

PHILIPS SERVICE

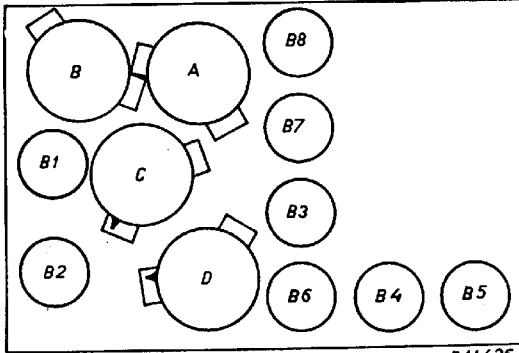
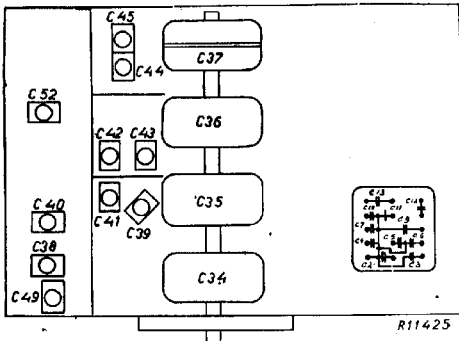
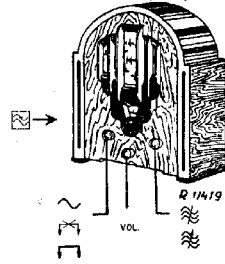
636 A

200—600 m
900—2000 m

2165 Z - 7 Ω
103—253 V

65 W

<p>200—600 m III</p> <p>↑ A 77,5</p> <p>225 m - Y</p> <p>VOL max</p> <p>C38, C41, C43, C45 max</p> <p>500 M - Y</p> <p>500 m. </p>	<p>900—2000 m III</p> <p>↑ B41</p> <p>1000 m - Y</p> <p>VOL max</p> <p>C39, C40, C42, C44</p> <p>max. </p>
--	--



R11426

	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	
	E455	E455	E452T	E499	E463	E444	E499	1823	
Va	220	220	170	160	205	45	40		V
Vg2	125	125	125	—	205	15	—		V
Vg	5	5	2,6	8	16	5,5	—		V
Ia	2,5	2,5	3	0,18	33	—	—		mA
Ig2	0,5	0,5	1,1	—	3,8	—	—		mA

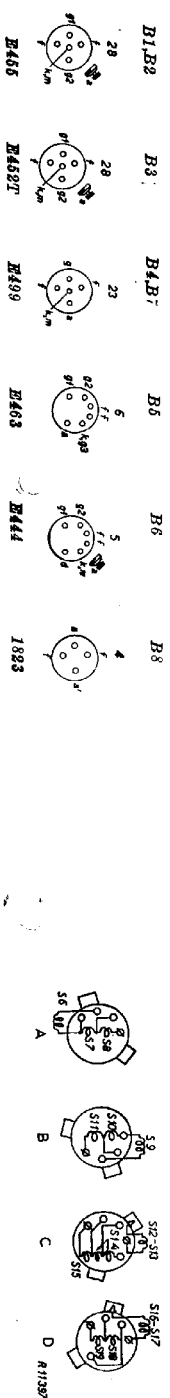
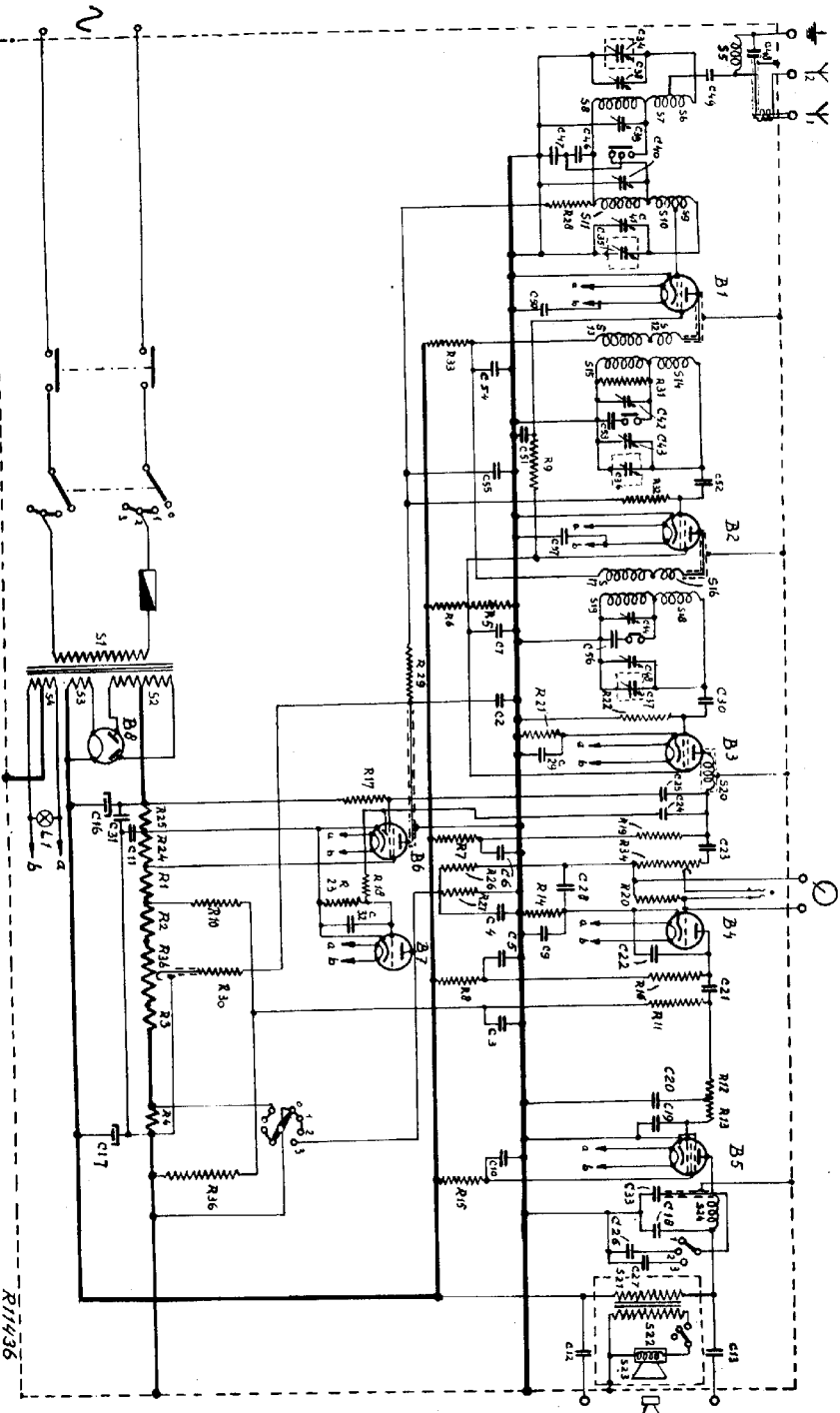
VC16 - 290 V VC5 - 215 V
VC17 - 230 V VC6 - 220 V

Copyright
N.V. Philips Gloeilampenfabrieken, Eindhoven
Imprimé en Hollande

R1	330 Ω	48 427 10/330E	C2	0,22 μF	48 750 10/220K
R2	330 Ω	48 427 10/330E	C3	0,47 μF	48 750 10/470K
R3	39 Ω	48 426 10/39E	C4	0,1 μF	48 750 10/100K
R4	39 Ω	48 426 10/39E	C5	0,1 μF	48 751 10/100K
R5	27000 Ω	48 427 10/27K	C6	0,1 μF	48 751 10/100K
R6	15000 Ω	48 427 10/15K	C7	0,47 μF	48 751 10/470K
R7	8200 Ω	48 427 10/8K2	C9	0,47 μF	48 750 10/470K
R8	0,1 MΩ	48 427 10/100K	C10	0,47 μF	48 751 10/470K
R9	1000 Ω	48 426 10/1K	C11	25 μF	48 750 10/100K
R10	0,1 MΩ	48 425 10/100K	C12	0,22 μF	48 752 10/220K
R11	0,68 MΩ	48 425 10/680K	C13	0,22 μF	48 752 10/220K
R12	0,18 MΩ	48 425 10/180K	C16	25 μF	48 312 11/25
R13	0,18 MΩ	48 425 10/180K	C17	25 μF	48 312 11/25
R14	10000 Ω	48 426 10/10K	C18	1000 pF	48 429 10/1K
R15	6800 Ω	48 427 10/6K8	C19	100 pF	48 429 10/100E
R16	0,33 MΩ	48 427 10/330K	C20	300 pF	48 429 10/100E
R17	0,15 MΩ	48 426 10/150K	C21	2000 pF	48 429 10/2K
R18	0,22 MΩ	48 425 10/220K	C22	160 pF	48 429 10/160E
R19	12000 Ω	48 427 10/12K	C23	125 pF	48 429 10/125E
R20	0,22 MΩ	48 425 10/220K	C24	80 pF	48 429 10/80E
R21	680 Ω	48 426 10/680E	C25	80 pF	48 429 10/80E
R22	2,2 MΩ	48 427 10/22K	C26	10000 pF	48 752 10/10K
R23	0,22 MΩ	48 425 10/220K	C27	33000 pF	48 752 10/33K
R24	330 Ω	48 427 10/330K	C28	0,47 μF	48 750 10/470K
R25	100 Ω	48 427 10/100E	C29	0,1 μF	48 750 10/100K
R26	120 Ω	48 427 10/120E	C30	25 μF	48 752 10/25E
R27	0,12 MΩ	48 425 10/120K	C31	0,1 μF	48 750 10/100K
R28	0,47 MΩ	48 425 10/470K	C32	47000 pF	48 750 10/47K
R29	0,68 MΩ	48 426 10/680K	C33	1000 pF	48 429 10/1K
R30	0,47 MΩ	48 425 10/470K	C34	0,430 pF	
R31	0,33 MΩ	48 425 10/330K	C35	0,430 pF	25 828 60,0*
R32	1,2 MΩ	48 426 10/12K	C37	0,430 pF	
R33	3900 Ω	48 426 10/39K9	C38	3-30 pF	28 212 36,4
R34	6100 Ω	—	C39	3-30 pF	28 212 36,4
R35	80 Ω	—	C40	3-30 pF	28 212 36,4
R36	0,47 MΩ	48 425 10/470K	C41	3-30 pF	28 212 36,4
			C42	3-30 pF	28 212 36,4
			C43	3-30 pF	28 212 36,4
			C44	3-30 pF	28 212 36,4
			C45	3-30 pF	28 212 36,4
			C46	27000 pF	48 750 10/27K
			C47	39000 pF	48 750 10/39K
			C48	100 pF	48 429 10/100E
			C49	25 pF	48 429 10/25E
			C50	0,1 μF	48 750 20/100K
			C51	0,1 μF	48 751 10/100K
			C52	25 pF	48 429 10/25E
			C53	39000 pF	48 750 10/39K
			C54	0,1 μF	48 751 10/100K
			C55	0,1 μF	48 750 10/100K
			C56	39000 pF	48 750 10/39K
			C57	0,1 μF	48 750 20/100K

S1, S2, S3, S4	28 510 02,0*	S12, S13, S14	25 960 50,0*
S5	25 727 99,0*	S15	25 960 50,0*
S6, S7, S8	25 960 57,0*	S16, S17, S18,	25 960 60,0*
S9, S10, S11	25 960 58,0*	S20	28 500 00,0*
		S24	25 961 29,0*
Z	08 100 99,1		

93 952 00.1



R17436

STRENG VERTROUWELIJK

**ALLEEN VOOR
PHILIPS SERVICE HANDELAREN**

COPYRIGHT 1933

W. J. H. H. H. H.
Eindhoven, Nederland
N. 1. 1. 1. 1.
PHILIPSON - 1. 1. 1.

PHILIPS

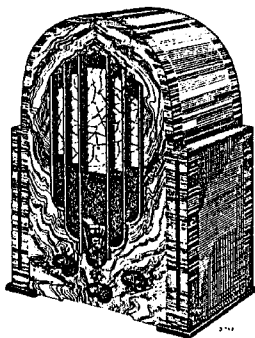
SERVICE DOCUMENTATIE

SUPER-INDUCTIE-ONTVANGER

636 A

VOOR WISSELSTROOMVOEDING

GOLFBEREIK: 200-600 M. EN 900-2000 M.



ALGEMEEN.

Het „Super-Inductie” principe, toegepast bij de constructie van Philips radioapparaten, maakt het mogelijk toestellen te construeeren die technisch superieur zijn, terwijl het door de uiterst economische constructie mogelijk is, de hoogste waarde voor de verkoopprijs te geven. De technische superioriteit h.v. ten opzichte van Superhet toestellen, bestaat hierin, dat elke gewenschte graad van selectiviteit verkregen kan worden zonder dat hinderlijke fluittonen en achtergrondgeruisch optreden. Het „Super Inductie” principe berust op het gebruik van afgestemde kringen (in het bijzonder de zelfinducties) van buitengewoon goede (super) elektrische kwaliteit.

Deze vierkrings-superinductie ontvanger kenmerkt zich door bijzondere eigenschappen zooals automatische volume-regeling (fading compensatie) en silent tuning (automatische storingsvermindering). Het chassis is gebouwd in een notenhouten kast, waarin tevens de luidspreker met ingangstransformator is gemonteerd. Niettegenstaande de

vele schakelmogelijkheden is de bediening eenvoudig gehouden.

Aan de voorzijde bevinden zich drie knoppen; de rechtsche dient voor het kiezen van de stations en voor het omschakelen van het kortegolfgebied (ingeduwd) naar het langegolfgebied (uitgetrokken), de middelste is verbonden met de volumeregelaar, terwijl de linksche de netschakelaar en de gevoeligheids- of electorschakelaar bedient. Deze laatste knop heeft de standen 0, I, II en III. In stand 0 staat de netschakelaar op „uit”, in I wordt het toestel ingeschakeld en is de gevoeligheid klein, dus komen de zwakkere stations en de storingen tusschen twee stations niet door. In stand II is de gevoeligheid grooter, en in stand III is de silent tuning buiten dienst gesteld, zoodat nu de zwakste stations doorkomen. Als men eenmaal op een zender is afgestemd, moet deze schakelaar steeds in stand III geplaatst worden.

Aan de achterzijde bevindt zich een tooncontroleschakelaar welke drie standen heeft. In stand 2 en 3 worden filters ingeschakeld die hooge tonen (b.v. tengevolge van interferentie) en hinderlijk ge-

ruisch (b.v. naaldgeruisch) onderdrukken. Boven aan de achterzijde is een schakelaar gemonteerd waarmee, als men een extra luidspreker gebruikt, de ingebouwde luidspreker in- en uitgeschakeld kan worden. (Er zijn toestellen waarbij deze schakelaar parallel, andere waarbij hij in serie met het spreekspoeltje staat. De ingebouwde luidspreker kan dus werken met de schakelaar „uit”, resp. „in”. Bij deze wijziging is de codeletter veranderd van N (parallel) in S (serie). De schematische figuren op de achterwand geven aanwijzingen voor de aansluiting van het apparaat.

BIJZONDERHEDEN DER SCHAKELING.

Bij de tegenwoordige golflengteverdeling liggen de frequenties van de zendstations slechts ca. 9000 perioden (9 Kc) van elkaar, dus moeten moderne ontvangapparaten uiterst selectief zijn. Dat wil zeggen, dat over het gehele golflengtegebied de verhouding tusschen de gevoeligheid voor de frequentie waarop is afgestemd, en voor die, welke daarvan een bepaald aantal perioden verschilt, voldoende groot moet zijn. Om deze hoge selectiviteit te bereiken is het apparaat 636A voorzien van 4 afgestemde kringen waarvan de eerste twee als „bandfilter” tusschen antenne en 1e H.F. lamp geschakeld zijn. (fig. 15). Deze beide kringen hebben de condensatoren C46 en C47 gemeen, zoodat hier koppeling plaats vindt (Stroomkoppeling).

De kringen na de 1e en de 2e H.F. lamp (beide selectodes E 455) zijn uitgevoerd met z.g. gespleten wikkelingen. Hieronder wordt verstaan, dat de anode- en de roosterpoel gelijktijdig doch geïsoleerd, op de spoelkoker gewikkeld zijn, zoodat koppelcondensatoren gemist kunnen worden, terwijl er toch een vaste koppeling bestaat. Een ander voordeel van een gespleten wikkeling is, dat de L.F. terugwerking en de brom uit het plaatsspanningsapparaat verminderen. De derde H.F. lamp (E 462) heeft in haar anodeleiding de weerstand R19; er is dus hier geen afgestemde kring aanwezig (aperiodische anode-impedantie); de spoel S20 geeft in combinatie met, na die spoel geschakelde capaciteiten een (serie)-resonantie in de buurt van 200 m, zoodat hierdoor de hoogere frequenties in verhouding het meest versterkt worden.

Tusschen S20 en R19 zijn de koppelcondensatoren C23, C24 en C25 aangesloten.

C23 is de roostercondensator van de plaatdetector in welke anodeleiding een weerstand R16 is opgenomen. De L.F. wisselspanningen worden via de H.F. ontkoppelingcombinatie R12, C20, R13, C19 aan het rooster van de penthode-eindlamp toegevoerd, waarachter de luidspreker-ingangstransformator is geschakeld, in serie met een H.F. smoorspoel S24, terwijl met behulp van de tooncontroleschakelaar verschillende filters ingeschakeld kunnen worden. Over de primaire van de luidsprekertransformator kan nog een extra luidspreker met hoge impedantie worden aangesloten. De reeds genoemde condensatoren C24 en C25 brengen de H.F. spanning van L3 naar de diode en het rooster van L6. Bekijken we de schakeling van deze lamp nader, dan blijkt, dat het rooster negatief is t.o.v. de kathode (spanningsafval over R25),

het hulprooster positief (spanningsafval over R24), de anode meer positief (spanningsafval over R24, R1, R2 en gedeeltelijk R35). L6 is normaal afgeknepen; komt er echter een H.F. signaal van zekere sterkte op het rooster, dan gaat er anodestroom loopen, welke een spanningsafval over R30 veroorzaakt.

R30 is via weerstanden verbonden met de roosterkringen van L1 en L2, en geeft reeds in normale toestand een negatieve spanning aan de rooster t.o.v. de kathodes (spanningsafval over R3, R4 en R35 gedeeltelijk). Door het optreden van anodestroom door L6 wordt die negatieve voorspanning verhoogd, waardoor L1 en L2 ongevoeliger worden. Hierdoor is verkrepen, dat als een station voldoende sterk is, sterkteveranderingen tengevolge van fading niet op kunnen treden. Zelf kan men op de gewenschte sterkte instellen met behulp van de handvolumeregeling R34, waarmee de H.F. spanning aan de detector geregeld wordt.

Tenslotte moeten we nagaan, wat er gebeurt met de H.F. spanning die via C24 de lamp L6 bereikt. Deze wordt gelijkgericht en geeft een spanningsafval over R18 en R23 zoodat L7 dus negatieve rooster spanning krijgt en daardoor minder anodestroom neemt (aangenomen is, dat de electroschakelaar in stand I staat). Men krijgt dan minder spanningsafval over R27, dus lagere negatieve voorspanning aan L4. Is er geen of onvoldoende H.F. spanning aanwezig, dan is het rooster van L7 niet of weinig negatief, zoodat de grotere anodestroom in dat geval zoo'n groote negatieve roostervoorspanning aan L4 geeft, dat deze is afgeknepen. Zwakke zenders en storingen komen dus niet door. In stand II is dit in mindere mate het geval, terwijl in stand III deze silent-tuninglamp is kortgesloten, zoodat nu geen onderdrukking van zwakke signalen en eventuele storingen meer plaats vindt.

De weerstand R35 draait mee met de aandrijving van de viervoudige condensator waardoor constante gevoeligheid over het gehele golflengtegebied verkregen wordt. De kleinere gevoeligheid bij grotere golflengte wordt hierdoor gecompenseerd. Tusschen antenne en aarde is een smoorspoel S5 geschakeld die eventueel laagfrequente spanningen uit de antenne naar aarde af laat vloeien en dus verhindert dat ze in L1 het H.F. signaal moduleeren, om zoo mee versterkt te worden.

Om de invloed van het verschil in capaciteit van antennes onderling te beperken, heeft men tusschen antenne en aarde een condensator van 100 μF aangebracht (C48).

DEMONTAGE.

Bij demontage begint men met het afnemen van na wordt het snoer van de luidspreker van de achterwand en het uitnemen van de lampen. Hierna wordt het snoer naar de luidspreker van de ingangstransformator losgesoldeerd, vanonder de bevestigingsbeugels genomen en wordt het stekkerplaatje van de veiligheidsschakelaar losgeschroefd.

Door nu de vier montagebouten (waarvan één verzegeld), die door de onderzijde der kast zijn ge-

schroefd, los te draaien en de tulles en afstandsbusjes weg te nemen, komt het chassis los te staan en kan uit de kast genomen worden. De onderkant en de zijkanten van het chassis zijn geheel afgeschermd door middel van een metalen plaat, die bij inwendige reparatie gemakkelijk door het losdraaien van vier schroefjes kan worden weggenomen. Eerst verwijdert men echter de beide balkjes waarop het chassis rust. Bij montage moet men de persplaat welke aan de binnenkant van de afschermpaat gelegen is, niet vergeten. Tenslotte zorgt men ervoor, dat de aflesnaald bij het inplaatsen van het chassis niet verbogen wordt.

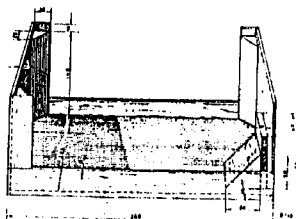


Fig. 1

BELANGRIJKE PUNTEN BIJ REPARATIE.

Er dient steeds aan te worden gedacht, dat het toestel gebouwd is als precisie-instrument en dus als zodanig behandeld moet worden. Uit de aard der zaak zijn de kringen, met aanhangende capaciteiten en leidingen de deelen, waaraan de meeste zorg moet worden besteed. In dit verband zijn de voornaamste eischen:

- Plaats het chassis nimmer op de kop, want de geringste deuk in een der spoelbussen beïnvloedt reeds de zelfinductie zoodanig, dat noodlottige verstemmingen optreden. Plaats het chassis echter op één der korte zijkanten (op een plat vlak) of gebruik een montagebankje als in fig. 1 afgebeeld.
- Verander niets aan de viervoudige condensator. Het weglaten van veerende sluitringen (b.v. bij bevestiging van steunbeugels) kan wringing in het chassis veroorzaken waarvan weer capaciteitsveranderingen het gevolg kunnen zijn.
- Verbuig geen verbindingen en afschermingen, bevestig ook de aardverbindingen steeds weer aan de oorspronkelijke punten.
- Breng geen isolatiebuis aan om de blanke bedrading van kringen; zorg eveneens dat blanke draden geen buis van andere leidingen raken. In beide gevallen zou demping (kringverslechtering) optreden.

In het algemeen kan het nog gewenscht zijn bij reparatie de volgende maatregelen te treffen:

- Een schetsje te maken van de loop der bedrading betreffende het uit te wisselen onderdeel.
- Draden te merken met gekleurde lak.
- Aanteekening te houden van de aanwezigheid van veerende sluitringen, kabelschoentjes, viltreepjes, enz.
- Moertjes, klemmetjes enz. met borg-lak vast te zetten.
- Contacten te reinigen met zuivere klokkenmakersolie, en aan bewegende deelen wat vaseline toe te voegen.
- Aan contactveeren, voor zoover noodig en mogelijk, eenige mechanische voorspanning te geven.

Bij de nu volgende bespreking van de uitwisseling van onderdeelen, zullen deze belangrijke punten als bekend worden aangenomen.

UITWISSELEN VAN ONDERDEELN.

Koolweerstandn.

Bij het uitwisselen van koolweerstandn is het niet noodig om bevestigingsplaten mee te demonteeren. Men soldeert slechts de aansluitingen van de weerstanden met een spitse bout los, buigt een der bevestigingslippen terug, desgewenscht beide lippen, waarna de weerstand kan worden weggenomen en herhaalt met de nieuwe weerstand de bewerkingen in omgekeerde volgorde. Zoo noodig kan men ook de weerstanden met de draden eraan wegbuigen en daarna lossoldeeren. Men moet de bevestigingslippen deugdelijk in de gleuven der platen buigen (gevaar voor aardsluitingen!). Is een der bevestigingsplaten gebroken, dan kan men die met behulp van een lange schroevendraaier gemakkelijk losschroeven; bij de groote plaat links vangt men de klinknagels door schroefjes met moertjes.

Buiscondensatoren.

Soldeer de voorkant los, trek de condensatoren naar voren en soldeer nu de achterste verbinding los. Laten korte verbindingen niet toe dat men de condensator naar voren trekt (b.v. C32) dan soldeert men die achterste verbindingen zoo dicht mogelijk bij de condensator los. Is er kans op sluiting (b.v. C29 dicht bij C30), dan draait men bij montage de condensator iets in de beugel.

De koppelcondensatoren C46 en C47 vorderen een bijzondere zorg, zoowel door hun functie als door de geringe beschikbare ruimte. Men begint met het lossoldeeren van de verbindingen. Daarna wordt de bevestigingsbeugel losgeschroefd (de schroef ervoor houdt meteen een spoelbus vast!) en het geheel uit het chassis genomen. Nu kan men de condensatoren door andere vervangen. Denk erom de beugel zoo weinig mogelijk te verbuigen, de golfengteschakelaar zou na montage ertegen aan kunnen loopen.

Condensatordoes C2, C3, C4, C5, C6, C7, C9, C10, C11, C12, C13.

Eerst moet de linker steunbeugel verwijderd worden. Nadat de aansluitingen lossoldeerd zijn, worden de kikkerplaten losgeschroefd en kan de

van den juiste dradenloop alsmede van de verbindingpunten te maken.

Ook denke men er bij het losnemen en het weder bevestigen der groote steunbeugels aan (die welke voor- en achterzijde van het chassis verbinden), dat de kabelschoentjes en de veerende sluitringen weer op precies dezelfde wijze worden aangebracht als voorheen.

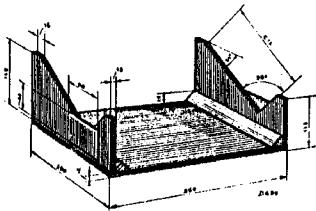


Fig. 3

Deze maatregel dient om te voorkomen dat het chassis verwringt, hetgeen de afstemcondensatoren zou kunnen beïnvloeden.

UITWISSELEN VAN ONDERDEELLEN.

Koolweerstanden.

De afschermplaat, welke de onderzijde en de zijkanen van het chassis omsluit, kan door vier schroefjes verwijderd worden. Bijna alle koolweerstanden voor het spanning gedeelte zijn gemonteerd op een hardpapieren plaat aan de linkerzijde van het chassis. Bij uitwisseling van een der weerstanden is het niet noodig de geheele plaat met beugels los te nemen. Met een kleine soldeerbout kan men de soldeerlippen aan de zijkanen gemakkelijk bereiken. Het dient extra vermeld te worden dat de bevestigingslippen van een nieuwe weerstand recht in de gleuven der plaat moeten worden gedrukt en vervolgens goed worden omgebogen.

De koolweerstanden R21, 28 en 29 zijn tezamen op een plaatje bevestigd en worden door een pen tusschen de mica-condensatoren vastgehouden. Wanneer de linker steunbeugel, tusschen voor- en achterplaat van het chassis weggenomen wordt, kan men ze los solderen. Het plaatje met weerstanden tezamen kan het best verwijderd worden wanneer de pen aan een zijde wordt losgeschroefd en C23 en C2 hiervan wordt afgeschoven.

Bij de montage van het plaatje voor de weerstanden R1, 15, 19 en 27 en R2, 22 en 31, lette men erop dat de hiervoor gebezigde afstandsringetjes tusschen afschermplaat en montageplaatje niet worden weggelaten. De bevestigingslippen zouden gemakkelijk de afschermplaat kunnen raken.

Buiscondensatoren.

De beide bandfilterkoppelcondensatoren C20 en C21, welke zich bevinden tusschen den golf lengteschakelaar en den viervoudigen afstemcondensator, moeten met de noodige omzichtigheid worden uitgewisseld, daar de beschikbare ruimte zeer gering is en de fijnregelcondensatoren C8 en C10 dit nog extra bemoeilijken. Alvorens men tot demontage overgaat maakt men een schetsje van den dradenloop, waarin tevens goed moet worden aangegeven op welke wijze de draden elkaar kruisen en welke evenwijdig loopen. De rechter steunbeugel wordt verwijderd. Men soldeert dan zeer voorzichtig de verbinding van golf lengteschakelaar naar de beide condensatoren los en maakt daarbij gebruik van een spitse soldeerbout. Daarna wordt de bevestigingsbeugel, welke tegelijkertijd met een schroef van de spoelbus is bevestigd, losgenomen en de beugel met condensatoren in de draden iets naar voren gebogen. De verbindingen aan de zijde der viervoudige condensator worden nu losgesoldeerd, waarna beide condensatoren uit den beugel geschoven kunnen worden. Aan den beugel zelve moet zoo weinig mogelijk gebogen worden, daar anders kans bestaat dat na montage de golf lengteschakelars tegen een der condensatoren drukt. Men vergeet vooral niet een weinig borglak in den beugel toe te voegen, opdat verschuiving uitgesloten wordt. De buiscondensatoren C29, C41 en C42 kan men het best eerst iets in den beugel naar voren verschuiven om ze daarna gemakkelijker te kunnen lossolderen.

Condensatordoos C22, 30, 32, 33, 34, 35, 37 en 38.

De linker steunbeugel moet worden verwijderd. Men houdt aantekening welke boutjes voorzien zijn van veerende sluitringen en kabelschoentjes. Alvorens de aansluitpunten worden losgesoldeerd, en de kikkers worden losgeschroefd maakt men een schetsje van den dradenloop, of men merkt ze overeenkomstig met gekleurde lak. Bij wederomontage drage men goede zorg dat de condensatordoos in haar oorspronkelijken stand wordt vastgezet (zie daarvoor de aansluitlippen op het montageschema). De ruimte tusschen koolweerstanden en doos moet zoo groot mogelijk gehouden worden.

Tooncontrole-schakelaar.

De linker steunbeugel wordt weggenomen, het knopje van het asje losgeschroefd en de beide bevestigingsboutjes aan die zijde worden losgedraaid, hierbij de afstandsringetjes zorgvuldig opvangende. De twee dichtst bijgelegen verbindingen worden nu van de bevestigingssoogen losgesoldeerd. Vervolgens wordt de geheele schakelaar ongeveer 90° naar rechts gedraaid waarna de andere verbindingen worden losgenomen. Het asje met schakelveer kan na uitdrijven van het tapsche pennetje en na losdraaien van de bevestigingschroef voor de spiraalveer, uitgewisseld worden.

Combinatie netschakelaar, volumeregelaar en gevoeligheidsschakelaar.

Alvorens men de verbindingen lossoldeert maakt men een schetsje van den dradenloop. De twee verbindingen van transformator naar netschakelaar worden aan de zijde van den transformator losgesoldeerd. De schroef waarmee de beugel voor de koplweerstand R6, 25 en 26 is vastgezet, moet een weinig worden losgedraaid. Tenslotte draait men de twee moeren van de draadstangen aan de voorzijde van het chassis los, waarna men het geheel voorzichtig kan verwijderen.

Indien men of den volumeregelaar of den gevoeligheidsschakelaar afzonderlijk wenscht uit te wisselen dan is men toch genoodzaakt de geheele combinatie uit het chassis te verwijderen. Van den volumeregelaar wordt de groote messing moer eerst iets losgedraaid. Het haakje van het spiraalveertje wordt van het kerfstiftje afgeschoven, waarna dit laatste uit het asje van den volumeregelaar wordt getrokken. Tenslotte wordt de messing moer geheel losgedraaid. De gevoeligheidsschakelaar wisselt men uit door losdraaien der twee schroeven met veerende sluitringen.

Indien de contactveeren slecht contact maken dan kan men ze met een doekje schoon wrijven en daarna met een weinig zuivere vaseline invetten. De koppelingstukjes op de as worden in ieder geval bij montage ingevet.

Lampvoeten.

Bij de lampvoeten lette men er speciaal op dat de contactveeren in de stekerbussen goed contact maken. Bij het bewegen der lamp mag geen krakend geluid waargenomen worden. Zoo toodig brengt men daarom met behulp van een tang en een dunne schroevendraaier eenige spanning in de contactveeren, doch veelal is het schoonmaken met een doekje, bevochtigd met wat dunne, zuivere olie en gewikkeld om een passende draadnagel, reeds voldoende.

Is een contactveertje gebroken of het lampvoetje is een andere wijze vernield, dan breekt men het plaatje met een schroevendraaier middendoor en knipt de koppen der nageltjes af. Bij montage van een nieuw gebruikt men in plaats van nageltjes, schroefjes met moertjes. Eventueel ontstane braampjes moet men zorgvuldig verwijderen.

Golflengteschakelcontacten.

De rechter steunbeugel wordt verwijderd. De verbindingen naar de golflengteschakelcontacten en de bevestigingsoogen worden overeenkomstig met kleurlak gemerkt. Bovendien wordt de verbinding van C20 naar R19 en R27 losgesoldeerd. De beide schroeven met veerende sluitringen in de voorplaat en die in de achterplaat worden losgedraaid, waarna de geheele beugel met schakelmessen en contacten wordt weggenomen. Indien afzonderlijk een plaatje met contactveeren moet worden uitgewisseld, dan boort men de beide felsbusjes in den beugel uit en gebruikt voor het nieuwe plaatje 2 mm schroefjes met moertjes. Slechte contacten kunnen evenwel met een doekje

schoon gewreven worden en vervolgens ingevet met een weinig zuivere vaseline. Bij wedermontage mag het trekstangetje voor de schakelarmen niet verbuigen of tegen een der afschermplaten aanloopen, terwijl het zich bovenaan bevindende haakje dusdanig in het ovale gat van het hefboompje moet grijpen, dat uitloopen uitgesloten wordt. Alle draaipunten smeert men met een weinig vaseline.

Viervoudige afstemcondensator.

Het uitwisselen van deze condensatoreenheid is een zeer gecompliceerde reparatie en vereischt speciale hulpmiddelen, waarom deze dan ook alleen bij Philips uitgewisseld kan worden. Het bevestigingsplaatje met boutje welke een draagstang aan de achterzijde vasthoudt, mag in geen geval losgedraaid worden. Een ernstige ongelijkheid der kringen zou daardoor veroorzaakt kunnen worden. Met het oog op wringing in de condensatoren mag de andere steunstang in geen geval van een bevestigingsplaatje worden voorzien.

Tevens moet een axiale druk op een der draagstangen steeds voorkomen worden. Men controleere dit door de voorplaat van het chassis iets heen en weer te bewegen, waarbij de draagstangen niet in de voorplaat mogen remmen.

Een kleine axiale verschuiving in de rotoras van elken condensator kan een ernstige capaciteitsverandering tengevolge hebben. Daarom is de juiste veerdruk van het bladveertje tegen de flens op de rotoras van groot belang. Men zij dus voorzichtig bij eventuele reparatie niets aan deze veerdruk te veranderen. Tenslotte dient er voor gewaakt te worden dat wringing in de aandrijving optreedt. De passing van gleufmeenemer en penmeenemer moet voor iederen stand mooi schuivend zijn.

Voedingstransformator.

De beide bouwen waarmee tegelijkertijd het omschakelplaatje wordt vastgehouden worden eerst losgeschroefd. Daarna buigt men dit omschakelplaatje in de verbindingen iets om en soldeert deze aan de zijde van den transformator los. De overige verbindingen worden tevens losgesoldeerd. De aansluitpunten der verschillende wikkelingen zijn gegeven in fig. 4.

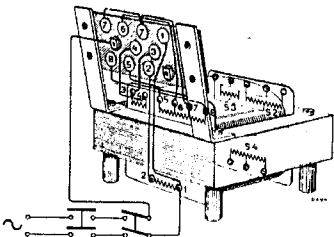


Fig. 4

De S18, S19 en S20 wikkelingen worden resp. aan de platen L6, gloeidraad L6 en de gloeidraden L1-L5 aangesloten.

Omschakelen andere netspanning.

Door het ronde gaatje in den achterwand ziet men op het spanningsplaatje voor welke netspanning op het toestel geschakeld is. Aan de andere zijde van dit spanningsplaatje vindt men de wijze van schakeling der verbindingsstrippjes. Voor het omschakelen op andere netspanning behoeft het chassis niet uit de kast genomen te worden. Men vergete vooral niet het schenaplaatje zoover te draaien, dat de nieuwe spanning voor het gaatje verschijnt.

Afgeschermd spoelen.

Het uitwisselen van een der spoelen maakt het opnieuw in de pas brengen van de betreffende kring noodzakelijk, hetgeen het beste bij Philips kan geschieden. Service-technici die daarin evenwel handigheid bezitten en met voldoende instrumenten uitgerust zijn (gemoduleerde service-oscillator, output-indicator), kunnen op verzoek bij Philips inlichtingen bekomen betreffende het in-de-pas brengen der kringen. Het zij nog vermeld dat de blanke uitvoerdraden der spoelbussen niet van isolatiekous mogen worden voorzien. Dit om de verliezen zoo gering mogelijk te houden.

Electrolytische condensatoren.

Alvorens de groote moeren van deze condensatoren met behulp van een dopsleutel, fig. 5a, los te schroeven, verwijderd men de kabelschoentjes der verbindingen tusschen de aansluitmoertjes. Het lossoldeeren der verbindingen is dus overbodig. Bij montage van C40 vergete men niet de hardpapieren of novotextring onder den condensator toe te voegen, daar hierdoor anders de negatieve rooster-spanning wordt kortgesloten. Ook dient men er voor te waken, dat bij het aandraaien der groote moeren de sluitring niet in de schroefdraad blijft haken.



Fig. 5a

Insteltang fijnafstelcondensatoren.

In fig. 5b is aangegeven een speciale Insteltang voor de fijnregelcondensatoren, welke tang bij Philips verkrijgbaar is en waarmee, wanneer men eveneens over het Servicezendertje enz. beschikt, een onregel apparaat in orde gebracht kan worden.

Verlichtingslampje.

De gelijkrichterlamp L6 wordt even uitgenomen. Met een schroevendraaier of met de hand draait men de kartelschroef los waarna men het verlichtingslampje kan verwijderen.

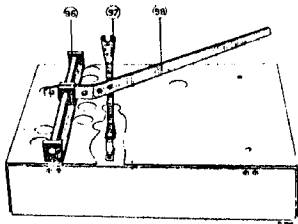


Fig. 5b

Astatische spoel S2, S3.

Tusschen de lampen L3 en L4 bevindt zich de astatische spoel S2, S3, afgeschermd gemonteerd in een ronde metalen doos. Uitwisseling geschiedt als volgt:

De twee verbindingen welke naast de isolantie tulle zijn doorgevoerd, worden van R6 en van C31 losgesoldeerd. Daarna worden de beide schroeven van de metalen doos in het chassis losgeschroefd. De doos met spoel wordt vervolgens iets omhoog getild en de derde verbinding van de bevestigingslip der isolantie tulle losgesoldeerd. Nadat de doos van het chassis is weggenomen, neemt men het deksel door middel van de lange bevestigingsbout los en soldeert de dunne verbinding van S2 voorzichtigh van de bevestigingslip der tulle, waarna de spoel uit de doos verwijderd kan worden. Bij montage van een nieuwe spoel zij men voorzichtig met soldeeren dat enerzijds deze dunne verbinding van S2 naar tulle niet te strak of anderzijds niet te slap gespannen wordt. In het eerste geval zou een breuk kunnen optreden, terwijl in het tweede geval sluiting met de doos zou kunnen ontstaan. Tevens moet de spoelkoker zodanig in de doos geklemd worden dat de indiepingen van deksel en doos in de koker vallen.

Condensatoraanrijving.

Het geheele aandrijfmecanisme, waarvan fig. 6 een duidelijk beeld vormt kan men onderverdeelen in het raderwerk, de afleeschalen, het deksegment en de meedraaiende potentiometer R4, welke hieronder achtereenvolgens behandeld zullen worden. Het geheel is gemonteerd op een afzonderlijk te verwijderen montageplaat, tegen het chassis met 5 schroeven bevestigd. Indien men zich genoodzaakt ziet bij een of andere reparatie deze montageplaat te verwijderen dan soldeert men de drie verbindingen van den meedraaienden potentiometer los en teekent de zijanten en ingesneden rechthoekje met een scherpe, metalen kraasnaal af (zie pijl'tjes op fig. 7). Hierdoor zal bij weder-

montage de instelling van de schalen op de juiste getallen der golfengte gemakkelijker geschieden. Bij eventuele storing kunnen de volgende belangrijke punten van dienst zijn:

a. Deksegment.

Wanneer het indrukken of uittrekken van de aandrijfas pos. 52 te zwaar gaat, dan kan dit veroorzaakt worden doordat de scharnierpunten van hefboom pos. 76 en palletje pos 78 vastgelopen zijn. Schoonwassen met petroleum of benzine en smeren met olie is veelal reeds voldoende om dit euvel te verhelpen. Ook kan een dezer onderdeelen zijn verbogen waardoor het scharnieren wordt belemmerd. Bij eventueel rechtbuigen dient men tevens de noodige aandacht te schenken, dat het deksegment geheel vrij van de afstemschaal loopt. Hierdoor voorkomt men beschadiging der golfengtegetallen.

Het kan voorkomen dat de golfengteschakelas niet zuiver gecentreerd is in den lagerbeugel pos. 74 en de montageplaat. Met een tang kan men den beugel zoodanig verbuigen dat de schakelas gemakkelijk is te bewegen.

Wanneer het deksegment zelve te zwaar om de schroefbus pos. 56 draait, hetgeen men kan beoordeelen door het segment afzonderlijk heen en weer te bewegen, dan kan dit zijn oorzaak vinden doordat vuil tusschen naaf van segment is opgehoopt. Men kan dit het best verwijderen wanneer men het in het hart liggende punt-schroefje eenige slagen losschroeft en daarna de schroefbus losneemt. Na reiniging vetgete men vooral niet wat vaseline in de naaf toe te voegen en na vastschroeven van de schroefbus het kleine puntschroefje aan te draaien, waarmee de schroefbus tegen losdraaien wordt geborgd.

Ingeval het trekstangetje te kort is kan wringing tusschen deksegment en schroefbus ontstaan, waardoor eveneens het gemakkelijk draaien belemmerd wordt. Bij al te gemakkelijk omschakelen is meestal het spiraalveertje pos. 77 verslapt of gebroken. Uitwisseling van dit veertje geschiedt wanneer men de beide schroeven van den beugel pos. 74 losdraait, het palletje zoo ver mogelijk omhoog drukt en het veertje met een spitse tang verwijderd.

b. Afleesschalen.

Alvorens een der schalen te demonteerden is het noodzakelijk den juisten stand ten opzichte van de condensatoren vast te leggen. De aandrijving wordt daarom zoo ver naar maximum gedraaid tot deze stuit. Langs een lijnaal trekt men nu met een potlood een streepje op de kleine schaal, een op de groote schaal en een op montageplaat in elkaars verlengde. Wanneer men bij montage de condensatoren weer in maximum stand draait en de streepjes in elkaars verlengde stelt dan verkrijgt men steeds den juisten stand.

De kleine schaal pos. 59 kan na losschroeven

van de schroefbus pos. 56 uitgewisseld worden, nadat men het deksegment met volgschijf heft verwijderd. Bij montage mag de volgschijf niet worden vergeten daar deze eenige afstand tusschen deksegment en schaal geeft, zoodat de golfengtegetallen niet door het schuren beschadigd kunnen worden. Tusschen de groote en kleine schaal bevindt zich eveneens een volgschijf.

Deze volgschijven moeten bij montage steeds met vaseline worden ingevet.

De groote schaal, waaraan het kleine tandradje pos. 62 is vastgefelst kan daarna uitgewisseld worden. Mocht dit echter te moeilijk gaan dan schroeft men de drie boutjes pos. 64 een weinig los.

Doordat de spoelen in latere apparaten op een andere wijze werden gemeten onderging het verband dat bestond tusschen golfengte en condensatorhoek een geringe wijziging, hetgeen van invloed was op de golfengteverdeling van de kleine schaal. Deze is daarom veranderd van code no. 25.601.772 in code nummer 25.601.773. Het onderscheid tusschen beide is gemakkelijk te kennen, doordat de lange golfverdeling bij de eerstgenoemde schaal met 800, daarentegen die der laatste met 900 begint. De montagetippen der bijbehorende spoelen zijn resp. gemerkt met N of B.

In het algemeen mag de aanwijzing van de micrometerschaal iets verschillen met de op de afstemtabel opgegeven stand (afgezien van de golfengteconstantheid der zenders), doch de afwijking naar boven of onder mag voor de korte golf niet meer dan 2,2 schaaldeelen bedragen. Voor de lange golf berekent men zoveel schaaldeelen als ca. $\frac{1}{3}$ van de ontvangen golfengte meters bedraagt. Dus bij een ontvangen golfengte van 1000 M. mag de afwijking ongeveer 5 schaaldeelen bedragen. In ieder geval moet de 0 van de groote schaal steeds met een scheidingsstreepje van de kleine schaal achter de afleesstrip samenvallen. Is dit niet het geval dan kan men door losdraaien der beide schroeven pos. 54 het tandrad pos. 53 zoodanig in de sleufgaten verstellen, dat genoemde stand verkregen wordt.

Wanneer de kleine schaal per ongeluk verdraaid is zonder dat vooraf een merkteeken werd aangebracht, dan kan men haar toch weder in den juisten stand terugbrengen, indien men het toestel afstemt op een niet al te krachtig zendend station van nauwkeurig bekende golfengte en de kleine schaal met de hand volgens de afstemtabel op den juisten letter draait.

Zoonoodig kan bij het zoeken naar het signaal de gevoeligheidsschakelaar worden uitgetrokken. Overanderlijk moet voor elk toestel de golfengte 225 M. ontvangen worden bij A. 77 $\frac{1}{2}$.

c. Raderwerk.

Indien de aandrijving te zwaar loopt of in ernstige gevallen de frictiekoppeling pos. 21

Wanneer daarna het metalen aandrieffriempje wordt verwijderd en de middelste schroef pos. 55 wordt losgedraaid kan eveneens het tandwiel pos. 73 worden uitgewisseld.

Het kan voorkomen dat het krukpenntje hetwelk op dit tandwiel is vastgeklonken niet meer zuiver in de bekken van de meenemerarm past, hetgeen geenszins bevordelijk is voor precisieafstemming. Heeft men de beschikking over een draaibankje dan kan men deze reparatie gemakkelijk zelf uitvoeren. Is de speling b.v. ongeveer 0,25 mm dan draait men een glad stalen penntje voorzien van een stevig handvat waarvan de pendiameter ongeveer 0,2 mm grooter is dan de binnendiameter van het penntje. Dit wordt voorzichtig hierin gedreven en na geringe verwarming van den mantel weder uitgenomen. Blijkt de passing iets te zwaar te zijn dan schuurt men met polijstpapier en olie zoolang totdat een mooiere schuivende passing verkregen is. In geen geval mag de passing zoo zwaar zijn dat een te groote torsie ontstaat.

Het tandwiel met asje pos. 63 kan na verwijdering van het lagerplaatje pos. 71 uitgewisseld worden. Na wedermontage der tandwielen moet de moer van het asje pos. 55 met lak worden geborgd. Tenslotte zij nog vermeld dat na elke reparatie van

het raderwerk aan de tanden en loopende deelen een weinig vaseline moet worden toegevoegd.

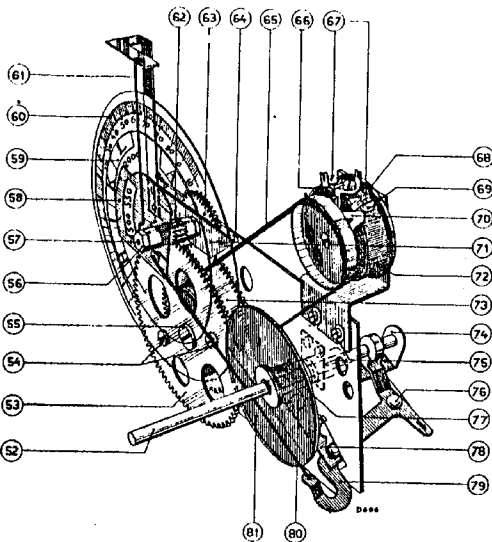


Fig. 6

slijpt, dan kan dit veroorzaakt worden doordat zich stof of vuil tusschen de tanden bevindt. Met behulp van een kwastje en wat benzine of petroleum kunnen ze gereinigd worden. Na het drogen vet men alleen de tanden der raadjes met zuivere vaseline in. Het kan ook daarin gelegen zijn dat de tandwieljes op de as der afstemschalen pos. 63 en 62 te vast in de tandwielen pos. 73 en 53 loopen. Wanneer de drie schroefboutjes pos. 64 iets worden losgedraaid, kan men het lagerplaatje pos. 71 zoodanig verstellen, dat de raadjes soepeler in elkaar grijpen.

Indien men eenig tandwielje wensch uit te wisselen dan moet de stand der schalen weder op dezelfde wijze getoeterd worden als beschreven onder „Aflaesschalen”.

Nadat de beide aflaesschalen zijn verwijderd kan uitwisseling van het groote tandwiel pos. 60 geschieden door alleen de twee schroeven pos. 54 los te nemen. Doordat de sleufgaten in dit tandwiel niet diametraal liggen, is onjuiste montage uitgesloten.

Potentiometer R4.

Indien het weerstandsbandje defect is geraakt kan dit na losdraaien der twee schroeven pos. 67 verwijderd worden. Bij montage lette men er op dat het aan de binnenzijde liggende contactstripje geen oneffenheden vertoont aan die zijde waarop het sleepveertje draait. Tevens moet de overgang van weerstandsdraad op het koperen stripje zeer geleidelijk zijn.

Wensch men de samenstelling aandrieffriempje, sleepveertje en asje uit te wisselen dan wordt het aandrieffriempje van de schijf van de potentiometer afgenomen. De schroef pos. 66 voor de bevestigingslip van het spiraalveertje wordt losgedraaid. De stelling wordt door middel van twee puntschroefjes van de as genomen. De bevestigingslip vastgezet met schroef pos. 66 moet zoo worden gebogen dat deze

niet in aanraking kan komen met het aandrieffriempje.

Wil men het metalen aandrieffriempje vernieuwen dan neemt men het tandwiel pos. 53 door middel van twee schroeven (pos. 54) los.

Strak spannen kan geschieden door den beugel van den potentiometer in de sleufgaten bij pos. 75 iets omhoog te schuiven. Men dient er echter voor te waken het riempje te strak of te slap te spannen. In het eerste geval kan een stroeve beweging in het aandrijfmechanisme ontstaan, waarbij onnoodige slijtage optreedt, of er bestaat kans dat het riempje bij een bepaalde frequentie hinderlijk medetrilt. In het tweede geval kan het riempje tegen een der tandwielen schuren waarbij vroeg of laat breuk optreedt, terwijl tevens de mogelijkheid niet is uitgesloten dat het pennetje van een der aandrieffschijven niet in het gaatje van het riempje grijpt doch het riempje hierover heen rolt, zoodat een onjuiste regeling van de meedraaiende potentiometer verkregen wordt.

Afstellen der aandrijving.

Onzer gebruikmaking van de afteekening welke vooraf op het chassis werd aangebracht, monteert men de plaat met geheel gemonteerde aandrijving tegen het chassis en schroeft alleen de schroeven A en C voorloopig matig vast. (zie fig. 7). Daarna controleert men of de golfengtegetallen op de afstemschalen inderdaad overeenstemmen met de daarbij behorende getallen van de afstemlijst. Is dit het geval dan draait men alle vijf schroeven vast. Verschilt de afstemming tengevolge van uit-

wisselen van een tandwiel of montageplaat dan stelt men de aandrijving bij bepaalde golfengten af. Indien men in het bezit is van een service-oscillator, dan stemt men af op 225 Meter golf lengte. De stand der schalen is hiervoor A 77½. Wanneer bij deze afstemming een afwijking naar boven of onder wordt geconstateerd dan kan men de montageplaat horizontaal verschuiven en wel naar rechts (bij omgekeerd apparaat), wanneer de afstemming te hoog is, of naar links indien zij te laag is. Daarna controleert men de stand bij 500 M. die moet liggen bij J. 51. Zoonodig moet daarbij de montageplaat iets om schroef A gedraaid worden. Zie fig. 7.

Tenslotte kan men nog controleren bij 350 M. waarvoor de stand bij E6 moet liggen. Is de afstemming te hoog dan draait men de plaat iets om schroef C omhoog, in het andere geval een weinig omhoog. Alle schroeven kunnen nu goed vastgedraaid worden.

Beschikt men niet over een service-oscillator dan stemt men af op stations van nauwkeurig bekende golfengten en van niet te groote sterkte, terwijl ze de bovengenoemde golfengten het meest nabij komen. Voor elke meter golf lengteafwijking rekent men bij 225 M. 2,6 schaaldeelen, bij 350 M. 2,5 schaaldeelen, en bij 500 M. 2,2 schaaldeelen en gaat daarbij op dezelfde wijze te werk als boven omschreven.

Zoonodig kan bij het zoeken naar het signaal de gevoeligheidsschakelaar worden uitgetrokken, doch bij verder afstellen dient men deze weer in te drukken. Ten laatste kunnen de schalen zuiver op nulstand worden ingesteld, wanneer men het aanslagplaatje met schroef D (zie fig. 7) eenigermate in de juiste richting verstelt.

Siervenster, vensterruitje.

Om het Philite siervenster uit te kunnen wisselen dient het chassis en luidspreker uit de kast genomen te worden. Bij het vernieuwen van het sierdoek denke men erom dat dit goed strak gespannen wordt en niet alleen in den rand doch ook tegen de spijltjes wordt vastgelijmd, dit om resoneeren te voorkomen.

Het vensterruitje kan door vier schroeven worden verwijderd. Om hier ook medetrillen te verhinderen moeten de beide viltten propjes steeds in de gaatjes worden aangebracht.

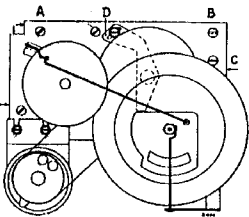


Fig. 7

SPANINGS- EN STROOMTABEL

De getallen I en III hebben betrekking op de standen van de gevoeligheidsschakelaar, de letters A en B resp. op condensatorweerstand voor 200 en 600 m.

Lamp	L1 (E455)	L2 (E455)	L3 (E462)	L4 (E499)	L (E463)	L6 (E444)	L7 (E499)
Anodespanning (V_a)	IIIA 225 V. IIIB 210 V.	als L1	IIIB 170 V.	IIIB 160 V	IIIB 205 V	IA 43 V IB 48 V	IA 40 V IB
Anodestroom (I_a)	IIIA 1.4 mA IIIB 3 mA	IIIA 1.3 mA IIIB 3.2 mA	IIIB 3 mA	IIIB 0.18 mA	IIIA 34 mA IIIB 32 mA		
Roosterspanning (V_g)	IIIA 6.3 V IIIB 2 V	als L1	IIIB 2.6 V	IIIB 1.7 V IB 12 V	IIIB 16 V	IA 5.5 V IB	
Hulpvoorterspanning (V_g')	IIIA 130 V IIIB 120 V	ongeveer als L1	als L2		IIIB 205 V	IA 15 V IB	
Hulpvoortestroom (I_g')	IIIA 0.1 mA IIIB 0.5 mA	IIIA 0.2 mA IIIB 0.6 mA	IIIB 1.1 mA		IIIB 3.8 mA		

In aansluiting aan de tabel volgen hier nog de volgende gegevens:

- a. Secundaire transformatorspanning 2×265 Volt.
- b. Spanning over C16 en C17 resp. 290 en 230 Volt.
- c. Spanning over C5 en C6 resp. 215 en 220 Volt.

Deze waarden, evenals die uit de tabel, zijn genomen als gemiddelde van metingen aan een groot aantal apparaten. Sommige bedragen mogen hier veel van afwijken, zonder dat dit op een fout behoort te wijzen. Er dient rekening mee gehouden te worden, dat de spanningen gemeten

zijn met behulp van voltmeters, die praktisch geen stroom nemen (triode voltmeter of statische voltmeter). Meet men met draaispoelvoltmeters achter een hooge weerstand (b.v. V_a van L3) dan vindt men lagere waarden, afhankelijk van het stroomverbruik van de meter.

REPARATIE AAN DE LUIDSPREKER

Bij reparatie van de luidspreker is belangrijk:

- dat deze plaats vindt op een stofvrije werktafel, met goed gereedschap.
- dat deze niet op ijzer gebeurt, anders verliest de magneet aan sterkte.
- dat voor- en achterplaat (fig. 9 pos. 99 en 100) in geen geval van de magneet getrokken worden, deze zou ook daardoor verzakken. Voor uitwisseling van de ringvormige magneet (pos. 98) moet dus de gehele luidspreker naar Philips opgezonden worden.

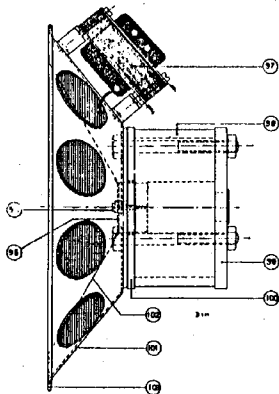


Fig. 9

Centreeren van de conus.

Draai het centrerschroefje los, plaats 3 voelertjes van 0,2 mm. dikte (Code nr. 09.990.840) door de openingen van de centreerplaatjes (pos. 95) in de luchtspleet, zet de centrerschroef weer vast en verwijder de voelertjes. Beweegt men de conus voorzichtig op en neer (fig. 10) dan mag men, met het oor in de conus luisterend, geen geluid waarnemen.

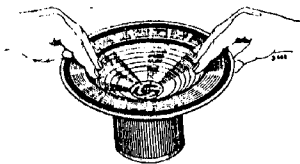


Fig. 10

Uitwisselen van de conus.

Maak de verbindingen naar het spreekspoeltje los van de transformator, knip de felsring (pos. 103) door, en draai het centrerschroefje (pos. 96) los. Is de luchtspleet verontreinigd, dan wordt deze schoongemaakt met een dun stukje stevig materiaal (b.v. latoenkoper, celluloid) omwikkeld met watten, die met zuivere alcohol eenigszins bevochtigd zijn. Voor ijzerdeeltjes kan het noodig zijn, ze met een mes magnetisch te verwijderen. De nieuwe conus wordt gecentreerd zoals hierboven aangegeven. Hierna wordt een gekartelde klemrand (Code Nr. 25.865.590) over de conusrand geplaatst. De lipjes van de klemrand worden omgebogen, te beginnen op vier punten die 90° van elkaar liggen. Nu kunnen de voelertjes verwijderd en het overvallige van den slanellen rand afgeknipt worden. De soepele verbindingen naar de transformator worden op de juiste lengte vastgezet (te strak belemmeren ze de beweging, te slap raken ze de conus).

Conusdrager.



Fig. 11

Moet men de conusdrager (pos. 101) uitwisselen, dan heeft men een mal volgens fig. 11 noodig (code No. 09.990.940). De conus wordt verwijderd als voren. De binnenomtrek van de conusdrager teekent men af op de voor-

plaat en plaatst de messingmal in de luchtspleet, draait de drie moeren los, en zet de luidspreker op de achterplaat, waarna de conusdrager, de beugels en het dichtingskoord vrij komen (denk om punt cf). Bij montage neemt men de mal eerst uit de luchtspleet, als de drie trekbouten stevig aangehaald zijn. De koppen der bouten komen aan de kant van de conusdrager.

Alvorens men met reparatie begint, probeert men een andere luidspreker en eventueel een andere transformator om zich er van te overtuigen, dat de fout niet in de ontvanger gezocht moet worden.

Geen geluid.

Er is een onderbreking of sluiting in het spoeltje, de transformator of de leidingen. Een en ander kan men doormeten met een ohmmeter. De weerstanden zijn gegeven op blz. 10.

Zwak en (of) vervormd geluid.

Het spoeltje kan vastgelopen zijn in de luchtspleet (controleeren als fig. 10), of er is een gedeeltelijke sluiting in spoeltje of transformator.

Ritselen en meetrillen.

Dit kan optreden door loszittende deeltjes (ook van de kast) of doordat de conus in zijn beweging gehinderd wordt, b.v. door te strakke verbindingen, slechte centreering, vuil in de luchtspleet of vervormd spoeltje. Verder kan de lijmmaad van de conus ergens los is, of de conus gescheurd zijn.

STORINGEN

Met verwijzing naar het Service-handboekje, volgen hier enkele richtlijnen voor storingsdiagnose, welke gedeeltelijk parallel lopen aan de gegevens in dat boekje verstrekt.

I. Het apparaat werkt geheel niet; ook niet met een stel standaardlampen (of eventueel met lampen uit een goed werkend toestel) en een andere luidspreker. Blijkt de fout in de luidspreker te liggen, dan repareert men deze zoals op blz. 12 is aangegeven.

A. De fout ligt in het gelijkrichter gedeelte; er is geen of veel te weinig spanning over C17; of er is geen gloeispanning.

B. De fout ligt in het L.F. gedeelte; de spanning over C17 is vrij normaal, maar er is met behulp van een gramfoon-opnemer geen muziek uit de luidspreker te krijgen (electorschakelaar stand III, doorverbindingsstecker in bus P1).

II Het L.F. deel werkt normaal maar er is geen ontvangst van stations op de lange, noch op de korte golf of slechts op één van beide (electorschakelaar in stand III).

A. L1 heeft abnormale stroom en spanning.

B. L2 heeft abnormale stroom en spanning.

C. L3 heeft abnormale stroom en spanning.

D. Alle lampen hebben normale stroom en spanning.

In dit geval haakt men achtereenvolgens de antenne via een kleine capaciteit aan gemakkelijk bereikbare punten zoals het rooster van L3, L2 en L1 en stemt af op een sterk station; eventueel gebruikt men hiervoor een Service-oscillator.

Zoo is het mogelijk om, werkend van achteren naar voren, de defecte trap(pen) op te sporen.

E. Alleen ontvangst op de lange golf.

F. Alleen ontvangst op de korte golf.

III. Er is ontvangst, maar de kwaliteit is niet onderispeelbaar.

A. Het apparaat speelt te zacht.

B. Het apparaat bromt.

C. Het apparaat kraakt.

D. Het apparaat resonanceert.

E. Het apparaat genereert of kikkert.

F. Het apparaat ruischt te sterk (een zekere mate van ruischen is, ook zonder antenne, waarneembaar bij maximale gevoeligheid.)

G. De muziek is vervormd.

IVA De automatische volumeregeling of
B de automatische storingsvergrendeling werkt niet.

I heeft men bepaald in welke groep de storing optreedt, dan zoekt men in de volgende onderverdeling verder.

IA Fout in het gelijkrichterdeel.

1. Veiligheidsschakelaar, netschakelaar, defect of smeltzekering gesmolten.

2. Transformator defect.

3. R25, R24, R1, R2, R35, R3 of R4 onderbroken.

4. C16 of C17 kortgesloten.

5. Sluiting in lampvoet van L8.

6. Lipje van een der weerstanden (b.v. R5, R6, R7, R8, R15) raakt het chassis.

7. Er is geen gloeispanning ten gevolge van een sluiting (dit kan o.a. veroorzaakt worden door het verlichtingslampje) of een onderbreking.

8. Verder zou hier nog genoemd kunnen worden: Sluiting C54, sluiting in lampkap of kabel van L1 of L2, of in de gespleten spoelen. De geheele spanning komt over R33 te staan. Ook sluiting in C6 of C10 doet de spanning aanzienlijk dalen, want R7 en R15 zijn ook betrekkelijk klein. Natuurlijk is er veel kans, dat de betrokken weerstand ook defect raakt tengevolge van overbelasting.

IB Fout in het laagfrequentdeel.

a. L4 geen of abnormale anodestroom.

1. R8, R14 of R16 onderbroken: geen anodestroom.

2. C5, C22 kortgesloten, geen anodestroom.

3. C9 kortgesloten: anodestroom te hoog.

4. C21 kortgesloten: anodestroom te laag.

5. Lamp maakt slecht contact in voetje.

b. L5 geen of abnormale anodestroom.

1. S21 of S24 onderbroken: geen anodestroom.

2. R15 onderbroken; weinig of geen anodestroom.

3. C10, C18, C33 sluiting; geen anodestroom.

4. R10, R11, R12 of R13 onderbroken; anodestroom te hoog.

5. C3, C19, C20, C21 sluiting; anodestroom te hoog.

6. Lamp maakt slecht contact in voetje.

7. C26 of C27 sluiting, geen anodestroom in star 2 of 3 van de toonschakelaar

Belangrijke opmerking.

Zorg ervoor, dat L5 nooit hulproosterspanning heeft, als de anodeleiding b.v. voor het tusschenzetten van een meter, onderbroken is. De lamp zou defect raken door oververhitting van het hulprooster. Dus bij het inschakelen van een meter het gehele vastel spanningsloos maken.

- c. L4 en L5 hebben normale anodestroom. R20, C21 of C28 onderbroken.

IIA en L2 abnormale stroom en spanning.

1. R5, R6, R33, R29, R30 onderbroken.
2. C54, C55, C2, C7 kortgesloten.
3. Sluiting in kap of kabel van L1 of L2.
4. Sluiting in een der gespleten spoelen.

IIA 1.1 abnormale stroom en spanning.

1. R9, S12, S13 onderbroken.
2. C51 kortgesloten.
3. R28, S11 of S10 onderbroken (geen negatieve roostersp.)
4. C34, C35, C38, C39, C40 of C41 kortgesloten (geen negatieve roosterspanning.)
5. Sluiting in of bij C46 en C47.
6. Lamp maakt slecht contact in voetje.

IIA 1.2 abnormale stroom en spanning.

1. S16 of S17 onderbroken.
2. R32 onderbroken.
3. C52 kortgesloten.
4. Lamp maakt slecht contact in voetje.

IIC 1.3 abnormale stroom en spanning.

1. R7, R19, S20, R21 of R22 onderbroken.
2. C6, C23, C24, C25, C29, C30 sluiting.
3. Sluiting in kap of kabel.
4. Lamp maakt slecht contact in voetje.

IID L1, L2 en L3, normale stroom en spanning, maar geen ontvangst.

- a. Antenne van het rooster van L3; geen ontvangst van sterke H.F. signalen.
1. C23 of R34 onderbroken.
 2. Steker in stand R slecht contact.
- b. Antenne aan het rooster van L2; geen ontvangst, wel aan het rooster van L3.
1. C37 of C45 sluiting.
 2. S18 of S19 onderbroken.
 3. C30 sluiting of los.
- c. Geen ontvangst met de antenne aan het rooster van L1, wel aan L2.

1. Onderbreking S14, S15.
2. C36 of C43 kortgesloten.
3. C52 sluiting of verbinding los.

d. Geen ontvangst op de antennebus, wel op rooster 1e H.F. lamp.

1. Onderbreking S6, S7, S8, S9, S10 of S11.
2. C46 of C47 onderbroken.
3. C49 onderbroken.
4. C48 of C49 sluiting.
5. S5 sluiting.
6. C34, C35, C38 of C41 sluiting.

e. Verder is het mogelijk, dat de kringen onderling zoo zeer verstemd zijn, dat ze met behulp van de bijstelcondensatoren niet in de pas gebracht kunnen worden. In dit geval is de uitwisseling van de viervoudige condensator of van afgeschermd spoelen noodig.

II E Alleen ontvangst op de lange golf.

1. Een der schakelmessen wordt niet door de gollengteschakelaar meegenomen.
2. Een der messen maakt sluiting met aarde.
3. Gollengteschakelaar slecht contact.
4. C53 of C56 onderbroken.

II F Alleen ontvangst op de korte golf.

1. Een stel contactveeren blijft kortgesloten.
2. Sluiting C42, C44.
3. C46 sluiting of onderbroken.
4. Sluiting in een der lange golfspoelen.

III A Ontvangst te zacht.

- a. Zacht op korte golf.
1. C53 of C56 onderbroken.
 2. Lange golf bijstelcondensator van 1e kring of 2e kring sluiting.
 3. Gedeeltelijke sluiting in een der kortegolfspoelen.
 4. Ontregeld op korte golf (vooral bij 200 m merkbaar).
 5. Meedraaiende potentiometer slipt (vooral zwak bij 600 m.)
 6. Geen contact in de gevoeligheidschakelaar.
- b. Zacht op lange golf.
1. Ontregeld op lang.
 2. Sluiting in een der lange golfspoelen.
 3. R31 te lage weerstand.
- c. Zacht op alle gollengten.
1. S5 sluiting.
 2. C21, C30, C49 of C52 te klein.
 3. Gramofoon- en radiosteker slecht contact.
 4. Een der lampen niet de juiste spanning (b.v. R15 onderbroken, L5 geen hulproosterspanning).

IIIB Het apparaat broemt.

1. Het toestel staat op te hooge netspanning.
2. L5 of L8 uitwisselen.
3. C16 of C17 onderbroken, b.v. doordat de contactring in de schroefdraad is blijven haken.
4. Een der ontkoppelingcondensatoren defect.
5. Een helft van S2 onderbroken (enkefasige gelijkrichting).
6. Ergens een losse aardverbinding.
7. S5 onderbroken.

IIIC Het apparaat kraakt.

1. Slecht contact in de antenne; probeeren zonder antenne.
2. Weerstanden te dicht bij elkaar, vuil russen de aansluitingen of contacthulsje van een der weerstanden gebroken.
3. Slecht contact in schakelaars of variabele potentiometers.
4. Slecht contact in een der lampvoeten.
5. Stripjes op het omschakelplaatje niet voldoende aangedraaid.
6. Ergens een intermitterende sluiting in de bedrading.

IIID Kastresonanties.

Deze kunnen door verschillende onderdelen veroorzaakt worden, zooals tulles van spoelen, afschermkapjes, veertjes van schakelaars of potentiometers, afleesnaald, vensterruitje, plaatjes, lampen enz. Ook kan deze storing in de luidspreker gezocht moeten worden.

In het algemeen moet men verschillende dingen vastzetten of uitwisselen om de oorzaak van de resonantie te vinden.

IIIE Het apparaat genereert.

1. Storing in R35: sluiting met frame, sleepveer geen contact, of draait niet mee.
2. C50, C51 of C54 onderbroken.
3. R28, R29, of R30 onderbroken.
4. C46 of C47 onderbroken.
5. C55 sluiting.
6. C2 sluiting of onderbroken.
7. R23, R24, R25, R1, R2 sluiting met aarde.
8. Schopeering van een der H.F. lampen niet aan kathode.

Genereeren kan in het algemeen optreden bij onderbroken ontkoppelingcondensatoren, verbroken aardverbindingen en aardverbindingen aan verkeerde punten. Overbrug verschillende condensatoren met andere van dezelfde waarde, en controleer de verschillende aardverbindingen. Vindt men de fout niet met behulp van deze gegevens, dan is 't gewenscht het toestel naar Philips op te zenden.

IIIF Het apparaat ruischt te sterk.

1. Het toestel staat op de rand van genereeren.
2. C18 of C33 onderbroken.

IIIG De muziek is vervormd.

1. Fout in de luidspreker of ingangstransformator.
2. Roosterspanningen onvoldoende door onderbroken weerstanden.

IVA De automatische volumeregeling werkt niet.

1. C25 onderbroken.
2. De spanningen aan L6 zijn niet in orde.
3. Sluiting in kap of kabel van L6. Hierbij moet men ook de spanningen en stroomen aan L1 en L2 opmeten.

IVB De automatische storingsvergrenzeling werkt niet.

- a.
 1. C24 onderbroken.
 2. R18 of R23 onderbroken.
 3. C32 sluiting.
 4. L6 of L7 slecht contact in voetje.
 5. Gevoeligheidsschakelaar geen contact.
 6. Anodeleiding L7 sluiting met aarde.
 7. R26 of R27 onderbroken.
- b. Verschillende sterke stations komen niet door op stand I en II van de gevoeligheidsschakelaar.
 1. R23 te klein.
 2. Antenne te kort.
- c. Geen silent tuning op stand II en zeer veel stations op stand I.
 1. E499 vernieuwen (eventueel beide exemplaren omwisselen).
 2. Antenne te lang.
 3. R23 te groot.

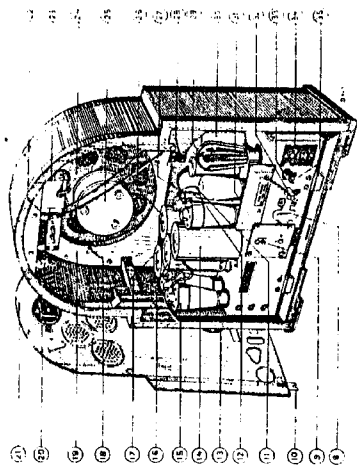


Fig. 13

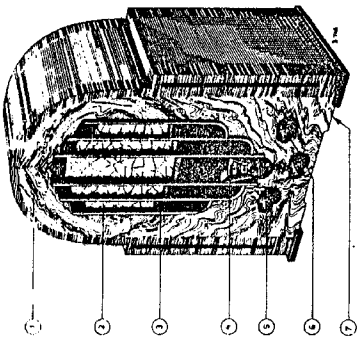


Fig. 12

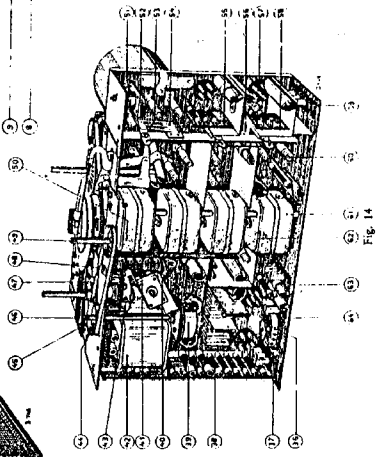


Fig. 14

ONDERDEELLIJST CHASSIS.

N.B. Bij het bestellen van onderdelen vermeldt men steeds:

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

Fig.	Pos.	Benaming	Code Nr.	Prijs
12	1	Kast	25.755.721	
	2	Sierdoek	25.474.210	
	3	Siervenster	23.998.702	
	4	Vensterruitje	25.291.440	
	5	Knop met pijl en stelschroef	25.865.900	
	6	Knop met stelschroef	25.864.560	
	7	Rubber tulle v. chassis montage	25.655.820	
13	8	Sam. klep	25.815.520	
	9	Bevestigingsplaatje voor condensator-unit	25.270.840	
	10	Haakje voor achterwandbevestiging	25.977.772	
	11	Anode-aansluitkap met kous 160 mm. en veer	25.865.680	
	12	Anode-aansluitkap met kous 320 mm. en veer	25.865.660	
	13	Schemaschijf	25.599.570	
	14	Spoel IV S16, S17, S18, S19	25.960.600	
	15	Anode-aansluitkap met afschermveer 80 mm.	25.865.480	
	16	Spoel III S12, S13, S14, S15	25.960.590	
	17	Spoel II S9, S10, S11	25.960.580	
	18	Kikkerplaat voor luidspr. bevestiging	25.013.590	
	19	Luidsprekerplank	25.788.870	
	20	Huis van veiligheidsschakelaar	23.960.040	
	20	Plaat met contactbussen	25.864.930	
	21	Sam. achterwand	25.788.650	
	21	Achterwand zonder contactdoos van veiligheidsschakelaar	25.865.650	
	22	Stekerenplaat v. veiligheidsschakelaar.	25.787.560	
	23	Luidsprekerschakelaar	08.527.420	
	23	Handel van luidsprekerschakelaar	23.993.100	
	25	Luidspreker	25.777.240	
	26	Spoel I S6, S7, S8	25.960.570	
	27	Verlichtingslamphouder	25.161.690	
	28	Transformator aftakplaatje	25.787.650	
	28	Doorverbindingsstripje	25.258.230	
	29	Voedingstransformator	28.510.020	
	29	Temperatuurzekering	08.100.802	
	30	Electrolytische condensator	25.116.040	
	31	Hoogfreq. smoorspoeltje S20	28.560.000	
32	Doorverbindingsstekker met spiraalveer	25.815.191		
33	Drukveer	25.661.190		
34	Pertinax plaat	25.291.870		
35	Handel van tooncontrôleschakelaar	23.993.100		

Fig.	Pos.	Benaming	Code Nr.	Prijs
14	36	Sam. as met schakelveer	25.829.960	
	37	Stekerbuisplaat v. luidspreker aansluiting	25.787.471	
	38	Plaat voor weerstanden	25.546.240	
	39	Volumeregelaar	28.808.010	
		Sam. schakelveer en spiraalveer	25.830.120	
		Weerstandsbandje	28.796.040	
	40	Plaat voor weerstandenunit	25.292.100	
	41	Spoel S24	25.961.290	
	42	Condensatordoos C2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12 en 13	25.115.460	
		Klikkers voor bevestiging	25.404.440	
	43	Gevoeligheids- en netschakelaar	08.527.450	
		Huis	23.993.427	
		Rotor	23.996.914	
	44	Sam. aandrijf wiel	25.770.330	
	45	Hefboom	25.815.530	
		Trekveer	25.668.721	
	46	Aandrijfas	25.000.820	
	47	Arreëtschijf	25.788.610	
	48	Trekveer van aandrijfband	25.668.760	
	49	Aandrijfas	25.000.760	
	50	Lamphouder 4 contacten	25.161.320	
	51	H.F. smoorspoel S5	25.727.990	
	52	Schakelmes	25.865.450	
	53	Borstpen	25.516.540	
	54	Plaat met 3 bladveeren	25.865.350	
	55	Pertinax plaat	25.271.130	
	56	Plaat met 2 bladveeren	25.865.340	
	57	Lamphouder 5 contacten	25.161.330	
	58	Pertinax plaat	25.271.130	
	59	Stekerbuisplaat antenne-aarde aansl.	25.786.550	
	60	Bijstelcondensator	25.115.410	
	61	Condensatorunit C34, 35, 36, 37	25.828.600	
	62	Lamphouder 6 contacten	25.161.700	
		Engelsche uitvoering	25.161.730	
	63	Stekerbuisplaat	25.786.840	
		Stekerbuisplaat	25.787.941	
7	65	Aandrijfas	25.516.180	
	66	Sam. dubbel tandwiel met veer	25.865.640	
	68	Asbout	25.516.211	
	69	Schroefbus	07.072.051	
	71	Masker (Deksegment)	25.787.920	
	72	Kleine schaalschijf	25.601.773	
	73	Groote schaalschijf	25.827.330	
	74	Beugel met afleesnaald	25.865.320	
	76	Tandwiel met as	25.827.340	
	78	Aandrijfriempje	25.546.180	
	81	Meedraaiende potentiometer compleet	28.808.160	
	82	Potentiometerschijf	23.310.020	

Fig.	Pos.	Benaming	Code Nr.	Prijs
7	83	Sleepveer voor potentiometer	25.829.950	
	85	Weerstandbandje	28.808.080	
	86	Tandwielcombinatie	25.865.330	
	89	Borstpen	25.514.490	
	90	Drukveer	25.661.111	
	93	Borstpen	25.516.211	
	94	Frictiekoppeling	25.747.130	

ONDERDEELENLIJST LUIDSPREKER.

CODE Nr. 25.777.240.

Fig.	Pos.	Benaming	Code Nr.	Prijs
9	97	Ingangstransformator	28.510.090	
	101	Beschermkap (Conusdrager)	25.197.302	
	102	Conus met spoeltje	25.741.900	
	103	Klemrand (ingekeept)	25.865.590	

GEREDSCHAPPEN.

Fig.	Benaming	Code Nr.	Prijs
1	Montagebankje	09.990.920	
3	Dopsleutel voor electrolytische condensatoren.....	09.990.760	
6	Insteltang voor fijnregelcondensatoren	09.990.820	
11	Centreermal	09.990.940	
	Pertinax voelertje 0,2 mm. voor centreeeren conus ..	09.990.840	
	Service-oscillator met antennekabeltje	type 4028	
	Afzonderlijk antennekabeltje	09.990.640	
	Kunstantenne	25.730.840	

ERRATA

blz. 2, 2e regel van DEMONTAGE vervangen door: de bedieningsknoppen, het verwijderen van de

blz. 11, boven tabel: condensatorweerstand moet zijn condensatorstanden.

blz. 12, laatste regel: is vervalt.

blz 13, 2e kolom, regel 5: komma achter netschakelaar vervalt.

uitlegblad: Codenummer C 27 moet zijn 25.115.361.

CONDENSATORËN			
Benoaming	Waarde	Code Nr.	Print
C2	0.25 μ F		
C3	0.5 μ F		
C4	0.1 μ F		
C5	0.1 μ F		
C6	1.5 μ F	25_11	5.460
C7	0.5 μ F		
C8	1 μ F		
C9	0.1 μ F		
C10	0.2 μ F		
C11	0.2 μ F		
C12	0.2 μ F		
C13	0.2 μ F		
C16	16 μ F	25_11	6.240
C17	16 μ F	25_11	6.040
C18	1000 μ F	25_11	2.690
C19	100 μ F	25_11	2.630
C20	100 μ F	25_11	2.630
C21	2000 μ F	25_11	1.110
C22	160 μ F	25_11	1.280
C23	125 μ F	25_11	2.920
C24	80 μ F	25_11	2.480
C25	80 μ F	25_11	2.480
C26	10000 μ F	25_11	3.820
C27	12000 μ F	25_11	5.461
C28	0.5 μ F	25_11	6.210
C29	0.1 μ F	25_11	5.331
C30	25 μ F	28_11	0.240
C31	0.1 μ F	25_11	5.331
C32	53000 μ F	25_11	3.341
C33	1000 μ F	25_11	2.690
C34	0-430 μ F		
C35	C-430 μ F	25_82	8.600
C36	C-430 μ F		
C37	0-430 μ F		
C38	0-27 μ F		
C39	0-27 μ F		
C40	0-27 μ F		
C41	0-27 μ F		
C42	0-27 μ F		
C43	0-27 μ F		
C44	0-27 μ F		
C45	0-27 μ F		
C46	25000 μ F	25_11	5.631
C47	40000 μ F	25_11	3.971
C48	100 μ F	25_11	2.630
C49	25 μ F	25_11	2.630
C50	0.1 μ F	25_11	5.331
C51	0.1 μ F	25_11	5.331
C52	25 μ F	25_11	2.630
C53	40000 μ F	25_11	3.971
C54	0.1 μ F	25_11	5.331
C55	0.1 μ F	25_11	5.331
C56	40000 μ F	25_11	3.971
C57	2.1 μ F	25_11	5.331

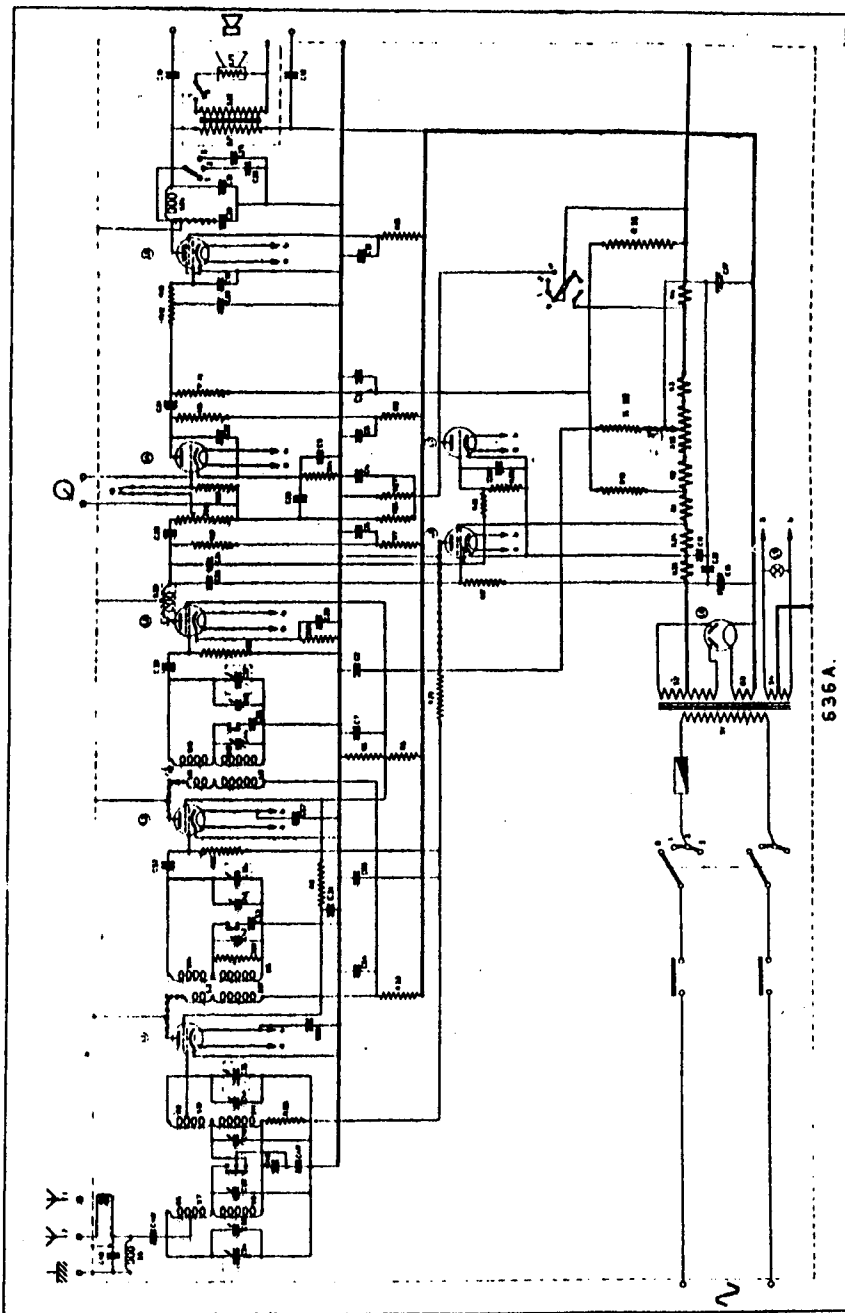
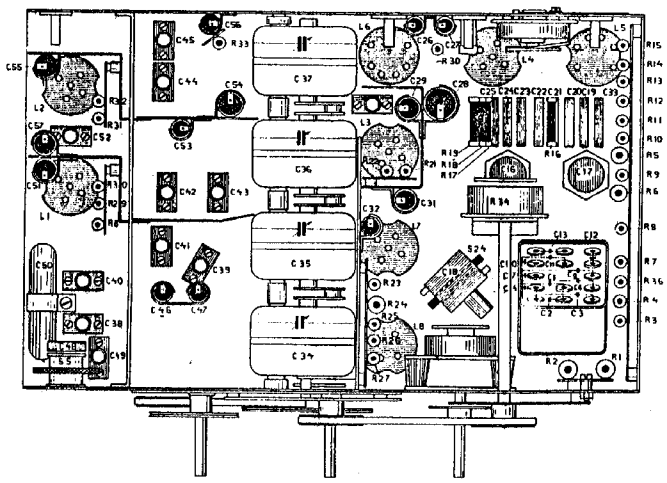
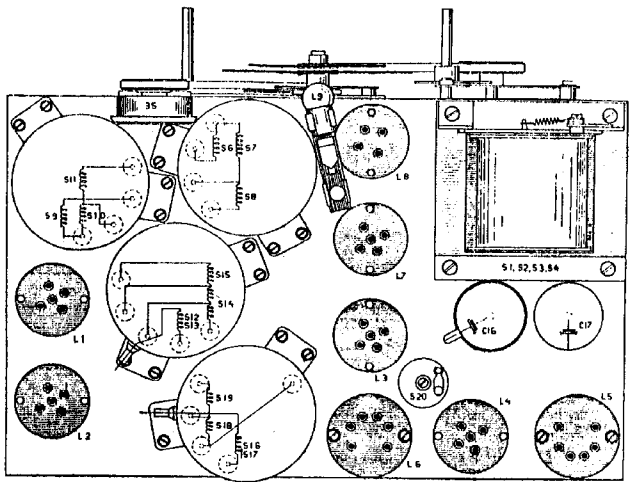


Fig. 15

WEERSTANDEN							
Benoaming	Waarde	Code Nr.	Print	Benoaming	Waarde	Code Nr.	Print
R1	320 + Ohm	28 770.030		R13	0.16 M. Ohm	25 722.320	
R2	320 - Ohm	28 770.020		R14	10000 Ohm	25 722.690	
R3	40 Ohm	25 722.980		R15	6400 Ohm	25 722.610	
R4	40 Ohm	25 722.980		R16	0.32 M. Ohm	25 722.630	
R5	25000 Ohm	25 723.240		R17	0.16 M. Ohm	25 722.320	
R6	16000 Ohm	25 723.250		R18	0.2 M. Ohm	25 722.720	
R7	8000 Ohm	25 722.620		R19	12500 Ohm	25 722.440	
R8	0.1 M. Ohm	25 722.710		R20	0.2 M. Ohm	25 722.720	
R9	1000 Ohm	25 722.550		R21	640 Ohm	25 722.240	
R10	0.1 M. Ohm	25 722.710		R22	2 M. Ohm	25 722.740	
R11	0.64 M. Ohm	25 722.450		R23	0.2 M. Ohm	25 722.720	
R12	0.16 M. Ohm	25 722.320		R24	320 Ohm	25 723.050	
R25	100 + Ohm	28 770.000		R25	100 + Ohm	28 770.000	
R26	125 - Ohm	28 770.010		R26	125 - Ohm	28 770.010	
R27	64000 Ohm	25 722.190		R27	64000 Ohm	25 722.190	
R28	0.125 M. Ohm	25 722.310		R28	0.125 M. Ohm	25 722.310	
R29	0.5 M. Ohm	25 722.410		R29	0.5 M. Ohm	25 722.410	
R30	0.5 M. Ohm	25 722.410		R30	0.5 M. Ohm	25 722.410	
R31	0.31 M. Ohm	25 722.630		R31	0.31 M. Ohm	25 722.630	
R32	1.25 M. Ohm	25 722.340		R32	1.25 M. Ohm	25 722.340	
R33	4000 Ohm	25 722.250		R33	4000 Ohm	25 722.250	
R34	6100 Ohm	28 796.240		R34	6100 Ohm	28 796.240	
R35	30 Ohm	28 828.280		R35	30 Ohm	28 828.280	
R36	0.5 M. Ohm	25 722.410		R36	0.5 M. Ohm	25 722.410	



636 A.

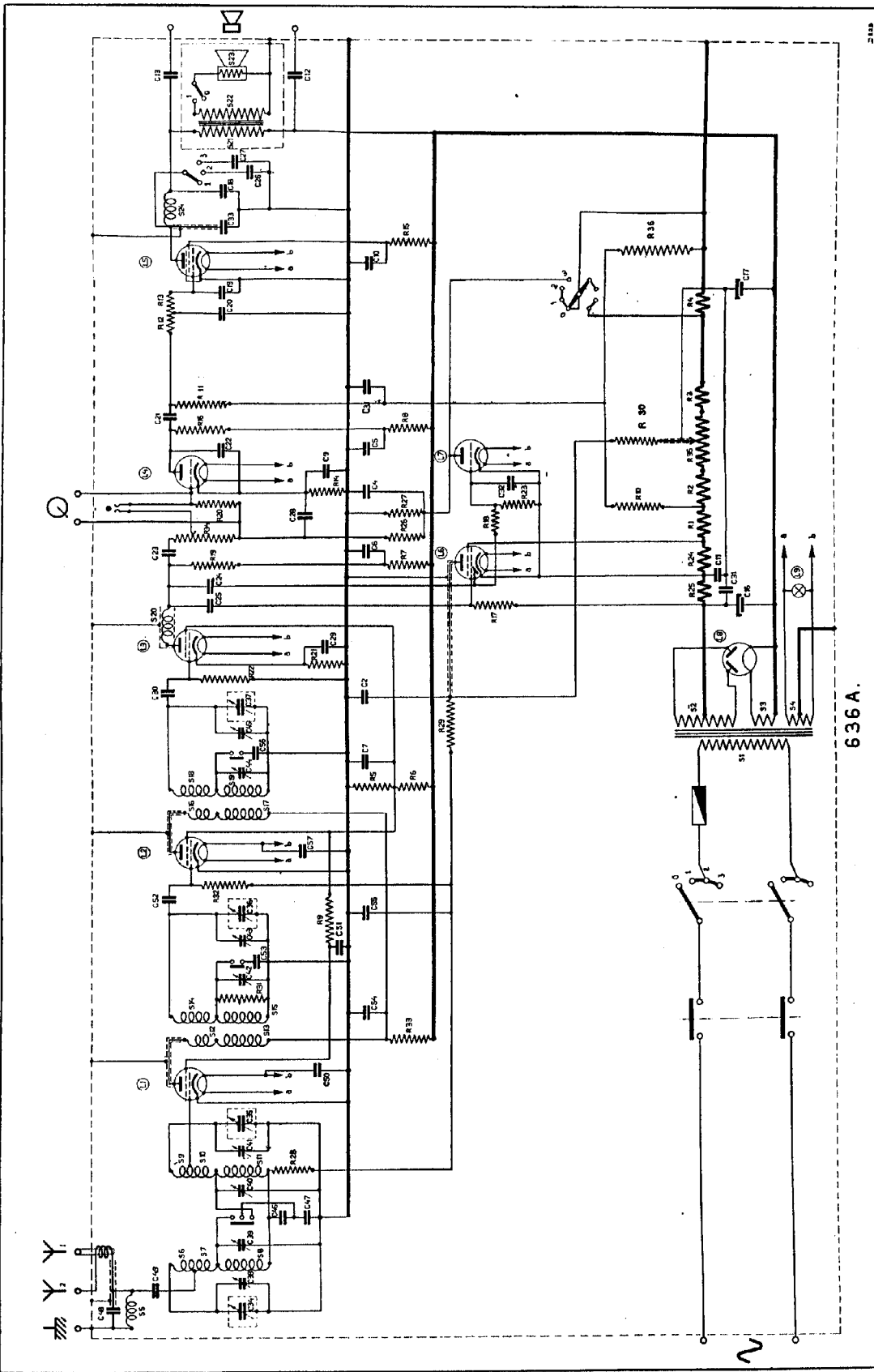
Fig. 2

CONDENSATOREN

Benaming	Waarde	Code Nr.	Prijs		
C2	0,25 μ F	}	25.115.460		
C3	0,5 μ F				
C4	0,1 μ F				
C5	0,1 μ F				
C6	0,1 μ F				
C7	1,5 μ F				
C9	0,5 μ F				
C10	1 μ F				
C11	0,1 μ F				
C12	0 2 μ F				
C13	0,2 μ F				
C16	16 μ F			25.116.040	
C17	16 "F			25.116.040	
C18	1000 $\mu\mu$ F	25.112.690			
C19	100 $\mu\mu$ F	25.112.630			
C20	100 $\mu\mu$ F	25.112.630			
C21	2000 $\mu\mu$ F	25.113.110			
C22	160 $\mu\mu$ F	25.113.080			
C23	125 $\mu\mu$ F	25.112.920			
C24	80 $\mu\mu$ F	25.112.480			
C25	80 $\mu\mu$ F	25.112.480			
C26	10000 $\mu\mu$ F	25.113.820			
C27	32000 $\mu\mu$ F	25.115.461			
C28	0,5 μ F	25.116.210			
C29	0,1 μ F	25.115.331			
C30	25 $\mu\mu$ F	28.210.040			
C31	0,1 μ F	25.115.331			
C32	50000 $\mu\mu$ F	25.113.341			
C33	1000 $\mu\mu$ F	25.112.690			
C34	0-430 $\mu\mu$ F	}	25.828.600		
C35	0-430 $\mu\mu$ F				
C36	0-430 $\mu\mu$ F				
C37	0-430 $\mu\mu$ F				
C38	0-27 $\mu\mu$ F	25.115.410			
C39	0-27 $\mu\mu$ F	25.115.410			
C40	0-27 $\mu\mu$ F	25.115.410			
C41	0-27 $\mu\mu$ F	25.115.410			
C42	0-27 $\mu\mu$ F	25.115.410			
C43	0-27 $\mu\mu$ F	25.115.410			
C44	0-27 $\mu\mu$ F	25.115.410			
C45	0-27 $\mu\mu$ F	25.115.410			
C46	25000 $\mu\mu$ F	25.115.631			
C47	40000 $\mu\mu$ F	25.113.971			
C48	100 $\mu\mu$ F	25.112.630			
C49	25 $\mu\mu$ F	28.210.040			
C50	0,1 μ F	25.115.331			
C51	0,1 μ F	25.115.331			
C52	25 $\mu\mu$ F	28.210.040			
C53	40000 $\mu\mu$ F	25.113.971			
C54	0,1 μ F	25.115.331			
C55	0,1 μ F	25.115.331			
C56	40000 $\mu\mu$ F	25.113.971			
C57	0,1 μ F	25.115.331			

WEERSTANDEN

Benaming	Waarde	Code Nr.	Prijs	Benaming	Waarde	Code Nr.	Prijs	Benaming	Waarde	Code Nr.	Prijs
R1	320 + Ohm	28.770.030		R13	0,16 M. Ohm	25.722.320		R25	100 + Ohm	28.770.000	
R2	320 — Ohm	28.770.020		R14	10000 Ohm	25.722.690		R26	125 — Ohm	28.770.010	
R3	40 Ohm	25.722.980		R15	6400 Ohm	25.722.610		R27	64000 Ohm	25.722.190	
R4	40 Ohm	25.722.980		R16	0,32 M. Ohm	25.722.630		R28	0,125 M. Ohm	25.722.310	
R5	25000 Ohm	25.723.240		R17	0,16 M. Ohm	25.722.320		R29	0,5 M. Ohm	25.722.410	
R6	16000 Ohm	25.723.220		R18	0,2 M. Ohm	25.722.720		R30	0,64 M. Ohm	25.722.400	
R7	8000 Ohm	25.722.620		R19	12500 Ohm	25.722.440		R31	0,5 M. Ohm	25.722.410	
R8	0,1 M. Ohm	25.722.710		R20	0,2 M. Ohm	25.722.720		R32	0,32 M. Ohm	25.722.630	
R9	1000 Ohm	25.722.550		R21	640 Ohm	25.722.240		R33	1,25 M. Ohm	25.722.340	
R10	0,1 M. Ohm	25.722.710		R22	2 M. Ohm	25.722.740		R34	4000 Ohm	25.722.200	
R11	0,64 M. Ohm	25.722.400		R23	0,2 M. Ohm	25.722.720		R35	6100 Ohm	28.796.040	
R12	0,16 M. Ohm	25.722.320		R24	320 Ohm	25.723.050		R36	80 Ohm	28.808.080	
									0,5 M. Ohm	25.722.410	



636 A.