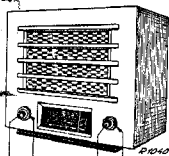


ARCHIE

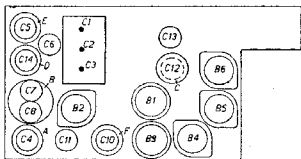
230 Z 75 Ω
2 V, 144 V, 120 V, 5 V
If = 1 A Ia = 11 mA



VOL. 2040

725—1975 m I		725—1975 m II		725—1975 m IV	
VOL. max.		VOL. max.		VOL. max.	
C1, C2, C3 min.		120 kc/s — Y		744 kc/s — Y	
120 kc/s—32000 pF-g,B,		C1, C2, C3 max.		C1, C2, C3 403 m.	
C12—25000 Ω		C4 min.		1000 kc/s — Y	
C13 max.		198—585 m III		C6 min.	
C12					
C11—25000 Ω		C1, C2, C3 + 15°			
C10 max.		max.			
C11		1442 kc/s — Y			
C12—25000 Ω		C7, C14, C5 max.			
C12 max.		725—1975 m III			
C13					
C10—25000 Ω		C1, C2, C3 + 15°			
C11 max.		max.			
C10		395 kc/s — Y			
		C8 max.			

15° 09 992 44.0

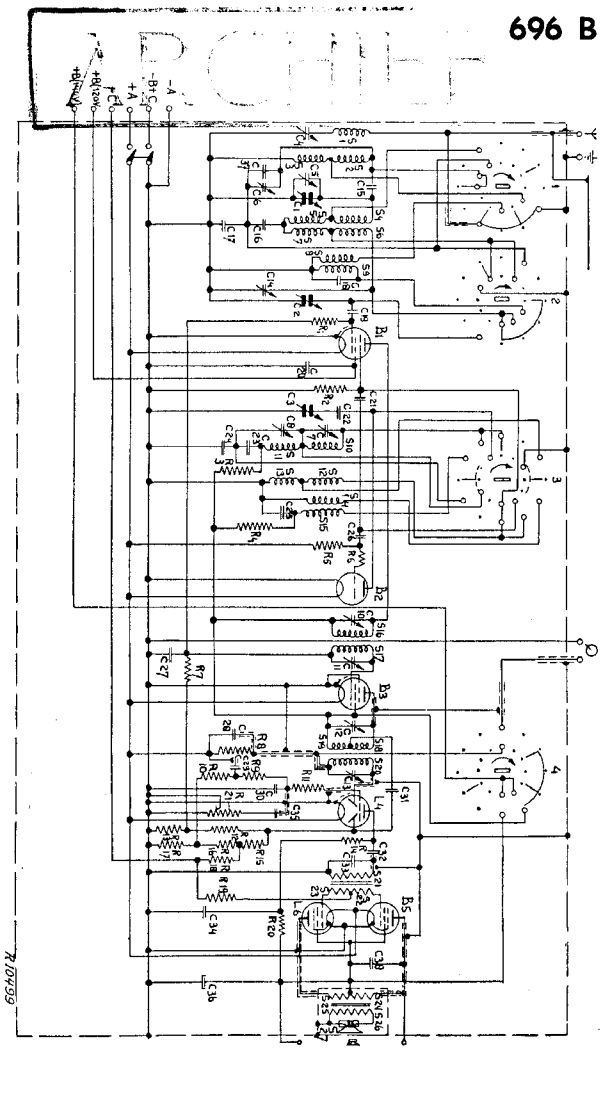


P10925

	B1	B2	B3	B4	B5	B6	
	KF2	R228	KF2	KBC1	KLA	KLA	
Va	131	65	131	68	131	131	V
Vg2	119	—	131	—	131	131	V
-Vg	—	—	—	—	9	9	V
Ia	2,13	1,77	3,1	1,95	0,4	0,4	mA
Ig2	0,8	—	0,75	—	0,06	0,06	mA

R1	1,2 MΩ	48 426 10/1M2	C1	11-448 pF	
R2	27000 Ω	48 426 10/27K	C2	11-448 pF	28 211 42.1
R3	33000 Ω	48 426 10/33K	C3	11-448 pF	
R4	33000 Ω	48 426 10/33K	C4	12-170 pF	
R5	15000 Ω	48 426 10/15K	C5	2,5-20 pF	
R6	39 Ω	48 426 10/39E	C6	2,5-20 pF	28 211 83.1
R7	0,47 MΩ	48 426 10/470K	C7	2,5-20 pF	
R8	0,5 MΩ	28 811 560	C8	2,5-20 pF	
R9	0,22 MΩ	48 426 10/220K	C9	2,5-20 pF	
R10	1 MΩ	48 426 10/1M	C10	12-170 pF	28 211 31.0
R11	0,22 MΩ	48 426 10/220K	C11	12-170 pF	
R12	1,5 MΩ	48 426 10/15M	C12	12-170 pF	
R13	0,27 MΩ	48 426 10/270K	C13	12-170 pF	28 211 310
R14	27000 Ω	48 426 10/27K	C14	1,5-20 pF	
R15	1 MΩ	48 426 10/1M	C15	10 pF	48 406 99/10E
R16	22000 Ω	48 426 10/22K	C16	15000 pF	48 751 10/15K
R17	4700 Ω	48 426 10/47E	C17	27000 pF	48 751 10/27K
R18	15000 Ω	48 426 10/15K	C18	33 pF	48 406 10 33E
R19	0,22 MΩ	48 426 10/220K	C19	100 pF	48 406 10/100E
R20	8200 Ω	48 426 10/82E	C20	0,1 μF	48 751 10/100K
R21	2,5 MΩ	28 811 62.1	C21	25 pF	48 406 10/25E
			C22	29000 pF	48 751 10/25K
			C23	764 pF	48 429 01/764E
			C24	1615 pF	48 429 01/1615E
			C25	0,1 μF	48 751 10/100K
			C26	100 pF	48 406 10/100E
			C27	0,1 μF	48 751 10/100K
			C28	700 pF	48 406 10/100E
			C29	19000 pF	48 751 10/19K
			C30	100 pF	48 406 10/100E
			C31	100 pF	48 406 10/100E
			C32	0,22 μF	48 751 10/220K
			C33	10,00 pF	49 128 02.0
			C34	0,47 μF	48 751 10/470K
			C35	3510 pF	48 751 10/35K3
			C36	33 μF	28 182 400
			C37	27 pF	48 406 10/27E
			C38	1000 pF	48 752 20/1K

S1, C4	28 570 461	S14, S15	28 587 601
S2, S3, S4, S5, C5	28 570 541	S16, S17, C10	28 570 522
S6, S7, C14	28 570 491	S18, S19, S23, C12	28 570 720
S8, S9	28 587 591	S21, S22, S23	28 532 111
S10, S11, S12, S13	28 570 591	S24, S25, S26	28 530 520
C7, C8		S27	28 220 230



B1, 3

B2

B4

B5, 6

7



1



34



38



4



8



C



D



E



F



STRENG VERTROUWELIJK

ALLEEN VOOR PHILIPS
SERVICE HANDELAARS

COPYRIGHT 1936

ARCHIEF

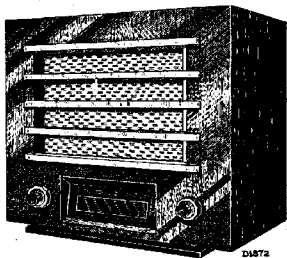
PHILIPS

SERVICE DOCUMENTATIE

APPARAAT TYPE

696 B

VOOR BATTERIJVOEDING

**ALGEMEEN**

Dit apparaat is geschikt voor ontvangst op de volgende bereiken: 16.5—51 m (18.19 Mc—5.88 Mc) kortegolf; 198—585 m (1515 Kc—512 Kc) middelfgolf; 725—1975 m (413 Kc—152 Kc) langegolf.

Het is voorzien van een vertraagde automatische volumeregeling en een ingebouwde antenne en een continu regelbaar toonfilter. Verder heeft het een aansluiting voor een extra luidspreker met een hoge impedantie en een aansluitmogelijkheid voor een gramfoonopnemer. Het apparaat heeft de volgende bedieningsknoppen:

- Linker kleine knop — volumeregeling.
- Linker grote knop — toonfilter
- Rechter kleine knop — afstemming.
- Rechter grote knop — golfschakelaar.

SCHEMABESCHRIJVING

Het schema wordt eerst besproken, zoodat het geschakeld is voor ontvangst op het middelfgolf-bereik. De antennespanningen staan over S2, die inductief (S2) en capacitef (C15) gekoppeld is met de eerste afgestemde kring van het H.F. bandfilter, n.l. S4, C1, de trimmer C5 en de koppelcondensator C17. De tweede kring wordt gevormd door S6, C2, de trimmer C14 en de koppelconden-

sator C17. Door middel van het H.F. bandfilter vindt voorselectie plaats en worden de antennesignalen versterkt (opslingering). Deze versterkte spanningen staan over C2 en komen via C19 op het eerste rooster van L1 (de menglamp). De generator lamp L2 is een triode waarvan de afgestemde plaatkring gevormd wordt door S10 met C3, de parallel padding condensator C7 en de serie-padding condensator C24. De plaatkring is teruggekoppeld op de niet afgestemde roosterkring S12, waardoor L2 genereert. De spanningen over S12 worden aan het 3e rooster van L1 toegevoerd en beïnvloeden de electronenstroom in L1. In L1 treedt nu menging op van het antenne- en generatorsignaal, waardoor som- en verschilfrequenties ontstaan. De middelfrequentie van dit apparaat is 128 Kc, zoodat de generatorfrequentie steeds 128 Kc hooger dient te zijn, dan de frequentie waarop de H.F. kringen zijn afgestemd. Door middel van de padding condensatoren wordt het frequentie verschil constant gehouden — 128 Kc —, op welke frequentie S16 met C10 (primaire van het 1e M.F. bandfilter) is afgestemd.

C26 is de roostercondensator, R5 de lekweerstand van de generator, terwijl R6 aangebracht is om parasitair genereren van L2 te voorkomen. C22 dient om gelijkspanning van C3 af te houden. S16 is gekoppeld met S17, die met C11 eveneens

op 128 Kc is afgestemd. De spanningen over C11 worden door L3 versterkt en komen over C12 te staan.

C12, S18 en S19 vormen de primaire en C13 met S20 de secundaire kring van het tweede M.F. bandfilter. De spanningen die over de secundaire staan, komen op de eerste diode-anode. In de kring 1c diode-anode, kathode, gloeistroom batterij, R8, S20 ontstaat nu een gelijkstroom met hierop gesuperponeerde L.F. wisselstroom. De L.F. wisselspanningen over R8, de volumeregelaar-potentiometer, worden via C29, R9, R11 aan het rooster van L4 toegevoerd en verder versterkt. Via de stroomloos geschakelde L.F. „driver” transformator S21, S22, S23 worden de spanningen aan L5 en L6 toegevoerd, die als stroombesparende push-pull geschakeld zijn, waarmede een hoog rendement verkregen wordt en de totale anodestroom consumptie gering blijft. C35 en R21 vormen het continu regelbare toonfilter terwijl C33 eveneens voor tooncorrectie dienst doet.

De automatische volume regeling werkt als volgt: de M.F. spanningen over S19 komen via C31 op de tweede diode anode van L4 en bij een sterker M.F. signaal zal dan ook een grotere stroom in de kring tweede diode anode, kathode, gloeistroom batterij, R13 en R12 ontstaan. Tengevolge van een grotere stroom in de tweede diode kring wordt de spanningsval over R13 ook groter en deze spanning, die negatief is, t.o.v.—B, wordt via R7 en R1 resp. aan de stuurroosters van L3 en L1 toegevoerd waardoor de versterking van deze lampen verminderd wordt.

Doordat de tweede diode anode via R15 en R18 een negatieve voorspanning heeft, zal er slechts dan een stroom in de tweede diode kring ontstaan wanneer de M.F. spanningen groter zijn dan de neg. spanning. De A.V.R. is hierdoor vertraagd. Parallel aan de antennespoel is nog de kring S1, C4 geschakeld die op 128 Kc is afgestemd en zoodoende signalen van deze frequentie naar aarde leidt, waardoor storingen in en interferentie met, het M.F. signaal voorkomen worden. Voorts bevinden C6 en C37 zich nog in het H.F. gedeelte. Deze dienen om de frequentie die $2 \times$ de M.F. dus 256 Kc boven de frequentie ligt waarop de H.F. kringen zijn afgestemd (spiegelfrequentie) te onderdrukken.

Voor langegolf zijn de volgende spoelen, weerstanden en condensatoren ingeschakeld.

Antennekring: S2, S3.

H.F. bandfilter (primaire): S4, S5, C1, C5, C16 en C17.

H.F. bandfilter (secundaire): S6, S7, C2, C14, C16 en C17.

Generator plaatkring: S10, S11, C3, C22, C7, C8, C23, C24.

Roosterkring: S12, S13.

Voor kortegolf:

Antennekring: S8. 1e roosterkring L1: S9, C18, C2.

Generator plaatkring: S15, C23, C3.

Roosterkring: S14.

Bij gramfoonweergave staan de spanningen van de gramfoonopnemer over R8 en kan de geluidsterkte hiermede geregeld worden.

HET AFREGELLEN VAN DEN ONTVANGER

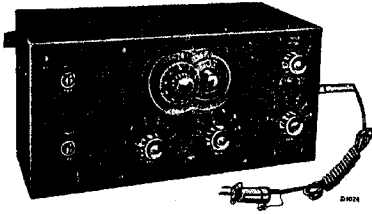


Fig. 1

Een ontvangtoestel is met trimmers uitgerust om eventuele verschillen in de capaciteit van de afstemkringen bij te regelen. Indien dit niet werd gedaan, zou, doordat de afstemkringen niet „in de pas” zijn, een geringe versterking en selectiviteit verkregen worden. Eerst worden de M.F.-kringen getrimd, daar de M.F.-versterker voor verder afregelen van de ontvanger gebruikt moet worden. Indien de primaire van een M.F. transformator wordt getrimd, moet de secundaire met een weerstand worden gedempt en omgekeerd wordt de secundaire getrimd dan moet de primaire gedempt worden. Dit wordt gedaan omdat bij sterk gekoppelde kringen twee pieken in de resonantiekromme ontstaan, zoodat het dan niet mogelijk is om de kringen goed te trimmen. Door het aanbrengen van een dempingsweerstand wordt één piek verkregen. In die gevallen waar de contactpunten moeilijk te bereiken zijn, wordt de dempingsweerstand aangebracht tusschen de top van de kring, dat is de plaat of roosterzijde van de kring, en chassis. Dan moet echter in serie met de weerstand een condensator van 0.1 μF opgenomen worden, om kortsluiting van gelijk-

De roosterkring moet aan het rooster aangesloten blijven en het signaal wordt aangelegd via een condensator van 32000 μF . De volumeregelaar moet altijd op maximum gedraaid worden; als het signaal te sterk is moet men de verzwakker van de service zender terugdraaien. Wat betreft het trimmen van de H.F. en de generatorkringen het volgende: De generator wordt afgestemd op een frequentie welke 128 Kc hooger is dan de frequentie waarop de H.F. kringen zijn afgestemd. Bij dit toestel gaat men uit van een vaste stand van de condensator n.l. 15° vanaf het minimum, welke met een mal ingesteld kan worden. Is de condensator ingesteld, dan kan men door het gegeven signaal aan te leggen, op max. output trimmen met de trimmers van de H.F. kringen en met de paralleltrimmer van de generatorkring.

Voordat men de trimmers ver stelt, moet de was met een warme soldeer bout zacht gemaakt worden. Het instellen van de trimmercondensatoren dient voorzichtig te gebeuren, daar anders de verbindingdraadjes, welke op de kop van de instelschroef zijn gesoldeerd, los gaan.

Het apparaat moet getrimd worden, met de lamp L1 die bij het toestel behoort.

Voor het trimmen zijn noodig:

1. Een Service oscillator, b.v. type G.M. 2880.
2. Een output indicator, b.v. het universeel meet-apparaat of het aanpassingskastje G.M. 2295 tezamen met een gevoelig draaispoelinstrument.
3. Een 15° mal (fig. 3).
4. Een hulpparaat of aperiodische versterker (G.M. 2404).
5. Een geïsoleerde trimschroevendraaier en een geïsoleerde dopsleutel.

De kartonnen bodem kan losgenomen worden, waardoor voor het trimmen het chassis niet uitgekast behoeft te worden.

Wanneer het apparaat geheel opnieuw getrimd moet worden, zijn de handelingen als volgt:

M.F. trimmen. (zie voor de plaats van de trimmers fig. 4).

Golfschakelaar op L.G. Afstemcondensator op minimum.

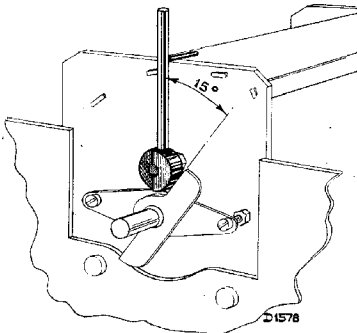


Fig. 3

spanningen te voorkomen. De condensator moet aan het chassis gelegd worden en de weerstand aan de kring. Een signaal aanleggen aan een stuurrooster wordt gedaan als volgt.

Een gemoduleerd signaal van 128 Kc via een condensator van $32000\mu\text{F}$ aan het 1e rooster van L1 aanleggen.

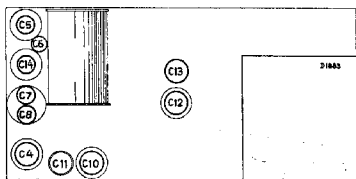


Fig. 4

C4 bijna geheel indraaien.

C12 dempen met 25.000 Ohm. C13 trimmen tot max. output en demping wegnemen.

C11 dempen met 25.000 Ohm en condensator van $0.1\mu\text{F}$ in serie. C10 trimmen tot max. output en demping wegnemen.

C13 dempen met 25.000 Ohm. C12 trimmen tot max. output, demping wegnemen.

C10 dempen met 25.000 Ohm.

C11 trimmen tot max. output, daarna demping wegnemen.

Trimmen van het H.F. en Generatordeel.

Apparaat op M.G.-bereik schakelen. 15° mal op condensator plaatsen, zie fig. 3 en condensator hier tegenaan stellen.

Signaal van 1442 Kc (208 m.) aan antennecontact via normale kunstantenne toevoeren. C7 trimmen, daarna C14 en C5 tot maximum output is bereikt, even naregelen.

Apparaat op L.G. schakelen. Variabele condensator tegen 15° mal draaien. Gemoduleerd signaal van 395 Kc (760 m.) aanleggen en C8 trimmen tot maximum output wordt verkregen.

Opmerking: Bij het trimmen van het generatordeel kan het voorkomen dat bij een bepaalde (niet juiste stand) van de trimmers genereeren optreedt.

Men dient dan verder te trimmen en de juiste stand te zoeken.

M.F. filter

Een sterk, gemoduleerd signaal van 128 Kc aan antennebus aanleggen. Toestel op L.G. bereik schakelen. Variabele condensator in max. stand zetten. C4 trimmen tot minimum output.

Spiegelfrequentiefilter

1. Gemoduleerd signaal van 744 Kc (403 m) aan antennebus aanleggen. Toestel afstemmen.
2. Sterk, gemoduleerd signaal van 1000 Kc (300 m) aan antennebus aanleggen. C6 trimmen tot minimum output.

Opmerking. Na trimmen alle trimmers met was borgen.

Het instellen van de afstemschaal

Apparaat op M.G. bereik schakelen.

Signaal van 1442 Kc (208 m) toevoeren, apparaat afstemmen en wijzer op 208 m punt van de schaal instellen, daarna signaal van 857 Kc (350 m) toevoeren en afstemmen, vervolgens een signaal van 550.4 Kc (545 m) toevoeren en afstemmen. De beugel van de trommelschijf verstellen volgens onderstaande tabel.

350 M	545 M	208 m
goed	te hoog	↑ of ↖
goed	te laag	↘
te hoog	te hoog	←
te laag	te laag	→
te hoog	te laag	↓
te hoog	goed	↓
te laag	te hoog	↑
te laag	goed	↑

Telkens nadat de beugel vermeld is, dient weer op 208 m afgestemd te worden en de wijzer gecorrigeerd.

Correctie: Op blad E1 onder: L1, L2 en L3 hebben normale stroom enz. punt 1 vervalt: roosteraansluitdop niet aangesloten.

In de onderdelen en gereedschappenlijst moet veranderd worden:

Kast	codenummer	28.243.642.
Stationsschaal	„	28.704.563.
Anodesteker	„	25.497.190.
Merkplaat (blanco)	„	25.600.960.

STORINGSDETERMINATIE

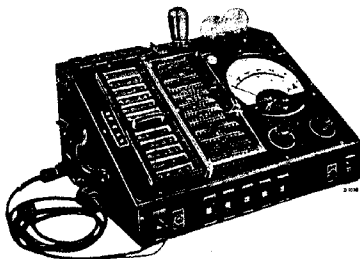


Fig. 5

Het storingzoeken wordt ten eerste vergemakkelijkt door gebruik te maken van het Universeel meetapparaat, aangegeven in fig. 5, zoodat dan de fouten bijv. volgens het „Point to point” systeem gezocht kunnen worden. De meest voorkomende storingen zijn sluitingen in de bedrading en onderbreking in soldeerlasschen. Deze worden aangegeven als C... en R..., kortgesloten of onderbroken.

Probeer alvorens een en ander los te soldeeren, of te demonteeren, eerst door metingen de oorzaak der storing te bepalen. Het is aan te bevelen een apparaat, dat volgens opgave defect is, waarin echter geen fout gevonden wordt, gedurende eenige uren onder controle te laten staan en te observeren, zoodat men, wanneer de fout optreedt, deze gemakkelijk kan localiseeren. De handleiding is natuurlijk niet compleet, daar zich combinatiegevallen voor kunnen doen. Wordt een apparaat in reparatie gegeven, dan is de gang der bewerking bij voorkeur de volgende:

I. Een stel lampen uit een goed werkend apparaat in het toestel zetten en eventueel een andere luidspreker probeeren.

II. Probeeren of gramfoonweergave mogelijk is.

III. Meet de batterijspanningen, terwijl het apparaat werkt. Meet de totale anodestroom.

L6 of L5 hebben abnormale stroom en spanningen

1. Geen anodestroom: S24, S25 onderbroken, C36 kortgesloten.
2. Anodestroom te hoog: S22, S23, R19 onderbroken.

L4 heeft abnormale stroom en spanningen

1. Geen anodestroom: R14, R20 onderbroken, C34 kortgesloten.
2. Anodestroom te hoog: R11, R9, R10, R16, R18 onderbroken. C30, C29 kortgesloten.

L4, L5 en L6 hebben normale stroom en spanningen doch gramfoonweergave is niet mogelijk.

1. C35, C33, C28 kortgesloten.
2. S21, C32, C29, R8 onderbroken. Golfshakelaar No. 4 niet in orde.

IV Gramfoon doch geen radioweergave.

L3 heeft abnormale stroom en spanningen

1. Geen anodestroom: S18, S19 onderbroken.
2. Anodestroom te hoog: S17, R7, onderbroken, C27 kortgesloten.

L2 heeft abnormale stroom en spanningen

1. Geen anodestroom: S10, S11, S15, R3, R 4 onderbroken, C 24, C25 kortgesloten.
2. Anodestroom te hoog: Gereert waarschijnlijk niet. R5, R6, C26, S12, S13, S14 onderbroken.

L1 heeft abnormale stroom en spanningen

1. Geen anodestroom: S16 onderbroken.
2. Anodestroom te hoog: R1 onderbroken, C19 kortgesloten.
3. C20 kortgesloten, R2 onderbroken.

L1, L2 en L3 hebben normale stroom en spanningen, echter geen radio-ontvangst

1. Geen weergave van een gemoduleerd M.F. signaal van 128 Kc, dat toegevoerd wordt aan het stuurrooster van L1, ~~roosteraansluiting niet aangesloten.~~ C10, C11, C12, C13, S16, S17, S18, S19, S20 kortgesloten.
2. Geen weergave van een H.F. signaal toegevoerd aan het antennecontact. Kortsluiting of onderbreking in spoelen of condensatoren van het H.F. bandfilter, b.v. S4, S5, S6, S7, S8, S9, C1, C2, C5, C14, C16, C17, C18.
3. Weergave van een gemoduleerd M.F. signaal, echter niet van een H.F. signaal toegevoerd aan het rooster van L1. Generator oscilleert niet. Een der spoelen

of condensatoren in het generatordeel van L2 kortgesloten, b.v. C3, C7, C8 kortgesloten, C26, S12, S13, S14 onderbroken.

V. **Radio-ontvangst en gramfoonweergave, maar kwaliteit niet bevredigend.**

Het apparaat genereert

Een der ontkoppelcondensatoren is onderbroken, b.v. C20, C27, C34, C36.

De automatische fading compensatie werkt niet

C31, R12, R13, onderbroken.

Kastresonanties

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

STORINGSDETERMINATIE VOLGENS HET POINT TO POINT SYSTEEM.

Door gebruik te maken van het Point to Point systeem kan men snel en systematisch een fout in een ontvangapparaat vinden. Het resultaat is, dat een apparaat niet onnodig uitgekast wordt.

- I. Het apparaat wordt op de juiste spanningen aangesloten en met eigen lampen op buiten-antenne of service oscillator uitgeprobeerd.
- II. Speelt het apparaat niet, zoo worden de lampen vervangen door een stel lampen uit een goed werkend apparaat en eventueel wordt een andere luidspreker aangesloten. Hierna is dus een fout in lampen of luidspreker uitgesloten.
- III. Aan het apparaat wordt een gramfoonopnemer aangesloten. Is de weergave mogelijk, zoo is de fout in het H.F. of M.F. gedeelte te zoeken en verder te localiseeren door van achteren naar voren werkende, achtereenvolgens een hoogfrequentsignaal via een condensator van 0,1 μ F aan de stuurroosters van de lampen toe te voeren.
- IV. Is geen gramfoonweergave mogelijk, of heeft het H.F. doormeten geen resultaat, dan gaat men als volgt te werk:

1. Alle lampen worden uit het apparaat genomen. Het universeel meetapparaat type 4256 wordt aangesloten en ingesteld voor weerstandsmeting (stand 12). De \pm pen van het meetstoer wordt zoodanig verlengd, dat men gemakkelijk de verschillende contacten van de lamphouders aan kan raken, terwijl de andere pen in de aardbus van het apparaat wordt gestoken.
2. De snoeren gemerkt --A, --B + C, +A, + B₂ moeten doorverbonden worden, dit beveiligd tevens de meter, daar anders de electrolytische condensator zou kunnen opladen bij het meten. De meter zou dan gevaar loopen door te branden.
3. De verschillende weerstanden tusschen de punten, aangegeven in bijgaande tabel, en chassis worden gemeten door met de \pm pen het aangegeven contact aan te raken. De uitslag van de meter wordt vergeleken met de op de tabel aangegeven waarde. P beteekent, te meten tusschen gramfoonopnemerbus en aarde, etc.

21/22 geeft aan dat gemeten moet worden tusschen de punten 21 en 22. Verschillen van 10% kunnen voorkomen, zonder dat het betreffende onderdeel fout zal 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. De contacten aan de lamphouders zijn systematisch genummerd en wel als volgt:

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

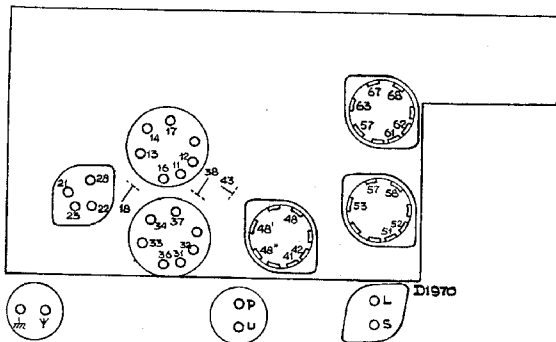
- | | |
|--------|--------------------------------------|
| 1 en 2 | = gloeidraad |
| 3 | = stuurrooster |
| 4 | = eventl. contact voor metallisering |
| 5 | = kathode |
| 6 | = een of ander extra rooster |
| 7 | = schermrooster |
| 8 | = anode |
| 9 | = extra rooster (b.v. bij octode). |

Uit de meettabel is duidelijk te zien, dat de nummers worden gegroepeerd naar de weerstands- (capaciteits-) waarden, zoodat alle roostercircuits 13, 23, 33 etc. worden gemeten in stand 9; daarentegen worden alle gloeidraad- en kathodeverbindingen met zeer lage weerstand in stand 12 gemeten. Bij verschillende metingen zal het noodig zijn de golfengte-schakelaar om te schakelen; deze handeling is op de meettabel aangegeven:

3x
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 beoordeeling van electrolytische condensatoren moet men dus eenigszins voorzichtig te werk gaan.

MEETTABEL.



WEERSTAND.

12	11/12	61/62	36	37	57	67	L	U									
	5	5	5	5	5	5	5	5	5									
11	18	38	58	68	4 x Y				4 x 16				S					
	192	195	405	395	5	60	197	500	496	10	30	496	406					
10	23	4 x 28				48	-C											
	285	194	194	194	0	193	160											
9	13	33	43	48'	48''	48'''	53	63	P									
	85	177	108	207	188	186	305	305	207									

CAPACITEIT.

12	43/48'																	
	135																	
11	17	33	48															
	300	294	420															

REPARATIE EN UITWISSELEN VAN ONDERDEELLEN

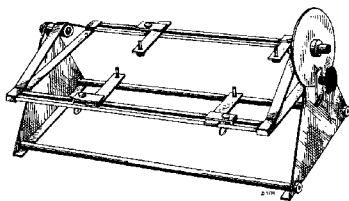


Fig. 6

Het repareren en trimmen is eenvoudiger bij het gebruik van een universeel montagebank, zie fig. 6. Het chassis wordt met 4 schroeven hieraan bevestigd en kan dan om zijn lengteas gedraaid, en met behulp van de remschijf in elke willekeurige stand vastgezet worden. De bank is geschikt voor toestellen van zeer verschillende afmetingen.

Bij het uitvoeren van reparaties moet men op de volgende punten letten:

1. Na een reparatie de loop der bedrading en de stand der afschermingschotjes weer in de oorspronkelijke toestand terugbrengen.
2. Zorg daarbij, dat de draden voldoende (minstens 3 mm) van elkaar verwijderd blijven.
3. Breng na een reparatie veerende sluitringetjes, isolatiemateriaal enz. weer in de oorspronkelijke stand.
4. Klinknageltjes kunnen in het algemeen bij uitwisseling vervangen worden door schroefjes en moertjes.
5. Bewegende deelen kan men met een weinig zuivere vaseline invetten.
6. Geef, voor zoover noodig, en mogelijk aan contacten een weinig mechanische voorspanning.
7. Soldeer zo snel mogelijk, opdat de onderdeelen zelf zoo weinig mogelijk verwarmd worden.
8. Soldeerplaatsen op uitloopers van in compound gedompelde condensatoren moeten minstens op 1 cm van het compound gesoldeerd worden, om wegsmelten van het compound en slecht contact in de condensatoren te voorkomen. Deze condensatoren moeten vrij van de andere bedrading opgehangen zijn.
9. Met het oog op de warmteontwikkeling van weerstanden, moeten deze zoo gemonteerd zijn, dat ze geen andere onderdeelen raken.

Wanneer de kast ondersteboven geplaatst wordt, (b.v. op een stuk vilt of iets dergelijks om beschadiging te voorkomen) is het mogelijk om de onderzijde van het chassis te bereiken door het verwijderen van de kartonnen bodemplaat, waardoor practisch alle electricische- en vele mechanische fouten verholpen kunnen worden zonder het toestel uit de kast te nemen.

Het chassis mag nooit aan de spoelen opgelicht worden.

Electrolytische condensatoren

Voor het vervangen van de electrolytische conden-



Fig. 7

satoren dient een sleutel gebruikt te worden, zooals aangegeven in fig. 7.

Spoelen en trimmer bevestiging

De spoelen zijn aan het chassis bevestigd met behulp van lipjes, welke een deel vormen met het chassis. Na het lossoldeeren van de verbindingen kan de spoel voorzichtig van het chassis getrokken worden. Een nieuwe spoel kan gemonteerd worden met behulp van een tang.

Zijn de lipjes afgebroken, dan wordt het onderdeel vastgezet met behulp van een klemplaatje. Men kan dit klemplaatje in de uitsparing van het chassis schuiven, en het reeds omgebogen gedeelte met een tang nog verder doorbuigen, totdat de spoelbus vastzit.

Aandrijving

Het aandrijftouwje wordt per meter geleverd en moet voor het gebruik gerekt worden gedurende 1 minuut met $2 \pm$ kg. Het is noodzakelijk het aandrijftouwje te bevestigen in die tanden van de hefboom, welke het dichtst bij het draaipunt gelegen zijn. De lengte van het touwtje moet in ieder geval zoodanig zijn, dat de spanveer geheel is ingedrukt. Is het touwtje te lang dan kan men het inkorten door er een knoop in te leggen.

Afstemschaal

Men moet er voor zorg dragen dat aan begin en eind van het bereik de condensator eerder stuit dan de wijzer, daar men anders kans heeft, dat een der uiteinden van de binnenkabel slap wordt en van de trommel afloopt.

Beschrijving van de golflengteschakelaar

De golflengteschakelaar bestaat uit een of meer eenheden, een arreterplaat om het aantal standen te bepalen, assen, veeren enz.

Een eenheid (fig. 8) bestaat uit een vaste ring, stator genaamd, een rotor, contactveeren b., welke

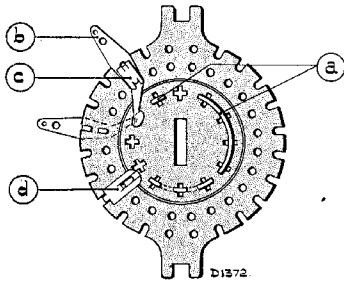


Fig. 8

aan de stator bevestigd worden met de krammetjes c., een of meer veeren d., welke de rotor in lijn met de stator houden en verschillende typen contactstukken en doorverbindingen a.

De stator is voorzien van 24 gaten, welke in een cirkel geplaatst zijn. Aan een zijde van de stator kunnen maximaal 12 contactveeren bevestigd worden; tusschen de veeren wordt steeds een gat opengelaten voor bevestiging van de contactveeren van de andere zijde, dus kunnen aan ieder zijde van de stator 12 contactveeren bevestigd worden.

Stelsel voor het teekenen van het prinsipschema

Teneinde een duidelijk beeld te krijgen van de golfingteschakelaar in het prinsipschema, laten wij hier een korte verklaring volgen.

De contactveeren aan die zijde van de stator, welke naar de arreterplaat gewend is, zijn als open cirkeltjes in de buitenste cirkel aangegeven, waar geen contactveer aanwezig is, is een zwarte stip geteekend. Totaal kunnen dus 12 cirkeltjes in de buitenste cirkel geteekend worden.

In de binnenste cirkel zijn ook 12 cirkeltjes getrokken, welke de contactveeren aan de andere zijde van de stator aangeven.

Doorverbindingen aan die zijde van de rotor, welke naar de arreterplaat gewend is, worden als getrokken lijnen dicht bij de buitenste cirkel aangegeven; die aan de andere zijde van de rotor als een stippellijn dicht bij de binnenste cirkel, terwijl contactstukjes aangegeven zijn als een korte lijn tusschen binnenste en buitenste cirkel.

De rotorcontacten bedekken een of meer gaten en vormen aan een zijde alle een deel van een cirkel. De contacten zijn voorzien van lipjes, welke in de gaten van de rotor passen en waarmee de contacten vastgezet worden. Dit wordt gedaan door ze met een platte en gladde tang samen te persen. Het samengeperste lipje kan aan de andere zijde ook weer voor contact dienst doen.

Het is daarom belangrijk zorg te dragen, dat het lipje zoo samengeperst wordt, dat het goed vlak is.

Beschrijving van de doorverbindingen in de onderdeelenlijst

De verbindingen (fig. 9) kunnen in vele uitvoeringen gemaakt worden en een speciale methode is ontworpen om duidelijk aan te geven, welk type doorverbinding bedoeld wordt. De doorverbinding is gezien vanuit het midden van de cirkel, waarvan het een deel uitmaakt. Het eerste cijfer geeft aan het aantal gaten, dat bedekt wordt, terwijl de andere cijfers aangeven in welke gaten een lipje komt, gerekend van links naar rechts.

Dus 4.1.4. geeft aan, dat 4 gaten bedekt worden en dat beginnende van links de gaten 1 en 4 gebruikt worden voor bevestiging en tevens voor contact aan de andere zijde.

5.2.3.5. beteekent, dat 5 gaten bedekt worden en dat de gaten 2, 3 en 5 voor bevestiging en contacten aan de andere zijde gebruikt worden.

In de onderdeelenlijst zijn de doorverbindingen op deze manier aangegeven, waardoor het mogelijk is,

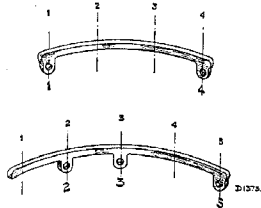


Fig. 9

dadelijk het codenummer te vinden van de benoemde doorverbinding.

Ook de contactveeren van de stator moeten door den serviceman zelf bevestigd worden met behulp van krammetjes, wat met dezelfde tang gedaan kan worden.

Luidspreker

Type No. 2315.

Zorg moet gedragen worden, dat reparaties uitgevoerd worden op een stofvrije tafel met goede gereedschappen en dat de voor- en achterplaten in geen geval van de magneet getrokken worden,



Fig. 10

daar deze hierdoor zou verzwakken. De hoes, welke over de luidspreker geplaatst is om deze vrij van stof te houden, moet na de reparatie dadelijk weer

aangebracht worden. Om de conus te centreeeren, zijn 4 voelertjes noodig, welke in de luchtspleet gestoken worden door de perforaties van de centreerschijf, terwijl voor het vernieuwen van de conusdrager of voor het centreeeren van de magneet een mal noodig is (fig. 10).

Alvorens een luidspreker te repareren, probeere men eerst met een andere luidspreker en eventueel ook met een andere transformator of de storing niet in de ontvanger zelf ligt.

In het geval van ratelen of resonantie moet niet vergeten worden, dat dit veroorzaakt kan worden door losse deelen in de kast; verder te strakke of te slappe verbindingen; vuil in de luchtspleet of een vervormde of vastgeloopen spoel kunnen ook de oorzaak van de fout zijn.

Wanneer de conus op en neer bewogen wordt, als



Fig. 11

aangegeven is in fig. 11, mag men, met het oor dicht bij de conus, geen geluid hooren.

ONDERDEEL- EN GEREEDSCHAPPENLIJST

Bij bestelling gelieve men steeds te vermelden:

1. Codenummer
2. Typenummer
3. Omschrijving

Fig.	Pos.	Omschrijving	Codenummer	Prijs
12	1	Kast	28.243.642	
12	2	Knop, groot (kleur 111)	23.610.261	
12	3	Knop, klein (kleur 111)	23.610.250	
12	4	Glazen plaat	28.339.430	
12	5	Stationsschaal	28.704.564	
12	6	Stationswijzer	28.872.490	
13	7	Achterwand	28.399.770	
13	8	Veer voor achterw. bevest.	28.751.281	
13	9	Aandrijsnaar (staal)	33.635.550	
13	10	Stekerbuisplaat v. pick-up en luidsp.	28.888.361	
13	11	Stekerbuisplaat Antenne-aarde	28.888.371	
13	12	Lampkap	28.855.310	
14	13	Lampvoet 8 pen	25.161.921	
14	14	Lampvoet 7 pen	28.225.020	
14	15	Lampvoet 4 pen	28.225.900	
14	16	Stator zonder contacten	28.934.580	
14	17	Rotor zonder contacten	28.477.210	
14	18	Moer v. electr. cond.	07.093.020	
14	19	As afstemming	28.619.362	
14	20	Aandrijsnaar (touw)	06.606.290	
		Schakelaar	08.529.570	
		Rotorcontact 1.1	28.904.161	
		Rotorcontact 3.2	28.904.211	
		Rotorcontact 4.1.4	28.904.182	
		Rotorcontact 4.2.4	28.904.290	
		Rotorcontact 4.1.3	28.904.221	
		Statorcontact	28.750.970	
		Clip voor stator contact	28.077.391	
		Geleid contact	28.077.380	
		Snoer (4 adr.)	33.981.100	
		Anode steker	25.497.190	
		Merkplaat (blanco)	25.600.960	
		Beugeltje voor spoel en trimmer bevestiging	28.080.870	
		Klemring met insnijdingen voor luidspreker	28.445.821	
		Papieren ring	28.445.390	
		Beschermkap	28.253.260	
		Tulle	28.890.300	
		Veer golfenlge schakelaar	28.751.890	
		Kogel golfenlge schakelaar	89.205.040	
		Touwkleem aandrijsnaar	28.078.610	
		Haarkam	28.914.333	
		Klemring	07.891.011	
GEREEDSCHAP				
1		Service zender G.M. 2880	09.991.260	
		Rechthoekige schroevendraaier	09.990.360	
		Aanpassingskastje G.M. 2295 voor output-indicator ..	09.991.310	
5		Universeel meetapparaat type 4256	09.991.030	
6		Universeel montagebankje	09.991.380	
7		Dopsleutel voor electr. cond.	09.991.540	
		Hefboom voor spoelbevestiging	09.991.560	
		Meetpen	09.991.622	
3		15° mal	09.991.741	
10		Centreer mal	09.991.530	
		Pertinax voeler	09.990.840	
		Geïsoleerde trimschroevendraaier	09.991.501	
		Geïsoleerde dopsleutel	09.991.810	

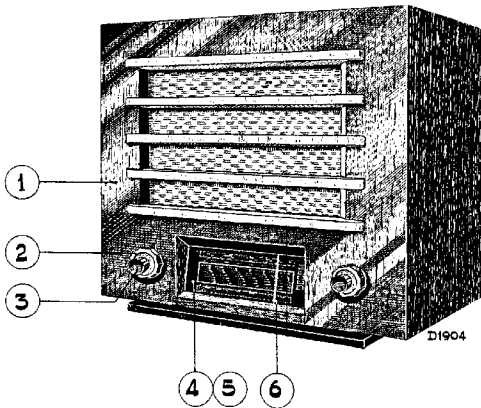


Fig. 11

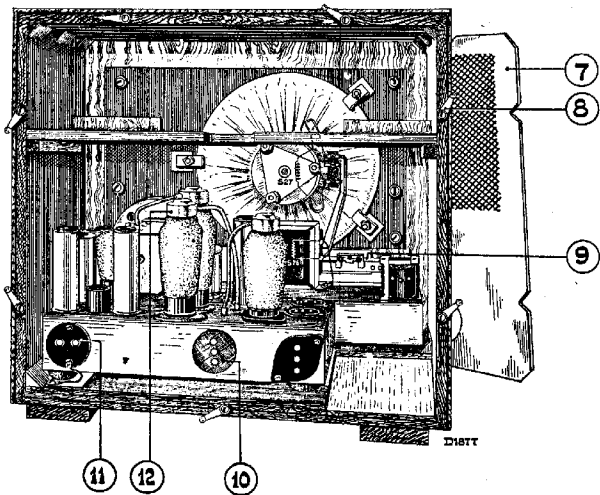


Fig. 12

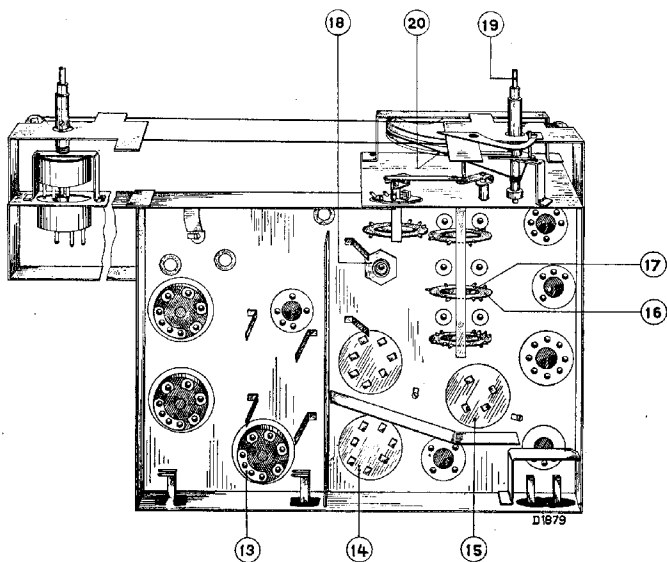


Fig. 14

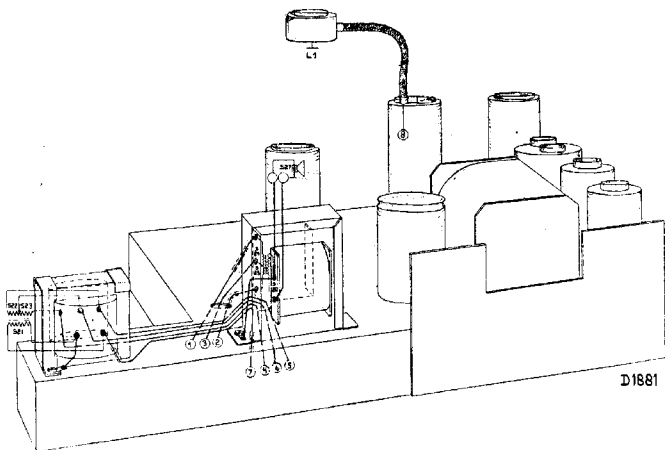
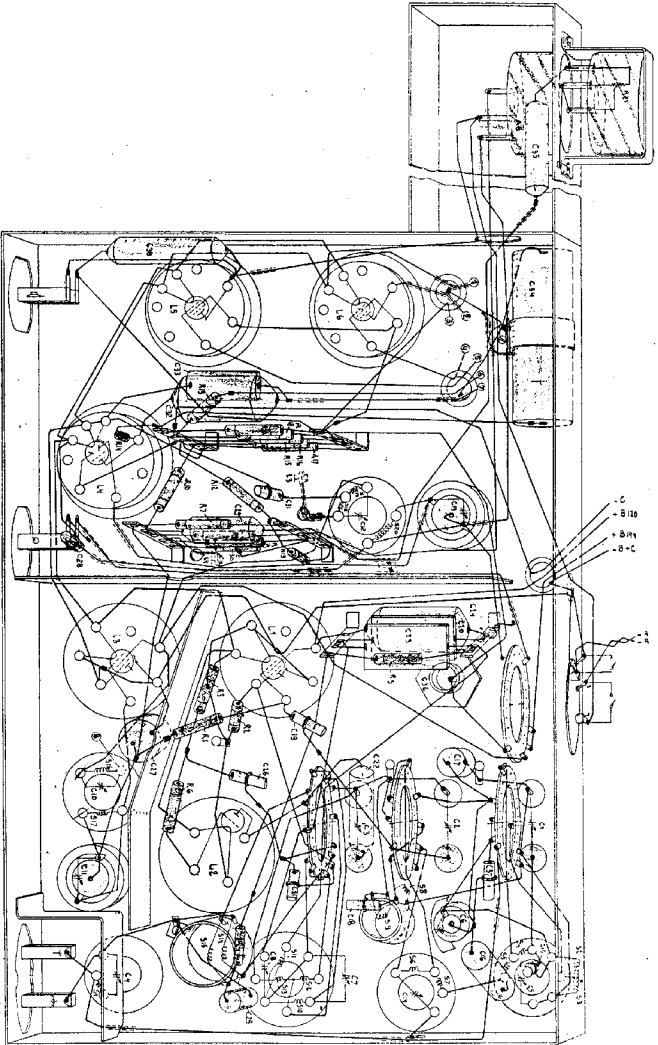


Fig. 15



5:	35	38	34	33	32	19	20, 21, 17, 6, 5, 4, 10, 18, 7, 9, 11, 13	16, 19, 29	31, 13, 12, 29, 30, 28	24, 20, 23, 36	19	27, 17, 22, 26, 18, 12, 3, 37, 18, 21, 11, 6	4	16, 17	8	9, 10, 15, 12, 31, 5, 6, 10, 11, 13
C:																15, 6, 5, 7, 8, 11, 25
R:	21	8														

D1880

- S. 1, 2, 3, 4, 5, 57, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 35, 36, 33, 34, 38, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 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, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000.

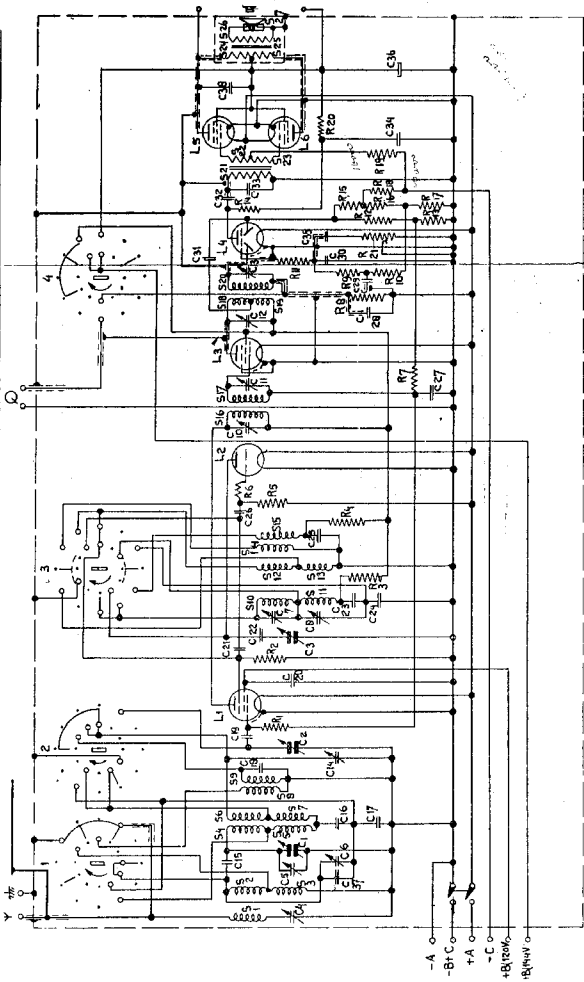


Fig. 17

SPOELEN

No.	Waarde-Omschrijving	Codenummer	Prijs	No.	Waarde-Omschrijving	Codenummer	Prijs
S1	MF-spenkling 12-170 $\mu\mu\text{F}$	28.570.481		S14	KG-acc. spoel	28.587.680	
C4							
S2	Antennespoel m. stroemkoppeling	28.570.541		S16	MF-spoel 12-170 $\mu\mu\text{F}$	28.570.591	
S3							
S4							
S5							
C5							
S6	2e handfilterspoel 2.5-30 $\mu\mu\text{F}$	28.570.491		S18	MF-spoel	28.570.720	
S7							
C14	KG-HF-spoel	28.587.590		S20	12-170 $\mu\mu\text{F}$		
S9							
S10	Oscillatorspoel 2.5-30 $\mu\mu\text{F}$	28.570.501		S21	LF-transformator	28.593.110	
S11							
S12							
S13							
C7							
C8	2.5-30 $\mu\mu\text{F}$			S22	Luidspr. transf.	28.530.520	
C8							
				S23	Conus met spoel	28.220.200	
				S24			
				S25			
				S26			
				S27			

LAMPEN

L1	KF2
L2	B226
L3	KF2
L4	KBC1
L5	K1A
L6	K1A

CONDENSATOREN

No.	Waarde	Codenummer	Prijs
C1	11-488 $\mu\mu\text{F}$	28.211.421	
C2	11-488 $\mu\mu\text{F}$		
C3	11-488 $\mu\mu\text{F}$		
C4	zie spoelen	28.211.320	
C5	2.5-30 $\mu\mu\text{F}$		
C6	zie spoelen	28.211.310	
C7	12-170 $\mu\mu\text{F}$		
C8	zie spoelen		
C11	12-170 $\mu\mu\text{F}$	28.211.310	
C10	zie spoelen		
C13	12-170 $\mu\mu\text{F}$	28.211.310	
C12	zie spoelen		
C14	zie spoelen		
C15	10 $\mu\mu\text{F}$	28.206.340	
C16	16000 $\mu\mu\text{F}$	28.199.010	
C17	25000 $\mu\mu\text{F}$	28.199.030	
C18	32 $\mu\mu\text{F}$	28.206.220	
C19	100 $\mu\mu\text{F}$	28.206.270	
C20	0.1 μF	28.199.090	
C21	20 $\mu\mu\text{F}$	28.206.370	
C22	20000 $\mu\mu\text{F}$	28.199.020	
C23	764 $\mu\mu\text{F}$	28.199.240	
C24	1615 $\mu\mu\text{F}$	28.199.250	
C25	0.1 μF	28.201.540	
C26	100 $\mu\mu\text{F}$	28.206.270	
C27	0.1 μF	28.199.090	
C28	100 $\mu\mu\text{F}$	28.206.270	
C29	10000 $\mu\mu\text{F}$	28.199.990	
C30	100 $\mu\mu\text{F}$	28.206.270	
C31	100 $\mu\mu\text{F}$	28.206.270	
C32	0.2 μF	28.199.120	
C33	1000 $\mu\mu\text{F}$	28.198.890	
C34	0.5 μF	28.198.270	
C35	2200 $\mu\mu\text{F}$	28.199.700	
C36	32 $\mu\mu\text{F}$	28.180.180	
C37	25 $\mu\mu\text{F}$	28.206.210	
C38	1000 $\mu\mu\text{F}$	28.199.650	

WEERSTANDEN

No.	Waarde	Codenummer	Prijs
R1	1.25 M. Ohm	28.770.560	
R2	25000 Ohm	28.773.940	
R3	32000 Ohm	28.773.850	
R4	32000 Ohm	28.773.850	
R5	16000 Ohm	28.773.820	
R6	40 Ohm	28.773.560	
R7	0.5 M. Ohm	28.773.970	
R8	0.5 M. Ohm	28.811.560	
R9	0.2 M. Ohm	28.773.930	
R10	1 M. Ohm	28.774.000	
R11	0.2 M. Ohm	28.773.930	
R12	1.6 M. Ohm	28.774.020	
R13	0.25 M. Ohm	28.773.940	
R14	25000 Ohm	28.773.840	
R15	1 M. Ohm	28.774.000	
R16	20000 Ohm	28.773.830	
R17	5000 Ohm	28.773.770	
R18	16000 Ohm	28.773.820	
R19	0.2 M. Ohm	28.773.930	
R20	8000 Ohm	28.773.790	
R21	2.5 M. Ohm	28.811.620	

STROOMEN EN SPANNINGEN, GEMETEN MET HET UNIVERSEELE MEETAPPARAAT.

	L1	L2	L3	L4	L5	L6
Va	131	65	131	68	131	131
Vg'	119	—	131	—	131	131
-Vg	—	—	—	—	0,25 g	0,25 g
Ia	2,13	1,77	3,1	1,95	0,4	0,4
Ig'	0,8	—	0,75	—	0,06	0,06

Handwritten note:
Vg = g Volt

Deze spanningen zijn gemeten met een voltmeter welke een weerstand van 2000 Ω per Volt heeft. Doordat bovengenoemde waarden gemiddelden zijn van metingen aan meerdere apparaten, kunnen belangrijke verschillen optreden, zonder dat dit een

aanwijzing van een fout is. Bij het gebruik van voltmeters, die een lagere weerstand hebben, zullen over het algemeen lagere waarden gemeten worden, afhankelijk van de weerstand waarachter men meet.