

PHILIPS SERVICE

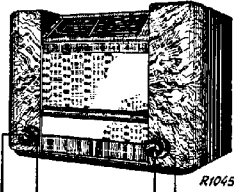
667 A

16,7-51 m
198-585 m
725-2000 m

128 kc/s
A-29 118 kc/s
A-32 118 kc/s

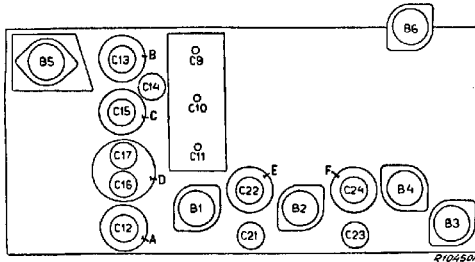
A-15, -16 9638 Z = 5 Ω
Z = 5 Ω

110 V, 125 V, 145 V,
200 V, 220 V, 245 V,
65 W



725-2000 m I		725-2000 m II		725-2000 m III	
VOL max.	C9, C10, C11 2000 m	VOL max.	C9, C10, C11 + 15°	VOL max.	C9, C10, C11 + 15°
C33, C36	128 kc/s - Y	128 kc/s - Y	397,5 kc/s - Y	C17 max.	
aB2-320 pF - 1/2	118 kc/s (A-29, -32)	86 (C12) min.			
128 kc/s-33000 pF-g401					
C24 max.	198-585 m				
aB2-320 pF - 1/2					
gB2-320 pF - 1/2	C9, C10, C11 + 15°				
C23, C21 max.	1442 kc/s - Y				
gB2-320 pF - 1/2	C16, C15, C18, C15, C16 max.				
aB1-320 pF - 1/2					
C22 max.					
aB1-320 pF - 1/2					
C33, C36					

15° 09 992 44.0



R1	120 Ω	48 427 10/120E	C1	32 pF	28 182 40.0
R2	470 Ω	48 425 10/470E	C2	32 pF	28 182 40.0
R3	33000 Ω	48 426 10/33K	C3	30 pF	49 020 01.0
R4	6900 Ω	48 425 10/6K8	C4	0.1 μF	48 751 10/100K
R5	0.1 MΩ	48 425 10/100K	C5	0.1 μF	48 751 10/100K
R7	470 Ω	48 425 10/470E	C6	3900 pF	48 751 10/3K9
R9	47000 Ω	48 425 10/47K	C8	0.15 μF	48 751 10/120K
R10	0.33 MΩ	48 425 10/330K	C9	11-490 pF	
R11	1500 Ω	48 425 10/1K5	C10	11-490 pF	28 212 01.0
R12	390 Ω	48 425 10/390E	C11	11-490 pF	
R13	2.2 MΩ	48 427 10/22K	C12	190 pF	
R14	3.9 MΩ	48 427 10/3M9	C13	2.5-30 pF	
R15	4.7 MΩ	48 427 10/4M7	C14	2.5-30 pF	28 211 83.1
R16	1.5 MΩ	48 426 10/1M5	C15	2.5-30 pF	
R17	0.27 MΩ	48 425 10/270K	C16	2.5-30 pF	
R19	0.35 MΩ	28 814 58.0	C17	2.5-30 pF	
R20	0.82 MΩ	48 425 10/820K	C20	15 pF	48 406 10/15E
R22	0.3 MΩ	28 816 00.0	C21		
R23	0.5 MΩ				
R24	3300 Ω	48 425 10/3K3	C21*)	100 pF	
R24	22 Ω	48 425 10/22E	C22*)	12-170 pF	
R25	22 Ω	48 425 10/22E	C22	100 pF	
R26	0.47 MΩ	48 425 10/470K	C23		
R27	0.1 MΩ	48 425 10/100K	C23*)	100 pF	
R28	0.1 MΩ	48 426 10/1M	C23*)	12-170 pF	
R29	0.39 MΩ	48 425 10/390K	C24	190 pF	
R30	100 Ω	48 425 10/100E	C26	22 pF	48 406 10/22E
R32	47 Ω	48 425 10/47E	C27	16 pF	48 406 99/10E
R32	3.9 MΩ	48 427 10/3M9	C28	39 pF	48 406 10/39E
R33	4.7 MΩ	48 427 10/4M7	C29	12000 pF	48 751 10/12K
R34	270 Ω	48 425 10/270E	C30		
R35	15000 Ω	48 427 10/15K	C30*)	39000 pF	48 751 10/39K
R36	8200 Ω	48 427 10/8K2	C30		
R37	33 Ω	48 425 10/33E	C31	47000 pF	48 751 10/47K
R38	10000 Ω	48 425 10/10K	C31	47 pF	48 406 10/47E
R39	22000 Ω	48 425 10/22K	C32	47000 pF	48 751 10/47K
R40	820 Ω	48 425 10/82E	C33	47000 pF	48 751 10/47K
R41	62 Ω	48 425 10/62E	C34		
			C34*)	725 pF	48 429 01/725E
			C34		
			C34	772 pF	48 429 01/772E
			C34*)	750 pF	48 429 01/750E
			C35		
			C35*)	1525 pF	48 429 01/1K325
			C35*)	1585 pF	48 429 01/1K385
			C35		
			C35*)	1725 pF	48 429 02/1K725
			C36	0.1 μF	48 751 10/100K
			C37	0.1 μF	48 751 10/100E
			C38	22 pF	48 406 10/22E
			C39	47000 pF	48 751 10/47K
			C40	47 pF	48 406 10/47E
			C42	640 pF	48 429 10/640E
			C43	640 pF	48 429 10/640E
			C44	100 pF	48 429 10/100E
			C45	22000 pF	48 751 10/22K
			C46	640 pF	48 429 10/640E
			C48	1000 pF	28 201 62.0
			C49	47000 pF	48 751 10/47K
			C50	32 pF	28 182 40.0
			C51	22000 pF	28 201 65.0
			C52	0.15 μF	48 751 10/150K

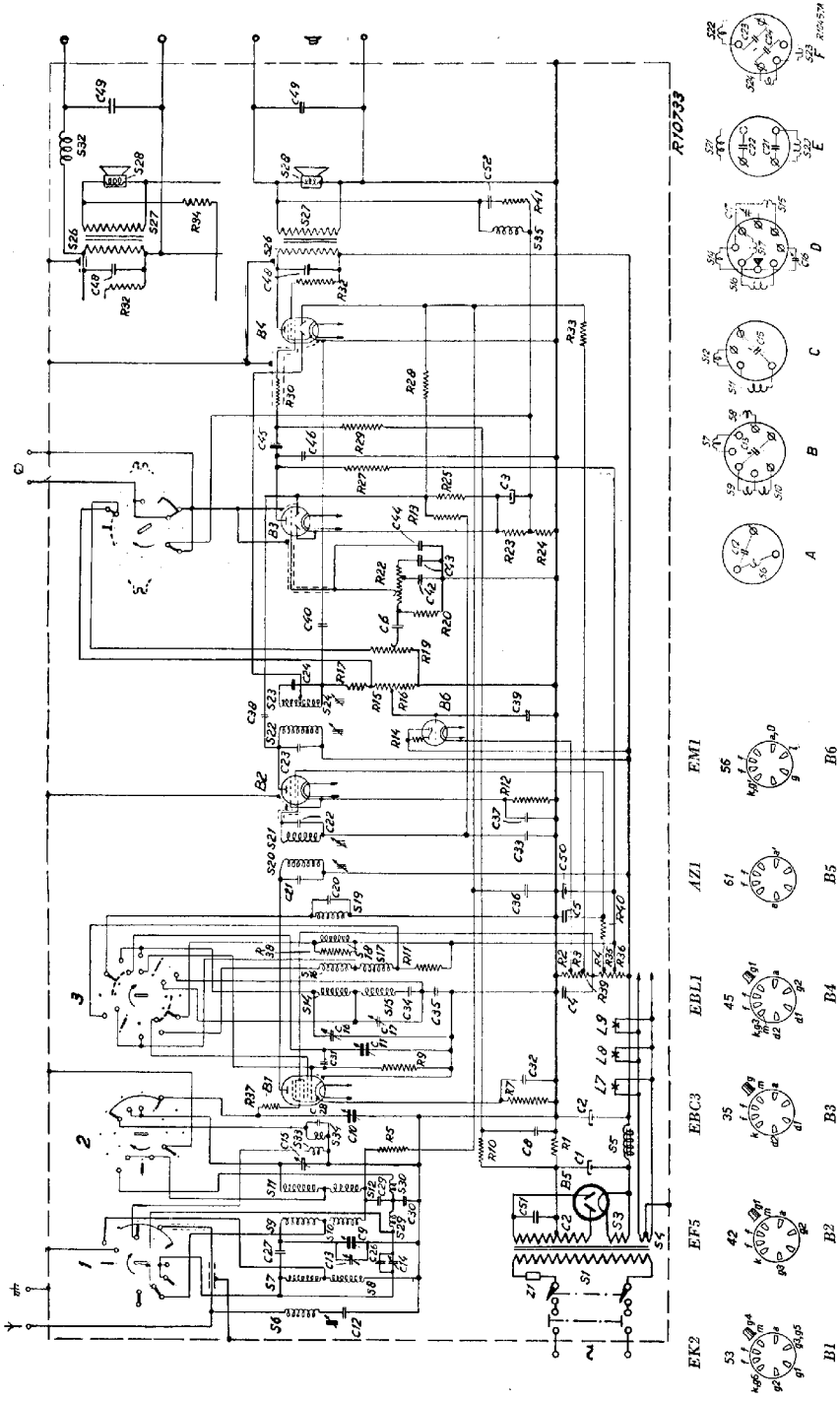
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	
	EK 2	EF 5	EBG 3	EBL 1	AZ 1	EM 1	
Va	270	270	110	265		45	V
Vg2	85	84	—	267		270	V
VgS(5)	180	—	—	—		—	V
-Vg	3,4	3,8	2,5	7,8		—	mA
Ia	1,8	6,85	0,8	32,6		0,053	mA
Ig2	2,5	1,9	—	4,1		0,093	mA

S1, S2, S3, S4	28 534 62.1	S22, S23, S24,	
S5	28 546 08.1	C23, C34	28 570 72.0
	(28 570 48.1)	S26, S27	28 533 52.0
S6, C12	28 572 18.0*)	S28	28 226 51.1
	28 571 58.2*)		
S7, S8, S9, S10, C13	28 571 59.2	S29, S30	28 587 71.0
S11, S12, C15	(28 571 60.1)		28 587 99.0
S14, S15, S16, S17	28 571 98.0	S32	28 587 88.0
C16, C17	(28 572 13.0*)	S33, S34	28 587 97.2
S18, S19	28 587 96.0	S35	28 587 98.0
S20, S21, C21, C22	28 570 52.2		

) 667 A
) A-16
) A-29
) A-30
) A-32
) A-20

93 930 83.3

667 A



R10733

- EK2 53
- EF5 42
- EBC3 35
- EBL1 45
- AZ1 61
- EMI 56
- B1 53
- B2 42
- B3 35
- B4 45
- B5 61
- B6 56

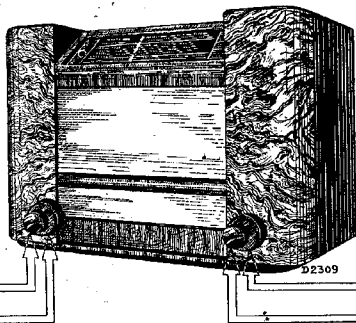
667 A

Techn. Dur ten Hagen
Vughterskaat 82 Tel. 7079
s-HERTOGENBOSCH**STRENG VERTROUWELIJK**ALLEEN VOOR PHILIPS
SERVICE HANDELAREN

COPYRIGHT 1937

PHILIPS
SERVICE DOCUMENTATIE

VOOR HET ONTVANGAPPARAAT TYPE

667 A

Geluidsterkteregelaar

Toonregelaar

D2309

Golfbereik- en grammofoonchakelaar

Afstemknop

Geschikt voor voeding uit wisselstroomnetten en, met behulp een trilleromvormer, ook uit gelijkstroomnetten.

(Uitvoering 12 en 20)

ALGEMEENE GEGEVENS

Dit superheterodyne apparaat is uitgerust met:

7 afgestemde kringen,
Bandfilter voorselectie,
Filter tegen signalen op spiegelrequentie,
Filter tegen signalen op middenfrequentie,
Vertraagde automatische sterkteregeling,
Vervormingsreductie door l.f. negatieve terugkoppeling,
Continu-regelbare tooncontrole,
Zichtbare afstemming door middel van afstemkruis,
Permanent-dynamischen luidspreker,
Aansluiting voor gramfoon-opnemer,
Aansluiting voor laagohmigen luidspreker.

Omschakelaar met automatische spanningsindicatie op achterwand, voor spanningen van 103—253 V~,
Veiligheidscontact, waardoor het toestel bij verwijderde achterwand spanningloos is,
Grof- en fijnregeling door middel van slechts één knop.

Golfbereiken: 16,7 — 51 m (18,2— 5,9 Mc/s)
198 — 585 m (195 —585 kc/s)
725 —2000 m (416 —150 kc/s)
Gewicht : netto 12,5 kg incl. lampen.
Afmetingen : hoogte 33 cm.
breedte 49,5 cm.
diepte 26 cm (incl. knoppen).

TOELICHTING BIJ HET SCHEMA

H.F. voor-selectie:**langegolfbereik**

antennespoel (S7 + S8) inductief gekoppeld met 1e bandfilter spoel (S9 + S10); trimmer C13, afstemcondensator C9; 2e bandfilterspoel (S11 + S12), trimmer C15, afstemcondensator C10; bandfilter-koppelcondensator (C29 + C30).

middengolfbereik

antennespoel S7 inductief gekoppeld met 1e bandfilterspoel S9, trimmer C13, afstemcondensator C9; 2e bandfilterspoel S11, trimmer C15, afstemcondensator C10; bandfilter-koppelcondensator C30; bandfilter-koppelspoelen S29, S30.

Opm. C27 is een capacatieve antennekoppeling voor midden- en langegolfbereik.

kortegolfbereik

antennespoel S33, inductief gekoppeld met S34, afstemcondensator C10; C28.

Oscillator kring:**langegolfbereik**

(S14 + S15) inductief gekoppeld met (S16 + S17), trimmer C17, padding condensatoren, tevens roostercondensator (C34 + C35), afstemcondensator C11. C31 is kortgesloten.

middengolfbereik

S14 inductief gekoppeld met S16, trimmer C16, paddingcondensator, tevens roostercondensator C35, afstemcondensator C11. C31 is kortgesloten.

kortegolfbereik

S18 inductief gekoppeld met S19, afstemcondensator C11; C20. Roostercondensator C31.

Menglamp:

L1; R37 voorkomt parasitair oscilleeren.

Spiegelfrequentiesperkring:

C14 met 1e bandfilterkring.

M.F. filter:

S6, C12 functioneert voor m.f. signalen als kortsluiting tusschen antenne en aardbus.

M.F. gedeelte:

1e bandfilter: S20, S21; C21, C22; M.F. penthode: L2; 2e bandfilter: S22, S23, S24; C23, C24.

Detectorkring:

1e diode van L4, S24, R17, R19 (volume-regelaar) R18 (in apparaten, waarin R18 niet is opgenomen, heeft R19 een kleinere waarde: zie index „weerstand”), R16, R15, cathode L4, C40.

Automatische sterkteregeling:

Deze werkt niet vertraagd op rooster L2; de

gelijkgerichte m.f. spanning over R25 (= regelspanning) wordt via R13, C33 hieraan toegevoerd.

Zij werkt wel vertraagd op rooster L1; de anodespanning van de 2e diode (L4) wordt via R5, C36 hieraan toegevoerd.

Bij geen signaal is, tengevolge van de zwakke positieve anodespanning dezer diode via R33, de weerstand „kathode-anode” klein t.o.v. R28.

Bij een zwak signaal vermindert hierdoor de anodespanning (via R28) met een slechts klein deel van de neg. regelspanning, welke door het m.f. signaal over R25 ontstaat.

Bij voldoende sterk signaal wordt de anode echter negatief en daarmee de weerstand „kathode-anode” zéér groot t.o.v. R28, zoodat nu eerst (vrijwel) de volle regelspanning van R25 op de anode komt.

L.F. gedeelte:

l.f. versterkerlamp: L3.

volumeregelaar, ook in functie voor gramfoon-opnemer: R19. Toonregeling, ook in functie voor gramfoonopnemer: R22, C42, C43, C44. koppellementen tusschen L3 en L4: R27, R29, C45.

weerstanden tegen parasitaire trillingen: R30, R32.

negatieve terugkoppeling: R24, R34. S 35, C52 bevinden zich niet in alle apparaten, waar aanwezig, is R34 vervangen door R41 (fig. 18) filter tegen m.f. spanningen op 2e l.s. (uitsluitend in app. met hoogohmige aansluiting): S32, C49. C49 staat in apparaten met laagohmige aansluiting over de l.s. klemmen (fig. 18)

luidspreker transformator: S27, S26.

eindpenthode: L4.

Afstemkruis (L6):

Bij toenemende signaalsterkte wordt het rooster meer negatief, waardoor de anodestroom afneemt, de anode alsmede de hiermede verbonden afbuigplaatjes via R14 meer positief en daardoor de vlekken op het scherm groter worden.

Voeding:

voedingstransformator: S1, S2, S3, S4.
ratelcondensator: C51.

gelijkrichtlamp: L5.

afvlakfilter: C1, C2, S5.

ontkoppeling schermrooster L2: R40, C50.

ontkoppeling stuurrooster L4: R10, C8.

neg. roosterspanning L1: R7, C32.

id. id. L2: R12, C37.

id. id. L3: R23, C3.

id. id. L4: R1.

HET AFREGELEN VAN HET ONTVANGAPPARAAT

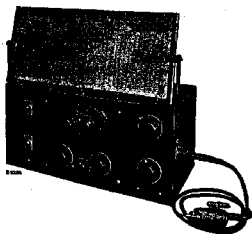


Fig. 1

Het afregelen van het apparaat is noodzakelijk:

1. Na uitwisseling van spoelen of condensatoren in M.F.- of H.F. gedeelte;
2. Indien de selectiviteit en/of gevoeligheid verminderd zijn.

N.B. Het chassis behoeft niet uit de kast te worden genomen!

Gereedschap.

1. Oscillator type G.M. 2880F (Fig. 1) met kunst-antenne (voor de 667 A uitsluitend de aansluiting zonder rode punt gebruiken).
2. Outputindicator, b.v. Universeel Meetapparaat 4256 of 7629.
3. 15° mal.
4. Geïsoleerde dopsleutel 6 mm.
5. Geïsoleerde dopsleutel 8 mm.
6. Geïsoleerde schroevendraaier.
7. Condensator 320 μF .
8. Condensator 32000 μF .
9. Trimtransformator.

Het afregelen.

- N.B. 1. Alvorens tot trimmen over te gaan, de was op de betr. condensatoren en instelbare ijzerkernen met een soldeerbout zacht maken; na het trimmen de was wederom zacht en daarna vast laten worden.

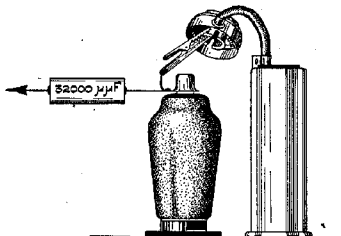


Fig. 2

2. Chassis met aarde verbinden.

3. De volumeregelaar moet steeds op max. zijn ingesteld! Outputspanning uitsluitend aan den service oscillator regelen!
4. Uitsluitend de bij het toestel behorende lampen gebruiken! Raakt de octode tijdens of na het trimmen defect, dan met de nieuwe lamp de h.f.- en oscillator-kringen opnieuw trimmen.
5. Apparaat met zijwand op vilt plaatsen en achter- en bodemplaat verwijderen.
6. Sluit de output-indicator via trimtransformator aan op extra l.s. bussen.

M.F. bandfilters (uitgevoerd met trimcondensatoren).

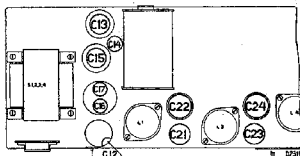


Fig. 3

1. Langegolfbereik inschakelen.
2. Sluit C33 en C36 kort (fig. 4).
3. Verbind condensator van 320 μF tusschen anode L2 en chassis (fig. 4).
4. Voer een gemoduleerd signaal van 128 kc/s toe aan het rooster L1, via een condensator van 32000 μF .

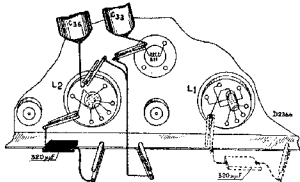


Fig. 4

5. Regel C24 op maximale output.
6. Maak condensator van 320 μF los en monteer deze tusschen rooster L2 en chassis.
7. Regel C23 en vervolgens C21 op maximale output.
8. Maak condensator van 320 μF los en verbind deze met plaat L1 en chassis.
9. Regel C22 op maximale output.
10. Kortsluiting van C33 en C36 opheffen, hulpcondensatoren verwijderen.

H.F. bandfilter- en oscillatorringen.

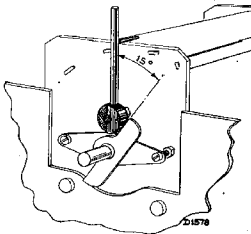


Fig. 5

1. Middengolfbereik inschakelen.
2. Breng de 15° mal aan (fig. 5) en draai de afstemcondensator op minimale capaciteit.
3. Voer een gemoduleerd signaal van 1442 kc/s aan antennebus van het apparaat toe, via kunstantenne.
4. Regel achtereenvolgens C16, C15, en C13 op max. output (fig. 3).
5. Herhaal de handelingen onder punt 4.
6. Langegolfbereik inschakelen.
7. Controleer of de condensator nog tegen de mal gedraaid staat.

8. Voer een gemoduleerd signaal van 397,5 kc/s toe.
9. Regel C17 op max. output.

Instelling van spiegelrequentiefilter.

1. Middelfgolfbereik inschakelen.
2. Stel de service oscillator in op 1000 kc/s bij groote sterkte.
3. Stem apparaat bij ca. 403 m op maximale output af.
4. Regel C14 op minimale output.

M.F. kortsluitkring.

1. Langegolfbereik inschakelen.
2. Stel de service oscillator in op 128 kc/s.
3. Draai afstemcondensator op maximale capaciteit.
4. Regel ijzerkern van S6 met geïsoleerde schroevendraaier op minimale output.

Opm. Bij apparaten met variabele luchttrimmer C12 deze op minimale output instellen.

Schaalinstelling.

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

1. Middelfgolfbereik inschakelen.
2. Voer een gemoduleerd signaal van 1442 kc/s via kunstantenne toe aan antennebus van het apparaat.
3. Stem apparaat af en stel de wijzer met behulp van klemschroef (fig. 13, pos. 14) na op 208 m.
4. Controleer of de schaal klopt bij 350 m (858 kc/s) en 545 m (550 kc/s). Zoo niet, dan:
5. Aandrijfplaat verdraaien overeenkomstig tabel I. Hierbij lette men er streng op, dat bij het draaipunt, aangegeven door een kromme pijl, uitsluitend verdraaiing en geen verschuiving plaats vindt.
6. Wederom afstemmen op 1442 kc/s en stand van den wijzer controleren, ook op 350 m en 545 m. Ev. de punten 2 t/m 5 herhalen.

Tabel I

	350 m	545 m	plaat van aandrijfmechanisme
1	iets te hoog	te laag	
2	iets te laag	te hoog	
3	te hoog	te hoog	
4	iets te hoog	iets te laag	
5	te laag	te laag	
6	iets te laag	iets te hoog	
7	goed	iets te hoog	als 6
8	goed	iets te laag	als 3

D2378

STORINGSDETERMINATIE

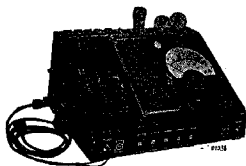


Fig. 6

De storingsdeterminatie wordt ten eerste vergemakkelijkt door gebruik te maken van het Universeel Meetapparaat type 4256 of 7629.

Om de fout te localiseeren, is het niet noodig het apparaat uit de kast te nemen. Voor reparatie zijn vrijwel alle onderdeelen bereikbaar, door bodemen en achterplaat te verwijderen en het apparaat met de zijwand op een stuk vilt te plaatsen.

Men soldeere geen enkele verbinding los, alvorens de fout gelocaliseerd te hebben!

I. Stel het ontvangapparaat onder de juiste netspanning in bedrijf en beproef het met de bijbehorende lampen op buitenantenne of service oscillator.

- a. Werkt het apparaat normaal, dan in bedrijf laten en in observatie houden.
- b. Werkt het apparaat niet of niet goed, dan punt II.

II. Wissel de lampen om met een stel uit een goed werkend apparaat en probeer eventueel een anderen luidspreker.

Fouten in lampen of luidspreker worden hierdoor uitgeschakeld of gelocaliseerd.

III. Ga na of gramfoonweergave mogelijk is.

- a. Is weergave mogelijk, dan de fout zoeken in M.F.- of H.F. gedeelte (zie IV punten C, D en E).
- b. Is geen of slechte weergave mogelijk, dan de fout zoeken in L.F.- of voedingsgedeelte (zie IV punten A, B en E).

IV. Algemeene controle, d.w.z. stroomen en spanningen meten, H.F. en M.F. doorfluiten etc.

A. Spanning op C2 abnormaal (norm. 270 V).

1. Storing in netschakelaar, veiligheidscontact of spanningsomschakelaar.
2. Storing in voedingstransformator (sec. spanningen meten zonder gelijkrichtlamp).
3. Onderbreking in of sluiting tusschen gloeistroomleidingen.
4. Sluiting tusschen prim. en sec. van den luidsprekertransformator.

5. Slechte contacten in den lamphouder van L5.

6. C1, C2, C51 kortgesloten.

7. S5, R1 onderbroken.

B. Spanning over C2 normaal (ca. 270 V); geen gramfoonweergave.

N.B. Controleer steeds of er kortsluiting bestaat in de afgeschermdede leidingen der lampen!

L4 heeft abnormale stroomen en spanningen.

1. Geen anodestroom: S26 onderbroken.
2. Te groote anodestroom: C8, C45 kortgesloten.
3. R10, R29, R30, R32 onderbroken.

L3 heeft abnormale stroomen en spanningen.

1. Geen anodestroom: R23, R27, R36 onderbroken.
2. Geen anodespanning: C46 kortgesloten.
3. R24 onderbroken.

L3 en L4 hebben normale stroomen en spanningen.

1. C44 kortgesloten.
2. C6, C45 onderbroken.

C. Gramfoon- doch geen radioweergave.

L2 heeft abnormale stroomen en spanningen.

1. Geen anodestroom: S22, R12 onderbroken.
2. Geen schermroosterspanning: R40 onderbroken, C5 kortgesloten.
3. S21, R13, C33 onderbroken.

L1 heeft abnormale stroomen en spanningen.

1. Geen anodestroom: S20, R7 onderbroken.
2. R5, R37, S11, S12 onderbroken.

D. Alles normaal, doch geen of zwakke radio-weergave.

N.B. Controleer steeds de bijbehorende schakelaarcontacten van onderzochte onderdelen!

1. Voer een gemoduleerd signaal van 128 kc/s toe aan het stuurrooster van L2 via condensator van 32000 $\mu\mu\text{F}$.
Geen of zwakke output:
R17, R18, R19 onderbroken.
C23, C24 kortgesloten of onderbroken.
C40, S22, S23, S24 kortgesloten of onderbroken.
2. Voer een gemoduleerd signaal van 128 kc/s toe aan het stuurrooster (4e) van L1, via condensator van 32000 $\mu\mu\text{F}$.
Geen of zwakke output:
S20 S21 onderbroken of kortgesloten.
C21, C22 onderbroken of kortgesloten.
3. Voer een gemoduleerd signaal van ca. 750 kc/s toe aan het stuurrooster van L1 via condensator van 32000 $\mu\mu\text{F}$; golfbereikschakelaar op m.g.; stem apparaat af.
Geen of zwakke output:
S14, S16 onderbroken of kortgesloten.
C11, C16, C17, C35 kortgesloten of onderbroken.
4. Voer een gemoduleerd signaal van ca. 200 kc/s toe aan het stuurrooster van L1 via condensator van 32000 $\mu\mu\text{F}$; golfbereikschakelaar op l.g.; stem apparaat af.
Geen of zwakke output:
S15, S17 onderbroken of kortgesloten.
C17, C34 onderbroken of kortgesloten.
5. Voer een gemoduleerd signaal van ca. 10 Mc/s toe aan het stuurrooster van L1 via condensator van 32000

$\mu\mu\text{F}$; golfbereikschakelaar op k.g.; stem apparaat af.

Geen of zwakke output:

S18, S19 onderbroken of kortgesloten.
C20 kortgesloten of onderbroken.

6. Ga op dezelfde wijze te werk als onder de punten 3 t/m 5, doch sluit de oscillator aan op antenne bus via kunstantenne.
Geen of zwakke output:
één of meer spoelen/condensatoren van de voor-selectie kortgesloten of onderbroken.

E. Radio- en gramfoonweergave, echter bepaalde gebreken.

1. A.S.R. werkt niet of slecht:
controleer R5, R13, R25, R28, R33, C36, C38.
2. Afstemkruis werkt niet of slecht:
controleer R15, R16, R14; C39 kortgesloten.
3. Apparaat oscilleert:
C2 en/of één of meer van C4, C5, C33, C36, C50 of metallisering van één of meer lampen onderbroken. Indien de bedrading van L4 overeenkomt met fig. 15, wissel men de aansluitingen aan de diode-anoden om (fig. 18.)
4. Apparaat broemt:
C1, C2, C3, C8, C32, C51, onderbroken.
5. Apparaat ruischt.
mogelijk is het apparaat onregelid
6. Apparaat ritselt:
onderzoek luidspreker en zoek naar losse bedrading of onderdelen.
7. Apparaat blijft geluid geven bij volumeregelaar op minimum:
C3 onderbroken.

Voor mechanische fouten zie blad G.

STORINGSDETERMINATIE VOLGENS HET POINT-TO-POINT" SYSTEEM

Indien een Universeel Meetapparaat type 4256 of type 7629 ter beschikking staat, wordt de storingsdeterminatie aanzienlijk vereenvoudigd door toepassing van het „point-to-point” systeem.

In aanvang is deze methode gelijk aan die, aangegeven op de E bladen onder punt I en II. Hierop volgt dan:

III. Algemeene controle volgens het „point-to-point” systeem, d.w.z. meten van weerstand en capaciteit tusschen lamphoudercontacten alsmede aansluitbussen, zoowel onderling als t.o.v. chassis. Aldus kan een fout en, aan de hand van het schema, het defecte onderdeel gevonden worden.

- a. Verwijder het netsnoer uit het stopcontact.
- b. Verwijder alle lampen en plaats in de lamphouder van de gelijkrichtlamp een lamphoet, waarvan alle contacten met elkaar verbonden zijn. Hierdoor wordt bovendien de meter tegen eventuele ladingen op afvlakcondensatoren beveiligd.
- c. Sluit het Universeel Meetapparaat type 4256 of type 7629 aan en stel in op weerstandsmeting (stand 12). Verleng de + pen van het meetsnoer, zoodat de contacten van lamphouder etc. gemakkelijk zijn aan te raken. Steek de andere pen in de aardbus van het ontvangapparaat.
- d. Meet de weerstand tusschen de punten, aangegeven in de point-to-point tabel, en chassis door met de + pen het aangegeven contact aan te raken. Vergelijk de meteruitslag met de waarde op de tabel.

Opm. P beteekent: meet tusschen gramfofoon opnemerbus en aarde, etc.
11/12 beteekent: meet tusschen de punten 11 en 12.

3×13 beteekent: meten bij 3 standen v/d golfbereikschakelaar.

- e. Stel het Universeel Meetapparaat in op capaciteitsmeting (stand 12). Vergelijk de meteruitslag met de waarde op de tabel.
- f. Verwijder de kortsluitlampvoet bij meten aan den lamphouder van den gelijkrichter.

Belangrijk.

1. De gemeten waarden kunnen ca. 10% verschillen met die, aangegeven in de tabel, zonder dat dit op een defect onderdeel behoeft te wijzen.
2. Bij weerstandsmetingen aan electrolytische condensatoren loopt de lekstroom en daarmee de meteruitslag tijdens de meting terug. Het kan nu voorkomen, dat de gevonden waarde veel te hoog is, tengevolge van een defecten condensator; evenwel, treedt een soortgelijke afwijking op, indien het apparaat geruimen tijd buiten bedrijf is geweest. Bij de beoordeeling van electrolytische condensatoren zij men dus voorzichtig!

Cijfercode der lamphoudercontacten.

Het eerste cijfer geeft den lamphouder overeenkomstig het principeschema aan, het tweede cijfer heeft onderstaande beteekenis:

- | | |
|--------|--|
| 1 en 2 | = gloeidraad |
| 3 | = stuurrooster |
| 4 | = contact voor metallisering |
| 5 | = kathode |
| 6 | = extra rooster (b.v. 1e rooster octode, vangrooster penthode) |
| 7 | = schermrooster |
| 8 | = anode |
| 9 | = extra rooster (b.v. 2e rooster octode). |

MEETTABEL

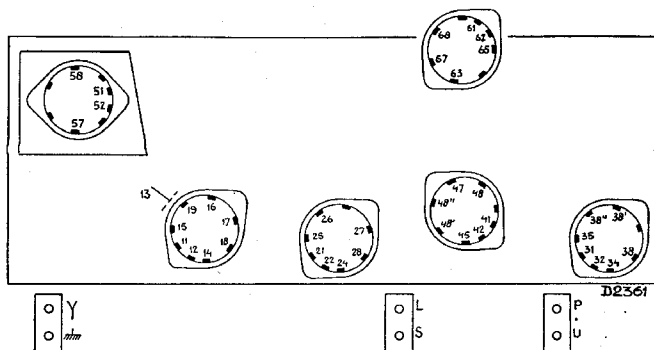


Fig. 7

WEERSTAND

	11/ /12	21/ /22	31/ /32	41/ /42	51/ /52	61/ /62	14	24	34	45	3× Y		LS		
12	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	470	370	120	30	
11	15	18	25	26	28	47	48	57/ /58	65	67	LS*				
	360	395	340	340	400	390	450	310	360	375	400				
10	16	17	3× 19			27	35	38'							
	145	260	430	430	460	230	480	480							
9	3× 13			23	33§	33	38	38''	48'	48''	P				
	110	110	500	70	120	170	400	220	210	120	260				

CAPACITEIT

	3× 13	38/ /43	33/ /P											
12												19		
	365	450	500	400	170							370		
11	3× 16			17	23	27	()48''					52		
	140	140	140	340	160	300	300					360		

* Voor app. met aansluiting voor hoogohmigen luidspreker.

§ Toonregelaar op „hoog”.

() In sommige app. zijn 48'' en 48' omgewisseld. (Zie noot bij fig. 17).

REPARATIE EN UITWISSELING VAN ONDERDEELLEN

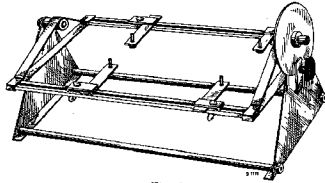


Fig. 8

Algemeene voorschriften

Bij een reparatie lette men op het volgende:

1. Blanke draden moeten minstens 3 mm van elkaar verwijderd zijn.
2. In compound gedompelde condensatoren dienen op minstens 1 cm van het compound gesoldeerd te worden.
3. In compound gedompelde condensatoren vrij van de overige bedrading ophangen!
4. Weerstanden altijd vrij ophangen (warmteontwikkeling)!
5. Sommige condensatoren zijn in het schema aangegeven met een dunne en een dikke lijn, welke laatste („aardplaat” genoemd) overeenkomt met de aansluiting links van het waarde-stempel en overeenkomstig de te vervangen condensator (zie ook het schema) moet worden aangesloten.
6. Bewegende deelen met een weinig zuivere vaseline invetten.
7. Klinknagels kunnen vervangen worden door boutjes met moertjes.
8. Veerringetjes, sluitringetjes en isolatiemateriaal moeten weer nauwkeurig aangebracht worden als vóór de reparatie.
9. Na reparatie, bedrading en afscherming in de oorspronkelijke toestand terugbrengen.

Het uit de kast nemen van het chassis.

Alvorens hiertoe over te gaan onderzoekte men of volstaan kan worden met het verwijderen der bodemplaat. Schroef hiertoe de 4 betreffende

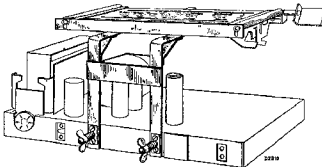


Fig. 9

schroefjes los; is het onderdeel in kwestie echter niet bereikbaar, dan:

1. Soldeer de volgende verbindingen los: alle verbindingen tusschen luidspreker en transformator en chassis, de verbinding chassisafscherming- onderplaat.
2. Verwijder de vier schroeven, waarmede het chassis bevestigd is.
3. Neem de schaal los.
4. Verwijder de knoppen.

Reparaties worden vergemakkelijkt en bespoedigd door gebruik te maken van het universeel werkbankje (fig. 8) en een beugel om de schaal aan het chassis te bevestigen (fig. 9). Aldus is het mogelijk het geheele chassis om zijn lengteas te draaien en in iederen stand vast te zetten.

Uitwisseling van spoelen en trimmers.

1. Verbindingen lossoldeeren.
 2. Lipjes, waarmede het onderdeel op het chassis geklemd is, iets opbuigen.
 3. Spoeltjes of trimmer loodrecht van het chassis lichten.
 4. Nieuw exemplaar monteren.
 5. Lipjes met hefboom aandrukken.
 6. Electricische verbindingen soldeeren.
- Zijn de lipjes van het chassis afgebroken, dan moeten spoel of trimmer vastgezet worden met behulp van een klemplaatje.

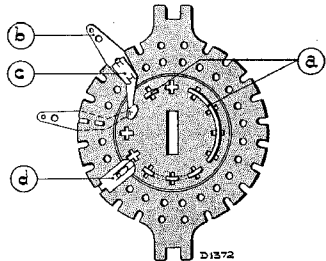


Fig. 10

Golfbereikschakelaar.

Deze bestaat uit:

1. Een of meer schakeleenheden.

Wordt het apparaat verzonden, dan moeten deze schroeven echter aangedraaid worden.

Ombouw voor gelijkstroomvoeding

Aan de trillereenheid type 7928/05 bevinden zich twee rubber tulles, welke in de medegeleverde ophangbeugels passen.

De montage van de trillereenheid geschiedt als volgt:

1. Verwijder de beide kartelschroefjes, welke zich in het midden der trillereenheid bevinden.
2. Trek de twee deelen van den triller van elkaar.
3. Bevestig de ophangbeugels op ca. 21 cm van elkaar tegen de bovenkant in de kast.

4. Breng de tulles der trillerdeelen in de ophangbeugels en schuif beide deelen in elkaar.

5. Breng de twee kartelschroefjes weer aan.

6. Schroef de plaat met pennen, welke zich aan het trillersnoer bevindt, boven die van het veiligheidscontact vast.

7. Zet het veiligheidscontact op „gelijkstroom” en de netspanningsomschakelaar op de juiste netspanning.

Men zij voorzichtig met het „induwen” van het veiligheidscontact, daar de pennen bij onoordeelkundige wijze van aanbrengen zouden kunnen verbuigen.

ONDERDEEL- EN GEREEDSCHAPSLIJST

Bij het bestellen vermelde men steeds:

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

Fig.	Pos. Nr.	Omschrijving	Codenummer
12	1	Kast	28.856.894
	2	Luidsprekerdoek	06.600.960
	3	Kleine knop (kleur 037)	23.610.541
	4	Groote " (" 037)	23.610.551
	5	Stationsnamenschaal	28.709.401
		" " (667A 20)	28.709.471
13	6	Samenstelling wijzer	25.871.100
	7	Achterwand	28.400.443
	8	Lamphouder voor verlichtingslampje	08.515.210
	9	Stekerbuisplaat	28.873.030
	10	Bodem tulle (enkel)	28.725.401
	12	Plaat	28.873.200
	13	Samenstelling golfbandindicatieplaat	25.871.060
	14	Kartelschroef op afstemkabel	07.744.050
	15	Samenstelling afschermbak	25.871.050
	16	Kartelschroef voor afstemkruisindicator	28.646.600
14	17	Dop	28.244.080
	18	Trekveer P.U. schakelaar	28.740.483
	19	Veer voor aandrijftrommel	28.942.641
	20	Drukveer uit tandwiel	28.730.850
	21	Stift voor aandrijftrommel en messing kamraderen	28.619.962
	22	Trommel voor aandrijfmechanisme	23.666.531
	23	Buigveer voor aandrijftrommel	28.942.631
	24	Fijnregeleenheid	28.882.440
	25	Bladveer voor fijnregeleenheid	28.751.811
	26	Klemring voor as schaal aandrijving	07.891.011
		Conus met spoeltje	28.220.510
		Papieren ring	28.445.390
		Beschermkap	28.253.843
		Felsring	28.445.821
		Contactstuk 1-1	28.904.161
	" 3-2	28.904.211	
	" 4-2-4	28.904.290	
	" 4-1-4	28.904.182	
	" 2-1-2	28.904.142	
	" 3-1-2	28.904.400	
	" 3-2-3	28.904.470	
GEREEDSCHAP			
1		Service oscillator	G.M. 2880 F
		Universeel meetapparaat type	4256
8		Universeel montagebankje	09.991.380
9		Beugel voor schaalmechanisme	09.992.130
		Meetpen	09.991.620
5		15° mal	09.991.741
		Geïsoleerde trimmenschroevendraaier	09.991.501
		Dopsleutel voor trimmers, 8 mm	09.991.810
		Dopsleutel voor trimmers, 6 mm	09.992.040
		Hefboom voor bevestiging van spoelen en trimmers	09.991.560
		Dopsleutel voor electr. cond.	09.991.540
		Centreermal	09.991.530
		Pertinax caliber	09.990.840
		Trim-transformator	

N.B. Onderdelen, welke hier niet vermeld zijn, komen voor in de „Algemeene Stuklijst”.

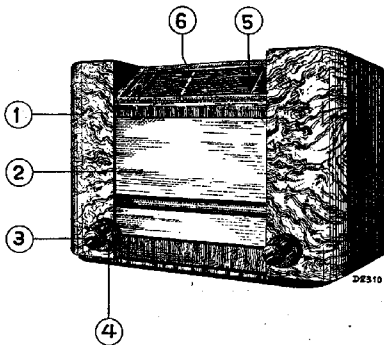


Fig. 12

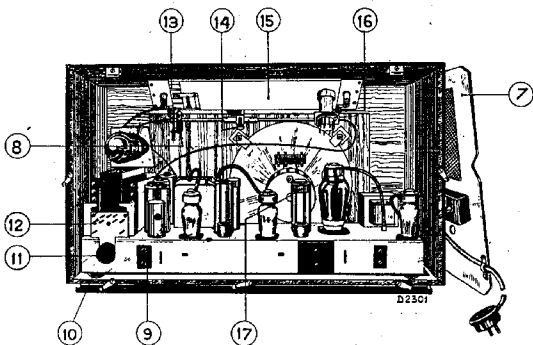


Fig. 13

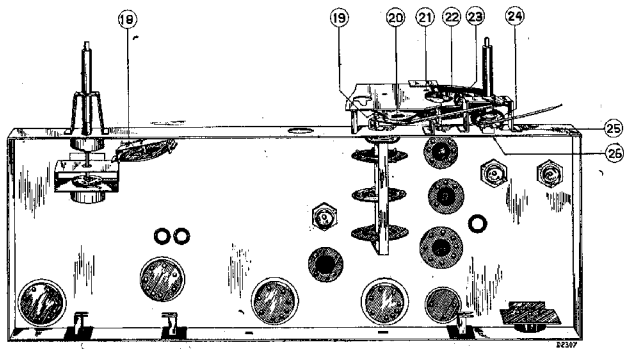


Fig. 14

SPANNINGEN EN STROOMEN

	V _a	V _g	V _{g3-5}	V _{g2}	V _f	I _a	I _{g3}
L1	270	— 3,4	85	180	6	1,8	2,5
L2	270	— 3,8	84	—	6	6,85	1,9
L3	110	— 2,5	—	—	6	0,8	—
L4	265	— 7,8	267	—	6	32,6	4,1
L5	2×260 ~	—	—	—	—	—	—
L6	45	0	270	—	3,4	0,055	0,095
	volt=	volt=	volt=	volt=	volt~	mA=	mA=

LAMPEN: {

- L1: EK 2
- L2: EF 5
- L3: EBC 3
- L4: EBL 1
- L5: AZ 1
- L6: EM 1

2×8045-37
1×8045-07

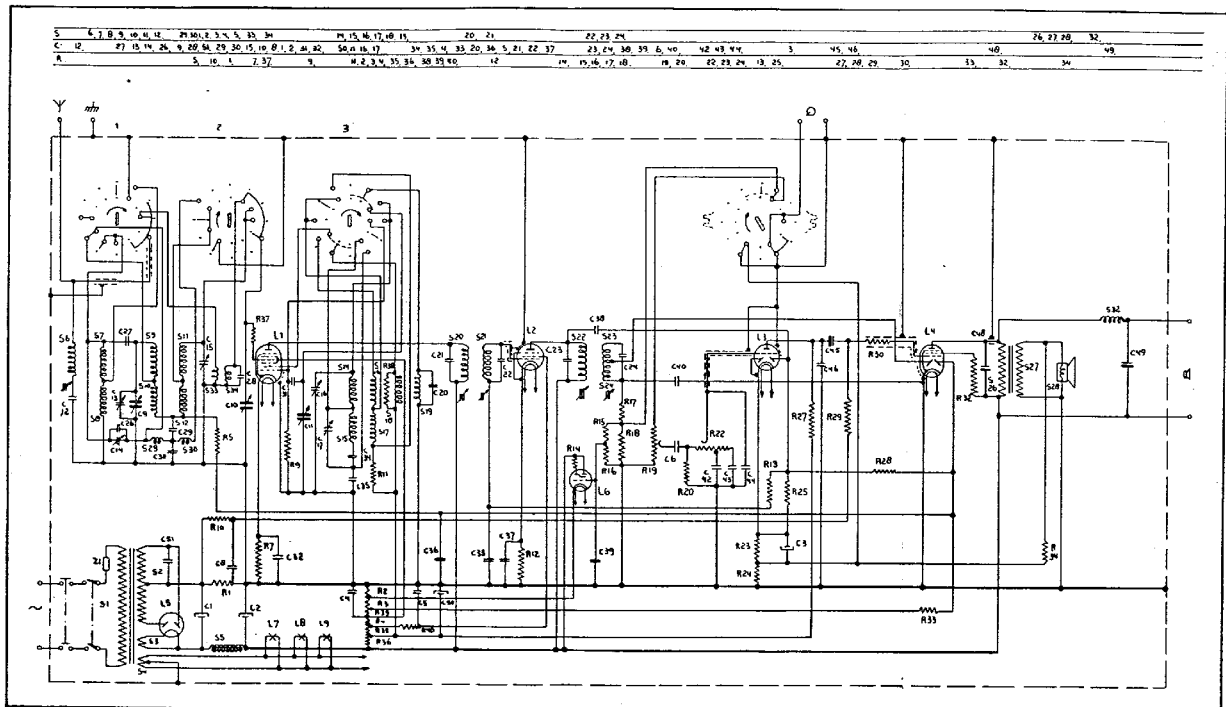
Deze spanningen zijn gemeten t.o.v. het chassis, met een voltmeter met een weerstand van 2000 Ohm per Volt.

Bovenstaande waarde zijn gemiddelde van een groot aantal apparaten, zoodat zeer goed eenige

verschillen kunnen worden aangetroffen.

Bij gebruik aan voltmeters met een lagere inwendige weerstand, zal men over het algemeen lagere waarden meten.

Totaal primair verbruik ca. 65 W.



D2298

De schakelaars zijn geteekend in korte golf stand. De grammofoonschakelaar draait niet mee bij overschakeling van m.g. naar l.g. en vice versa

Fig. 17

WEERSTANDEN

	Waarde	Codenummer	Prijs		Waarde	Codenummer	Prijs
R1	125 ohm	28.770.810			} 0,3 M.ohm	28.816.000	
R2	500 ohm	28.773.670		R22			} 0,3 M.ohm
R3	32000 ohm	28.770.400		R23	3200 ohm	28.773.750	
R4	6400 ohm	28.773.780		R24	20 ohm	28.773.530	
R5	0,1 M.ohm	28.773.900		R25	0,5 M.ohm	28.773.970	
R7	500 ohm	28.773.670		R27	0,1 M.ohm	28.773.900	
R9	50000 ohm	28.773.870		R28	1 M.ohm	28.770.550	
R10	0,32 M.ohm	28.773.950		R29	0,4 M.ohm	28.773.960	
R11	1600 ohm	28.773.720		R30	100 ohm	28.773.600	
R12	400 ohm	28.773.660		R32	50 ohm	28.773.570	
R13	2 M.ohm	28.771.230		R33	9 M.ohm	28.771.270	
R14	4 M.ohm	28.771.260			} 28.771.260		
R15	5 M.ohm	28.771.270		R34		250 ohm	28.773.640
R16	1,6 M.ohm	28.770.570		R35	16000 ohm	28.771.020	
R17	0,25 M.ohm	28.773.940		R36	8000 ohm	28.770.990	
R18	0,8 M.ohm	28.773.990		R37	32 ohm	28.773.550	
R19	0,5 M.ohm			R38	10000 ohm	28.773.800	
R19*	0,35 M.ohm	28.814.580		R39	20000 ohm	28.773.830	
R20	0,8 M.ohm	28.773.990		R40	10000 ohm	28.773.800	
				R41	80 ohm	28.773.590	

* In apparaten, waarin R18 is opgenomen, is deze potentiometer niet gemonteerd; bij eventuele vervanging van R 19 gebruike men R19* en verwijdere R18.

CONDENSATOREN

	Waarde	Codenummer	Prijs
C1	32 $\mu\mu\text{F}$	28.182.400	
C2	32 $\mu\mu\text{F}$	28.182.400	
C3	50 $\mu\mu\text{F}$	28.182.320	
C4	0,1 μF	28.199.090	
C5	0,1 μF	28.199.090	
C6	4000 $\mu\mu\text{F}$	28.198.950	
C8	0,125 μF	28.201.190	
C9	11-490 $\mu\mu\text{F}$	28.212.010	
C10	11-490 $\mu\mu\text{F}$		
C11	11-490 $\mu\mu\text{F}$		
C12	100 $\mu\mu\text{F}$	zie „Spoelen”	
C13	2,5-30 $\mu\mu\text{F}$		
C14	2,5-30 $\mu\mu\text{F}$	28.211.320	
C15	2,5-30 $\mu\mu\text{F}$	zie „Spoelen”	
C16	2,5-30 $\mu\mu\text{F}$		
C17	2,5-30 $\mu\mu\text{F}$		
C20	16 $\mu\mu\text{F}$	28.206.360	
C21	100 $\mu\mu\text{F}$	zie „Spoelen”	
C22	100 $\mu\mu\text{F}$		
C23	100 $\mu\mu\text{F}$		
C24	100 $\mu\mu\text{F}$		
C26	20 $\mu\mu\text{F}$	28.206.370	
C27	10 $\mu\mu\text{F}$	28.206.340	
C28	4 $\mu\mu\text{F}$	28.206.530	
C29	12500 $\mu\mu\text{F}$	28.201.090	
C30	40000 $\mu\mu\text{F}$	28.201.140	
C31	50 $\mu\mu\text{F}$	28.206.240	
C32	50000 $\mu\mu\text{F}$	28.201.150	
C33	50000 $\mu\mu\text{F}$	28.201.150	
C34	725 $\mu\mu\text{F}$	28.195.570	
	750 $\mu\mu\text{F}^*$	28.195.370	
C35	1525 $\mu\mu\text{F}$	28.195.000	
	1585 $\mu\mu\text{F}^*$	28.192.280	
C36	0,1 μF	28.201.180	
C37	0,1 μF	28.201.180	
C38	20 $\mu\mu\text{F}$	28.206.370	
C39	50000 $\mu\mu\text{F}$	28.201.150	
C40	50 $\mu\mu\text{F}$	28.206.240	
C42	640 $\mu\mu\text{F}$	28.190.210	
C43	640 $\mu\mu\text{F}$	28.190.210	
C44	100 $\mu\mu\text{F}$	28.192.430	
C45	20000 $\mu\mu\text{F}$	28.199.020	
C46	640 $\mu\mu\text{F}$	28.190.210	
C48	1000 $\mu\mu\text{F}$	28.201.620	
C49	50000 $\mu\mu\text{F}$	28.201.150	
C50	32 μF	28.182.400	
C51	20000 $\mu\mu\text{F}$	28.201.650	
C52	0.16 μF	28.201.200	

S:	52,	24, 25	22,	20, 21	29, 30	14, 16, 33, 34,	6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 17, 18, 19,	5														
C:	45,	42, 43, 44, 6,	46,	58,	3,	48,	8,	49,	40, 23, 24, 59,	5,	56,	57,	53,	50	27, 31, 2,	26,	9, 10, 11,	31, 30	27, 14, 52, 16, 20, 28, 29, 12, 13, 17, 15,	29, 31, 35,	1,	2,
R:	20,	27,	25, 19,	22,	13, 28,	29,	24, 52, 14, 18,	15,	34, 23,	17, 3,	33,	2, 39	12,	40,	4, 56, 34,	9,	7,	38, 5,	11,	1,	10,	

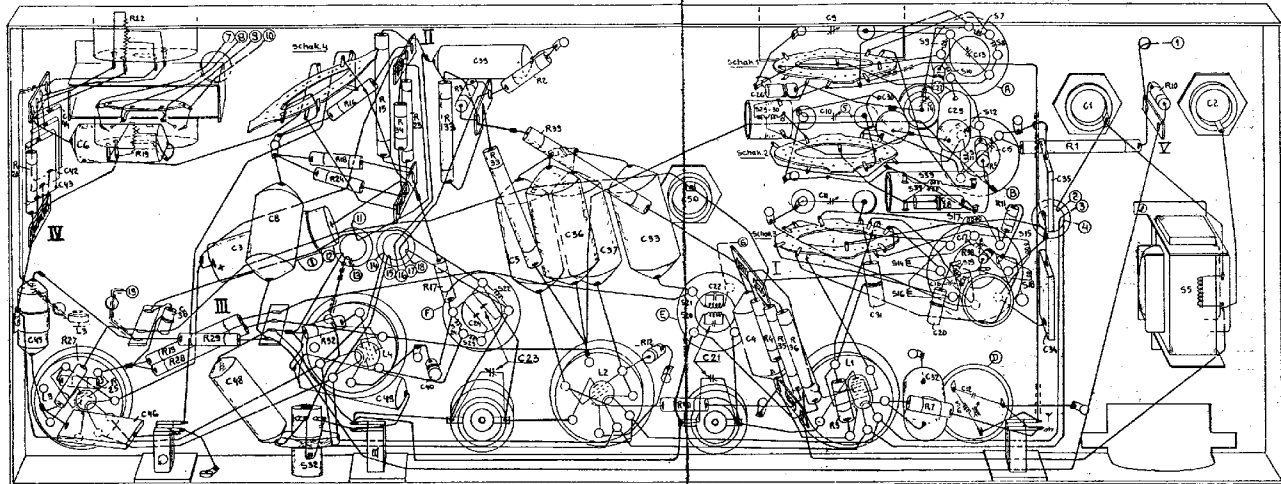


Fig. 15

D2299

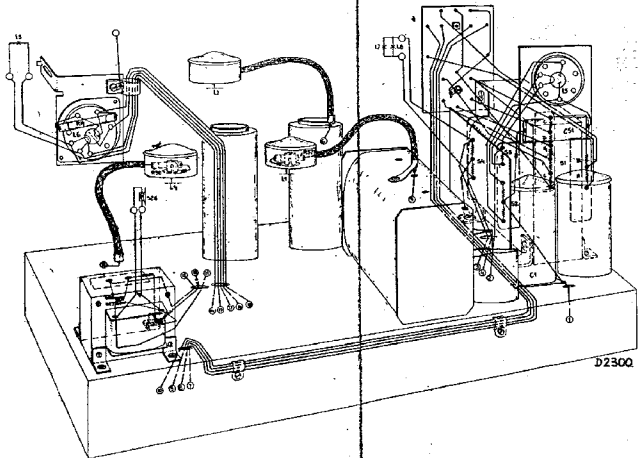


Fig. 16