

300-600 m  
850-2000 m

7300

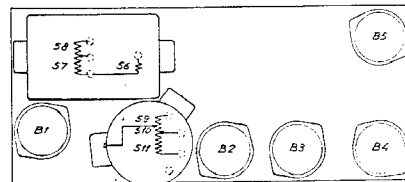
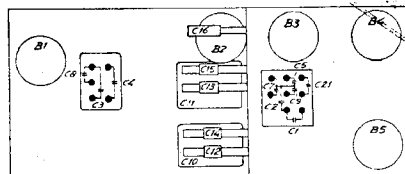
105-252 V

45 W.



300-600 m III		300-600 m V		850-2000 m III	
V <sub>1</sub> max.	225 m-200 pF	V <sub>2</sub> max.	225 m-200 pF	V <sub>3</sub> max.	1000 m-200 pF
C10, C11	225 m	C10, C11	225 m	C10, C11	1000 m
C13 max.			225 m	C15 max.	

R1	47000 Ω	48 427 10 47K	C1	3 pF	
R2	0.1 MΩ	48 427 10 100K	C2	2.5 pF	
R3	8200 Ω	48 426 10 8K2	C3	1 pF	25 114 00.0
R4	15000 Ω	48 427 10 15K8	C7	0.5 pF	
R6	820 Ω	25 118 90.0	L9	0.5 pF	
R7	47 Ω	48 426 10 47E	C21	0.1 pF	
R8	0.1 MΩ	48 425 10 100K	C6	0.5 pF	25 114 07.0
R9	0.22 MΩ	48 425 10 220K	C1	0.5 pF	
R10	680 Ω	48 427 10 680E	L8	0.5 pF	
R11	1 MΩ	48 425 10 1M	C10	430 pF	25 828 27.0*
R15	0.22 MΩ	48 425 10 220K	C11	430 pF	
			C12	20 pF	49 005 05.2
			C13	30 pF	28 212 36.4
			C14	30 pF	28 212 36.4
			C15	30 pF	28 212 36.4
			C16	30 pF	48 429 10 20E
			C17	640 pF	48 429 10 640E
			C18	800 pF	48 429 10 800E
			C20	8200 pF	48 751 10 8K2
			C21	8200 pF	48 751 10 8K2
			C22	20 pF	48 429 10 20E
			C23	3200 pF	48 751 10 3K3
			C24	125 pF	48 429 10 125E
			C26	100 pF	48 429 10 100E



	B1	B2	B3	B4	B5	
	F 462	E 462	K 42R	C 453	1B25	
V <sub>1</sub>	160	155	75	150		V
V <sub>2</sub>	100	85		170		V
I <sub>a</sub>	2	2	5	15.5		mA

S1, S2, S3, S4	25 640 37.0	S11, S14	
S5, S7, S8		S12	25 127 99.0
S9, S10, S11	25 728 44.0		
S12			

VCI 170 v.

93 951 00.1



**STRENG VERTROUWELIJK**

UITSLUITEND VOOR  
PHILIPS SERVICE HANDELAREN

COPYRIGHT 1937

# PHILIPS

## SERVICE DOCUMENTATIE

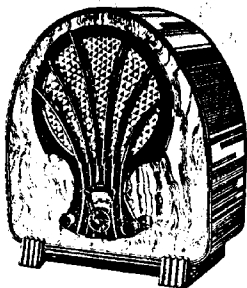
TECHN. MON.

4-LAMPS

„SUPER-INDUCTIE“ ONTVANGERS  
VOOR WISSELSTROOMVOEDING

820 A - 830 A

GOLFBEREIK 200-600 M. EN 850-2000 M.



### ALGEMEEN:

Het chassis dezer beide toestellen is gelijk; type 830A verschilt van type 820A slechts in zooverre dat daarin een ferro-dynamische luidspreker is gemonteerd. Het magneetsysteem der luidspreker draagt het typenummer 2300.

### SCHAKELING.

Zoals het principeschema aangeeft, heeft het toestel twee enkelvoudige, afgestemde kringen, namelijk één in de roosterkring en één in de plaatkring van de eerste hoogfrequentlamp. Hierna volgt een trap semi-aperiodische H.F. versterking, waarvan de bedoeling hieronder besproken zal worden, de detector en een trap transformator-gekoppelde L.F. versterking met penthode eindlamp.

### BIJZONDERHEDEN DER SCHAKELING.

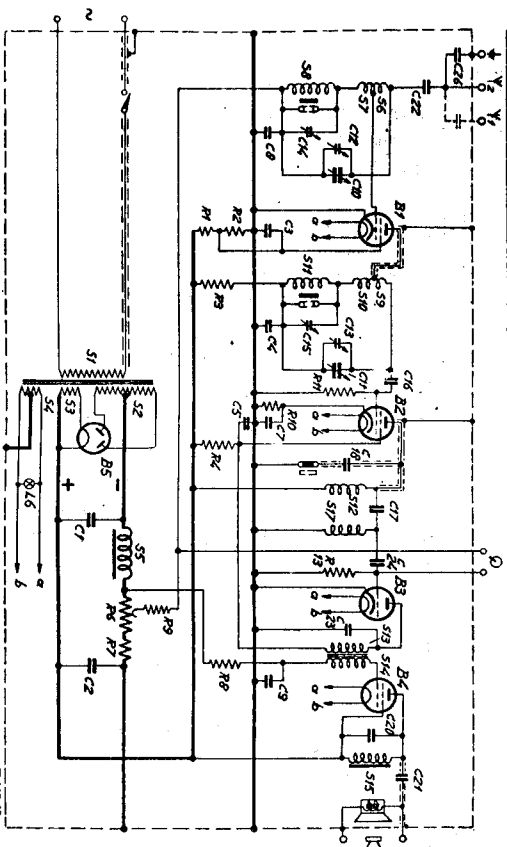
Om den invloed van het verschil in capaciteit, dat in het algemeen tusschen antennes van verschillende grootte bestaat, op de eerste kring zoo gering mogelijk te doen zijn, is er in het toestel tusschen antenne-aansluiting en aarde een vaste capaciteit van 100  $\mu\text{F}$  aangebracht (C 26). De antenne-aansluiting is verder door een kleine capaciteit (C 22

20  $\mu\text{F}$ ) met de spoel verbonden. Op deze wijze is het mogelijk antennes met een effectieve capaciteit van tusschen de ca. 100 en 500  $\mu\text{F}$  aan te sluiten, zonder dat dit de twee kringen noemenswaardig uit de pas brengt. Bij gebruik van zeer kleine antennes kan het gewenscht zijn een extra capaciteit naar aarde te brengen.

Beide afstemcondensatoren zijn geshunt door bijregelcondensatorstortjes (C 12, C 13), terwijl de langegolf spoelgedeelten bovendien van een tweede bijregelcondensator voorzien zijn (C 14, C 15). De bijregelcondensatorstortjes van de eerste kring (C 12, C 14) zijn echter gebleken practisch overbodig te zijn en worden daarom bij de fabricage geheel op minimum-capaciteit geschoven. (De schuifbare busjes moeten echter ca. 1 mm van de met het chassis verbonden deelen verwijderd blijven om kortsluiting van de rooster spanning van L1 te voorkomen). De mogelijkheid bestaat, dat zij in latere toestelseries geheel zullen verdwijnen.

Een afgeschermde verbinding voert van C 18 naar het 3e golflengte-schakecontact. Het is van het hoogste belang deze afgeschermde draad niet te vervangen door een van afwijkende capaciteit (de verbinding is daarom los verkrijgbaar), omdat de resonantiepiek van de semi-aperiodische trap daer

5	867	H500	1	234	12	17	5	134	15
C 28	22	448/212	3	12	3	18	24	29	29
B			12	3	116	57	10	70	20
					71	10	4	13	6.9
								7.0	21



R15363

R1 R2

B3

B4

B5



E462

E428

C431

1223

door verschoven zou worden. Deze versterkings-trap heeft namelijk een versterkings-maximum boven in het kortegolfg gebied (550—570 M.) of — door parallelschakeling van C 18 — boven in het langegolfg gebied.

Hiermede wordt een compensatie verkregen voor de met het toenemen der golflengte minder wordende versterking der voorgaande kringen, zoodat het toestel een vrijwel constante gevoeligheid over het geheele golfg gebied bezit.

Tusschen de aperiodische kring en de detectorlamp treft men nog de ontkoppelings-combinatie C 17—S 17 aan. Deze onderdeelen zijn zoo gekozen dat de H.F. spanningen onverminderd in sterkte het rooster van de detector bereiken, terwijl laagfrequente spanningen, zooals de op de plaatsspanning gesuperponeerde „rimpelspanning“, volledig worden onderdrukt.

In de plaatkring van de eindlamp is een L.F. smoorspoel opgenomen, terwijl de luidspreker hieraan via een 0.1  $\mu$ F condensator gekoppeld is. Hierdoor is aanraken van de luidsprekerbussen volkomen ongevaarlijk, terwijl tevens de luidspreker gevrijwaard is tegen gelijkstroomdoorgang. Een koppelcondensator van 0.1  $\mu$ F is gekozen, omdat deze waarde in verband met de gebruikte eindlamp en luidspreker een bijzonder goede weergave der lagere toonfrequenties waarborgt.

## DÉMONTAGE.

Men draait de vier groote schroeven uit den bodem. Het chassis van het type 820 kan nu direct uit de kast genomen worden; bij het type 830 soldeerde men eerst de blanke verbinding los, welke van de bovenzijde van het chassis naar de luidspreker loopt. Bij het weder in de kast plaatsen drage men er zorg voor, dat de beginstreep van de afstemschaal juist achter de haarlijn komt wanneer de condensatoren op minimum gedraaid worden. Het chassis laat zich in de bodemgaten iets verschuiven. Zoo noodig kan ook het voetstuk der kast iets verschoven worden t.o.v. de voor- en zijwanden wanneer men de vier kleine bodemschroeven een weinig losdraait.

## ENKELE OPMERKINGEN BIJ HET REPAREREN.

Teneinde de gelijkheid der afgestemde kringen niet te verstoren moeten bij het repareren enkele belangrijke punten in het oog gehouden worden. In geen geval mogen de spoelbussen aan eenigen druk blootgesteld worden, het toestel mag dus nimmer zoo geplaatst worden dat het daarop rust. Het chassis kan zeer goed op een der korte zijanten staan, terwijl een montagebankje als in fig. 2 afgebeeld (maten in millimeters) aan te bevelen is.

Op het belang niets aan de afgeschermd verbinding van C 18 naar het 3e golflengte-schakelcontact te veranderen is reeds gewezen. Ook dient men er bij eventueel losnemen van steunbeugels en afschermplaten om te denken, dat deze weer op volkomen dezelfde wijze terug te plaatsen zijn.

Door deze maatregel voorkomt men dat er eenige

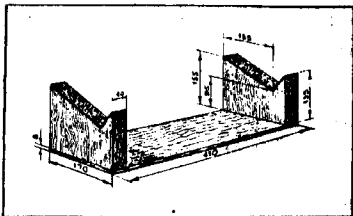


Fig. 2.

wringing in het chassis opstreedt, waardoor de gelijkheid der afstemcondensatoren in gevaar gebracht zou kunnen worden.

Ten slotte zie men bij elke reparatie zorgvuldig toe dat de blanke montagedraden voldoende ver van elkander en van het chassis verwijderd zijn om kortsluiting te voorkomen.

## UITWISSELEN VAN ONDERDEELLEN.

### DE MICACONDENSATOREN C 17-18-24.

die met de H.F. smoorspoeltjes S 12, S 17 op een metalen montageplaatje zijn bevestigd, moeten voor reparatie van een dezer onderdeelen met het plaatje gezamenlijk worden verwijderd. Na lossoldeeren van de bovenste drie verbindingen (van de verbinding C 18-golflengteschakelaar soldeerde men ook het afschermbandje los) draaie men de twee bevestigingsschroefjes van het plaatje aan de achterzijde van het chassis los. Terwijl men het afgeschermd kabeltje terugduwt, kan het montageplaatje nu iets opgetild worden en na het lossoldeeren van de resterende onderste verbinding geheel uitgenomen worden.

### VOLUMEREGELAAR R 6.

Draai de moeren van de netschakelaar los, duw de schakelaar omlaag en verwijder het kleine afschermplaatje. Draai de twee schroefjes los, waarmede de steunbeugel der potmeter op het chassis bevestigd is. Soldeer de verbindingen los en neem de potmeter uit het toestel. De potentiometer-as is desgewenscht na het uitkikken van het kerfstiftje en het losdraaien van twee puntschroefjes gemakkelijk uit te nemen.

### NETSCHAKELAAR.

Voor het uitwisselen van de netschakelaar is het praktisch onvermijdelijk het metalen plaatje, waarop C 17, 18, 24 en S 12, 17 gemonteerd, eerst geheel weg te nemen. De schakelaar is daarna eenvoudig uit te wisselen.

### DE LAAGFREQUENTTRANSFORMATOR.

Een aantal toestellen is uitgerust met de in het montageschema geteekende ongekapselde L.F. transformator, een ander gedeelte met een transformator in rechthoekig blikken doosje; type 4000. De aansluitpunten van prim. en sec. wikkelingen aangegeven.

De transformatoren zijn niet onderling verwisselbaar, tenzij men voor de bevestiging van het andere model twee gaatjes in het chassis bij boort.

Bij het uitnemen van de transformator type 4000 kan het in sommige gevallen noodzakelijk zijn eerst de afvlakmoorspoel S 5 iets ter zijde te schuiven. Een der bevestigingsschroefjes van deze transformator, n.l. dat, hetwelk zich het dichtst bij de achterzijde van het chassis bevindt, moet bij het inzetten van een nieuw exemplaar allereerst gedeeltelijk in het chassis geschroefd worden. Het gaatje in de betreffende bevestigingslip van de transformator knipt men open, zoodat de lip bij het inzetten van de transformator onder de kop van het schroefje schuift, hetwelk men hierna vastdraait. Dit is de gemakkelijkste manier om de transformator 4000 vast te schroeven.

#### DE AFVLAKMOORSPOEL

Deze kan uitgewisseld worden, nadat het zich daar boven bevindende weerstandsplaatje losgeschroefd en de groote steunbeugel weggenomen is. Van het weerstandsplaatje moeten de verbindingen aan de chassisszijde losgesoldeerd worden, waarna men het plaatje kan omhoogbuigen om ruimte te maken voor de smoorspoel.

#### CONDENSATORDOOS C 1-2-5-7-9-21.

Alvorens deze condensatordooz weg te nemen, is het aan te bevelen een schetsje van de dradenloop te maken, opdat vergissingen bij het weder-aansluiten uitgesloten zijn.

Nadat men de kikkers, die de condensator vasthouden, op de bovenzijde van het chassis losgeschroefd heeft, kan de condensator iets omhooggelicht worden. Hierna kan men de verbindingen lossoldeeren of, hetgeen gemakkelijker is, de soldeerlippen afknippen.

#### CONDENSATORDOOS C 3-4-8.

Deze kan eerst uitgewisseld worden, nadat men het antenne-koppel-condensatortje C 22 heeft weggenomen.

#### GOLFLENGTE-SCHAKELCONTACTEN VAN 2e EN 3e KRING.

Beide schakelaars zijn tezamen met een afschermplaatje op een beugel bevestigd, welke eenvoudig van het chassis is los te schroeven en na het lossoldeeren der verbindingen uitgenomen kan worden. Wanneer een schakelaar slecht contact maakt is het gewoonlijk slechts noodig de contacten goed schoon te maken en met een weinig zuivere vaseline in te vetten.

#### GOLFLENGTE-SCHAKELCONTACT VAN 1e KRING.

Deze schakelaar is op overeenkomstige wijze als bovengenoemde twee bevestigd. Om de bevestigingsschroeven te kunnen bereiken moet de afstem-

schaal echter eerst afgeschroefd worden. Om de schaal weder in de juiste positie op de as te kunnen brengen moet afgestemd worden op een signaal van nauwkeurig bekende golflengte. Nadere bijzonderheden hieromtrent treft men aan onder „In de pas brengen der kringen”.

#### CONDENSATOR-AANDRIJF- EN GOLFLENGTE SCHAKELAS.

Neem de condensatorschaal en het lagerplaatje der as van de voorzijde van het chassis weg. Draai de bevestigingsschroefjes der golfl. schakelaars los en licht deze laatsten een weinig omhoog. De as kan dan zonder meer uit het apparaat getrokken worden. Betreffende het weder bevestigen der schaal zie bovenstaande opmerking.

#### TWEEVOUDIGE AFSTEMCONDENSATOR.

Het uitwisselen van de tweevoudige condensator vereischt behalve instrumenten voor het in de pas brengen der kringen ook andere speciale hulpmiddelen en kan daarom slechts bij Philips geschieden.

#### UITWISSELEN VAN DE VOEDINGSTRANSFORMATOR.

Neem de groote steunbeugel los welke over de transformator heen loopt en schroef de twee bevestigingsschroeven der transf. los. Alle verbindingen kunnen hierna losgesoldeerd worden.

De aansluitwijze der verschillende wikkelingen van de enkelspannings- en van de universeel-transformator is in fig. 5 getekend.

Zoals ook het principeschema aangeeft gaan steeds de S 2, S 3 en S 4 wikkelingen respectievelijk naar: platen L 5, gloeidraad L 5 en gloeidraden L 1—4.

N.B. De voedingstransformator is niet voorzien van een zekering; men dient er dus steeds zorgvuldig op te letten dat het apparaat op de juiste netspanning staat ingesteld.

#### OMSCHAKELING VOOR ANDERE NETSPANNING.

Aan de achterzijde van het chassis ziet men door het ronde gat in het „spanningsdekplaatje” de spanning aangegeven waarvoor het toestel geschakeld is. Na het losschroeven van het genoemde dekplaatje ziet men op de achterzijde van het daarop bevestigde ronde schemaplaatje hoe de stripjes van het spanningsomschakelplaatje verbonden moeten worden voor de verschillende spanningen. Na het omschakelen voor andere netspanning vergeet men ook vooral niet het schemaplaatje zoover rond te draaien tot de nieuwe spanningsaanduiding voor het ronde gaatje verschijnt.

#### AFGESCHERMD SPOELN.

Zoals reeds werd opgemerkt, moeten de spoelen met zorg behandeld worden, een kleine deuk in één

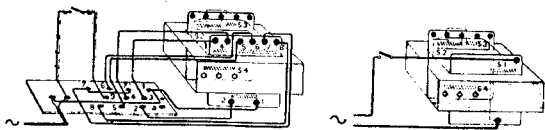


Fig. 5.

der afschermusbussen kan de zelfinductie der betreffende spoel voldoende veranderen om het in de pas blijven der kringen onmogelijk te maken.

De spoelen zijn gemakkelijk te vernieuwen; na het uitwisselen moeten de kringen echter opnieuw in de pas gebracht worden. Men voere deze reparatie alleen dan zelf uit wanneer men over de benodigde instrumenten beschikt. (Zie hieronder).

Van de liggende spoel kan men de verbindingen het beste lossoldeeren aan de spoel zelf; zij zijn door de ronde opening aan de voorzijde van het chassis te bereiken. De verbindingen van de verticale spoel soldeert men bij voorkeur van de afstem- en bijregel-condensatoren los.

Bij het vernieuwen lette men er op hoe de oude spoel gestempeld is. Op een der vlakke kanten treft men de letter A, B of C aan, op enkele spoelbussen ook wel 2A, 2B of 2C. Deze letter heeft betrekking op de zelfinductie der spoel; steeds moeten twee spoelen met gelijke letter tezamen gebruikt worden. Een spoel „A“ staat gelijk met een spoel „2A“ doch slechts de spoelen met het merk „A“ zijn verkrijgbaar.

#### DE PAS BRENGEN DER AFGESTEMDE KRINGEN.

Wanneer een der spoelen in een toestel vernieuwd is of wanneer op andere wijze de gelijkheid der kringen verstoord is, zoodat de selectiviteit van het apparaat achteruitgegaan is, dan kan het opnieuw in de pas brengen noodzakelijk zijn. Een kleine verbetering in selectiviteit kan soms bereikt worden door de hoogfrequentlampen om te wisselen; dit beproeve men dus allereerst.

De hulpmiddelen waarover men moet beschikken om de kringen in de pas te brengen zijn de volgende:

Een service-oscillator, gemoduleerd met constante toon; een z.g. output-indicator; een instelplaat met instelvorkje voor de schuifcondensatorpjes en een hulp-aflaesnaald (zie codelijstje op pag. 13).

Men neemt het chassis uit de kast, plaatst het op een der zijkanen of op een montagebankje (fig. 2) en schroeft de instelplaat op de onderzijde, zooda in fig. 6 geschetst.

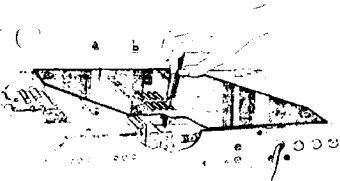


Fig. 6

De hulp-aflaesnaald wordt aangebracht (fig. 7), een luidspreker aangesloten, de volumeregelaar op maximum gedraaid en het apparaat op de juiste netspanning ingeschakeld. De service-oscillator moet nauwkeurig op 225 M golflengte ingesteld zijn. (Een golflengte-rijktabel van het zendertje is zeer gewenscht).

In serie met de verbinding van de uitgangspotentiometer van het zendertje naar de antenne-aansluitbus van het toestel moet een 200  $\mu$ F condensator

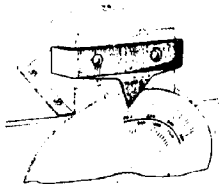


Fig. 7

sortertje geschakeld zijn indien deze niet in het zendertje is ingebouwd. De gemoduleerde zender wordt in werking gesteld. Nu draait men de afstemcondensator van de ontvanger tot het signaal in de luidspreker op zijn sterkst is, waarna de luidspreker door de output-indicator vervangen wordt. De afregeling bestaat nu hieruit dat men door afwisselend een weinig aan de afstemknop te draaien en met het instelvorkje C 13 te verschuiven, de maximale gevoeligheid van het ontvangtoestel weet te bereiken. Wanneer de naald van de outputmeter te ver uitslaat, draait men de uitgangspotentiometer van het zendertje terug.

Nadat het toestel op deze wijze afgeregeld is, draait men de volumeregelaar R 6 zooveel terug, tot men met een goede draaispoelmeter tusschen chassis en het bewegende contact van R 6 een spanning meet van 2 Volt. Deze spanning is de roosterspanning van de 1e H.F. lamp en komt overeen met de meest gebruikelijke stand van de volumeregelaar. Men zal nu kunnen constateren dat de kringen weder eenigszins uit de pas zijn geraakt en opnieuw regelt men nu C 13 en de afstemcondensator nog een weinig bij, tot de outputmeter een maximum aanwijst.

Daarna controleert men of de schaal ook inderdaad op 225 M. staat; zoo niet dan houdt men de as van de tweevoudige condensator vast, (aan de voorzijde der as zijn twee platte kanten gemaakt; een sleuteltje (fig. 8) hiervoor is bij Philips verkrijgbaar), draait de afstemschaal, die in het midden iets losgeschroefd wordt, in den juiste stand onder de hulp-aflaesnaald en schroeft de schaal weder vast.



Fig. 8.

Vervolgens brengt men de oscillator-golflengte op precies 1550 Meter, schakelt het ontvangtoestel over op lange golf en draait ook de afstemschaal op 1000 M. De negatieve roosterspanning van de 1e H.F. lamp blijft op 2 Volt ingesteld. Alleen het schuifcondensatorpje C 15 wordt nu bijgeregeld tot de maximum gevoeligheid op de golflengte bereikt is.

Ten slotte voorziet men de gaatjes van elk der beide schuifcondensatortjes van een druppel bergverf.

De bijregelcondensatortjes C 12—C 14 blijven steeds onveranderd geheel uitgeschoven. (zie pag. 1). Men dient er aan te denken dat C 13 en C 15 150 à 200 Volt spanning hebben tegenover chassis, daarom zijn de instelvorkjes (fig. 6 b) geheel geïsoleerd.

Is het toestel onder in de golfgebieden geheel correct doch bovenaan zeer onselectief, dan blijkt het dat de beide helften der tweevoudige condensator niet meer gelijk zijn; deze condensator moet dan bij Philips uitgewisseld worden. Ook kan het zijn dat de spoelen te veel in zelfinductie verschillen.

Teneinde een scherp gedefinieerde maximale uitslag van de output indicator te verkrijgen moet men in het algemeen niet met een hoogere frequentie moduleren dan ca. 1000 per., terwijl het gebruik van een oscillator, waarbij de toon-modulatie verkregen wordt door de lamp periodiek te laten afslaan d. m. v. een te hooge roosterlekweerstand (z.g. Flewelling-modulatie), of van een oscillator die slechts wisselspanning als plaatsspanning ontvangt of van een op andere wijze over-gemoduleerde oscillator absoluut afgeraden wordt.

#### AFSTEMSCHAAL, VENSTERRUITJE.

Voor het vernieuwen van de afstemschaal zet men een hulpafleesnaald op de beugel van het verlichtingslampje en stemt het toestel nauwkeurig op een signaal van 225 M. golflengte af. De condensator-as moet nu vastgehouden worden met sleutel fig. 8, terwijl men de nieuwe schaal opzet. De schaal wordt vastgezet wanneer het streepje voor 225 M. onder de afleesnaald is gebracht.

Het vensterruitje wordt met slagschroefjes op het sierventel bevestigd, onder tusschenlegging van een paar dunne stukjes vilt om kleppen te voorkomen. Indien de afleeskras nog op het vensterruitje aangebracht moet worden, doet men dit nadat het chassis in de kast geschroefd is en ook de achterwand is aangebracht. De afstemschaal wordt dan in den beginstand gedraaid tot zij stuit en met behulp van een eenvoudig metalen malletje (fig. 9) krast men een streepje op het celluloid, nauwkeurig samenvallend met het beginsstreepje van de schaal.



Fig. 9

#### AFGESCHERMDE LAMPENDOP.

Bij een aantal apparaten bestaat de verbinding van de anode der 1e H.F. lamp, welke door het geaarde spiraaltje naar de spoelbus loopt, uit een soepel snoertje, geïsoleerd door isolantite kraaltjes. Hierbij kan het voorkomen dat enkele draadjes van het snoertje breken, tusschen de kraaltjes geraken en zoo kortsluiting veroorzaken tusschen de anode van L 1 en het geaarde spiraaltje.

Ook kunnen alle draadjes afbreken waardoor L 1 geen plaatsspanning meer ontvangt. In beide geval-

len is vernieuwing van de verbinding noodzakelijk en moet deze vervangen worden door een massief draadje.

Daartoe gaat men als volgt te werk.

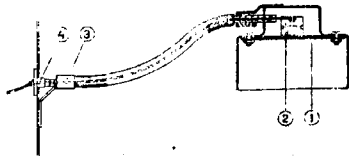


Fig. 10.

Wanneer het snoertje nog niet geheel onderbroken is, snijdt men het vlak bij de lampdop met een scherp mesje door. Vervolgens soldeert men de afschermspiraal aan beide zijden uit de kleine klembeugeltjes los en trekt haar van het snoertje af, daarbij de kraaltjes zorgvuldig opvangende.

Van de lampdop worden de felsbusjes verwijderd die de plaatjes 1 (fig. 10) vasthouden. Men kan dit doen door er de bovenkant af te vijlen waarna men de busjes weg kan duwen. De plaatjes 1 neemt men nu uit de lampdop, waarbij men moet opletten hoe het drukknopje met veer gemonteerd zijn.

Het restant van het snoertje wordt schoongekrabbt, waarbij men dient op te passen dat het niet in de spoelbus schiet. Een stukje vertind koperdraad van 1 mm dik en ca. 25 cm lang steekt men enkele millimeters in het isolantite uitvoer-tullette (4), draait het stukje snoer hier eenige slagen omheen en soldeert deze lasch. (alleen een weinig hars als vloeimiddel). Daarna knipt men het restant van het snoertje af. Over dit soldeerpunt schuift men een groote glazen kraal, te zijl vervolgens weder alle isolantite kraaltjes op den draad worden geregen. Hiervoor kan geen excelsiorkous gebruikt worden daar dit de H.F. verliesweerstand der kring aanmerkelijk zou vergrooten. Het spiraalveertje wordt nu over de kraaltjes geschoven, weder in het beugeltje (3) aan de spoel geklemd en daar vastgesoldeerd. Daarna steekt men het uiteinde van de spiraal door het gaatje in de lampdop en soldeert de nieuwe verbindingsdraad vlak bij het laatste isolantite kraaltje aan het contactstukje (2) vast, waarvan het oude stukje snoer verwijderd is. Het overtollige stuk vertind koperdraad wordt afgeknipt, de lampdop teruggetrokken en de plaatjes met korte 5 mm boutjes daarin vastgemaakt. Ten slotte soldeert men de afschermspiraal weer in het beugeltje aan de lampdop vast.

#### STORINGEN EN METINGEN.

De in het algemeen te volgen wijze van storing-zoeken is in het Service handboekje aangegeven. Eenvoudige defecten zooals een onderbreking in het net-moed, een fout in een der lampen of in de luidspreker kunnen reeds te voorschijn in de voorcontrole.

Versikkende storingen kunnen het gevolg zijn van het feit dat de ontlaadgaten een "geïsoleerde"



H.F. of detectorlamp geen contact maakt met de betreffende kathode. Dit is gemakkelijk te meten; ook het met de hand aanpakken der lamp geeft reeds een aanwijzing: de ontvangst mag hierdoor in het geheel niet veranderen.

Verder mag ook de metaallaag welke onder in de kast is aangebracht geen grootere overgangswaarde naar het chassis hebben dan 5 ohm.

Bij nieuwe toestellen, die ecnigszins vochtig gestaan hebben komt het wel voor, dat men bij het draaien aan de afstemcondensator een zwak kraken in de luidspreker hoort. Dit verschijnsel wordt veroorzaakt doordat er op het isolantite stukje van de

meenemer tusschen de twee afstemcondensatoren vocht is neergeslagen. Wanneer het apparaat korten tijd gespeeld heeft, verdwijnt de vochtneerslag en daarmede het zachte kraken bij afstemmen.

De belangrijkste spanningen en stroommen, met een meetsokkel aan de lampvoeten gemeten, treft men in onderstaande tabel aan.

De anodestroom van L 1 geldt bij op max. gedraaide volumeregelaar. Het toestel mag tijdens de meting niet genereeren. Het snoertje, dat men noodig heeft om de anodestroom van de H.F. lampen te kunnen meten, neme men daarom zoo kort mogelijk.

SPANNING- EN STROOMTABEL  
MET TOELAATBARE MEETGRENZEN

Lamp	Functie	Anode-spanning	Anode-stroom	Schermrooster-spanning	Gloeispanning
L1 : E 462	1e Hoogfr.	140—180 V.	2 — 3,5 mA.	70—135 V.	3,9—4 V.
L2 : E 462	2e „	150—160 V.	1,5— 2,5 mA.	70—100 V.	3,9—4 V.
L3 : E 428	Detector	60— 90 V.	3,5— 6 mA.	—	3,9—4 V.
L4 : C 453	Laagfreq.	145—160 V.	14 —17 mA.	160—180 V.	3,9—4 V.
L5 : 1823	Gelijkv.	2×200 V. ~	—	—	3,9—4 V.

OMHSCHE WEERSTANDEN DER SPOELN

Spoel of winding	Aanduiding in schema	Weerstand in ohm
Voedingssmoorspoel .....	S5	1300
Korte golfspoelen .....	S6 + S7; S9 + S10	3,2-3,3
Lange golfspoelen .....	S8; S11	22,6
H.F. smoorspoel .....	S12	34
Prim. L.F. transf. ....	S13	340-420
Sec. L.F. transf. ....	S14	1460-1780
Uitgangssmoorspoel .....	S15	925-1135
H.F. smoorspoel .....	S17	129-157

# REPARATIE VAN DE LUIDSPREKER

(ALLEEN IN TYPE 830)

## CONUS

Voor reparaties aan het luidsprekersysteem is het noodig dat de conus gedemonteerd wordt. Nadat het chassis uit het omhulsel genomen is, wordt de om den buigzamen conusrand gespannen staaldraad opengebogen of opengesneden. Daarna wordt de conuspunt losgesoldeerd, waarna de gehele conus afgenomen kan worden.

Om het magneetsysteem (type 2300) te kunnen repareren, schroeft men het uit de beide klembeugels (2 schroeven). De reparatie van het systeem is hieronder behandeld.

Bij de montage van de nieuwe conus heeft men een stalen hulpring (code no. 09.990.51) noodig; men klemt deze ring, nadat men de conus op de trilpen geschoven heeft, op dezelfde plaats om den conusrand, waar de staaldraad moet zitten. De conusrand wordt dus door een ring op zijn plaats gehouden.

Men legt men een nieuwe staaldraad (zie codelijst) naast den hulpring, steekt het rechte draaende door de lus aan het andere eind en trekt de draad met een tang zoo strak mogelijk aan. Tenslotte buigt men het losse eind geheel terug, knipt de overblijvende draadenden af en verwijderd den ring.

## MAGNEETSYSTEEM TYPE 2300. (Zie fig. 15 a-b). SAMENSTELLING.

Een korte, breede staafmagneet (1) is tusschen twee staven weekijzer geklemd (2), die elk twee poolschoenen (3) dragen. Deze zijn dusdanig gevormd, dat het ankertje (4) zich aan elk der uiteinden tusschen een noord- en een zuidpool bevindt.

Het ankertje wordt aan beide zijden vastgehouden door een stalen bladveer (5). De spanning van de bladveeren kan op de juiste sterkte ingesteld worden met behulp van een schroef welke in de z.g. trekbalkejes (6) loopt. De kleine klemstukjes (7)

orkomen dat de veeren zouden kunnen kleppen. De trillingen van het ankertje, die ontstaan wanneer door het spoeltje een wisselstroom loopt, worden door middel van de steunstiften (9) op het brugje (11) en vandaar d.m.v. de trilpen (12) op de conus overgedragen.

Van het trillende gedeelte bestaan twee uitvoeringen. De eerste uitvoering is geteekend in fig. 15a, de nieuwere uitvoering is voorgesteld in fig. 15b. Het voornaamste verschil is dat bij het nieuwere systeem het brugje op de steunstiften gesoldeerd is en bij het oudere geschroefd. De niet 4, 5, 6, 8, 9, 10 11 aangeduide onderdelen zijn in de twee systemen aan iets afwijkende constructie.

## STORINGSMOGELIJKHEDEN.

### GEEN GELUID.

Dit kan veroorzaakt worden door een los contact van het snoer in de steker, dan wel door een onderbreking van het snoer of in het spoeltje. De weerstand van het spoeltje bedraagt 490 à 600 Ohm.

### KLEPPEREN, RAMMELLEN.

Een sterk geklepper zal optreden wanneer het soldeer waarmede de trilpen in het brugje en aan de conus bevestigd is, losgelaten heeft. Ook is het mogelijk dat het ankertje niet juist meer gecentreerd is, en bij sterke passages tegen de poolschoenen kleppert.

### RITSELEN, MEDETRILLEN.

Deze storing, die dikwijls optreedt bij slechts één of enkele frequenties, wordt veroorzaakt door medetrillen van losse deeltjes in de luidspreker of in het zich in dezelfde kast bevindende toestelchassis.

Zoo kan bijvoorbeeld soms het sierdoekje tegen het luidsprekervenster kleppen, er kan zich een scheurtje in de conus bevinden of er kan ruw stof of ijzervijzel in de luchtspleet van het magneetsysteem gekomen zijn. Dit kan men het beste met een krachtige luchtstraal of met een licht ingevet strookje papier verwijderen. Bij het chassis kan het voorkomen dat eenig onderdeel aan een der spoelbussen rammelt, ofwel dat medetrillen van de inwendige deelen eener lamp optreedt.

## REPARATIE VAN HET MAGNEETSYSTEEM.

### UITWISSELEN VAN HET ANKERTJE.

Om het spoeltje te kunnen vernieuwen is het noodig dat het ankertje uit de luchtspleet wordt genomen. Ook kan dit gewenscht zijn wanneer men in de luchtspleet geraakt ijzervijzel moeilijk kan verwijderen.

Bij de eerste uitvoering behoeft men slechts de schroefjes 10 in fig. 15a los te draaien, bij de nieuwere types soldeert men eerst het brugje los en schroeft daarna de steunstiften 9 (fig. 15b) los. Men lette daarbij op de juiste posities der afstandsringetjes 8.

Bij het weder inbrengen van het ankertje moeten deze afstandsringetjes met de holle zijde tegen de bladveer drukken. Indien na het vastzetten van de steunstiften blijkt dat de veeren niet meer strak staan zoodat het ankertje niet juist meer gecentreerd is, dan heeft men dit te centreeren naar de onderstaande aanwijzingen.

### VERNIEUWEN VAN HET SPOELTJE.

Men verwijderd het brugje, de steunstiften en het ankertje. Daarna schroevde men een der bovenste poolschoenen los (3 fig. 15). Het spoeltje kan dan, nadat de verbindingen van het aansluitstukje losgesoldeerd zijn, met een tangetje omhoog getrokken worden.

Wanneer het nieuwe spoeltje ingeschoven is, schroeft men de poolschoen ook weer vast, hierbij met een voeler van 2,55 mm de juiste breedte der totale luchtspleet instellende. Het spoeltje kan zoo noodig met wat dikke nitrocelluloselijm (celluloid opgelost in gelijke deelen aceton en amylacetaat) aan een der poolschoenen vastgelijmd worden. Het weder monteren van het ankertje en brugje ge-

schiedt onder inachtneming van de reeds gegeven aanwijzingen.

Zorgvuldig dient men er op te letten, dat ankertje en poolschoenen geheel vrij zijn van ijzervijzel.

#### DE MAGNEET.

Deze mag in geen geval losgenomen of uitgewisseld worden daar het magnetisme dan grotendeels verloren gaat. Een nieuwe magneet kan alleen bij Philips ingezet worden. Men behoeft de magneet voor schokken of vallen.

#### CENTREEREN VAN HET ANKERTJE.

De juiste stand van het ankertje in de luchtspleet wordt voornamelijk bepaald door de positie van de klemstukken (14) en ook eenigermate door de spanning van de bladveeren (5). De spanning dezer veeren beheerscht bovendien geheel de klankwaliteit van de luidspreker en moet daarom na elke reparatie waarbij het ankertje losgenomen is geweest, of aan de stelschroeven der veeren gedraaid is, opnieuw ingesteld en gecontroleerd worden.

Het al dan niet juist gesitueerd zijn van het ankertje in de luchtspleet wordt gecontroleerd door middel van een vorkvormig voelertje van 0.35 mm dikte, dat aan beide zijden van het anker gemakkelijk in de luchtspleet geschoven moet kunnen worden.

Nadat men er zich van overtuigd heeft dat de totale luchtspleet juist is (2,55 mm), geschiedt het centreeren als volgt:

De kleine klemstukjes (7) worden „losvast” gedraaid, zoodat ze behoorlijk op de veeren drukken doch eenige verschuiving daarvan toelaten. De in de trekbaljes gedraaide schroeven worden zoo-

ver aangedraaid tot de veeren juist strak staan. Hierna draait men de bouten welke de groote klemstukken (14) vastklemmen een weinig los en geeft deze klemstukken eenige tikjes met een koperen hamertje, totdat het anker goed gecentreerd is. De klemstukken worden nu weder stevig vastgeschroefd.

De voor een goede weergave noodzakelijke spanning der stalen bladveeren, welke in de fabriek met behulp van een micrometer gecontroleerd zijn (het ankertje moet nl., wanneer een gelijkstroom van 10 milli-amp. door het spoeltje vloeit ca.  $\frac{1}{100}$  m.m. omhoog of omlaag bewegen), moet men in de service-werkplaats op het gevoel weten te beoordeelen.

De veeren moeten vooral niet te slap, doch ook weer niet al te sterk gespannen zijn. Na eenige luidsprekers ingesteld en de geluidswaergave gecontroleerd te hebben verkrijgt men hierin weldra de noodige routine.

#### SIERVENSTER.

Voor verwisseling van het „Philite” siervenster moet bij de 830 kast de geheele luidspreker verwijderd worden. Men verwijderd dus niet alleen de conus, maar ook de steunbeugels van het magneetsysteem. De vier moeren, die de beugelinden houden, klemmen tegelijkertijd ook het siervenster op de frontplaat vast. Bovendien is het siervenster ook nog onder het afleesruitje met een moer bevestigd. Na het losdraaien daarvan kan het siervenster vernieuwd worden.

Het siervenster van het type 820 is direct los te schroeven wanneer het chassis uit de kast genomen is.

# ONDERDEELLIJST.

N.B. Bij het bestellen van onderdeelen vermelde men steeds:

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

		Benaming	Codenummer	Prijs
		<b>CHASSIS.</b>		
Fig. 11.	1	Voet .....	23.998.532	
	2	Venster .....	25.290.020	
	3	Frontplaat .....	23.970.090	
	4	Voorprofiel .....	25.786.510	
	5	Mantel (Arbolite) .....	23.970.100	
	6	Achterprofiel .....	25.404.950	
	7	Siervenster .....	23.998.540	
	8	Knop .....	25.864.560	
Fig. 12.	9	Frontplaat (Arbolite).....	23.970.120	
	10	Venster .....	Zie 2	
	11	Voorprofiel .....	25.786.780	
	12	Siervenster .....	23.998.600	
	13	Mantel (Arbolite) .....	23.970.110	
	14	Achterprofiel .....	25.405.120	
	15	Knop .....	Zie 8	
	16	Voet .....	Zie 1	
	—	Achterwand (820A) .....	25.350.110	
Fig. 13.	17	Achterwand (830A) .....	25.864.360	
	18	Afdekplaatje voor aftaktransformator .....	25.785.320	
	19	Anode-aansluitkap .....	25.770.080	
	20	Spoel Prim.....	25.727.950	
	21	Spoel Sec. ....	25.727.962	
	22	Conus met flanelen rand .....	00.023.050	
	23	Condensatordoois .....	25.114.060	
	24	Lampvoet compl. 4 contacten .....	25.161.420	
25	Lampvoet compl. 5 contacten .....	25.161.430		
Fig. 14	26	Smoorspoel H.F. S 17 .....	25.727.990	
	27	Smoorspoel H.F. S 12 .....	25.728.440	
	28	Smoorspoel met contactplaat S 15 .....	25.864.140	
	29	Smoorspoel L.F. S 5 .....	25.485.680	
	30	Schoefferschakelaar .....	08.525.910	
	31	Weerstandsbandje .....	25.718.900	
	32	Aandrijfas .....	25.864.350	
	33	Condensatorschaalaandrijving .....	25.864.120	
	34	Golfengteschakelaar (uitschakelaar) .....	08.526.170	
	35	Transformator 225 V. ....	25.648.360	
		Transformator Universeel.....	25.648.370	

		Benaming	Codenummer	Prijs
Fig. 14 vervolg	36	Aansluitplaatje (225 V) .....	25.786.090	
		Aftakplaatje (Univ.) .....	25.786.100	
	37	Stekerbussplaatje .....	25.786.550	
	38	Plaatje met 4 contactveeren .....	25.864.280	
	39	Condensator unit .....	25.828.270	
	40	Stekerbussplaatje .....	25.813.700	
	—	Voet voor potentiometer .....	23.310.020	
	—	Lampfitting voor schaalverl. lampje (uitneembaar) ..	25.161.250	
	—	Lamphouder voor schaalverl.lampje (vast) .....	25.829.300	
	41	L.F. Transformator .....	25.864.390	
	42	As voor potentiometer .....	25.514.890	
	43	Schaalschijf .....	25.827.150	
	—	Golfengteschakelaar (omschakelaar) .....	08.526.680	
	—	Stripje voor aftaktransformator .....	25.258.230	
	—	Kikker voor bevestiging condensator .....	25.404.440	
	—	Schema-schijfje .....	25.599.570	
	—	Beugel voor mantel 830A .....	25.733.360	
	—	Beugel voor mantel 830A .....	25.733.370	
	—	Contactveer voor potentiometer .....	25.829.430	
	—	Kikker voor bevestiging luidspreker .....	25.012.210	
—	Houten ring voor luidspreker .....	25.438.530		
—	Doekje .....	25.472.651		
<b>LUIDSPREKER.</b>				
Fig. 15a	4	Ankertje .....	25.062.170	
	5	Bladveer .....	25.672.462	
	6	Trekbalke .....	25.491.570	
	7	Klemstuk .....	25.062.181	
	8	Afstandringetje .....	25.430.070	
	9	Steunstift .....	25.091.690	
	10	Schroef .....	07.808.890	
	11	Brugje .....	25.491.511	
	12	Trippen .....	25.514.911	
	13	Aansluitplaatje .....	25.864.040	
		2-Aderig spoeltje .....	25.864.030	
		Ring voor conus .....	00.023.010	
		Konus met flanellen ring .....	00.023.050	
	Beugel .....	00.023.060		
Fig. 15b	4	Ankertje .....	25.062.173	
	5	Bladveer .....	25.672.464	
	6	Trekbalke .....	25.491.571	
	8	Afstandringetje .....	25.438.603	
	9	Steunstift .....	25.515.180	
	10.	Draaieind .....	07.587.201	
11	Brugje .....	25.491.513		