

STRENG VERTROUWELIJK

ALLEEN VOOR
PHILIPS SERVICE HANDELAREN

COPYRIGHT 1933



38779-5
499-5
13
ARCHIEF
DOCUMENTATIEDIENST
Nederlandse Vereniging
voor de Historie van de Radio

PHILIPS

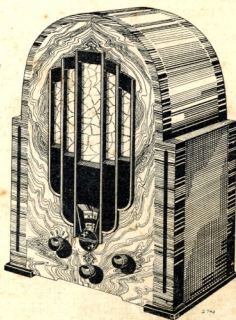
SERVICE DOCUMENTATIE

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 b.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 storingsvergrendeling). 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 (ingeduwde) 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. naalderuisch) 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 golfengteverdeling 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 golfengtegebied de verhouding tussen 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“ tussen 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 roosterspoel 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. ontkopplingscombinatie 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 luidspreketransformator 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 lopen, welke een spanningsafval over R30 veroorzaakt.

R30 is via weerstanden verbonden met de roosters van L1 en L2, en geeft reeds in normale toestand een negatieve spanning aan de roosters 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 verkregen, dat als een station voldoende sterk is, sterkteveranderingen tengevolge van fading niet op kunnen treden. Zelf kan men op de gewenste 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 roosterspanning krijgt en daardoor minder anodestroom neemt (aangenomen is, dat de eerste schakelaar 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 golfbereik verkregen wordt. De kleinere gevoeligheid bij grotere golfengte 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 μ F 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-

Technical drawing of a wooden box with dimensions in millimeters. The drawing shows a perspective view of a rectangular box with a lid. Dimensions include: length 300 mm, width 100 mm, height 100 mm, and various internal and external measurements for the lid and sides.

Fig. 1

UITWISSELEN VAN ONDERDEELEN.

- ### Koolweerstanden.

Bij het uitwisselen van koolweerstanden is het niet noodig om bevestigingsplaten mee te demonteren. Men solderet 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 vervangt men de klinknagels door schroefjes met moertjes.

- ### Buiscondensatoren.

- 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 lossolderen van de verbindingen. Daarna wordt de bevestigingsbeugel losgeschroefd (de schroef ervoor houdt meteen een speelbus 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 golflijnterschakelaar zou na montage ertegen aan kunnen loopen.

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

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

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.

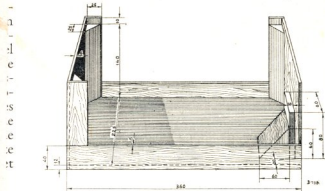


Fig. 1

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 zijkanen (op een plat vlak) of gebruik een montagebankje als in fig. 1 afgebeeld.
- Verander niets aan de eenvoudige 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 demonteren. 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.

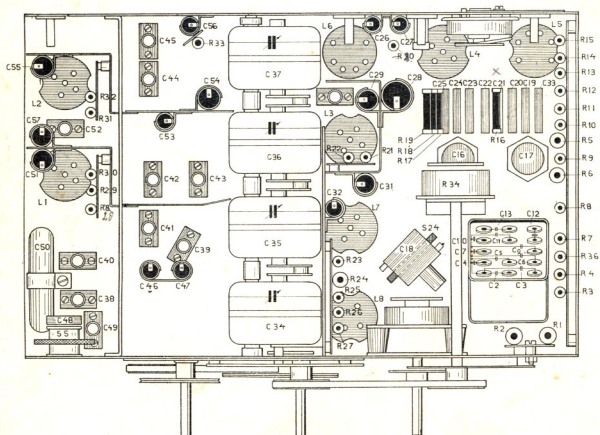
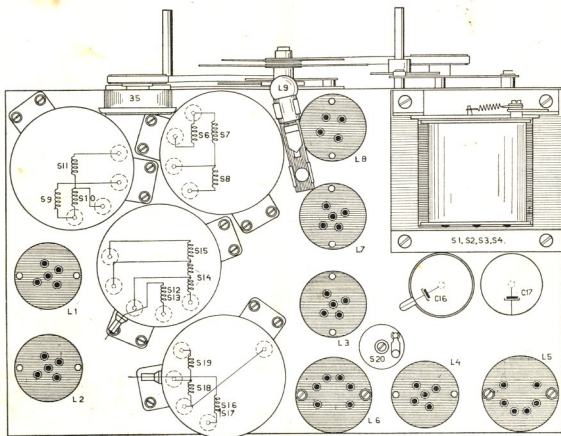
Buiscondensatoren.

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 golflijnteschakelaar zou na montage ertegen aan kunnen loopen.

Condensatordoo's 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



636 A.

Fig. 2

condensator worden uitgewisseld. Bij de montage lette men er op dat de condensator geen 180° gedraaid is (o.a. te zien aan de stand van de lippen of van de aardverbinding), dat blanke draden geen sluiting kunnen maken en dat het plaatje presspaan tussen deze condensator en het weerstandspaneeltje aanwezig is. Tenslotte buigt men de lippen die te dicht bij de volumeregelaar komen iets terug.

Micacondensatoren.

Moelijkheden levert alleen de condensatorreeks onder de linker steunbeugel: deze laatste wordt weggenomen en daarna worden de beide bevestigingsbeugels van het chassis losgeschroefd en alle verbindingen losgesoldeerd (natuurlijk voorloopig niet van de condensatoren onderling). De geheele reeks wordt nu weggenomen en de defecte condensator kan worden uitgewisseld.

Electrolytische condensatoren C16 en C17.

Men begint met het losdraaien van de kleine moertjes waarna de soldeerlipjes weggebogen kunnen worden (dus niet lossoldeeren). Hierna draait men de groote bevestigingsmoeren los met behulp van de dopsleutel volgens fig. 3. Bij uitwisseling van C16 kan het noodig zijn ook de volumeregelaar iets te verplaatsen. (Zie aldaar). Vergeet bij montage de hardpapieren ring die het huis van C16 van het chassis isoleert niet, anders valt de negatieve voorspanning van L1 t/m L5 weg. Ook moet men er op letten dat de contactring niet in de schroefdraad blijft haken en tenslotte dat de verbinding aan die contactring geïsoleerd door de doorvoeropening in het chassis gevoerd wordt.



Fig. 3

Lampvoeten.

Slechte contacten in lampvoeten geven kraken en zijn dikwijls te verhelpen door het reinigen van de contactveeren met behulp van een geolied doekje. Moet een voetje worden uitgewisseld, dan worden eerst zooveel mogelijk de verbindingen losgesoldeerd. Enkele lampvoetjes kunnen nu worden losgeschroefd, de meeste echter worden, omdat ze geklonken zijn, los gebroken. Hierna worden de verbindingen die eerst moeilijk te bereiken waren losgesoldeerd. Bij montage zet men alle lampvoetjes, ook die geklonken waren, met schroefjes vast. Het kan noodig zijn zoals bij L3 om aan de moertjes ervoor een vlakke kant te vijlen.

Hoogfrequentmoorspoel S24.

Deze is tezamen met C18 bevestigd. Eerst soldeert men de aansluitingen los en demonteert daarna de beugel. Bij montage moet C18 voldoende van de as van de volumeregelaar verwijderd zijn.

Spoel S20.

Dit spoeltje, dat zich boven het chassis bevindt, kan door een enkel bevestigingsboutje worden losgeschroefd. Het los- en vastsoldeeren der verbindingen moet voorzichtig doch vlug geschieden, daar anders de ozokeriet (waarmee het spoeltje geïmpregneerd is) weg kan smelten. Let er op, dat de verbinding goed geïsoleerd door het gat in het chassis loopt.

Volumeregelaar R34.

Men begint met het lossoldeeren van de 3 aansluitingen en het wegnemen van het riemschijfje. Zorg (zoals steeds bij het uitslaan van een pen) dat de as bij het wegnemen van de kerfstift aan de andere kant gesteund wordt. Nu wordt de steunbeugel verwijderd en maakt men de montagebeugel van de potentiometer los van het chassis, door de schroef bij de condensatoroos enkele slagen terug te draaien en de andere geheel los te nemen. Hierna schroeft men de potentiometer los van de beugel, waarbij men de achterste schroef bereikt door de opening waardoor de draden van de netschakelaar naar de krachttransformator gaan. Nu kan de volumeregelaar met de noodige voorzichtigheid (vooral wat betreft het weerstandsbandje) achteruit weggenomen worden, waarna uitwisseling van as, veer of weerstandsbandje plaats kan vinden. Bij montage moet, door de juiste stand van de schroeven in de slobgaten van de beugel, de potentiometer licht draaien. Het riemschijfje kan natuurlijk vrij gemakkelijk uitgewisseld worden. De lipjes van aandrijf- en aangedreven schijf moeten tegengesteld staan, b.v. resp. onder en boven. Een afgebroken lipje kan men eventueel zelf buigen en aan de binnenzijde van het schijfje soldeeren.

Netschakelaar, Gevoeligheidsschakelaar.

Men moet beginnen met het wegnemen van het palletje (het trekveertje ervan kan blijven zitten) en de nokschijf, (gemakkelijkheidshalve neemt men ook het tombac riempie weg) het demonteer-n van de bevestigingsbeugel van S24 en C18 en het lossoldeeren van de verbinding van C18 met aarde. Hierna kan deze combinatie voldoende weggebogen worden om ruimte te krijgen voor de bewerkingen aan de schakelaar. Eerst worden hiervan de verbindingen losgesoldeerd, (die naar de krachttransformator maakt men los aan die transformator) en dan wordt de schakelaar losgeschroefd en weggenomen.

Tooncontroleschakelaar.

Na het wegnemen van het knopje schroeft men de schakelaar los en vangt daarbij zorgvuldig de afstandsringetjes op. Men soldeert de verbindingen

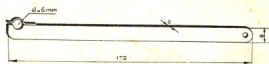


Fig. 4

los, de achterste na eerst de schakelaar iets gedraaid te hebben. Met eenige voorzichtigheid is nu de schakelaar te verwijderen en of te repareren of om te wisselen. Bij montage moet het draadveertje deugdelijk tegen de as komen te liggen. De afstandsringetje houdt men bij het vastzetten op hun plaats met een tangetje zoals in fig. 4 is afgebeeld.

Luidsprekerschakelaar.

De schakelaar biedt weinig moeilijkheden bij het uitwisselen. Bij montage kan men de reeds aan elkaar geklonken contactveeren nog extra doorverbinden. Indien de schakelaar uitgewisseld moet worden, is serieschakeling (zie blz. 2) steeds aan te bevelen.

Voedingstransformator.

Alvorens met demontage te beginnen bestudeert men fig. 5 zorgvuldig. Bij montage zorgt men ervoor dat de primaire voor de juiste netspanning geschakeld is.

Omschakelen op andere netspanning kan gebeuren zonder dat het noodig is het chassis uit het toestel te nemen. Door het ronde gaatje in de achterwand ziet men op het schemaschijfje voor welke spanning het toestel geschakeld is, terwijl aan de andere zijde van dat schijfje de juiste schakeling aangegeven wordt. Wil men omschakelen op een andere primaire spanning, dan brengt men de stand van de stripjes in overeenstemming met het figuurtje op het schemaschijfje en vergeet vooral niet om het schemaschijfje zoover te draaien, tot de juiste spanningsaanduiding voor het gaatje verschijnt.

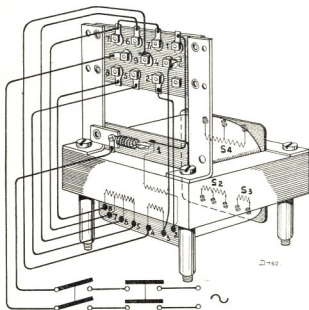


Fig. 5

Golfengteschakelaar.

De beugel, waaraan zich zowel de messen als de contactveeren bevinden, kan door het losdraaien van 4 schroeven worden verwijderd.

Is het noodig om een hardpapieren plaatje met contactveeren uit te wisselen, dan wordt dit van de

beugel afgebroken, waarna de gaten zoover worden opgeboord, dat het nieuwe plaatje met schroefjes kan worden vastgezet. Bij montage mag het trekstangetje niet verbogen zijn, of kans hebben om uit het slobgat van het hefboompje te loopen.

Afgeschermd lampdop.

Vooral bij L3 kan het nadeelige gevolgen hebben, als de viltring uit de dop losraakt; er kan dan sluiting optreden tusschen schopeering (kathode) en dop (aarde), zoodat de negatieve roosterspanning kortgesloten is. Er dient dus hier in het bijzonder op gelet te worden dat die ring niet losgeraakt is.

Moet een lampdop met afgeschermd kabel vernieuwd worden, dan soldeert men de afschermveer los van de lampdop, knipt het koperdraadje door, soldeert de veer van de spoelbus en laat ongeveer 1 cm. draad buiten de bus uitsteken. Dit draadeindje wordt blank gemaakt en hieraan wordt het kabeltje van de nieuwe lampdop bevestigd. Let er op dat het soldeeren snel gebeurt (daar anders de soldeerlasch in de spoelbus te warm kan worden) en dat de dikte van de lasch niet te groot wordt. (moet door de isolantite tulle gedrukt worden).

Afgeschermd spoelen.

Als een der spoelen is uitgewisseld, moeten de kringen opnieuw „in de pas“ gebracht worden. Dit kan bij Philips gebeuren. Geroutineerde service-technici die in het bezit zijn van voldoende instrumenten (gemoduleerde service-oscillator, output-indicator, insteltang voor fijnregellecondensatoren (fig. 6), kunnen bij Philips inlichtingen over het instellen krijgen. Het is gewenscht om bij uitwisseling een spoel te nemen, voorzien van dezelfde letter als de vorige, daar een andere letter aangeeft, dat er een klein verschil is.

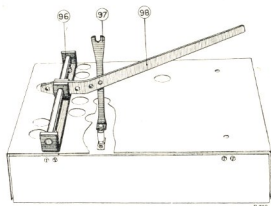


Fig. 6

Bijstelcondensatoren.

Bij deze condensatoren kan het voorkomen dat er vuil tusschen staaf en buisje is geraakt. Om dit te verwijderen wordt de condensator uit elkaar genomen en staaf en buisje worden afzonderlijk schoongemaakt. Nadat de condensator opnieuw gemonteerd is, moet het toestel weer worden ingesteld met behulp van een goede service-oscillator, een output-indicator enz. Alleen zij die in het bezit zijn van

deze hulpmiddelen en met de bediening ervan volkomen vertrouwd zijn, mogen deze reparatie dus verrichten.

Bij nieuwe apparaten is bij de bijstelcondensatoren de ruimte tusschen staaf en buisje afgesloten met een polystirol dopje. Het kan voorkomen dat deze dopjes loslaten. Men zet ze vast door de rand te bevochtigen met aceton, waardoor ze direct weer tegen het metaal plakken. Zorg dat er geen aceton in de condensator loopt.

Verlichtingslampje.

Door de lampen 1823 en E 499 te verwijderen kan men na losschroeven van het kartelschroefje de lamphouder wegnemen en met de snoertjes naar zich toehalen, waardoor het lampje gemakkelijk is te verwijderen. Door het scheefdrukken van het lampje kan gemakkelijk sluiting der gloeispanning optreden.

Sierdoek, siervenster, vensterruitje.

Is het noodig siervenster of sierdoek uit te wisselen dan moeten het chassis en de luidspreker uit de kast verwijderd worden. Bij het vernieuwen van het sierdoek moet dit goed strak gespannen en op enkele mm. van de spijlen van het siervenster gehouden worden, dit om resoneren te voorkomen.

Om het medetrillen van het vensterruitje te verhinderen moeten de beide vilten propjes steeds worden aangewend.

Viervoudige afstemcondensator.

Het uitwisselen van deze condensatoreenheid is een zeer gecompliceerde reparatie en vereischt speciale hulpmiddelen, zoodat dit alleen bij Philips kan gebeuren. Het bevestigingsplaatje met boutje welke een der draagstangen aan de achterzijde vasthoudt, mag nooit losgedraaid worden. Een ernstige ongelijkheid der kringen zou daardoor veroorzaakt kunnen worden. De andere steunstang mag in geen geval van een bevestigingsplaatje worden voorzien. Tevens moet een axiale druk op een der draagstangen steeds voorkomen worden. Men controleert dit door de voor- en achterplaat van het chassis zeer voorzichtig iets heen en weer te bewegen, waarbij de draagstangen niet in de voorplaat mogen remmen.

Een kleine axiale verschuiving in de rotoras van elke 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 mag dus bij eventuele reparatie niets aan deze veerdruk veranderen. Ten slotte mag geen wringing in de aandrijving optreden. De passing van gleufmeenemer en penmeenemer moet voor iedere stand mooi schuivend zijn.

Condensatoraandrijving.

Het geheele mechanisme, waarvan fig. 7 een duidelijk beeld geeft, kan men onderverdeelen in het raderwerk, de afleeschalen, het deksegment en de meedraaiende potentiometer R35, die hieronder

achtereenvolgens behandeld zullen worden. Het geheel is gemonteerd op een tegen het chassis met 5 schroeven bevestigde plaat. Indien men deze plaat moet verwijderen, soldeert men de drie verbindingen van de meedraaiende potentiometer en de aardverbinding los en teekent de zijanten en het ingesneden rechthoekje met een scherpe, metaal krasnaald al (zie pijltjes op fig. 8). Hierdoor zal bij montage, de instelling van de schalen op de juiste getallen der goitlengte gemakkelijker geschieden. Bij eventuele storing kan het volgende van dienst zijn:

a. Gofflengteschakelaar en deksegment.

Wanneer het indrukken of uittrekken van de aandrijtas pos. 65 te zwaar gaat, kan dit veroorzaakt worden doordat de scharnierpunten van heetboom pos. 89 en palletje pos. 91 vastgevoopen zijn. Schoonwassen met petroleum of benzine en smeren met olie is veelal reeds voldoende om dit euvel te verhelpen. Ook kan een dezer onderdeelen verbogen zijn; rechtbuigen moet uiterst voorzichtig geschieden. Als de goitlengteschakelas niet zuiver gecentreerd is in de lagerbeugel pos. 87 en de montageplaat, kan men de beugel zoodanig verbuigen tot de as gemakkelijk te bewegen is. Wanneer het deksegment zeive te zwaar om de schroefbus pos. 69 draait, wat men kan beoordeelen door het segment afzonderlijk heen en weer te bewegen, dan kan dit veroorzaakt worden door vuil tusschen naaf van segment en schroefbus. Men kan dit het best verwijderen wanneer men het in het hart liggende puntschroefje (pos. 70) eenige slagen loschroeft en daarna de schroefbus losneemt. Na reiniging vergete men vooral niet de naaf met vaseline in te vetten en na vastschroeven van de schroefbus het kleine puntschroefje aan te draaien. Hiermede wordt de schroefbus tegen losdraaien geborgd. Men dient er aandacht aan te schenken, dat het deksegment geheel vrij van de afstemschaal loopt.

Ingeval het trekstangetje door reparatie te kort werd kan wringing tusschen deksegment en schroefbus ontstaan, waardoor eveneens het gemakkelijk draaien belemmerd wordt. Bij al te gemakkelijk omschakelen is meestal het spiraalveertje (pos. 90) verslap of gebroken. Men wisselt dit veertje uit door de beide schroeven van de beugel (pos 87) los te draaien, het palletje zoover mogelijk omhoog te drukken, waarna het veertje met een spitse tang verwijderd kan worden.

b. Afleeschalen.

Alvorens een der schalen te demonteeren is het noodzakelijk de juiste stand ten opzichte van de condensatoren vast te leggen. De aandrijving wordt daarom zoo ver naar maximum gedraaid tot deze stuit. Langs een lineaal trekt men met een potlood drie streepjes in elkaars verlengde, één op de kleine schaal, één op de groote schaal en één op het chassis. Wanneer men bij montage de condensatoren weer in

maximum stand draait en de streepjes in elkaars verlengde stelt dan verkrijgt men steeds de juiste stand.

De kleine schaal (pos. 72) kan na het verwijderen van het deksegment met volgschijf en het losschroeven van de schroefbus (pos. 69) uitgewisseld worden. Tusschen de groote en kleine schaal bevindt zich eveneens een volgschijf.

Deze volgschijven mogen bij montage niet vergeten worden en moeten steeds met vaseline worden ingevet.

De groote schaal, waaraan het kleine tand-raadje (pos. 75) is vastgefelst kan daarna uitgewisseld worden. Mocht dit echter te moeilijk gaan dan schroeft men de drie boutjes (pos. 77) een weinig los.

In het algemeen mag de aanwijzing van de micrometerschaal iets verschillen met de op de afstemtabel opgegeven stand (afgezien van de golflengteconstantheid 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 mag de afwijking zoveel schaaldeelen bedragen als $\frac{1}{2}\%$ van de ontvangen golflengte in meters bedraagt. Dus bij een ontvangen golflengte van 1000 M. mag de afwijking ongeveer 5 schaaldeelen zijn. In ieder geval moet de 0 van de groote schaal steeds met een scheidingstreepje van de kleine schaal achter de afleesstrip samenvallen. Is dit

niet het geval dan kan men door losdraaien der beide schroeven (pos. 67) het dubbel tand-wiel (pos. 66) zoodanig in de sleufgaten vestellen, dat genoemde stand verkregen wordt. Wanneer de kleine schaal per ongeluk verdraaid is, zonder dat vooraf een merkteken werd aangebracht, dan kan men haar toch weer in de juiste stand terugbrengen, indien men het toestel afstemt op een niet al te krachtig station van nauwkeurig bekende golflengte en de kleine schaal met de hand volgens de afstemtabel op de juiste letter draait. De elector schakelaar mag hierbij in stand III staan. Voor elk toestel moet de golflengte 225 M. ontvangen worden bij A. 77¹/₂.

c. Raderwerk.

Indien de aandrijving te zwaar loopt of in ernstige gevallen de frictiekoppeling (pos. 94) 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 tandwielletjes op de as der afstemschalen (pos. 75 en 76) te vast in de tandwielen (pos. 66 en 86) loopen. Wanneer de drie schroefboutjes (pos. 77) iets worden losgedraaid, kan men het lagerplaatje (pos. 84) zoodanig vestellen, dat de raadjes soepeler in elkaar grijpen.

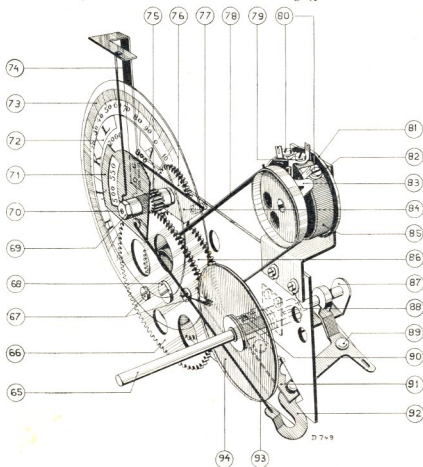


Fig. 7

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

Nadat de beide aflaesschalen zijn verwijderd, kan uitwisseling van het groote dubbele tandwiel (pos. 66) plaats hebben, door de schroeven (pos. 67) en de middelste schroef (pos. 68) los te nemen.

Dit dubbele tandwiel bestaat uit twee afzonderlijke smalle tandwielen van gelijke tandsteek en tandvorm, die ten opzichte van elkaar in de draairichting kunnen verschuiven en door middel van een veer gespannen kunnen worden. De bedoeling hiervan is om eventueel ontstane speling in de tanden van zoowel het aandrijvende als het aangedreven tandwiel te ondervangen, waardoor het verschil in aflezing op de micrometerschaal tot een minimum wordt beperkt.

De tandwielhelft met de kleine sleufgaten moet aan de achterzijde, die met de breede sleufgaten aan de voorzijde van het chassis worden aangebracht. Ten opzichte van elkaar kunnen ze niet foutief worden gemonteerd, daar de sleufgaten in beide helften niet diametraal liggen. Bij montage mag de rand van het asgat van de voorste helft niet op de naaf dragen. De schroeven mogen niet zoo vast worden aangedraaid dat de beide helften doorbuigen. Door eenige afstandsringen toe te voegen kan men dit beletten. Bij de nieuwere apparaten is doorbuigen onmogelijk gemaakt door het aanbrengen van extra steunvlakken in het aandrijfschijfje. De oppervlakken welke op elkaar komen te liggen worden met vaseline een weinig ingevet.

Tenslotte mogen de beide tandwielhelften bij het inschakelen der tandwieljes van de schalen niet te strak worden gespannen. De slijtage zou daardoor kunnen toenemen. Indien zij één of hoogstens twee tanden ten opzichte van elkaar verspringen is dit meer dan voldoende.

Het tandwielje met asje (pos. 76) kan na verwijdering van het lagerplaatje (pos. 84) uitgewisseld worden. Na wedermontage der tandwielen moet de moer van het asje (pos. 68) met lak worden geborgd.

Potentiometer R35.

Indien het weerstandsbandje defect is geraakt kan dit na losdraaien der twee schroeven (pos. 80) verwijderd worden. Bij montage mag het aan de binnenzijde liggende contactstripje geen oneffenheden vertoonen aan die zijde waarop het sleepveertje draait. Tevens moet de overgang van weerstandsdraad op het koperen stripje zeer geleidelijk zijn. Wenscht men de samenstelling aandrijfschijfje, sleepveertje en asje uit te wisselen, dan wordt het tombacriempje van de schijf van de potentiometer afgenomen. De schroef (pos. 79) voor de bevestigingslip van het spiraalveertje wordt losgedraaid. De stelling wordt door middel van twee punt-schroefjes van de as genomen. De bevestigingslip,

vastgezet met de schroef (pos. 79), moet zoo worden gebogen dat deze niet in aanraking kan komen met het tombacriempje.

Wil men het riempje vernieuwen dan neemt men het tandwiel (pos. 66) door middel van twee schroeven (pos. 67) los.

Strak spannen kan geschieden door de beugel van de potentiometer in de sleufgaten (bij pos. 88) iets omhoog te schuiven. Men mag het riempje niet te strak of te slap spannen. In het eerste geval kan een stroeve beweging in het aandrijfmechanisme ontstaan, waarbij onnodige slijtage optreedt, of er bestaat kans dat het riempje bij een bepaalde frequentie hinderlijk meetrilt. 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 aandrijfschijven 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.

Onder 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. 8). Daarna controleert men of de golfngetgetallen op de afstemschalen inderdaad overeenstemmen met de daarbij behorende getallen van de afstemlijst. Is dit het geval dan draait men alle schroeven vast. Verschilt de afstemming tengevolge van uitwisselen van een tandwiel of montageplaat dan stelt men de aandrijving bij bepaalde golfngeten af. Bezit men een service-oscillator, dan stemt men af op 225 Meter golfngete. De stand der schalen is hiervoor A 77¹/₂. 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. Zoo noodig moet daarbij de montageplaat iets om schroef A gedraaid worden. Zie fig. 8.

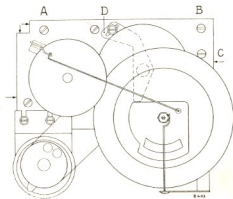


Fig. 8

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

Beschikt men niet over een service-oscillator dan stemt men af op stations van nauwkeurig bekende golflengten en van niet te groote sterkte, terwijl ze de bovengenoemde golflenten het meest nabij

moeten komen. Voor elke meter golflengteafwijking 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.

Ten laatste kunnen de schalen zuiver op nulstand worden ingesteld, wanneer men het aanslagplaatje met schroef D (fig. 8) eenigermate in de juiste richting ver stelt.

OHMSCHE WEERSTANDEN DER SPOELN.

Spoel	Aanduiding	Weerstand (Ohm)
Hoogfrequentsmoorspoel	S5	129—157
Eerste kring	S6; S7; S8	1,06; 1,64; 30,3
Tweede kring	S9; S10; S11	1,06; 1,64; 30,3
Derde kring	S12 + S13	67,1—78,9
Derde kring	S14; S15	2,8; 30,2
Vierde kring	S16 + S17	67,1—78,9
Vierde kring	S18; S19	2,8; 30,2
Spoel	S20	ca. 15
Prim. ingangstransf.	S21	675—825
Secundaire ingangstransf.	S22	1,3
Spreekspoeltje	S23	6,13—7,06
H.F. smoorspoel	S24	350—430

SPANNINGS- 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.

W. P. M. H. H.

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	
Hulproosterspanning ($V_{g'}$)	IIIA 130 V IIIB 120 V	ongeveer als L1	als L2		IIIB 205 V	IA 15 V IB	
Hulproosterstroom ($I_{g'}$) ..	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:

- Secundaire transformatorspanning 2×265 Volt.
- Spanning over C16 en C17 resp. 290 en 230 Volt.
- 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 behoeft te wijzen.

Er dient rekening mee gehouden te worden, dat de spanningen gemeten

zijn met behulp van voltmeters, die practisch geen stroom nemen (triode voltmeter of statische voltmeter). Meet men met draaispoelvoltmeters achter een hoge 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 ijskrak 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 verzwakken. Voor uitwisseling van de ringvormige magneet (pos. 98) moet dus de gehele luidspreker naar Philips opgezonden worden.

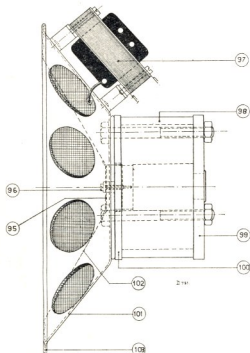


Fig. 9

Centreeren van de conus.

Draai het centreerschroefje 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 centreerschroef 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 centreerschroefje (pos. 96) los. Is de luchtspleet verontreinigd, dan wordt deze schoongemaakt met een dun stukje stevig materiaal (b.v. latenkoper, 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 overtoellige van den flanelen rand afgeknippt 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 nodig (code No. 09.990.940). De conus wordt verwijderd als voren. De binnenomtrek van de conusdrager teekent men af op de voorplaat 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 c!). 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 meertillen.

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 lijnnaad 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, doorverbindingssteker in bus P!).

- 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 ruisen is, ook zonder antenne, waarneembaar bij maximale gevoeligheid.)

- G. De muziek is vervormd.

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

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 gehele 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 stand 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 geheele toestel spanningsloos maken.

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

IIAenBL1 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 L1 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.

IIB L2 abnormale stroom en spanning.

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

IIC L3 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.

IIID 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.

IIIE Alleen ontvangst op de lange golf.

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

IIIF 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.

IIIA 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 gevoeligheidsschakelaar.
- 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 golfengten.
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 bromt.

1. Het toestel staat op te hooge net-spanning.
2. L5 of L8 uitwisselen.
3. C16 of C17 onderbroken, b.v. doordat de contactring in de schroefdraad is blijven haken.
4. Een der ontkoppelingscondensatoren defect.
5. Een helft van S2 onderbroken (enkelfasige 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 tusschen de aansluitingen of contacthulze 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 onderdeelen 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 ontkoppelingscondensatoren, 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 stroommen aan L1 en L2 opmeten.

IVB De automatische storingsvergrendeling 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.

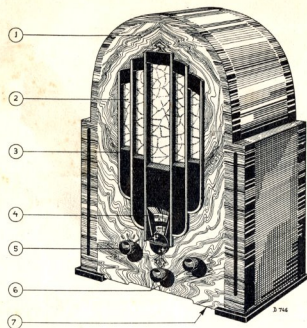


Fig. 12

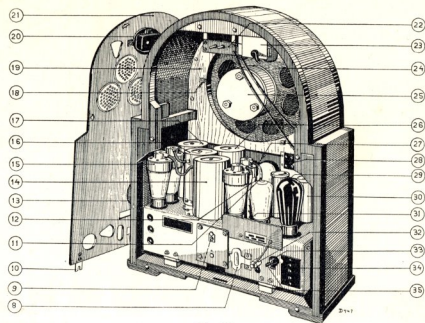


Fig. 13

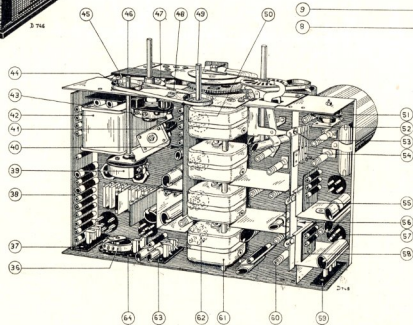


Fig. 14

ONDERDEELENLIJST CHASSIS.

N.B. Bij het bestellen van onderdelen vermeld 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	
		Plaat met contactbussen	25.864.930	
	21	Sam. achterwand	25.788.650	
		Achterwand zonder contactdoos van veiligheidsschakelaar	25.865.650	
	22	Stekervenplaat v. veiligheidsschakelaar.	25.787.560	
	23	Luidsprekerschakelaar	08.527.420	
		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	
		Doorverbindingsstripje	25.258.230	
	29	Voedingstransformator	28.510.020	
		Temperatuurzekerings	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	Stekerbussplaat 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	
		Weerstandbandje	28.796.040	
	40	Plaat voor weerstandenunit	25.292.100	
	41	Spoel S24	25.961.290	
	42	Condensator doos C2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12 en 13	25.115.460	
		Kikkers 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	Aandrijf as	25.000.820	
	47	Arrêtschijf	25.788.610	
	48	Trekveer van aandrijfband	25.668.760	
	49	Aandrijf as	25.000.760	
	50	Lamphouder 4 contacten	25.161.320	
	51	H.F. smoorspoel S5	25.727.990	
	52	Schakelmess	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	Stekerbussplaat 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	Stekerbussplaat	25.786.840	
	64	Stekerbussplaat	25.787.941	
7	65	Aandrijf as	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	

GEREEDSCHAPPEN.

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 centreren conus ..	09.990.840	
	Service-oscillator met antennekabeltje	type 4028	
	Afzonderlijk antennekabeltje	09.990.640	
	Kunstantenne	25.730.840	

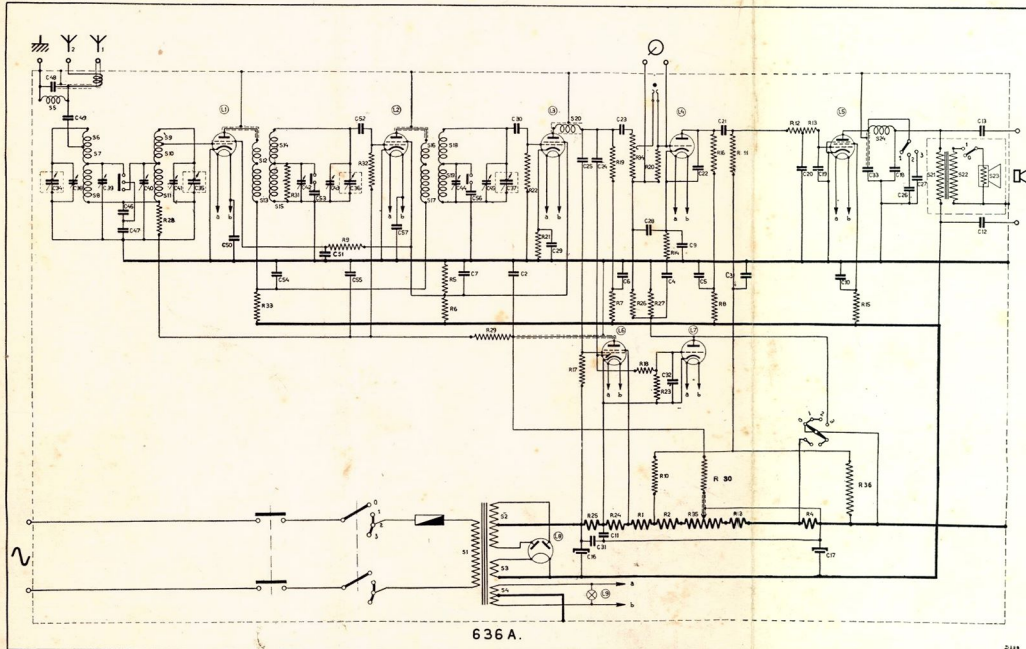


Fig. 15

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	

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 μ F	25.116.040	
C18	1000 μ F	25.112.690	
C19	100 μ F	25.112.630	
C20	100 μ F	25.112.630	
C21	2000 μ F	25.113.110	
C22	160 μ F	25.113.080	
C23	125 μ F	25.112.920	
C24	80 μ F	25.112.480	
C25	80 μ F	25.112.480	
C26	10000 μ F	25.113.820	
C27	32000 μ F	25.115.461	
C28	0.5 μ F	25.116.210	
C29	0.1 μ F	25.115.331	
C30	25 μ F	28.210.040	
C31	0.1 μ F	25.115.331	
C32	50000 μ F	25.113.341	
C33	1000 μ F	25.112.690	
C34	0-430 μ F	25.828.600	
C35	0-430 μ F		
C36	0-430 μ F		
C37	0-430 μ F		
C38	0-27 μ F	25.115.410	
C39	0-27 μ F	25.115.410	
C40	0-27 μ F	25.115.410	
C41	0-27 μ F	25.115.410	
C42	0-27 μ F	25.115.410	
C43	0-27 μ F	25.115.410	
C44	0-27 μ F	25.115.410	
C45	0-27 μ F	25.115.410	
C46	25000 μ F	25.115.631	
C47	40000 μ F	25.113.971	
C48	100 μ F	25.112.630	
C49	25 μ F	28.210.040	
C50	0.1 μ F	25.115.331	
C51	0.1 μ F	25.115.331	
C52	25 μ F	28.210.040	
C53	40000 μ F	25.113.971	
C54	0.1 μ F	25.115.331	
C55	0.1 μ F	25.115.331	
C56	40000 μ F	25.113.971	
C57	0.1 μ F	25.115.331	

APPARAAT TYPE 636A.

- 2 -

Condensatoren		Benaming	Codenummer
C16=	16 uF	Electrol.cond.	25116040
C17=	16 "	" "	25116040
C18=	1000 uuF	Mica-cond.	25112690
C19=	100 "	" "	25112630
C20=	100 "	" "	25112630
C21=	2000 "	" "	25113110
C22=	160 "	" "	25113080
C23=	125 "	" "	25112920
C24=	80 "	" "	25112480
C25=	80 "	" "	25112480
C26=	10000 "	Buiscond.	25113820
C27=	32000 "	"	25115361
C28=	0.5 uF	"	25116210
C29=	0.1 "	"	25115331
C30=	25 uuF	Bystelcond.	28210040
C31=	0.1 uF	Buiscond.	25115331
C32=	50000 uuF	"	25113341
C33=	1000 "	Mica-cond.	25112690
C34=	0-430 ")		
C35=	0-430 ")		
C36=	0-430 ")	Var.cond.	25828600
C37=	0-430 ")		
C38=	0-27 ")		
C39=	0-27 ")		
C40=	0-27 ")		
C41=	0-27 ")	Bystelcond.	25115410
C42=	0-27 ")		
C43=	0-27 ")		
C44=	0-27 ")		
C45=	0-27 ")		
C46=	25000 "	Buiscond.	25115631
C47=	40000 "	"	25113971
C48=	100 "	Mica-cond.	25112630
C49=	25 "	Bystelcond.	28210040
C50=	0.1 uF	Buiscond.	25115331
C51=	0.1 "	"	25115331
C52=	25 uuF	Bystelcond.	28210040
C53=	40000 "	Buiscond.	25113971
C54=	0.1 uF	"	25115331
C55=	0.1 "	"	25115331
C56=	40000 uuF	"	25113971
C57=	0.1 uF	Buiscond.	25115331

Lampen: L1=L2=E455; L3=E462; L4=L7=E499; L5=E463; L6=E444;
L8=1823; L9=8046.

Holl.Verk.TDH/IR/RO.
20-12-33.

APPARAAT TYPE 636A.

Weerstanden	Benaming	Codenummer
R1 = 320+ Ohm	Koolw. 1 W.	28770030
R2 = 320- " "	" 1 W.	28770020
R3 = 40 " "	" 0.5 W.	25722980
R4 = 40 " "	" 0.5 W.	25722980
R5 = 25000 " "	" 1 W.	25723240
R6 = 16000 " "	" 1 W.	25723220
R7 = 8000 " "	" 0.5 W.	25722620
R8 = 0.1 M.Ohm	" 0.5 W.	25722710
R9 = 1000 Ohm	" 0.5 W.	25722550
R10= 0.1 M.Ohm	" 0.5 W.	25722710
R11= 0.64 " "	" 0.5 W.	25722400
R12= 0.16 " "	" 0.5 W.	25722320
R13= 0.16 " "	" 0.5 W.	25722320
R14= 10000 Ohm	" 0.5 W.	25722690
R15= 6400 " "	" 0.5 W.	25722610
R16= 0.32 M.Ohm	" 0.5 W.	25722630
R17= 0.16 " "	" 0.5 W.	25722320
R18= 0.2 " "	" 0.5 W.	25722720
R19= 12500 Ohm	" 0.5 W.	25722440
R20= 0.2 M.Ohm	" 0.5 W.	25722720
R21= 640 Ohm	" 0.5 W.	25722240
R22= 2 M.Ohm	" 0.5 W.	25722740
R23= 0.2 " "	" 0.5 W.	25722720
R24= 320 Ohm	" 1 W.	25723050
R25= 100+, 125- " "	" 0.5 W.	28770000+ 10-
R26= 64000 " "	" 0.5 W.	25722190
R27= 0.125 M.Ohm	" 0.5 W.	25722310
R28= R36-0.5 " "	" 0.5 W.	25722410
R29= 0.64 " "	" 0.5 W.	25722400
R30= 0.5 " "	" 0.5 W.	25722410
R31= 0.32 " "	" 0.5 W.	25722630
R32= 1.25 " "	" 0.5 W.	25722340
R33= 4000 Ohm	" 0.5 W.	25722200
R34= 6100 " "	Potentiometer	28796040
B35= 80 " "	" "	28808080

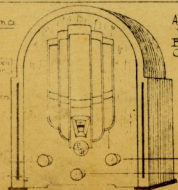
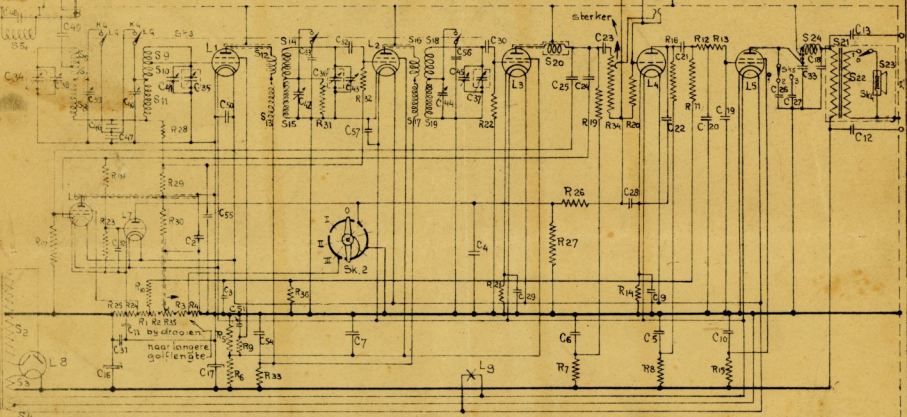
Condensatoren	Benaming	Codenummer
C1 =		
C2 = 0.25 uF)	C10229	
C3 = 0.5 ")		
C4 = 0.1 " "	C10207	
C5 = 0.1 " "	C10204(C9)	
C6 = 0.1 " "	C10207	
C7 = 1.5 " "	C10129-10126	cond.doos 25115460
C8 =		
C9 = 0.5 " "	C10204(C5)	
C10= 1 " "	C10129	
C11= 0.1 " "	C10207	
C12= 0.2 " "	C10163	
C13= 0.2 " "	C10163	
C14=		
C15=		

Vervang:
Vervangen door:
Wijz. voorstel:

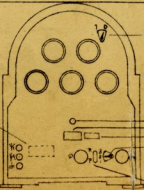
Wijziging: Aansluiting U 57 in overnemenstemming
waardoor het montagegebeuren...

Hier is niet geoorloofd dit blad aan derden uit te leenen of af te staan zonder voorkennis der ald. Fabrieksvoorschriften B.

Princieschema



A: Cond. C3, 35, 36, 37, Sk3
out. volumereg. R45
B: Volumereg. R4
C: netech. Sk1, Sk2



luidpr. ech. Sk4
0+ uit
1:1n
spanning. aflezing
SI plotter
typeplaatje opchassis
Luidfilter Sk5 1: hoog
2: laag
Achterplaat bedrukt

N.V. PHILIPS' RADIO
TE EINDHOVEN - HOLLAND
Apparaat: o.m. 636a
PRINCIP- EN DIMENSIE SCHEMA.
VOORSCHRIFT
V 000636a
blad 1