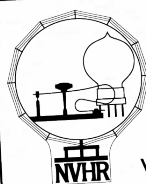


STRIKT VERTROUWELIJK
UITSLUITEND VOOR
PHILIPS-SERVICE HANDELAREN

COPYRIGHT 1932



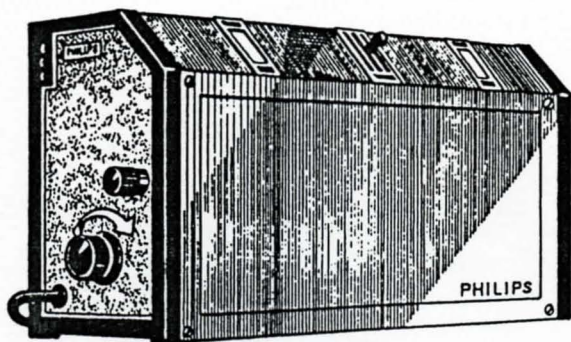
ARCHIEF
DOCUMENTATIEDIENST

Nederlandse Vereniging
voor de Historie van de Radio

1 MEI 1932

PHILIPS

SERVICE-DOCUMENTATIE



3- LAMPS ONTVANGTOESTEL
VOOR WISSELSTROOMVOEDING

TYPE 2514

ALGEMEEN:

Dit is het eerste toestel met ingebouwd voedings-apparaat dat door Philips in den handel gebracht is. De voedingstransformator is bij het grootste gedeelte der geleverde apparaten slechts voor één primaire spanning geschikt; de uitgangstransformator is gewikkeld voor een luidspreker van hoge impedantie. Het toestel is bedoeld voor gebruik op een buitenantenne.

SCHAKELING:

De antenne wordt door middel van C7, C8 of C9 capacitief gekoppeld aan de eerste afgestemde kring. Hierin zijn z.g. toroïdespoelen gebruikt, waardoor magnetische inductie van de primaire en secundaire kringen op elkaar voorkomen wordt. Het rooster van de schermrooster-hoogfrequent-lamp is via een 500 ohms weerstand (R4) aangesloten op de primaire kring. Deze weerstand verhindert het doordringen van storingen van zeer hoge frequentie in het apparaat. In de plaatkring van de H.F. lamp is de tweede afgestemde kring opgenomen, waaraan de detectorlamp direct gekoppeld is. Opgemerkt dient te worden, dat de secundaire kring slechts twee golflengtebereiken heeft, n.l. 200—600 en 1000—2000 meter, terwijl bij de primaire kring het kortegolfbereik nog eens

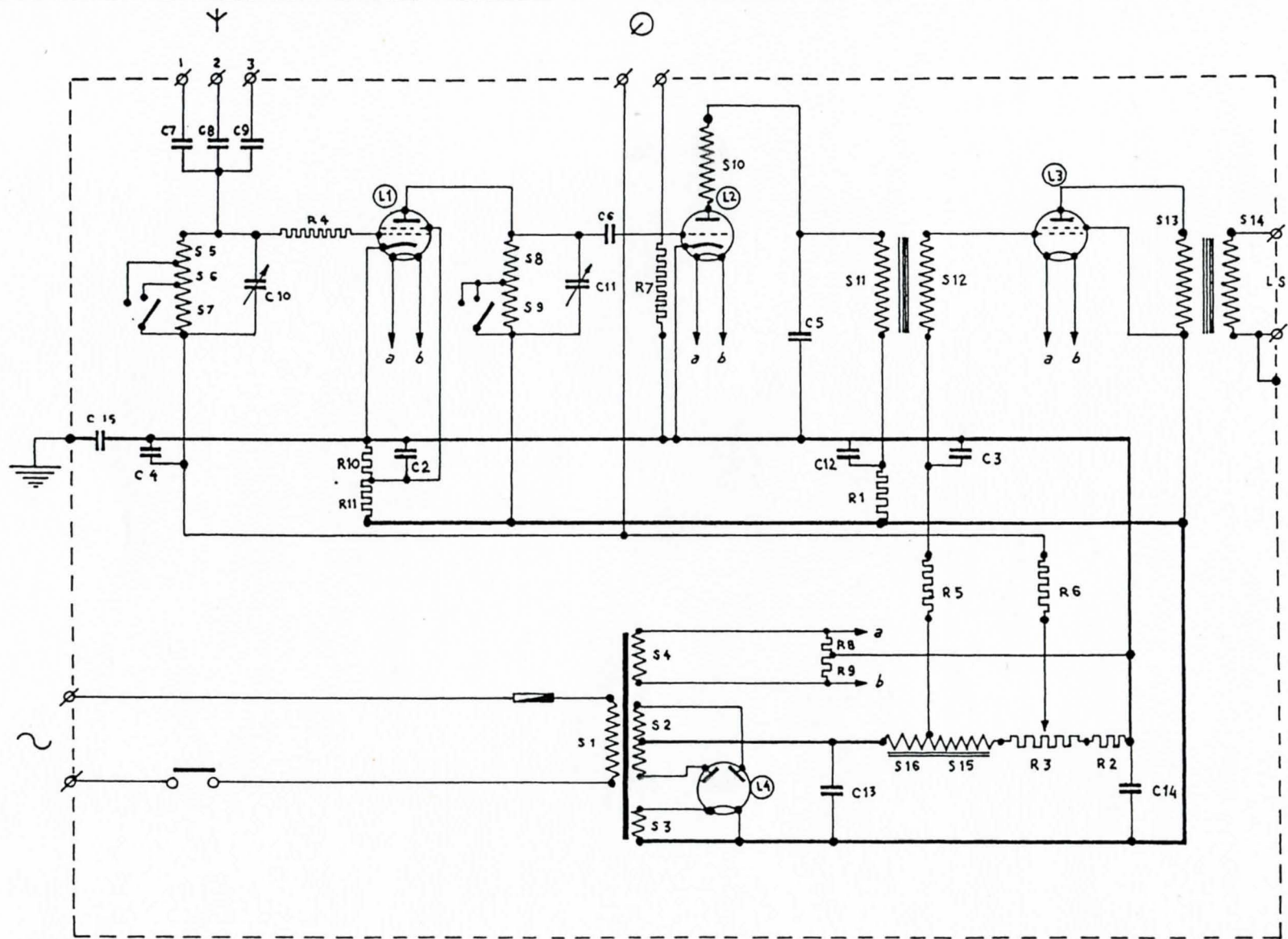
in twee deelen is verdeeld. Dit is gedaan omdat bij gebruik van de grootste antenne-koppelcondensator (C9) aan de primaire kring een zoo groote capaciteit parallel geschakeld wordt — n.l. 280 $\mu\mu\text{F}$ in serie met de antennecapaciteit — dat voor de golflengten van ca. 200—400 meter een kleinere zelfinductie noodig is.

De detectorlamp heeft terugkoppeling en wordt gevolgd door een trap transformator-laagfrequent-versterking, waarbij de penthode B 443 als eind-lamp wordt gebruikt. De secundaire wikkeling van de uitgangstransformator ligt aan aarde.

De middenaftakking op de gloeidraadwikkeling der ontvanglampen in dit apparaat is verkregen door middel van de kleine potentiometer R8-R9, dit punt is niet, zooals in de nieuwere apparaten, direct met het chassis en aarde verbonden, doch via een condensator van 0.1 μF .

DÉMONTAGE:

Voor het controleeren van de lampen en het meten van spanningen en stroomen in bedrijf, is het gewoonlijk voldoende om de schuif uit de achterzijde van het toestel te nemen en het veiligheidscontact weder kort te sluiten met behulp van een aan eene zijde geïsoleerd stukje metaal (zie pag. 13 fig. 10 van het Service Handboekje).



PHILIPS RADIO COPYRIGHT 1932

2514

Voor de waarden van weerstanden
en condensatoren zie men pag. 6

Fig 1

PRINCIPESHEMA

Om het inwendige van het toestel te kunnen bereiken moet de mantel afgenomen worden; deze is met 10 schroefjes bevestigd. Voor sommige reparaties is het afnemen der knoppen noodzakelijk; zij worden losgenomen door de zwarte was uit de betreffende schroefgaten te steken en de punt-schroefjes er uit te draaien.

UITWISSELEN VAN ONDERDEELLEN:

Primaire afstemcondensator.

Soldeer de verbindingen van de condensator los en verwijder het afstemknopje. Draai hierna de beide schroeven los waarmee de condensator op de middenplaat (22 fig. 6) is vastgeschroefd en neem vervolgens het ringetje of splitpenntje weg waartegen de veer van het aandrijfsasje drukt. Het aandrijfsasje kan men dan geheel wegtrekken en hierna kan de condensator uit het toestel genomen worden.

Bij de aandrijfsasjes waar de veer niet tegen een splitpenntje doch tegen een ringetje drukt, is het zonder speciale tang soms zeer lastig dit ringetje weder goed vast te knijpen. Daarom kan men in plaats daarvan ook een extra stelbusje (code no. 25.090.42) op het asje schuiven en dit op de juiste plaats vastschroeven.

Primaire aandrijfschaal.

De toestellen type 2514 kunnen met „Philite” dan wel met messing aandrijfschalen voorzien zijn. In dit laatste geval doet men het best de geheele afstemcondensator uit het toestel te nemen, waarna de messing schaal van de as losgeschroefd en losgesoldeerd kan worden. Om een „Philite” schaal uit te wisselen is het niet nodig de afstemcondensator weg te nemen doch kan men volstaan met het aandrijfsasje te verwijderen. Na het losdraaien van het schroefje waarmee de schaal op de condensatoras is vastgezet, kan de schaal dan daarvan afgeschoven worden. Indien nodig schuive men de voedings-smoorspoel en de condensatordooz C13-C14, die elk met twee schroefjes zijn vastgezet, iets opzijde.

Secundaire afstemcondensator.

Neem het splitpenntje of kerfstiftje uit het terugkoppelasje (voorzichtig!, uiteindelijk van het asje tegenhouden!) en trek het asje aan de knop uit het toestel. Schroef de steunstrip (17 fig. 6) los en neem deze weg. Hierna kan men op dezelfde wijze te werk gaan als bij het verwijderen van de primaire condensator.

Secundaire aandrijfschaal.

Zowel de „Philite” als de messing aandrijfschaal zijn hier het eenvoudigst uit te wisselen door de geheele secundaire condensator uit het toestel te nemen, zoals hierboven besproken.

Golflengteschakelaar, primair of secundair spoelensysteem.

Om één dezer onderdelen te vervangen, kan men het beste het gehele tusschenschot (15 fig. 6) waarvan zij bevestigd zijn, uit het toestel nemen. Hier-

toe schroeft men de lange steunstrip (17 fig. 6) van de rechter-zijwand los, alsmede de drie schroefjes welke het tusschenschot en een afschermplaatje op de groote middenplaat (22 fig. 6) vasthouden. Als men vervolgens nog het asje uit het terugkoppelasje heeft geschoven; kan het tusschenschot uit het toestel gelicht worden, waarna de afzonderlijke onderdelen gemakkelijk uitgewisseld kunnen worden.

Wanneer de golflengteschakelaar slecht contact maakt is het in het algemeen slechts nodig om de contactoppervlakten met fijn schuurlijnen schoon te schuren en van een weinig zuivere vaseline te voorzien. Ook de veeren van de golflengteschakelaar kunnen zoo nodig iets ingebogen worden zonder demontage van eenig onderdeel.

Terugkoppelasje.

Soldeer de spiraalveertjes los, neem het splitpenntje of kerfstiftje uit het terugkoppelasje en trek dit asje aan de knop uit het toestel. Het terugkoppelasje kan dan uitgewisseld worden. Men lette er op het nieuwe spoeltje geheel gelijk in te zetten als het oude spoeltje geplaatst was, dit om te voorkomen dat het spoeltje zou „tegen koppelen”, d.w.z. bij terugkoppelen het geluid zwakker in plaats van sterker maken. De spiraalveertjes moeten op zoodanige lengte vastgesoldeerd worden dat de spankracht van beide gelijk en tegengesteld is, zoodat het spoeltje in elken stand blijft staan.

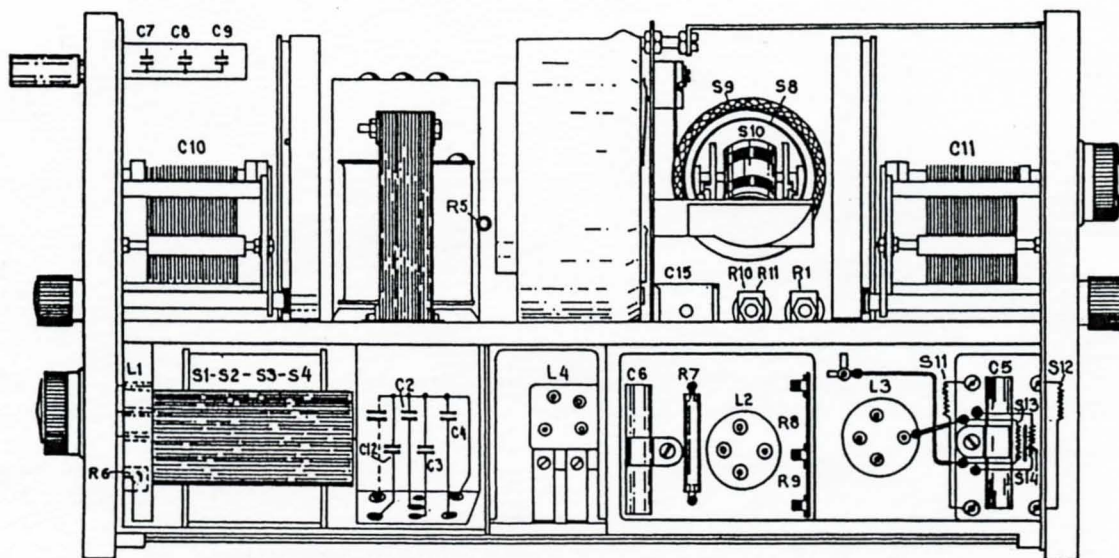
R2, R6 en volumeregelaar (R3).

Om deze onderdelen te vervangen moet het z.g. hoogfrequentblok (37 fig. 7), waaraan ook het netsnoer bevestigd is, uit het toestel verwijderd worden. Daartoe schroeft men de knop van de volumeregelaar af, verwijdert het beschermkapje van de voedingstransformator en draait de schroeven waarmee deze transformator aan het chassis bevestigd is, los. De transformator moet nu voorzichtig naar boven geduwd worden, zoodat het hoogfrequent blok geheel vrij komt. Een en ander moet zeer zorgzaam geschieden daar bij deze manipulatie de draden gemakkelijk afbreken. Vervolgens draait men de twee verzonken moeren los, waarmee het hoogfrequent-blok aan de linker-zijwand bevestigd is en soldeert twee verbindingen los, welke van het H.F. blokje naar R4 en het chassis loopen. Terwijl men het netsnoer naar binnen duwt kan het blokje dan voorzichtig opzij geschoven worden.

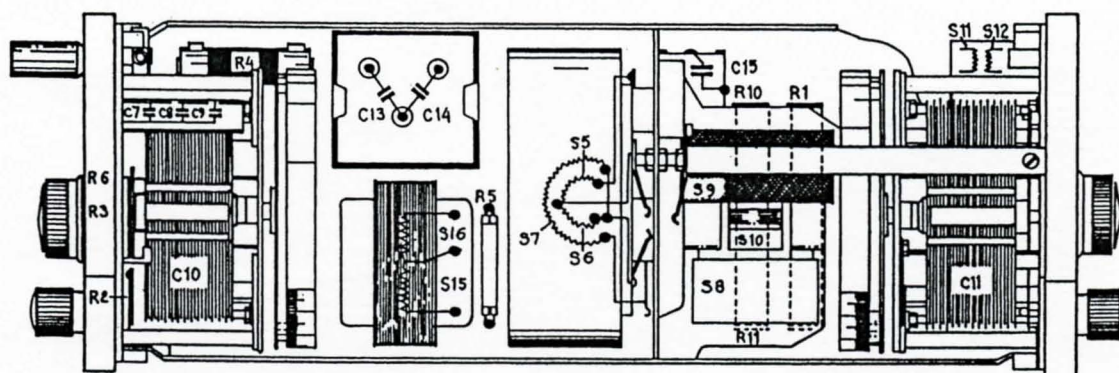
Het asje van de volumeregelaar kan uitgewisseld worden door het moertje dat in het blokje verzonken is, daarvan los te maken. Het weerstandstrookje R3 kan men eenvoudig uit de groef in het „Philite” nemen.

Antenne-condensator.

Het buisje met de antenne-condensatortjes C7-C8-C9 dat zich boven de primaire afstemcondensator bevindt, is niet in alle toestellen op dezelfde wijze bevestigd. Bij sommige toestellen is dit met een beugeltje gedaan, bij andere is het met een tap-



VOORAANZICHT



BOVENAANZICHT

Fig. 2 MONTAGESCHEMA

eindje in de linker zijwand geschroefd. In dit laatste geval kan men het na het lossoldeeren van de verbindingen met de vingers losdraaien.

Weerstanden R1 en R10-R11.

Deze buisweerstand zijn niet een doorlopende bout op kleine hoekstukjes bevestigd. Na het losdraaien en wegnemen van deze bout kunnen de verbindingen losgesoldeerd en de defecte weerstand uitgewisseld worden.

Roostercondensator C6.

Dit condensatortje bevindt zich onder een klein afschermplaatje, dat na het lossoldeeren van enkele verbindingen omhoog gebogen of losgeschroefd kan worden.

Laagfrequent- en uitgangstransformatoren.

Deze transformatoren zijn samengebouwd in een rechthoekig blokje en worden niet afzonderlijk geleverd. Na het lossoldeeren der vier verbindingen draait men de vier moertjes in de hoeken van het blokje los (zie fig. 2), dat dan weggenomen kan worden.

Ingeval alleen de uitgangstransformator defect is, kan men ook zeer goed het toestel gebruiken zonder deze. Het transformatorblokje blijft dan op zijn plaats en men heeft na het lossoldeeren der vier verbindingen (S-13, S-14) slechts de luidsprekerbusjes te verbinden in plaats van S13, d.w.z. schen plaat van L3 en anodespanning.

„Philite” zijwand (rechts).

Draai de „Philite” lampenblokjes (die van L4 en L2, L3) los; deze zijn elk met een bout aan de middenplaat bevestigd. Verschuif beide lampenblokken een weinig naar links en draai de drie verzonken schroefjes los, die de zijwand met de middenplaat verbinden. Na het afnemen van twee knoppen, het losschroeven van de steunstrip (17, fig. 6) en het lossoldeeren van een verbinding aan de zijwand, kan deze verwijderd worden.

Zijwand (links).

Verwijder de knoppen van volumeregelaar en primaire afstemecondensator en schroef de voedingstransformator, het buisje met antennecondensatortjes en het hoogfrequentblok los (zie boven). Door dit laatste een weinig weg te trekken komen de drie verzonken schroeven waarmee de zijwand aan de middenplaat bevestigd is, binnen bereik om losgeschroefd te worden. De wand kan daarna worden vervangen.

VOEDINGSTRANSFORMATOR:

a. Temperatuurveiligheid.

De transformator is voorzien van de z.g. stripveiligheid, gesoldeerd met Rose-metaal van smeltpunt 96° C. Wanneer een stripveiligheid losgesprongen is, hetgeen zoowel door te hoge netspanning, door een fout in het apparaat of slecht soldeeren van de strip

veroorzaakt kan zijn, dan stelt men het apparaat na het weder soldeeren der strip, voor de aflevering eenigen tijd in bedrijf teneinde zeker te zijn, dat ook de oorzaak der storing niet meer aanwezig is.

b. Omschakeling op een andere netspanning.

De toestellen die voor meerdere netspanningen geschikt zijn, bezitten op de transformator een spanningsomschakelplaatje, dat na het afnemen van het afschermkapje (38 fig. 7) binnen bereik is. De stripjes moeten voor de verschillende spanningen omgeschakeld worden zooals in fig. 3 is aangegeven.

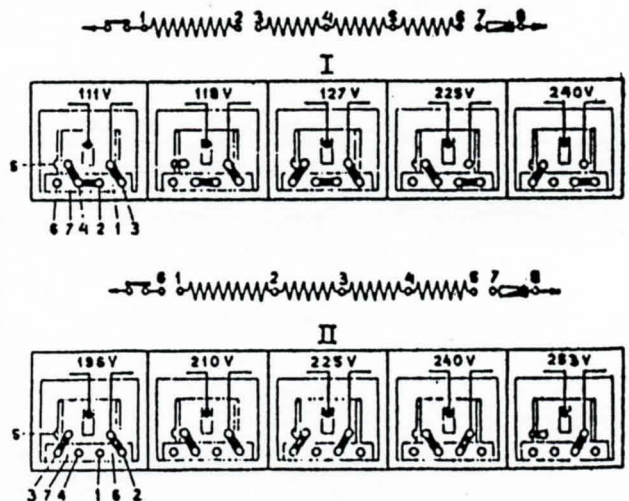


Fig. 3

c. Vervangen van de transformator.

De voedingstransformator kan zonder meer losgeschroefd worden. De verbindingen voor de drie bestaande transformatortypen zijn aangegeven in fig. 4.

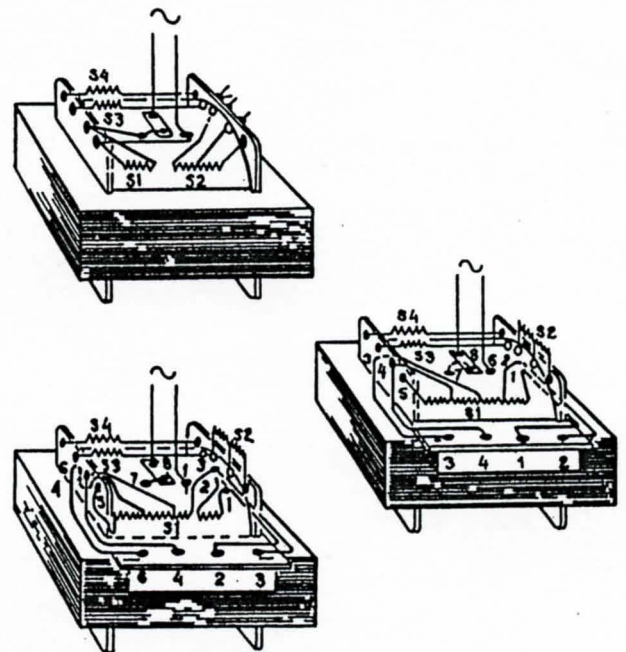


fig 4.

Van alle transformatoren wordt de S2 wikkeling aangesloten aan de platen van de gelijkrichterlamp L4, de S3 wikkeling aan de gloeidraad van L4 en de S4 wikkeling aan de gloeidraadleiding van de ontvanglampen.

ELECTRISCHE STORINGEN EN METINGEN.

De algemeene richtlijnen voor het storingzoeken zijn gegeven in het Philips Service-handboek. Wanneer een apparaat niet functioneert, lette men er bij de voorcontrole op of de veiligheidsschakelaar aan de achterzijde van het toestel wel goed contact maakt. Ook komt het bij dit toestel somtijds voor, dat zich soldeerhars bevindt in de lampbusjes, zoodat één of enkele lampvoetjes geen contact maken. De betreffende busjes moeten goed schoon gemaakt worden. De golfengteschakelaar van het toestel moet somwijlen goed gereinigd en

van een weinig vaseline op de contactplaatsen voorzien worden.

Door de aarde aan het kathodeschroefje van L1 of L2 aan te sluiten, kan men er zich direct van overtuigen of de aardcondensator C15 al of niet defect is. Bij een eventuele onderbreking, kan de aardcondensator zonder bezwaar kortgesloten worden. Het ontbreken der anodespanning op alle lampen kan soms veroorzaakt worden door kortsluiting van het terugkoppelasje of van het aandrijfasje der secundaire condensator met de metaallaag van de rechter zijwand (de z.g. choppeering).

Tusschen deze zijwand en de afstemcondensator moet zich steeds een stukje presspahn bevinden.

De belangrijkste spanningen en stroomen, aan de lampvoeten gemeten, vindt men in onderstaande tabel; de spanningen der ontvanglampen gelden voor meting tegen de kathode. Bij de eindlamp neemt men als kathode het zijschroefje van een der beide andere lampen.

SPANNING- EN STROOMTABEL

MET TOELAATBARE MEETGRENZEN

Lamp	Functie	Anode-spanning	Anode-stroom	Hulp- of scherm-roostersp.	Gloe-spanning
L1 : E442	Hoogfrequent	150-185 V.	0.6-2 mA	65-85 V.	3.8-4 V.
L2 : E415	Detector	60-110 V.	3-6 mA	—	3.8-4 V.
L3 : B443	Laagfrequent	140-180 V.	10-15 mA	150-185 V.	3.8-4 V.
L4 : 506	Gelijkrichter	ca. 350 V. ~	—	—	3.6-3.9 V.

CONDENSATOREN			
Benaming	Waarde	Code Nr.	Prijs
C 1	1 μ F.	25.110.22	
C 2	1 "		
C 3	1 "		
C 4	1 "		
C12	2 "		
C 5	1100 μ F.	25.110.02	
C 6	170 "	25.110.01	
C 7	17 "	25.110.23	
C 8	65 "		
C 9	280 "		
C10	830 "	25.127.12	
C11	830 "	25.127.11	
C12	Zie onder C1-2-3-4		
C13	4 μ F.	25.110.21	
C14	6 "		
C15	0.1 "	25.110.13	

WEERSTANDEN			
Benaming	Waarde	Code Nr.	Prijs
R 1	15000 Ohm	25.715.08	
R 2	60 "	25.715.91	
R 3	240 "	25.715.11	
R 4	500 "	25.715.24	
R 5	0.1 meg.	25.722.71	
R 6	0.1 "	25.722.71	
R 7	1 "	25.722.73	
R 8	120 "	25.716.93	
R 9	120 "		
R11	28500 "	25.715.10	
R12	33500 "		

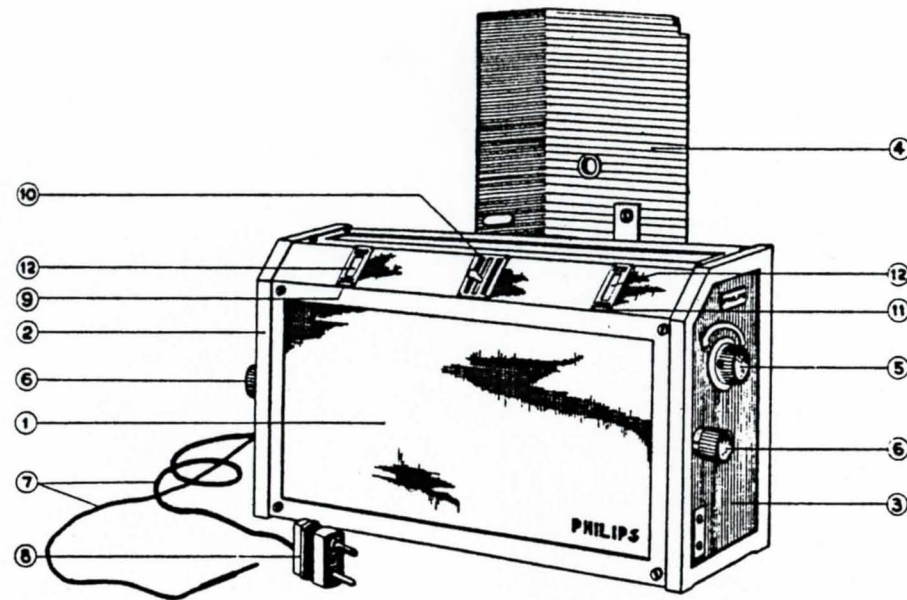


Fig. 5

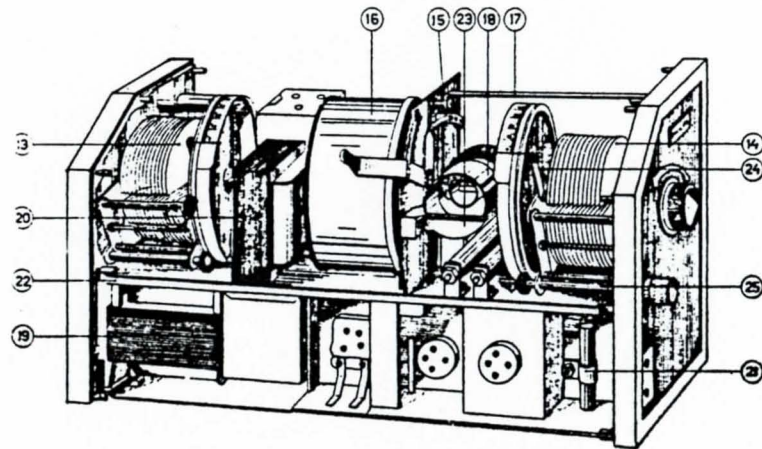


Fig. 6

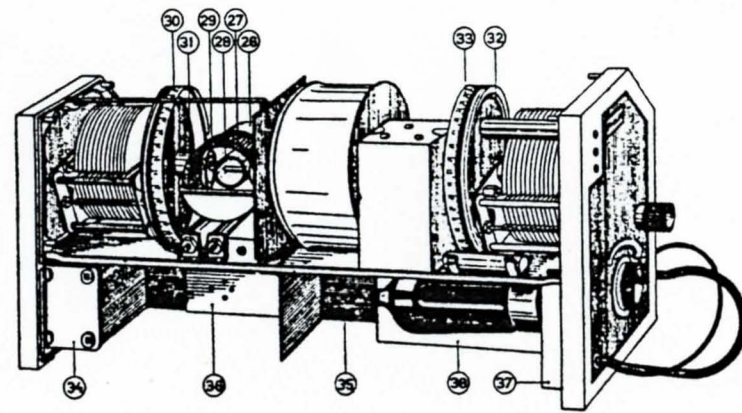


Fig. 7

ONDERDEELENLIJST.

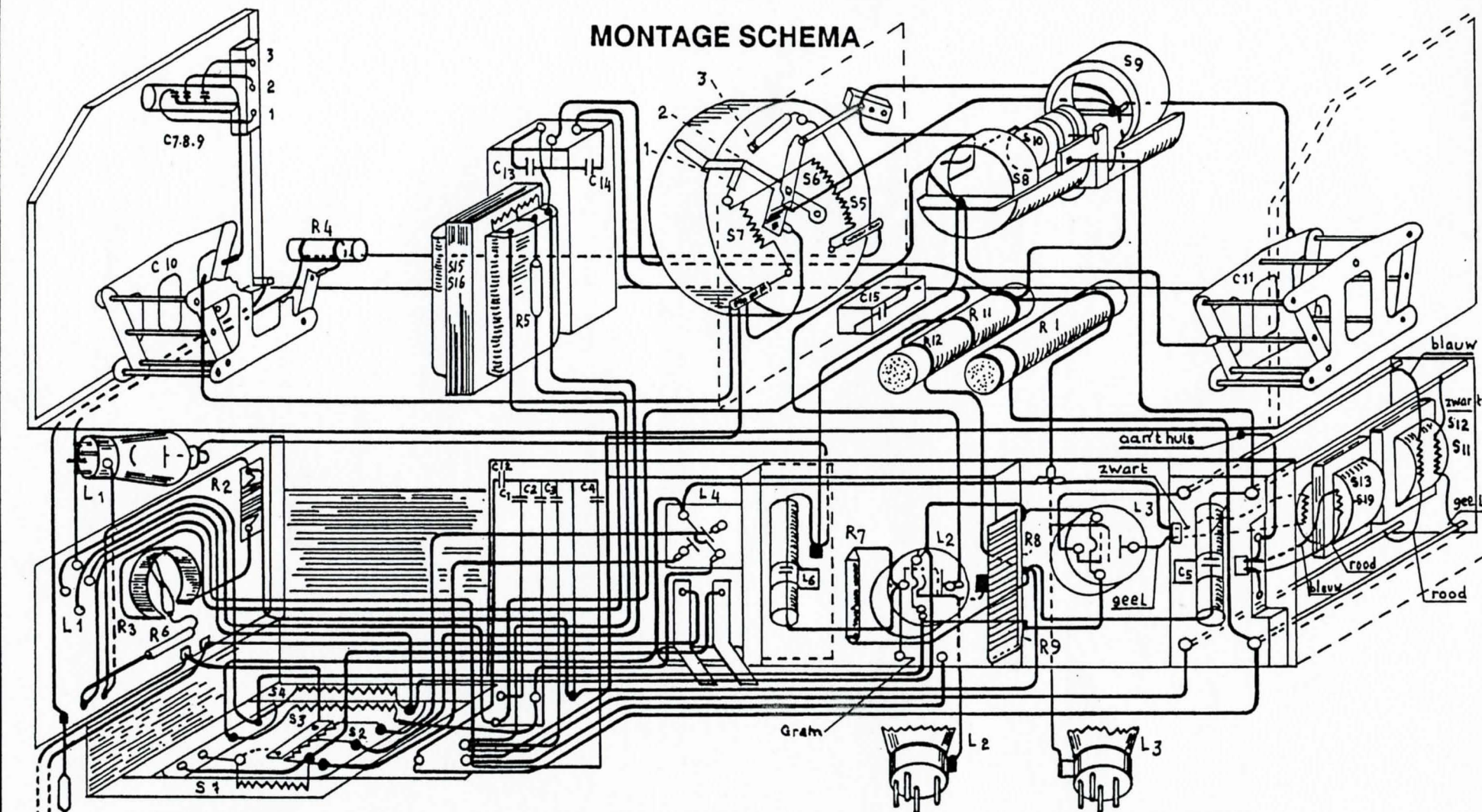
N.B. Bij het bestellen van onderdelen vermeldt men steeds:

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

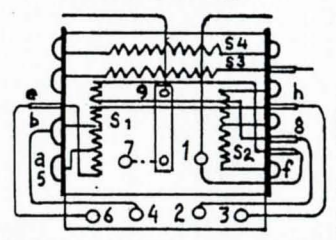
		Benaming	Codenummer	Prijs
Fig.	1	Huis	25.750.87	
	2	Linkerzijplaat „Philips”	23.002.06	
	3	Rechterzijplaat „Philips”	23.002.08	
	4	Schuif	25.860.85	
	5	Groote knop	23.012.30	
	6	Kleine „	23.012.15	
	7	Snoer	25.477.44	
	8	Steker	25.497.08	
	9	Aluminium venster prim.	52.596.79	
	10	Golflengte plaatje	25.592.74	
	11	Aluminium venster sec.	25.596.78	
	12	Celluloid vensterruitje	25.245.26	
Fig.	13	Var. condensator prim. compleet	25.127.12	
	14	Var. condensator sec. compleet	25.127.11	
	15	Tusschenschot met golflengteschakelaar	08.525.28	
	16	Prim. spoelenstel compleet	25.481.23	
	17	Steunbeugel	25.023.03	
	18	Sec. spoelsysteem	25.481.33	
	19	Voedingstransformator	25.644.07	
		 Type I	25.644.09	
		 II	25.648.61	
		voor prim. spann. 103 V.	25.648.62	
		„ „ „ 110 „	25.648.63	
		„ „ „ 118 „	25.648.64	
		„ „ „ 127 „	25.648.65	
		„ „ „ 135 „	25.648.66	
		„ „ „ 143 „	25.648.67	
		„ „ „ 155 „	25.648.68	
		„ „ „ 196 „	25.648.69	
		„ „ „ 210 „	25.630.21	
		„ „ „ 222 „	25.648.70	
		„ „ „ 240 „	25.648.71	
		„ „ „ 253 „	25.648.71	
	20	L.F. smoorspoel	25.485.00	
Fig.	21	Beugeltje (bevest. buiscondensator)	25.040.02	
	22	Middenplaat	25.250.37	
	23	„Philite” spoelenbakje	23.002.10	
	24	Stripje met afleesdraad	25.812.34	
	25	Aandrijfasje	25.862.78	
	26	Sec. korte golfspoel	25.481.28	
	27	Sec. lange golfspoel	25.481.24	
	28	Terugkoppelspoeltje	25.863.40	
	29	Veertje voor terugkoppelspoeltje	25.991.03	
	30	Celluloid schaalverdeling sec.	25.594.28	
	31	Secundaire aandrijfschaal „Philite”	23.010.65	
	32	Primaire aandrijfschaal „Philite”	23.010.66	
	—	Aandrijfschaal, messing, Prim. en Sec.	25.862.95	
	—	Stelbusje van aandrijfasje	25.090.42	
	33	Celluloid schaalverdeling, prim.	25.594.27	
	34	Combinatie L.F. en uitg. transf.	25.641.19	
	35	Verlengstuk L.F. blok	23.002.13	
	36	L.F. blok ongemonteerd	23.002.05	
	37	H.F. blok ongemonteerd	23.002.12	
	38	Afschermkap voedingstransformator	25.768.30	
	—	Weerstandstrookje potentiometer R3	25.715.11	
	—	As met contactveer van potentiometer R3	25.829.06	

Netspanning	Doorverbinding	Bybehoorende schema's	SAMENSTELLINGSTEEKENING
I. 111	1-3 ; 2-4-7	Lage cond.doos (C1,2,3,4,	: P.034000
118	1-3 ; 2-4 ; 5-7	12) S.10050	
127	1-3 ; 2-4 ; 6-7	Hoge cond.doos	
225	2-3 ; 4-7	(13,14) S.10049	
240	2-3 ; 6-7	Aard.cond.(C15) S.10008	
		Spoelenstel(S5,6,7)	
		S.10325	
II. 196	6-2 ; 5-7	Spoelenstel(S8,9,10)	
210	6-2 ; 4-7	S.10171	
225	6-1 ; 3-7	Outp. en L.F.	
240	6-1 ; 4-7	S11,12,13,14 S.10265	
253	6-1 ; 5-7		

MONTAGE SCHEMA



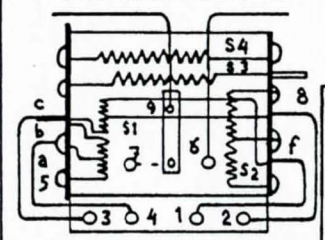
Transformer I



Si f g h b a e

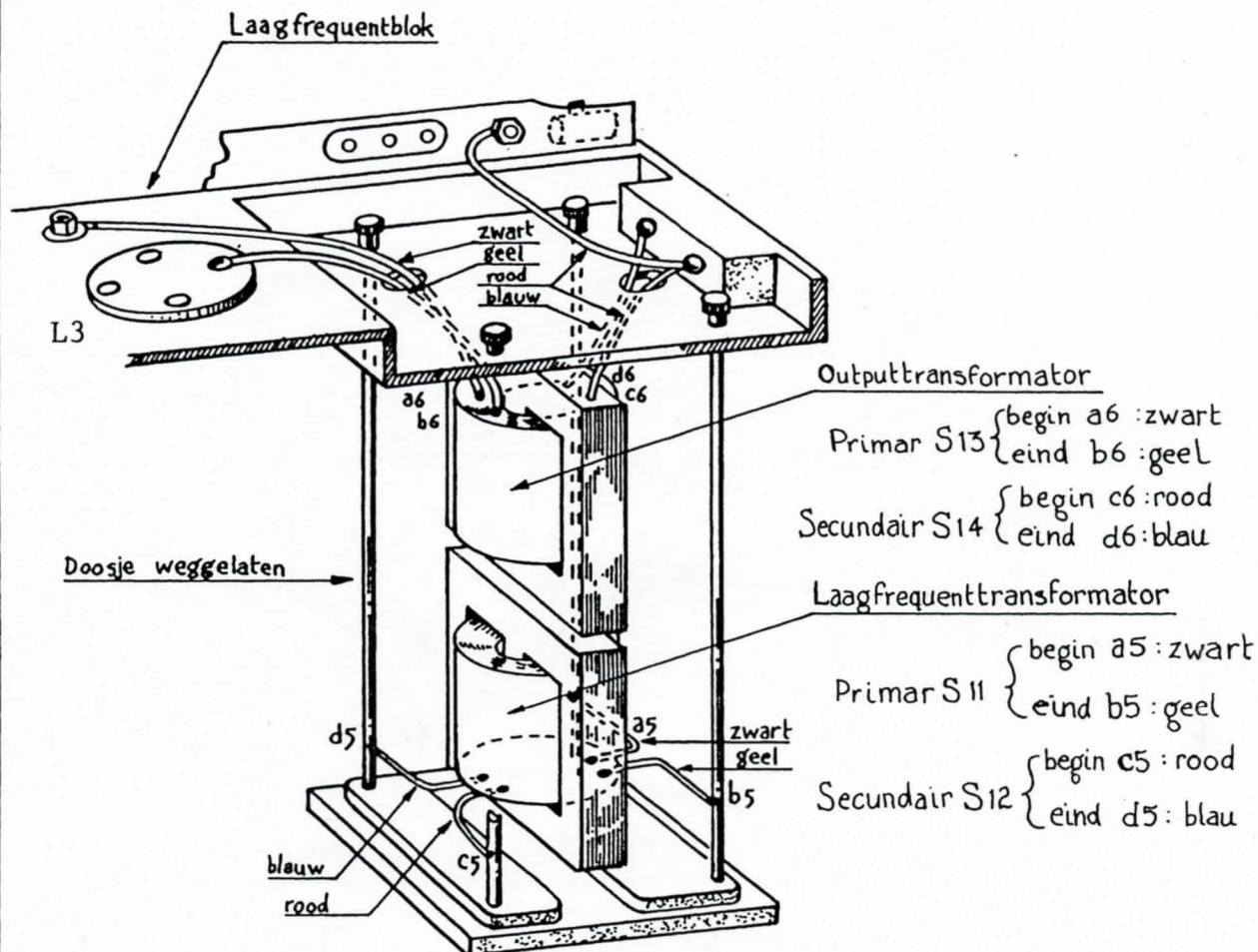
SPANN	DOORVERBINDING
111	1-3; 2-4-7
118	1-3; 2-4; 5-7
127	1-3; 2-4; 6-7
225	2-3; 4-7
240	2-3; 6-7

Transformer II



Si f g c b a

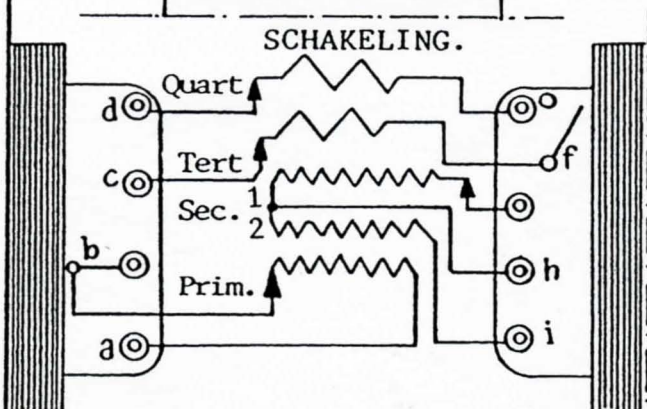
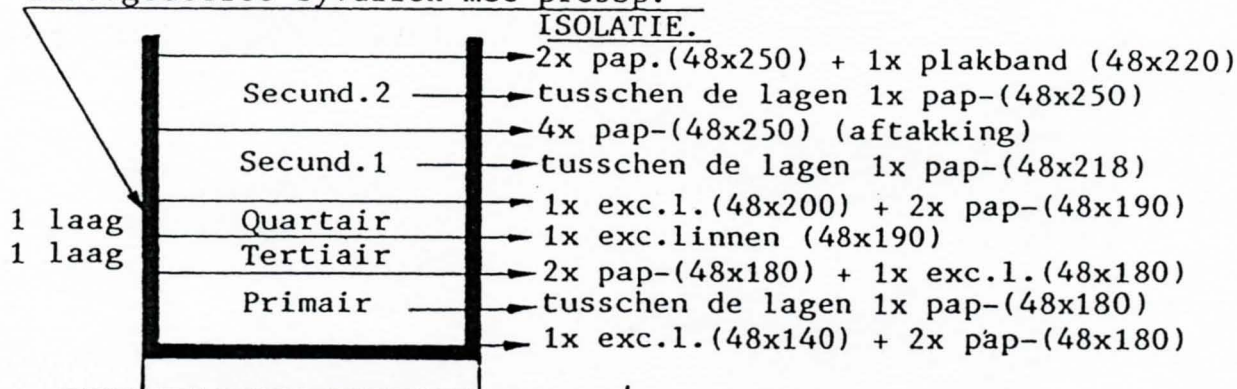
SPANN	DOORVERBINDING
196	6-2; 3-7
210	6-2; 4-7
225	6-1; 3-7
240	6-1; 4-7
253	6-1; 5-7



BEREKENKAART voor Transformatoren en spoelen PHILIPS' APPARATEN			Apparaat: 2514 Onderdeel Transformator.	A 10092 Datum 14-11-'29.
--	--	--	---	------------------------------------

Spanning (in V.)	Stroom (in A.)	Aantal wind.	emaille	DRAAD dikte m/m	weerstand	Samenst teek P.4170 Vermogen: 25 Periodental: 40-100 per/sec Koeling: Lucht koeling Proefspanning: tusschen Wikk.in en Kern: 1500 volt Prim.en sec wikk: 1500 ,, Kern: Teek: PT.22 Blik: 0,35 of 1,5m/m Gewicht min. 0,730kg Ijzerverlies bij: 50 per/sec ca.1,3w Spoelbus: Teek: P.6102 Spoel: Dikte prim.wikk.max 31mm - sec. - - 46 - - tert. - quart
90	0,23	630	"	0,4	12 Ohm	
103	0,24	721	"	0,4	14 "	
111	0,255	777	"	0,35	19,5 "	
118	0,213	826	"	0,35	21 "	
127	0,197	889	"	0,35	22 "	
135	0,185	945	"	0,3	32 "	
143	0,179	1001	"	0,3	34 "	
155	0,161	1085	"	0,3	37 "	
167	0,15	1169	"	0,28	45 "	
180	0,14	1260	"	0,28	49 "	
196	0,128	1372	"	0,28	53 "	
210	0,12	1470	"	0,25	71 "	
225	0,113	1575	"	0,25	75 "	
240	0,104	1680	"	0,25	82 "	
253	0,1	1771	"	0,22	110 "	
Secund.	2x190	0,03	2x1413	"	0,15	Spanninggrenzen zijn bedoeld bij belasting met Voltmeter
Tertiair	3,9	1	29	"	0,8	
Quartaair	4,2	3	30	"	1,2	

Best.gedeelte byvullen met pressp.



Pylen geven het begin van de wikkeling en wikkeldrichting aan.

Papier 30μ AN.3030.
 Exc.linnen 0,15m/m AN.3035.
 Wikkelen volgens AN.6002
 Wikkeldbreedte prim. en sec.is 45m/m.
 Uiteinde f van de tert.wikkeling met exc.buis geïsoleerd 2/1,0 zwart AN.3031 - 50m/m.
 Lengte van het uitstekende draadeind van de tertiaire wikk.is 50m/m.

COMPOUNDEEREN: volgens AN.6005.

INVLECHTEN: volgens AN.6006.

MEETGRENZEN: Secundair, tertiair en quartaair tegelijk inschakelen en alleen op Niaf-meters aansluiten.