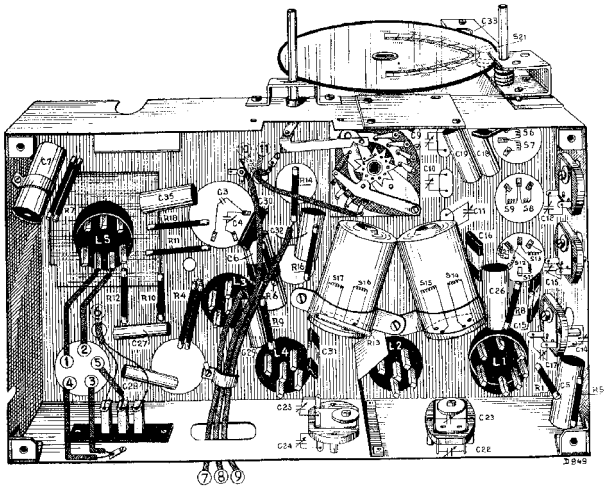


Fig. 15

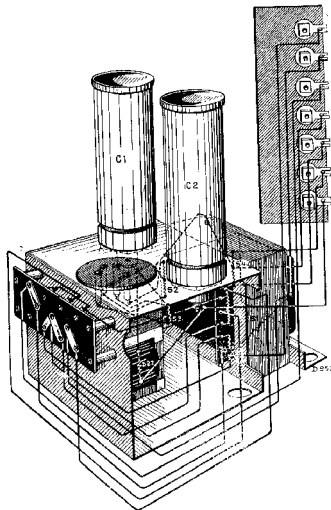


Fig. 16

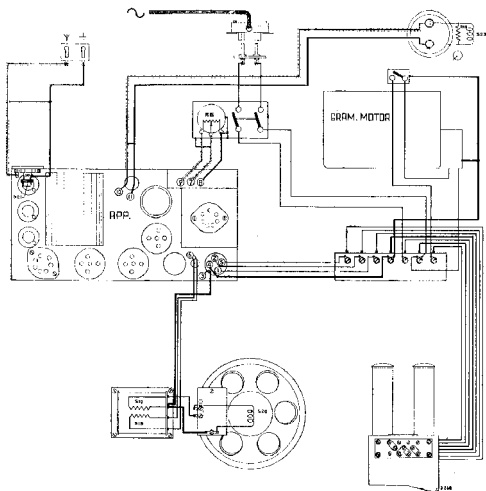


Fig. 17

## ONDERDEELENLIJST.

Bij het bestellen van onderdelen en gereedschappen vermelde men steeds:

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

Fig.	Pos.	Omschrijving	Codenummer	Prijs
<b>KAST</b>				
		Kast .....	28.240.515	
13	1	Siervenster kleur 026 .....	23.999.042	
		Merkschijf .....	25.988.613	
13	2	Vensterruitje .....	25.293.010	
13	3	Naaldbakje .....	23.990.660	
		Gramfoonopnemersteen .....	23.997.440	
		Merkbeugeltjes .....	28.030.971	
		Ronde bedieningsknop diam. 30 mm ..	28.853.500	
		Ronde bedieningsknop diam. 24 mm ..	23.950.190	
		Ronde bedieningsknop met witte punt } kleur 026..	23.950.710	
13	4	Automatische schakelaar .....	08.528.663	
		Draaitafel .....	00.029.490	
		Stekerpunplaat voor veiligheidscontact .....	28.865.230	
		Veiligheidsschakelaar (doos) .....	28.836.300	
		Stekerbuisplaat (antenne-aarde) .....	28.865.382	
		Netschakelaar .....	08.527.980	
		Veertjes voor netschakelaar .....	28.730.010	
		As voor netschakelaar-volumereg. ....	28.000.450	
<b>CHASSIS (bovenzijde).</b>				
		Lampvoetje 5 contacten .....	25.161.330	
		Lampvoetje 7 contacten .....	28.225.050	
16	8	Houdertje voor verlichtingslampje.....	25.160.450	
16	9	Tekstschijf met naaf .....	25.867.230	
		Friciekoppeling .....	25.747.171	
		As voor frictiekoppeling .....	28.615.570	
16	10	Lampdopje voor L1 .....	28.906.021	
16	11	Lampdop voor L2 compleet.....	25.771.191	
		Spoel S6, S7 .....	28.561.022	
		Spoel S8, S9 .....	28.561.032	
		Spoel S10, S11, S12 en S13 .....	28.561.043	
		Spoel S21 .....	28.561.271	
<b>CHASSIS (onderzijde).</b>				
		Spoel S14-S15 .....	28.561.221	
		Spoel S16-S17 .....	28.561.201	
		Luidspreker aansluiting .....	25.787.471	
		Stator met 7 contacten .....	25.867.280	
		Rotor voor dit deel .....	25.867.270	
		Stator met 4 contacten .....	25.866.850	
		Rotor voor dit deel .....	25.867.290	
		Felsnaaf v. d. rotor .....	25.104.022	
		Hefboom voor arretering .....	25.866.520	
		Trekveer voor arretering .....	25.668.710	
		Aandrijving golfengteschakelaar .....	25.867.260	
		As voor deze aandrijving (lengte 73) .....	28.000.230	
		Rubber tules voor ophanging chassis .....	25.655.951	



Fig.	Pos.	Omschrijving	Codenummer	Prijs
<b>LUIDSPREKER.</b>				
		Luidspreker compleet .....	28.951.140	
8	105	Conus met spoeltje .....	28.830.040	
8	102	Conusdrager (beschermkap) .....	28.250.431	
8	103	Gekartelde klemrand .....	28.445.821	
8	110	Papiering met zelfde diameter als conus .....	28.445.390	
		Kikker voor luidsprekerbevestiging .....	25.012.210	
		Transformator .....	28.520.910	
<b>PLAATSPANNINGSAPPARAAT.</b>				
		Lampvoetje 4 contacten .....	25.161.320	
		Voedingstransformator .....	28.522.200	
		Smoorspoeltje S22 .....	28.545.191	
		Moer voor electrolytische cond. ....	07.095.090	
14	12	Aftakplaatje voor voedingstranf. ....	25.787.650	
14	13	Doorverbindingstrips .....	25.258.230	
		Schemaschijf .....	25.599.570	
<b>GRAMOFOONOPNEMER 00.029.840.</b>				
13	14	Philite voet .....	23.999.170	
		Hardpapieren plaat voor voet .....	25.865.750	
		Fclsnaafje .....	25.983.730	
		Philite kap .....	23.950.552	
13	16	Philite arm met doos (kleur 026) .....	25.867.470	
		Asje van scharnier met stelschroef .....	25.867.490	
		Veerend ringetje .....	07.043.060	
		Afdekplaat van doos met magneet .....	25.867.480	
		Gebruineerde schroef .....	07.679.171	
		Spoeltje .....	28.561.930	
		Rubberplaatje .....	25.271.680	
		Afschermveer .....	25.668.441	
		Stelring .....	07.902.030	
		Aardveertje .....	28.750.230	
		Kabelschoentje .....	08.191.500	
		Magneetsysteem .....	25.867.460	
<b>MOTOR 00.029.520.</b>				
		Rotoras .....	28.820.210	
11	18	Lager voor rotoras .....	25.206.962	
11	17	Afdekplaatje .....	25.473.071	
		Afdekplaatje met zaaggleuf .....	25.473.161	
		Fiber drukstukje .....	25.472.932	
		Borgveertje .....	25.984.040	
11	G	Regulateur .....	25.864.510	
11	H	Regulateurveertje .....	25.864.520	
11	F	Drukstukje voor veertje .....	25.062.271	
		Stator .....	25.864.490	
		Rubbertulle voor ophanging .....	25.655.951	
		Lager verticale as .....	25.206.953	
		Cylinderschroefje .....	07.803.080	
		Wormwiel .....	25.827.260	
		Afdekplaatje voor onderlager .....	25.472.903	
11	D	Remviltje .....	25.438.681	
		Klemring .....	07.891.031	
		Kap voor aansluitplaatje .....	23.994.060	

## STROOM- EN SPANNINGSTABEL.

In deze tabel bedoeldt:

$V_a$  = Anodespanning

$V_{g'}$  = Hulproosterspanning

$-V_g$  = Negatieve roosterspanning

$I_a$  = Anodestroom

$I_{g'}$  = Hulproosterstroom.

	L1	L2	L4	L5	
$V_a$	275	275	135	240	V.
$V_{g'}$	g2-3-5-87	87	85	252	V.
$-V_g$	1,45	2	3,3	24	V.
$I_a$	1,6	2,13	0,37	34	mA.
$I_{g'}$	g2 1,75 g3-5 3,45	0,95	0,17	3,6	mA.

## OHMSCHE WEERST

Spoel	Weerstand (Ohm)	Spoel	Weerstand (Ohm)
S6, S7	3,9; 36,8	S14, S15	135; 135
S8, S9	3,9; 36,8	S16, S17	135; 135
S10, S11, S12, S13	9,75; 27,4; 4,1; 10,7	S18	284-346

CONDENSATOREN			
Benaming	Waarde	Code Nr.	Prijs
C1	25 $\mu$ F	28.180.050	
C2	32 $\mu$ F	28.180.011	
C3	1 $\mu$ F		
C4	0,5 $\mu$ F	28.160.211	
C5	50.000 $\mu$ F	28.198.170	
C6	25 $\mu$ F	28.180.020	
C7	25 $\mu$ F	28.180.020	
C8	25 $\mu$ F	28.190.070	
C9	0-430 $\mu$ F		
C10	0-430 $\mu$ F	28.210.140	
C11	0-430 $\mu$ F		
C12	7-55 $\mu$ F	28.210.230	
C13	7-55 $\mu$ F	28.210.230	
C14	7-55 $\mu$ F		
C17	7-55 $\mu$ F	28.210.250	
C15	1090 $\mu$ F	28.190.272	
C16	2185 $\mu$ F	28.190.282	
C15	930 $\mu$ F	28.190.291	
C16	1810 $\mu$ F	28.190.302	
C18	25000 $\mu$ F	28.198.400	
C19	25000 $\mu$ F	28.198.400	
C22	40-145 $\mu$ F		
C23	40-145 $\mu$ F	28.210.530	
C24	40-145 $\mu$ F		
C25	40-145 $\mu$ F	28.210.530	
C26	0.1 $\mu$ F	28.198.200	
C27	10000 $\mu$ F	28.198.100	
C28	2000 $\mu$ F	28.198.570	
C29	10000 $\mu$ F	28.198.100	
C30	200 $\mu$ F	28.190.160	
C31	100 $\mu$ F	28.190.130	
C32	0.1 $\mu$ F	28.198.200	
C33	40-145 $\mu$ F	28.210.520	
C34	32000 $\mu$ F	28.198.150	
C35	0.1 $\mu$ F	28.198.200	

WEERSTANDEN			
Benaming	Waarde	Code Nr.	Prijs
R1	50000 Ohm	28.770.420	
R4	0.1/3 Meg.ohm	28.771.100	
R5	200 Ohm	28.770.180	
R6	6400 Ohm	28.770.330	
R7	1250/2 Ohm	28.770.910	
R8	10000 Ohm	28.770.350	
R9	1 Meg.ohm	28.770.550	
R10	0.32 Meg.ohm	28.770.500	
R11	0.64 Meg.ohm	28.770.530	
R12	0.5 Meg.ohm	28.770.520	
R13	1 Meg.ohm	28.770.550	
R14	0.32 Meg.ohm	28.770.500	
R15	0.5 Meg.ohm	28.808.510	
R16	640 Ohm	28.770.230	
R17	50000 Ohm	28.808.290	
of	64000 Ohm	28.808.520	
of	80000 Ohm	28.808.530	
R18	64000 Ohm	28.770.430	
R19	20000 Ohm	28.771.290	

Doordat de roosters van L1 en L2 geen negatieve spanning krijgen in de stand voor gramfoon-opname, zijn de spanningen en stroommen in gramfoon en radiostand verschillend; gegeven waarden zijn voor radiostand.

Spanningen over C1 en C2 respectievelijk 305 en 277 Volt.

Alle gegevens en waarden zijn gemiddelden; sommige kunnen aanzienlijk afwijken zonder dat een fout aanwezig is. De spanningen zijn gemeten met stroomloze voltmeters. Bij het gebruik van draaispoelvoltmeters vindt men lagere waarden, afhankelijk van het stroomverbruik van de meter en de waarde van de weerstand waarachter men meet. De negatieve roosterspanningen zijn gemeten tusschen kathode en chassis. Alle metingen zijn gedaan zonder dat een signaal aan het apparaat werd toegevoerd.

#### STAND DER SPOELN

Spoel	Weerstand (Ohm)	Spoel	Weerstand (Ohm)
S19	ca. 0,65	S22	410-500
S20	4,35-5,3	S23	3700
S21	127		

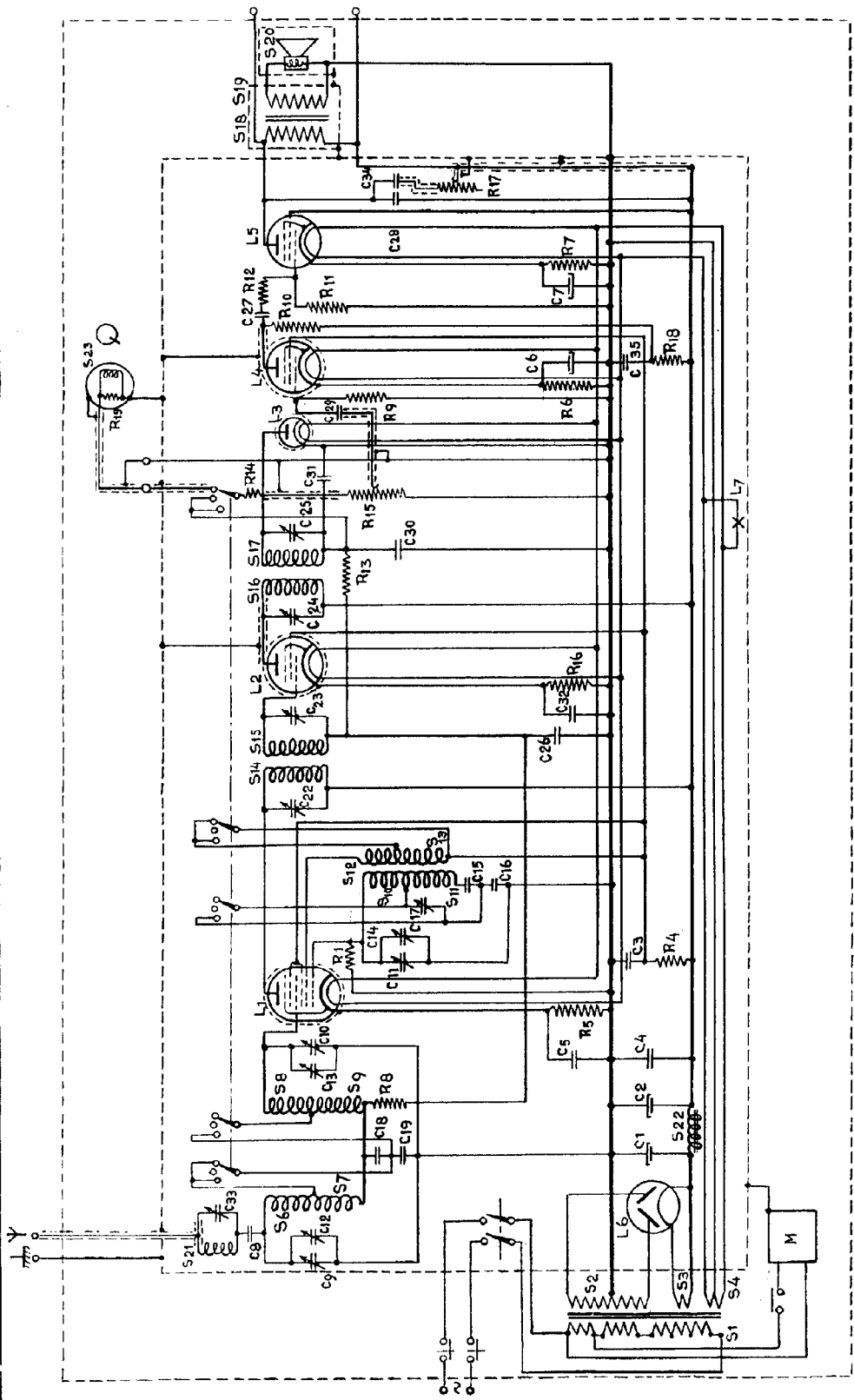


Fig. 18