

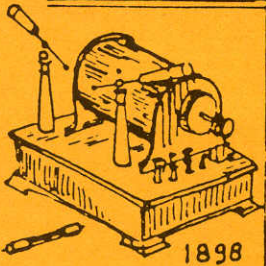
JAARGANG No. 11

mrt.1988 No.1/88

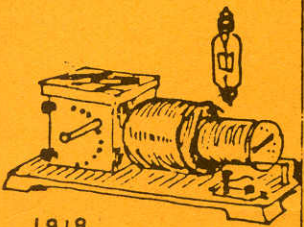
INHOUD

Pag.

2	Colofoon - Redactioneel - Agenda	
3	Bestuurlijk allerlei	
4	Spreekuur Technische Commissie	
5	Philips Radioontvanger 2511	W. Martens
9	Vragen van lezers en Wist U Dat?	
10	Theorie der electronenbuizen	C. v. Driel
12	Postes Mixtes	P.J. van Schagen
15	Nogmaals Autodyne refl.	P.J. van Schagen
16	Wireless set No.46	L. Meulstee
21	Het reviseren van Elco's	Henny Dekker
22	Microdion Modulateur	R. Cristoffer
24	Oproep stichting "De Link"	
25	Berichten van en voor leden	
26	Mutaties op de ledenlijst	J. Reulen
27	Advertenties	



1898

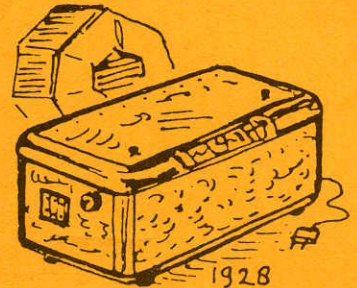
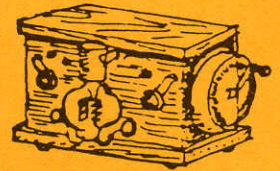


1918

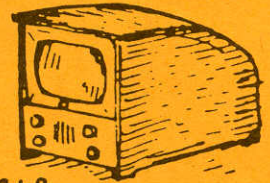


1938

1908



1928



1948

RADIOHISTORISCH

tijdschrift

Officieel Orgaan van de
NEDERLANDSE VERENIGING voor de HISTORIE van de RADIO

RADIOHISTORISCH TIJDSCHRIFT

 Officieel orgaan van de
 NEDERLANDSE VERENIGING voor de HISTORIE van de RADIO

Opgericht op 19 maart 1977
 -0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-

Vereniging voor geïnteresseerden in de geschiedenis van de draadloze telegrafie en telefonie en voor verzamelaars van historische objecten op dit gebied.

Verschijnt 4 x per jaar

Contributie voor 1988 (Binnenland)	f 27,50
Contributie voor 1988 (Buitenland)	f 37,50
Inschrijfgeld	f 25,00

POSTHUUM ERELID: Ir. M.F. van Donselaar
 ERELID: H.C.J. Nater

BESTUUR: J.G. van Dodewaard	Voorzitter
J.E.J.W. Hermans	Secretaris
C. van Driel	Penningmeester
J.N.A.M. van Gils	
J. Mostert	
A. Mulder	
E.A.C.M. Wessels	

SECRETARIAAT: Paulus Potterstraat 19 6814 KT Arnhem
 Telefoon 085-425476

PENNINGMEESTER: Windvang 4 1261 TS Blaricum
 Telefoon 02153-14163 Postgiro 5327897

LEDENADM.: Grebbeweg 49 3911 AT Rhenen
 Telefoon 08376-16202

REDACTIE: Hertogenlaan 154 4902 AV Oosterhout
 Telefoon 01620-22377

ADVERTENTIES: Paulus Potterstraat 19 6814 KT Arnhem
 Telefoon 085-425476

EVENEMENTEN-(Ruilbeurs)-COMMISSIE:
 J. Gabriël Bloemaertstr. 34 6717 PJ Ede 08380-35078
 W. Steenks Oude Bennekomsew. 66 Wageningen 08370-11224
 J. v Dodewaard Maatsteeg 15 3911 VL Rhenen 08376-13016

TECHNISCHE COMMISSIE:
 P.J. van Schagen Alkmaar 072-610216

C 1988 NIETS uit deze uitgave mag worden overgenomen
 zonder,voorafgaande,schriftelijke toestemming.

Dit eerste nummer van de elfde jaargang is voor het bestuur en de redactie een goede gelegenheid om u en de uwen veel goeds te wensen voor het jaar 1988. Wij hopen dat u ook dit jaar veel plezier zult beleven aan onze hobby. Van onze kant zullen wij ons best doen om u daarbij te helpen. Omgekeerd kunt u een steentje bijdragen door het insturen van artikelen, groot of klein, het doet er niet toe, als het maar met radio te maken heeft, voor ons blad.

Het kan voorkomen dat uw artikel niet meteen wordt geplaatst. Dat heeft te maken met het streven om in elk nummer wat afwisseling te houden of het is een gevolg van de indeling van de bladzijden, maar u komt aan de beurt! Langere artikelen worden soms gesplitst om het blad niet te dik te maken met het oog op de verzendkosten. Onze penningmeester loopt al enkele dagen rond met een bijzonder tevreden gezicht en terecht, want al meer dan 500 leden hebben hun contributie betaald. Wanneer de overigen dat nu ook even snel verzorgen is hij helemaal een tevreden mens!

Als laatste opmerking nog even deze:

DENK ERAAN DE BADGE BIJ RUILBEURSBEZOEK MEE TE NEMEN, EN VOOR IEDEREEN

!!!!!!!!!!!!ZICHTBAAR TE DRAGEN!!!!!!!!!!!!

Hartelijk bedankt voor de medewerking!

De Redactie.

* AGENDA *

- 12 maart Verkoping in Nijkerk, inlichtingen zie pagina 25
- 19 maart Ruilbeurs NVHR no. 1 in Driebergen.
- 26 maart Ruilbeurs Beekbergen, inlichtingen zie pagina 25.
- 7 mei Technische oudhedenbeurs in Emmen, inlichtingen zie pagina 25.
- 28 mei Algemene Leden Vergadering met diverse extra's (geen ruilbeurs!)
- 4 juni Technische oudhedenbeurs in Nijkerk, inlichtingen 03494-59220.
- 11 juni Ruilbeurs NVHR no. 2 in Driebergen.
- 6 augustus Technische oudhedenbeurs in Nijkerk, inlichtingen 03494-59220.
- 17 september Ruilbeurs NVHR no. 3 in Driebergen.
- 10 december Ruilbeurs NVHR no. 4 in Driebergen.

* BESTUURLIJK ALLERLEI *

RUILBEURS 12 december jl.

BOZE gezichten op een NVHR ruilbeurs? Zoiets kan toch eigenlijk niet? Toch gebeurde het, dat op deze beurs bij de binnenkomst van de bezoekers een aantal van hen een minder vrolijk gezicht trokken. Wat was namelijk het geval? Het was het bestuur en de evenementencommissie al een aantal malen opgevallen dat de toegangsregeling, o.a. presentielijst en introduc -registratie, niet altijd even "nauwkeurig" werd gevolgd. Dit had tot gevolg dat er een zekere wildgroei ontstond voor wat betreft de bezoekers van onze beurs. Dit was er de oorzaak van dat besloten is de toegangsregeling wat strakker te hanteren. Zoals verwacht moest na afloop worden geconstateerd dat een aantal bezoekers van de afgelopen beurzen het niet al te nauw namen en, om een voorbeeld te noemen, regelmatig dezelfde introduc  meegenomen hadden. Een andere bezoeker (nota bene een niet lid) presteerde het om zichzelf  n een ander ni -lid te introduceren. Natuurlijk niet via de reguliere methode van aanmelden via een ander lid maar alleen op de presentie lijst. Het hoeft natuurlijk geen betoog dat deze gang van zaken in het belang van alle betalende leden niet toegestaan kan worden en dat wij in onze mening gesterkt zijn dat een grondige controle noodzakelijk blijft, willen we althans voorkomen dat onze zaal door elke willekeurige passant wordt bezocht. Natuurlijk ontstaat er door deze controle wachttijd bij de ingang waar, behalve de bezoekers, ook de organisatoren niet zo blij mee zijn. Bedenkt u echter wel dat bij elke andere beurs, door wie ook georganiseerd, wachttijd door betaling van toegangskaarten e.d. voorkomt. Ook is het bij deze beurzen in het algemeen niet mogelijk zonder controle tussentijds in en uit de zaal te gaan. Misschien bevindt zich onder onze leden een 'inventieve geest' die een oplossing voor een snelle en goede controle kan aandragen. Overigens zijn binnen het bestuur al een aantal voorstellen gedaan. De uitvoering hiervan is echter niet zo eenvoudig te realiseren zodat dit nog geruime tijd in beslag zal nemen. Het "napraatje" van de laatste beurs is dit keer wat lang uitgevallen, daarom nu maar snel over naar het volgende punt nl:

RUILBEURS 19 maart as.

De eerste NVHR ruilbeurs van 1988 zal plaatsvinden op zaterdag 19 maart, als gebruikelijk in de Spijkerzaal, Buntlaan 3 in Driebergen. Aanvang 11.00 uur. Tafels, uitsluitend schriftelijk, reserveren bij de heer J. Gabri l, Bloemaertstraat 34 6717 PJ Ede. Uw aanvraag moet uiterlijk zaterdag 12 maart binnen zijn. De kosten bedragen f 10,- per tafel, te voldoen bij het afhalen van uw naamplaat bij de receptie in de hal van de Spijkerzaal. Deelnemers voor de beurs kunnen vanaf 10 uur hun naamplaat met ruilbeurssticker afhalen en vanaf ca. 10.30 uur met het inruimen via de zij-ingangen beginnen. Een prettige beurs gewenst!

BETALING LIDMAATSCHAP 1988.

Zoals in het afgelopen jaar reeds een aantal malen is aangekondigd, vinden in 1988 geen herhaalde oproepen plaats tot betaling van uw jaarbijdrage. Zoals in het huishoudelijk reglement is vermeld, dient de jaarlijkse bijdrage op 1 maart te zijn voldaan. Bij niet voldoen aan deze regel vervalt uw lidmaatschap en is nieuwe toelating alleen nog mogelijk n  voldoen van het inschrijfgeld en de bijdrage van het lopende jaar. Wij vertrouwen er natuurlijk op dat we deze regel niet hoeven te hanteren en rekenen op snelle afhandeling van uw betaling.

BETALING LIDMAATSCHAP BUITENLANDSE LEDEN.

Voor de betaling van de jaarbijdrage door onze buitenlandse leden is het soms eenvoudiger de betaling via de bankrekening te verzorgen. Wilt u in dit geval de betaling overschrijven op rekening nummer 44.19.21.787 van de Amro-bank te Rhenen ten name van NVHR, Maatsteeg 15 Rhenen.

*** TECHNISCHE COMMISSIE NVHR ***

 Commissie voor adviezen en tips aan leden bij technische restauratieproblemen.

Coördinator P.J. van Schagen, 072-610216
 Broekerwaard 120 1824 EW Alkmaar.

 Indeling diverse vakgebieden:

Bijzondere toestel-schakelingen en theorie betreffende elektronenbuizen.
 C. van Driel, 02153-14163
 Windvang 4 1261 TS Blaricum.

Praktische tips bij restauratie van Philips radio-en TV apparatuur.
 J.E.J.W. Hermans, 085-425476
 Paulus Potterstr. 19 6814 KT Arnhem.

Reparatie en adviezen van trafo's en spoelen. Tevens algemene adviezen.
 J. Mostert, 070-474012
 Pijn. Hordijkstr. 15 2593 HA Den Haag.

Reparatie adviezen bij restauratie van kasten, zowel hout als bakeliet. (geen werk in opdracht).
 G.J. Peters, 085-613880
 Bethaniënstr. 130 6826 TE Arnhem.
 J. Stam, 02550-10712
 Siriusstr. 16 1974 AB IJmuiden.

Praktische hulp bij zelfbouwtoestellen tot + bouwjaar 1940.
 G. Wtenweerde, 08330-16686
 Domeinlaan 116 6952 HE Dieren.

Tips en adviezen voor Franse radio's van de beginperiode tot ongeveer 1930.
 Coördinator bij twijfelgevallen.
 P.J. van Schagen, 072-610216
 Broekerwaard 120 1824 EW Alkmaar.

Aanvragen voor advies schriftelijk te richten aan bovenstaande adressen.

Telefonische inlichtingen, elke dinsdagavond tussen 19.00 en 22.00 uur.

* SPREEKUR TECHNISCHE COMMISSIE *

Dat er toch wel behoefte bestaat voor een goed functionerende technische commissie, bleek al direct op de eerste dinsdagavond na het verschijnen van ons blad. De telefoon stond niet stil. De meest uiteenlopende vragen werden gesteld zoals: in mijn Engelse toestel wordt een PM252 gebruikt als h.f. lamp, ik kan dit type in geen van mijn buizenboeken vinden. Weet u hoe dit zit? Genoemde buis blijkt een 2 volts eindtriode (B205) te zijn en hoort op die plaats dus niet thuis. Ook niet-technische vragen als: wanneer is de eerstvolgende veiling in de weergever of weet u of het waar is dat het Nederlands Elektriciteits Museum op TV komt werden gesteld. Dit laatste bleek te kloppen nl. bij de "Wie-Kent Nederland kwis" van Eddy Becker. Na de ruilbeurs belden vele leden die trots vertelden over hun nieuwe aanwinst die ze bij die gelegenheid voor een redelijke prijs hadden bemachtigd. Een waarschuwing hierbij is echter wel op zijn plaats om te voorkomen dat een "nieuwe aanwinst" naar de eeuwige jachtvelden verhuist. Een aangeschafte Nora Rienzy Type W 220L onderging dit lot. Thuisgekomen werd, na verwijdering van de clivia die voor het raam stond, het toestel op een tafeltje geplaatst en aangesloten. Een kort draadje diende als antenne. De schaalverlichting ging branden, dat was al een hoopvol teken. Even later klonk geluid, nog wat zacht, maar daar kon een grotere antenne wel verbetering in brengen. Met een krokodillenbekje werd het antennedraadje aan de CV radiator verbonden. Dat scheelde aanzienlijk, luid en duidelijk kwamen de zenders door. Hoe vindt je hem, mooi hé? Plotseling een venijnig gesis en binnen de kortst mogelijke tijd werd het toestel door een enorme rookwolk aan het gezicht onttrokken. In de stilte die daarop

volgde werd de steker uit het stopcontact gehaald; echter de laat, de zekering was al doorgeslagen. Paniek en teleurstelling alom. Wat was er namelijk gebeurd? Dit toestel is voorzien van een z.g.n. lichtnet antenne. Wordt er geen steker in de antennebus gestoken, dan wordt deze door een ingebouwd schakelaartje via een condensator van 500 cm verbonden met de netaansluiting. Om te voorkomen dat het h.f. signaal via de nettrafo verloren zou gaan, zijn er twee h.f. smoorspoeltjes in serie aangebracht. Om tevens netstoringen te weren zijn er achter deze spoeltjes twee condensatoren gemonteerd, die beiden met het chassis zijn verbonden. Ondanks dat hiervoor condensatoren met een hoge doorslagspanning zijn gebruikt, zijn deze na vele jaren meestal lek. Doordat de antenne werd verbonden met de gearde verwarming ontstond er over de antennespoel en de lekke condensator kortsluiting waardoor het antenne-spoeltje verbrandde. Zo'n spoeltje is natuurlijk niet te koop, en in verband met de benodigde gelijkloop met de andere kringen, ook niet eenvoudig zelf te maken. Als het mogelijk is, kan hoogstens gezocht worden naar een soortgelijk toestel om daaruit het spoeltje te verwijderen. Tip: Sluit bij twijfel een toestel eerst aan via een gloeilamp van 40 Watt. Brandt deze fel, dan is er zeker iets niet in orde. laat bij twijfel uw toestel eerst door een deskundige onder de loupe nemen, dat voorkomt teleurstellingen. Veel succes gewenst met de hobby en tot de volgende keer!!

* PHILIPS RADIO ONTVANGTOESTEL 2511 *

Door W. Martens.

De behoefte aan grotere selectiviteit en gemakkelijke bediening van de omroep-ontvanger leidde bij Philips al gauw tot de constructie van twee- en driekrings-apparaten met éénknopsafstemming. Omdat het hierbij nodig is, de afstemcondensatoren mechanisch met elkaar te koppelen, deed een nieuw element zijn intrede in de radiotechniek: de mechanische en elektrische precisie. De afstemspoelen moeten voortaan nauwkeurig aan elkaar gelijk zijn, terwijl aan de gelijkheid van het capaciteitsverloop als functie van de draaiingshoek van de condensatoren hoge eisen moesten worden gesteld. Dit ging uiteraard gepaard met ingrijpende veranderingen in het fabricageproces.

Een voor die tijd wel zeer vooruitstrevende creatie was het toestel type 2511 (fig 1), dat Philips naast o.m. het bekende type 2514, in 1929 op de markt bracht. Het heeft twee trappen h.f. versterking. Terugkoppeling is niet aangebracht. Er zijn drie afgestemde h.f. kringen, waarvan de gelijkloop wordt gepreciseerd door het nastellen van de op de afstemcondensatoren aangebrachte trimmers, die een capaciteit hebben van 4 - 15 pf. Het toestel heeft twee golfbereiken, nl. middengolf (destijds kortegolf genoemd) 200 - 600 m en lange golf 800 - 2000 m. De buizenbezetting (toen nog lampen genoemd) is: 2 x E442 voor h.f. versterking, E415 als detector en C443 als 6

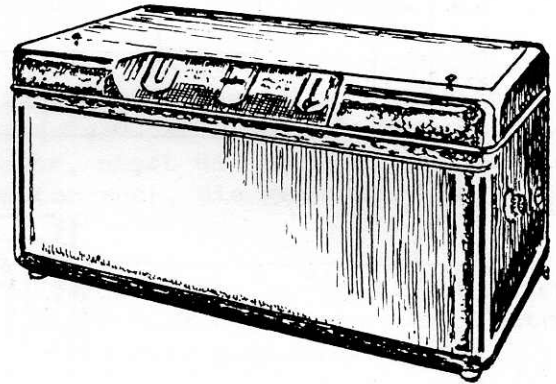


Fig. 1

Watt eindbuis. Als gelijkrichter fungeert de 506K en voor schaalverlichting dient het lampje 8040. De gloeispanning is voor alle buizen 4 volt.

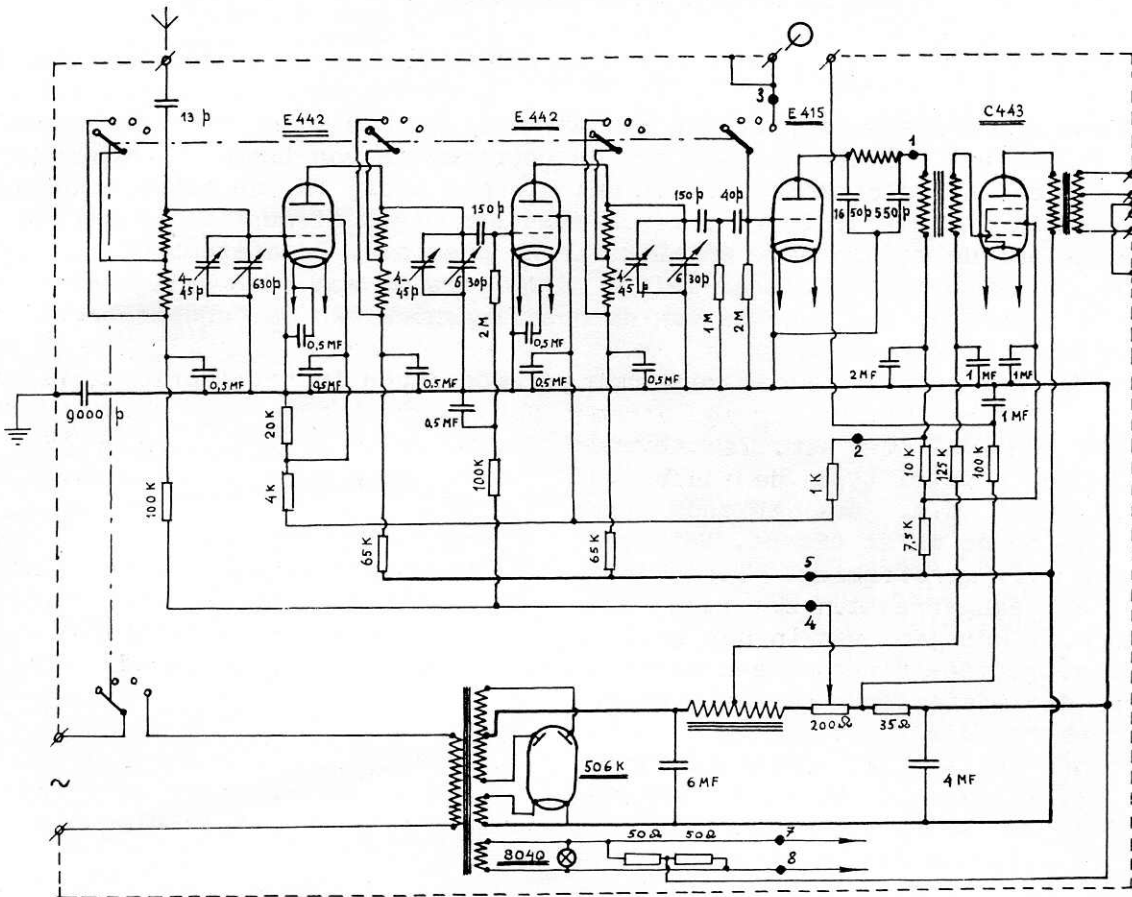
De antenne wordt via een zeer kleine condensator (capaciteit 13 pf.) met de eerste h.f. kring verbonden. Daarmee wordt bereikt dat zowel de lengte als de capaciteit van de antenne op afstemming en selectiviteit van zeer geringe invloed zijn. Bij apparaten boven het fabricagenummer 60.000 kan eventueel de Philips raamantenne type 4104 worden aangesloten op de stekerbussen 1 en 2 (zie hiervoor het schema in fig.3).

De detectorbuis is door middel van een transformator met een verhouding 1 : 3 met de eindbuis gekoppeld. De uitgangstransformator is bedoeld voor aansluiting van een afzonderlijk aan te schaffen elektrodynamische luidspreker.

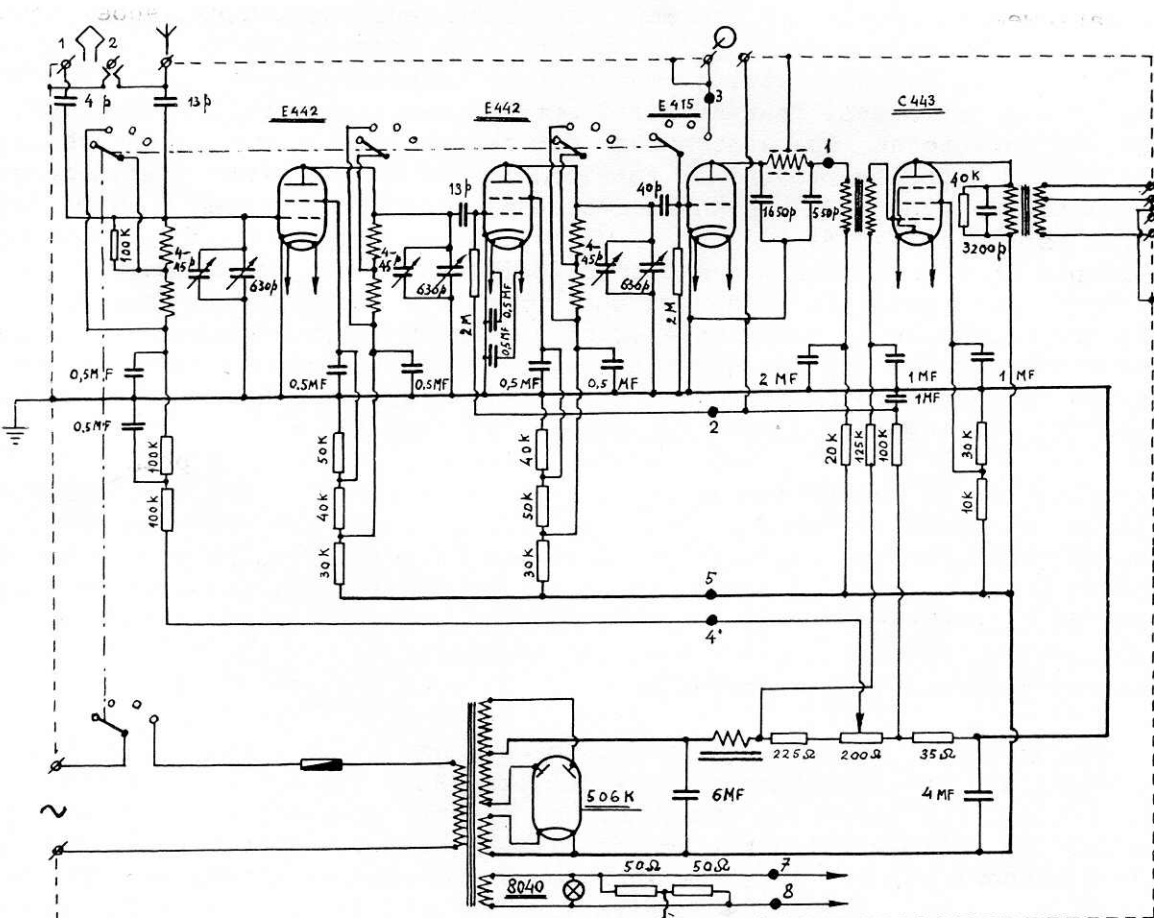
Met de potentiometer van 200 Ohm wordt het geluidsvolume geregeld en wel door wijziging van de negatieve roosterspanning van de eerste h.f.-buis (van de beide h.f.-buizen bij een toestel volgens het schema van fig. 2).

Op het paneeltje op de scheiding van de voor- en de bovenkant van het toestel zien we links het schaalvenstertje voor afstemming, rechts het hefboompje voor het in- en uitschakelen van het toestel, voor het instellen van de golfenlengte en het inschakelen van de pick-up aansluiting. In het midden is een slot aangebracht. Met de bijbehorende sleutel kan het hefboompje zodanig in de nul-stand worden geblokkeerd, dat het toestel niet kan worden ingeschakeld. Tevens is voor het deksel een vergrendeling aangebracht.

In de schakeling van de ontvanger zijn, gedurende het tijdvak dat het werd vervaardigd, nogal wat veranderingen aangebracht. Daardoor kan men er schema's van onder ogen krijgen die onderling afwijken. Het hierbij geplaatste schema van figuur 2 is dat van de toestellen met een fabricagenummer tot 20.000, het schema van figuur 3 behoort bij de laatst gefabriceerde uitvoering. Zodoende is het schema van figuur 3 dat, waarin de door Philips in de loop van de tijd aangebrachte verbeteringen zijn verwerkt.



Figuur 2: Toestellen tot en met chassisnummer 20.000.



Figuur 3: Toestellen boven chassisnummer 60.000.

Opgemerkt zij, dat, om de schema's zo duidelijk mogelijk te houden, bij weerstanden kilo-ohm is aangeduid met K, meg-ohm met M, terwijl bij de condensatoren micro-micro-farad (of pico-farad) is aangeduid met p.

Beneden het fabricagenummer 20.000 (zie schema fig. 2) wordt de negatieve roosterspanning voor de beide h.f. buizen gezamenlijk geregeld. De schermroosterspanningen zijn eveneens gezamenlijk afgetakt en wel achter de detectorweerstand van 10.000 ohm. De detectorbuis heeft hier twee in serie geschakelde roostercondensatoren met parallelweerstand naar de kathode. Verder hebben de toestellen van deze serie geen beveiligingsweerstand van 40.000 ohm over de primaire wikkeling van de uitgangstransformator. Die weerstand dient niet alleen ter beveiliging van de eindbuis en de uitgangstransformator tegen overmatig hoge spanningen, maar ook om te vermijden, dat bij vervorming als gevolg van overbelasting van de eindbuis, de anodestroom zodanig zou afnemen dat hierdoor de roosterspanning van de h.f. buizen beïnvloed wordt. Ten slotte is in de apparaten van deze serie de negatieve roosterspanning van de eindbuis afgetakt van een gedeelte van de smoorspoel in het voedingsgedeelte.

Beneden het fabricagenummer 30.000 zijn de meeste toestellen, en enkele daarboven uitgevoerd met een z.g.n. "aardcondensator" van 9.000 pf. Deze condensator is meestal aangebracht in het l.f. gedeelte, naast de voedingstransformator. In sommige apparaten komt een aardcondensator voor, die gemonteerd is naast het h.f.-blok onder de antenneaansluiting.

Bij toestellen beneden het fabricagenummer 45.000 ontbreken in de h.f.-blokken de weerstand van 100.000 ohm en de condensator van 0,5 MF, die voor een extra afvlakking van de negatieve roosterspanning van de eerste h.f. buis dienen.

Beneden het fabricagenummer 60.000 zijn de meeste h.f.-blokken voorzien van toroidespoelen en is de h.f.-smoorspoel achter de detectorbuis niet afgeschermd. De stabilisatieweerstand van 100.000 ohm, parallel aan de primaire spoel ontbreekt bij deze apparaten.

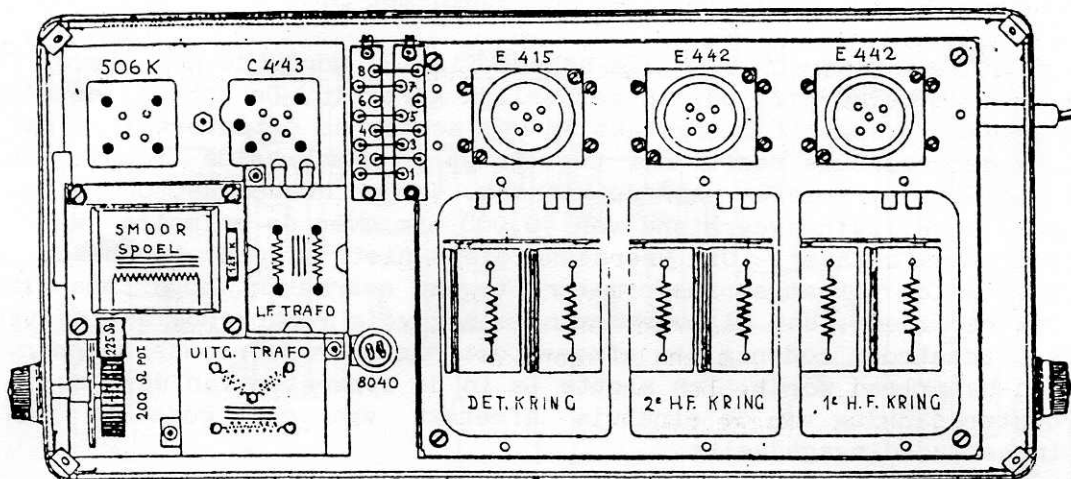
Met een aantal der opgesomde veranderingen werd het voorkomen van z.g.n. "volume inconstandheid" beoogd. Hieronder wordt verstaan het verschijnsel dat een sterke passage in de muziek het toestel in een staat van hogere gevoeligheid brengt, zodat na de sterke passage gedurende enige tijd de ontvanger voortgaat een overmatig sterk geluid te geven. Dit verschijnsel kwam voornamelijk voor bij de toestellen beneden het fabricagenummer 20.000 en wordt opgeheven door:

- a. het extra afvlakken van de roosterspanning der 1e h.f. buis met een weerstand van 100.000 ohm en een condensator van 0,5 MF, als in het schema van figuur 3 is aangegeven.
- b. het aanbrengen van een weerstand van 40.000 ohm parallel aan de primaire wikkeling van de uitgangstransformator.
- c. het aanbrengen van de schermroosterspanning der beide h.f. buizen, de anodespanning van de detectorbuis, alsmede de hulproosterspanning van de eindlamp overeenkomstig het schema van figuur 3.

Bij ontvangers beneden het fabricagenummer 60.000 kwam het wel eens voor, dat zij genereeroneigingen hadden. Het verdient in dat geval aanbeveling, de h.f.-smoorspoel achter de detectorbuis af te schermen en een weerstand van 100.000 ohm parallel te schakelen aan de primaire middengolfspoel.

De ontvanger bestaat in feite uit twee delen, nl. het h.f.-gedeelte met de buizen 2 x E4442 en E415 en het l.f.-gedeelte + voeding met de buizen C443 en 506K.

In figuur 4 is een half-schematisch bovenaanzicht van het toestel afgebeeld.



Figuur 4

Beide delen zijn elektrisch met elkaar verbonden door middel van contactstrips. De contactpunten 1, 2, 3, 4, 5, 7 en 8 corresponderen met de overeenkomstig genummerde punten in de schema's van de figuren 2 en 3. Aan een viertal van die punten kunnen tegenover het chassis enige voorname spanningen worden gemeten:

- Meetpunt 1 90 - 110 volt (anodespanning detector);
- „ 2 80 - 110 volt (schermroosterspanning; geldt alleen voor schema 2;
- „ 4 1 - 6 volt (negatieve roosterspanning h.f. buizen volgens schema 2 of van de 1e h.f. buis volgens schema 3);
- „ 5 270 - 320 volt (hoofdanodespanning);

Tussen de punten 7 en 8 heerst de gloeispanning (3,9 - 4,1 volt).

Ook aan de in het toestel geplaatste buizen kunnen de spanningen worden gemeten. In het volgende staatje zijn de als normaal geldende spanningen, gemeten tegen kathode, vermeld.

	Anodespanning	Schermroosterspanning
1e E442	175 - 225 volt	70 - 115 volt
2e E442	175 - 225 volt	85 - 115 volt
E415	90 - 110 volt	
C443	270 - 320 volt	170 - 220 volt
506K	2 x 300 volt	

De normale anodestroom van de h.f. buizen bedraagt 0,6 - 0,9 mA, die van de detectorbuis 5 - 10 mA.

De zeer solide constructie van de onderdelen heeft tot gevolg gehad, dat het toestel loodzwaar is. Vanwege zijn vorm werd het al snel "de brodtrommel" genoemd. Ik betwijfel echter of een werkelijke brodtrommel van het formaat van de 2511 -- ook al zou die zijn volgepropt met roggebrood -- het gewicht van het toestel ook maar enigszins zou benaderen.

Voor het volgende blad staat een heel wat minder "gewichtig" maar niet minder interessant toestel, namelijk het type 834A, op het programma. Tot dan!!

* VRAGEN VAN LEZERS *

Wie weet iets te vertellen over de Philips voedingsapparaten type PE 1530 en PE 4826 ? Deze apparaten zijn o.a voorzien van de buizen EL34, EZ81 en GZ34. Het vreemde van de zaak is, dat ondanks de verschillende typenummers, beide toestellen volkomen identiek zijn.

Dezelfde vraag betreft een Philips buisvoltmeter type GM 6012 en voedings apparaat PE 4876/00. van alle bovengenoemde toestellen is bij Philips niets bekend.

Wie weet iets te vertellen over het feit dat in historische Philips apparatuur herhaaldelijk het getal 7 voorkomt. Bedoeld wordt in dit verband o.a. 7 hoekluidsprekers, emblemen met 4 sterren en 3 golven (7 elementen), 7 'banen' bakeliet in fronten van radio's en luidsprekers.

Veel toestellen van Philips hebben populaire namen als bv, Lentebode, Zonnetje, Kathedraal, Broodtrommel, Roggebroodje enz. Wie weet er nog meer?

Wie weet iets te vertellen over het merk G.B.A. Multidyne 1928 nr. 1039 Type S4?

Wie heeft gegevens van de navolgende schaalverlichtingslampjes:

3721	8017D-07	8045D-07	8054	8064	8077-37
6819-99	8023N-68	8045-07	8055-99	8066	8078-37
7142D-07	8023N-99	8045-37	8057	8070	8080-07
7170	8033D-07	8047	8057-07	8073-38	8088D-00
7191	8041-07	8049	8059	8075-37	8089N-99
8017D-00	8042-07	8053	8063	8076-37	8092D-07

Wie heeft gegevens van de weerstandsbuizen 4140, 4602, 5013 en van de gelijkrichters 1069 en 1349. Welke voet hebben de volgende Philips buizen:

1060	1071	1092	1456	1760	1950
1061	1072	1102	1457	1762	1952
1062	1074	1111	1703	1763	
1063	1077	1130	1704	1765	
1070	1091	1455	1709	1766	

Wie weet iets van de Mullard thyatron ZT 1011 en van de splendor G335.

Wie weet of de EL38 met een hogere anodespanning dan 250 volt mag worden gebruikt en wie heeft daarover gegevens?

Degenen die antwoord weten op een of meerdere vragen worden vriendelijk verzocht dit door te geven aan de secretaris, 085 425476. U maakt op deze manier weer een aantal leden blij!!

-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-

* WIST U DAT *

..... het mogelijk is ná afspraak met de heer A. Woudsma met een beperkt aantal personen een bezoek te brengen aan het NOS museumdepot?

..... het mogelijk is in te tekenen voor een fotoboek over 60 jaar Kootwijk radio?

..... dat de kosten hiervoor rond de f 20,- komen te liggen, afhankelijk van de belangstelling?

..... dat de secretaris u het besteladres en andere gegevens kan verstrekken?

* THEORIE DER ELECTRONENBUIZEN - DEEL 1 *

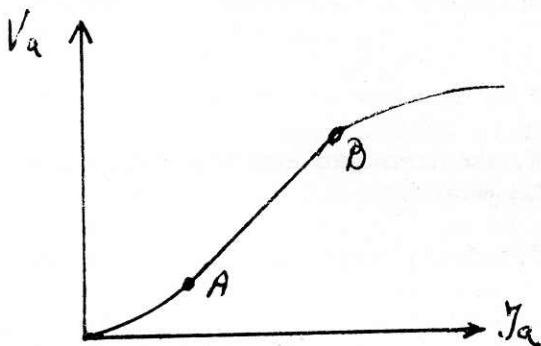
Door C. van Driel.

In het prille begin werden ze trouwens alleen maar radiolampen genoemd en op dit punt wil ik mijn verhaal dan ook beginnen.

De eerste radiolamp die er ooit was was een diode. Dat is een lamp waarin zich een kathode en een anode bevinden. De eerste kathodes waren alle van het direct verhitte type, dat wil zeggen dat de kathode is vervaardigd van een materiaal dat zelf gemakkelijk emiteert. Ook werden gloeidraden gebruikt welke waren voorzien van een laagje emitterend materiaal. In deze gevallen is het dus zo, dat de kathode, na verhitting, elektronen uit gaat zenden die de anode moet zien op te vangen. Het is niet zo dat de kathode altijd verhit moet worden om elektronen uit te zenden, denkt u maar eens aan een foto-cel. In dit laatste geval spreekt men van koude emissie in tegenstelling tot de warme emissie waar we het nu over gaan hebben. In de beginperiode werd voor de kathodes veelal gebruik gemaakt van wolfram in pure vorm. De latere kathodes werden opgedampt met een emitterende stof en nog later kwamen de indirect verhitte kathodes in gebruik.

Wanneer een kathode verhit wordt en dus elektronen gaat emitteren, wordt deze kathode positief t.o.v. de uitgezonden elektronen want een electron is een negatief geladen deeltje en het ligt dus voor de hand dat het atoom, dat het betreffende electron is kwijtgeraakt, positief wordt t.o.v. het verloren electron. Dit geldt natuurlijk voor alle atomen in de kathode, en rondom de kathode ontstaan dus veel zwevende elektronen want het proces gaat onverminderd door; kathode warm, elektronen eruit, kathode positief, trekt elektronen weer aan, atoom weer compleet en daar gaan we weer van voren af aan.

De wolk electronen die op deze manier rondom de kathode ontstaat, noemt men "ruimtelading". Met een tegenover de kathode aangebrachte anode zijn we in staat deze zwevende electronen op te vangen. Deze anode bevindt zich op een bepaalde afstand van de kathode en wanneer we op die anode een spanning zetten die positief is t.o.v. de kathode oefent die anode een zekere kracht uit op de zwevende electronen waardoor ze worden aangetrokken. De spanning die we op de anode (ook wel plaat genoemd) zetten noemen we anode-spanning (V_a). Hierdoor is het mogelijk dat er een anodestroom gaat lopen (I_a). Nu is het niet zo dat bij de minste V_a alle geemiteerde electronen de anode zullen bereiken. De kathode werd immers door het emitteren een beetje positief en vangt dus een deel van deze electronen terug. Op een zeker moment, na het verhogen van de V_a , ontstaat een situatie waarbij de anode wel alle geemiteerde electronen opvangt en vanaf dat moment is de "verzadigingsspanning" bereikt, evenals de daarbij behorende "verzadigingsstroom". Wanneer daarna de V_a wordt verhoogd neemt I_a aanvankelijk nog toe, onder invloed van de verhoogde V_a komen nog wat meer electronen vrij uit de kathode. Bij een wolfram-kathode komt dan vrij snel het moment dat de koek op is en dan zijn we aangekomen bij punt B in onderstaande tekening. Vanaf dit punt is het niet meer mogelijk de I_a te laten toenemen, de kromme gaat rechts af en die zien we nooit meer terug.



Vanaf punt A worden alle electronen ingevangen en vanaf punt B kan de kathode niet meer electronen leveren.

Wanneer we nu de kathode laten voor wat hij is en we kijken naar de anode, dan moeten we ons voorstellen dat de door de kathode geëmitteerde- en door de anode opgevangen electronen op hun weg een bepaalde snelheid hebben gekregen en op een bepaald moment tegen de anode zullen botsen.

Dat die snelheid in een hoog-vacuum buis een eenparig versnelde beweging is en dat die snelheid in E/V (electron/volt) wordt uitgedrukt mag u wat mij betreft onmiddellijk vergeten. Wat echter blijft is, dat een electron een ding is, weliswaar heel klein, maar toch. Wanneer het ene ding tegen het andere botst ontstaat onvermijdelijk warmte, u slaat met een hamer een spijker in het hout en zie, de spijker wordt warm. Al die electronen welke in een ononderbroken stroom de anode bereiken en min of meer bombarderen zorgen ervoor dat die anode warm wordt. Door de fabrikant van de betreffende lamp is vastgesteld hoe warm de anode mag worden en dat wordt uiteraard in Watt's opgegeven.

Dit wordt de maximale anode-dissipatie genoemd (W_a) = $V_a \times I_a$.

Het is voor welke lamp dan ook hoogst ongezonder dit bedrag met regelmaat te overschrijden. Uit het voorgaande volgt dat een diode geleidend is gedurende de tijd dat de V_a positief is t.o.v. de kathode.

Wanneer er géén- of een negatieve V_a is, loopt er dus geen stroom omdat alle electronen in of vlak bij de kathode blijven.

Hieruit volgt dus dat een diode prima te gebruiken is als gelijkrichter, immers, als de V_a af en toe positief en af en toe negatief is, zorgen alleen de positieve momenten voor de I_a en men spreekt dan over gelijkrichting.

Wat die gelijkrichting nu voor nuttige effecten heeft hoop ik u in een volgend verhaal te vertellen. Tot de volgende keer!

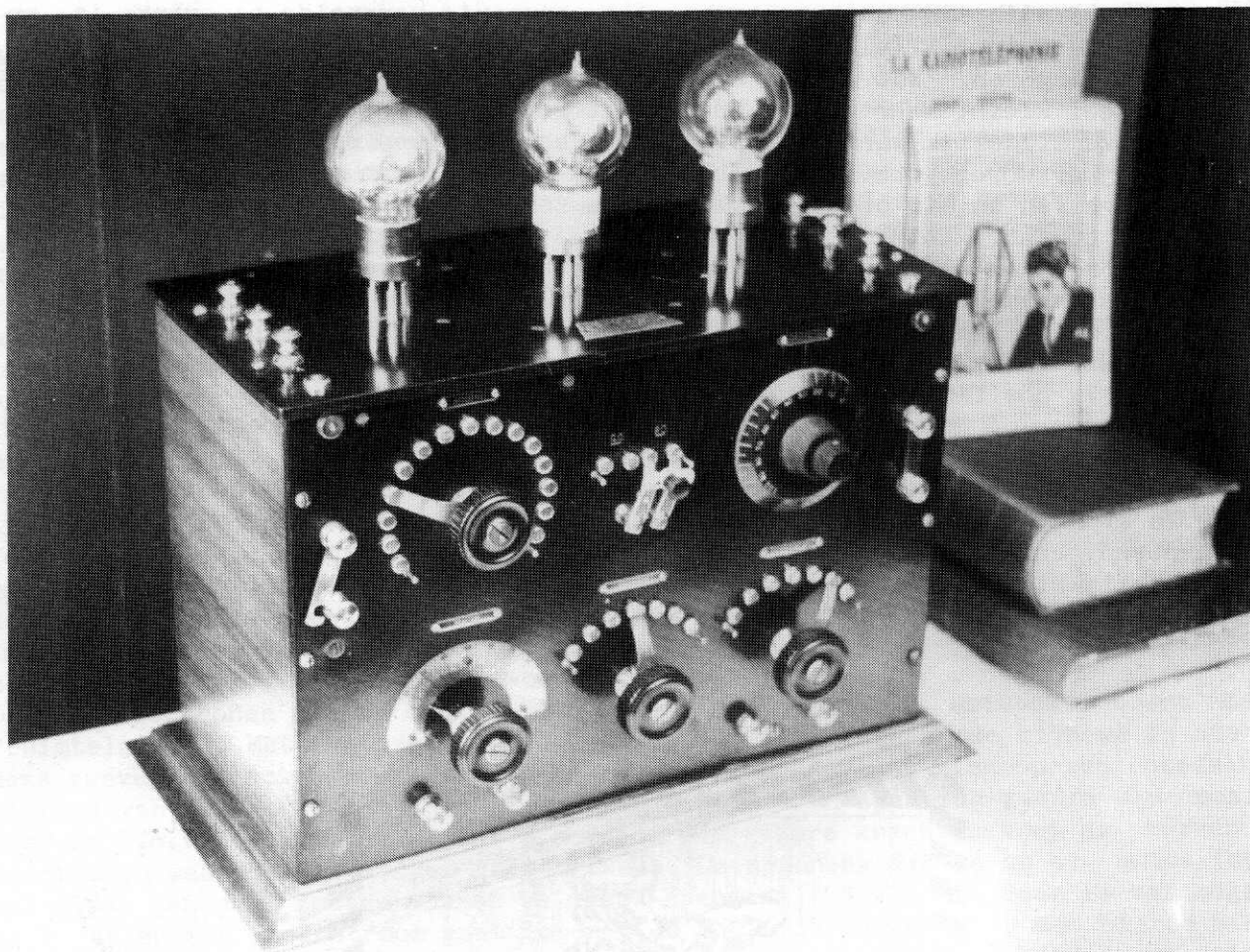
--o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o--



„N.V. S P L E N D O R”
 G L O E I L A M P E N F A B R I E K E N
 N I J M E G E N

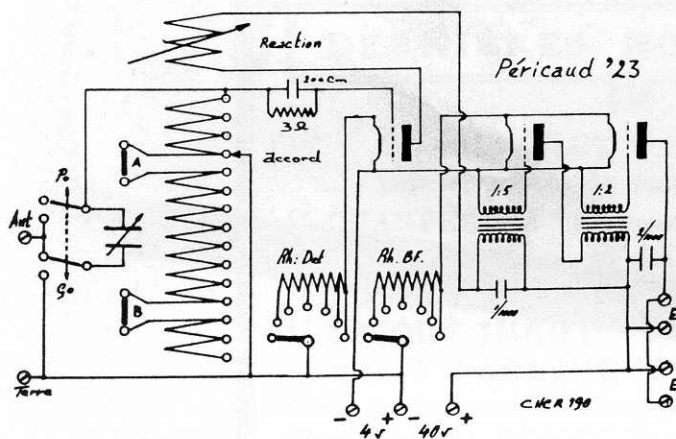
.....

* POSTES MIXTES EN UN SEUL COFFRET *

Door P.J. van Schagen.

Om een juist inzicht te verkrijgen over het hierboven afgebeelde toestel, is het misschien goed even terug te blikken naar de beginjaren van de radio-omroep. De zenders die zo rond het jaar 1923 in Frankrijk uitzendingen verzorgden, werkten vrijwel allemaal op de lange golf. De Eiffel FL op 2600 meter, Radiola op 1780 meter en Poste Lyon op 3000 meter. Een uitzondering hierop was PTT Paris. Deze zender werkte op 450 meter. De eenvoudigste manier om deze telefoniesignalen te ontvangen, is een afgestemde kring te verbinden met een kristaldetector welke in serie geschakeld is met een hoofdtelefoon. Om een zo sterk mogelijk signaal te kunnen ontvangen moet de antenne de juiste lengte hebben. Voor een rechtlijnige, enkeldraads gespannen antenne, moet de lengte dan een kwart van de golflengte zijn. Om Eiffel te ontvangen is dus een antenne nodig van 650 meter lengte. Dit is in de praktijk natuurlijk een onmogelijke opgave, vooral als we ook nog zouden willen afstemmen op andere zenders. We kunnen echter een korte antenne kunstmatig verlengen door er een spoel mee in serie te schakelen. Willen we bovengenoemde zender ontvangen op een antenne van 25 meter, dan is een spoel nodig van ongeveer 600 windingen geëmailleerd koperdraad van 0,6 m.m. gewikkeld op een kartonnen koker met een doorsnede van 10 c.m. en een lengte van 40 c.m. Over de spoel heen, kan een glijcontact worden aangebracht zodat we het juiste aantal windingen kunnen inschakelen. Immers hoe beter we afstemmen, des te sterker is het ontvangen signaal uiteindelijk in de hoofdtelefoon. Op welke wijze een en ander gemaakt en samengesteld moest worden was niet zo moeilijk omdat er al verscheidene boeken in de handel waren met beschrijvingen over diverse ontvanginrichtingen voor radiogolven. In ons land is wel een van de bekendste "Het draadloos ontvangst-station" van de schrijver J. Corver.

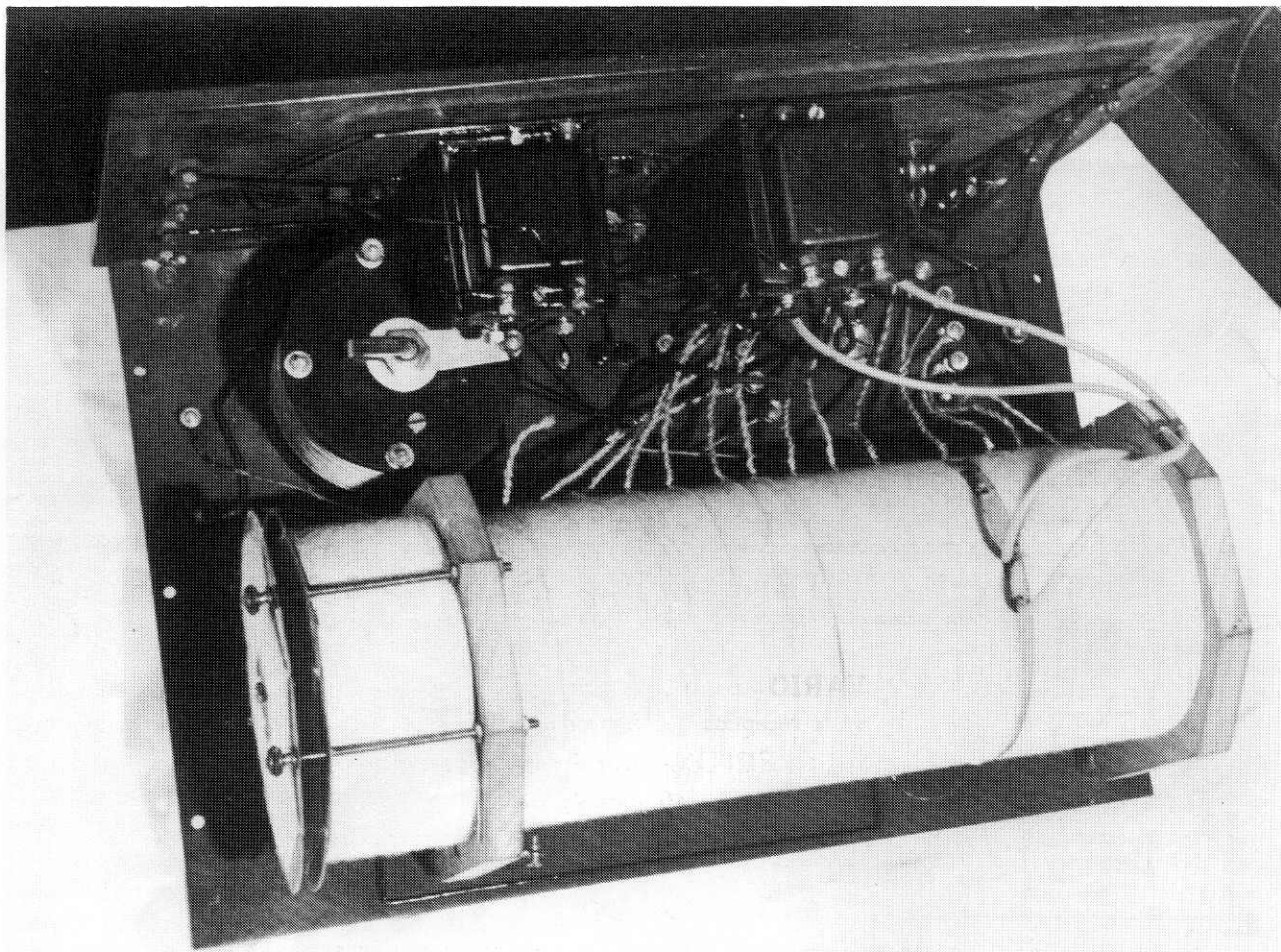
De meesten van ons hebben wel eens zo'n oude glijspoelontvanger gezien. Fijnregelen met het glijcontact gaf nog wel eens problemen. Kraken, slecht contact of men sloot twee windingen kort waardoor energie verloren ging. Beter was om een variabele condensator te gebruiken van 500 á 1000 cm. Wordt deze parallel geschakeld óver de spoel, dan kan men zelfs nog langere golven ontvangen. Is dat niet nodig, dan kan de spoel wat korter gemaakt worden. Wordt de condensator in serie met de spoel gebruikt dan kunnen ook kortere golven ontvangen worden. De condensator neemt nu de rol van de afstemming over waardoor het glijcontact kan vervallen. De spoel wordt voorzien van aftakkingen, regelbaar met een schakelaar zodat de spoel grof afgestemd kan worden. Het niet gebruikte deel van de spoel dat "er bij hangt" kan dempend werken op het gebruikte deel, vooral als dit door eigencapaciteit in afstemming komt. Dit geeft merkbare verzwakking van de ontvangst. Daarom wordt de spoel op een paar plaatsen onderbroken en voorzien van koperen verbindingsstrippen waarmee de niet gebruikte spoeldelen afgeschakeld kunnen worden (in het schema zijn dit de punten A en B).



golven kan het niet gebruikte deel eventueel ook kortgesloten worden. Deze z.g.n. doodeind-schakelaars werden vroeger op verschillende wijze toegepast. De komst van de triode-lamp maakte het mogelijk om het signaal te versterken. Hoogfrequent-versterking, alvorens het signaal aan de detector toe te voeren was voor ontvangst boven de 800 meter redelijk te gebruiken. Daaronder ging de eigencapaciteit van de lamp een zodanige rol spelen dat de versterking nihil was. Laagfrequent versterking werd dan ook het meeste toegepast. Hierdoor

was het ook mogelijk meerdere telefoons of zelfs een luidspreker te gebruiken. Vooral het laatste was een geweldige vooruitgang want nu kon iedereen tegelijk meeluisteren. Het kristal werd vervangen door een als roosterdetector geschakelde lamp. Deze heeft het voordeel zekerder te werken en zorgt ook nog voor enige versterking. Een nadeel is echter dat de roosterdetector door roosterstroom dempend werkt op de afstemkring, een reden waarom men nog wel eens de voorkeur gaf aan het gebruik van kristaldetectoren. Met de toepassing van terugkoppeling werd dit nadeel opgeheven (zie november 1986, blz 108).

Een volledig samengestelde ontvanger was opgebouwd uit afzonderlijke elementen die met een wir-war van draden aan elkaar verbonden waren. De afstemspoel met losse condensator, de detector, de hoog of laagfrequent-versterker of beiden, waren alle ondergebracht in aparte kastjes, doosjes of op plankjes gemonteerd. Er waren ook systemen waarbij de verschillende kastjes voorzien waren van aansluitingen op dezelfde hoogte, zodat ze met metalen strippen aan elkaar geschakeld konden worden. Hoe dan ook, het bleef een onhandige, veel plaats innemende installatie en zeker ongeschikt om een plaatsje te krijgen in de huiskamer. Niet verwonderlijk dat er al spoedig fabrikanten waren die al deze zaken onderbrachten in een kistje of een koffertje, waardoor een complete ontvanger ontstond. In een "Manuel de TSF" uit 1923 staan onder het hoofdstuk "Postes Mixtes en un Seul Coffret" als bijzonderheid enige toestellen beschreven waarbij al de losse componenten zijn ondergebracht in een kast. Zo ook het hierbij afgebeelde toestel. De foto van het interieur, die op de volgende pagina staat afgebeeld, laat duidelijk de onder in de kast gemonteerde grote afstemspoel, nog met de kenmerken van de oude glijspoel, zien. De spoel is voorzien van aftakkingen, die verbonden zijn met een vijftien-standen schakelaar. In deze spoel is een kleine draaibare spoel geplaatst met ongeveer 25 windingen welke dient voor terugkoppeling (reaction). Op de foto is dat de regelaar onder de grote schakelaar. Rechts daarvan de twee Rheostats (gloeistroomregelaars) ieder samengesteld uit vijf gespiraliseerde mangaanweerstand van 0,5 ohm. Een regelaar wordt gebruikt om de gloeistroom van de detector te regelen terwijl de andere deze regeling voor de beide laagfrequent-lampen verzorgt.



Staan beide schakelaars in de nul-stand dan is het toestel uitgeschakeld. In het midden zien we de schakelaar waarmee de afstemcondensator (rechtsboven) in serie (PO) of parallel (GO) geschakeld kan worden. In hoofdzaak wordt deze schakelaar gebruikt om, in samenwerking met de spoelschakelaar, een stand te vinden waarmee het toestel voor het afstemmen op een station het soepelst wil terugkoppelen. Alle regelorganen zijn gemonteerd op een ebonieten plaat van 35 x 24 cm met een dikte van 6 mm. Bovenop het toestel staan drie "R" lampen "in het zicht" zodat duidelijk de afregeling van de gloeistroom te zien is. Bij de helgloeiers verdampst tijdens het branden de wolfram gloeidraad. Wordt de doorsnede te klein dan brandt hij, net als bij een normale gloeilamp, door. Te veel gloeistroom vergroot de versterking niet, maar verkort de levensduur van de lamp. Bij normaal gebruik zijn dat ongeveer 1000 branduren. Bij de latere zwakgloeiende lampen met thorium houdende gloeidraden wordt de levensduur bepaald door het emitterende vermogen. Deze lampen worden op de duur zwak terwijl de gloeidraad nog heel is. Een helgloeier blijft actief totdat de draad doorbrandt of breekt. Men liet deze lampen dan ook niet feller branden dan voor redelijke ontvangst nodig was. Het afgebeelde toestel heeft twee telefoonaansluitingen. De 'plus' aansluiting is middels een rode stip gekenmerkt. Dit is gedaan omdat hoofdtelefoons en permanent magnetische luidsprekers zo aangesloten moeten worden dat de plaatstroom de magneet niet kan verzwakken. Vaak wordt aan dit punt niet gedacht. Op de luidspreker is in de meeste gevallen de plus-aansluiting aangegeven. De plaatspanning van 40 volt is vrij laag; wil men krachtiger luidsprekerontvangst dan kan men een extra anodeblok van 40 volt in serie met de luidspreker toevoegen. De laatste lamp krijgt dan een anodespanning van 80 volt. De twee koperen stripjes links en rechts zijn de twee dooideind schakelaars. Bovenop het toestel bevinden zich de aansluitingen voor de antenne, aarde en van de accu en anodebatterij. Het ontvangstbereik ligt tussen 150 en 3500 meter. Goed beschouwd is dit toestel samengesteld uit een grote kokervormige spoel met terugkoppelspoeltje, een detector en tweelamps laagfrequent-versterker. Erg selectief is het toestel niet maar met het kleine aantal zenders in 1923 was dat niet zo'n groot bezwaar.

“ L’OPÉRA CHEZ SOI ”

avec nos nouveaux postes
pour toutes distances et
toutes longueurs d’onde

↔

POSTES A LAMPES
ET A GALÈNES

—

AMPLIFICATEURS

—

RELAJ

↔



↔

PIÈCES DÉTACHÉES
ACCESSOIRES

—

RENSEIGNEMENTS
ET DEVIS GRATUITS

↔

DERNIÈRES NOUVEAUTÉS

⏏

“ VARIO-BLOC ” Étudié spécialement
pour la réception des émissions des P. T. T.

“ CHANTECLER ” Détecteur simple, précis, indérégable

“ SESSA ” Blocs piles 40 volts à éléments interchangeables

“ POSTE UNIVERSEL ” à multiples combinaisons

“ TRIODE JUNOT ” à 2 filaments :: :: :: ::

“ HAUT PARLEUR COQ ” Puissant et clair

Envoi de notre CATALOGUE contre 0 fr. 40 en timbres

<p>MAISON fondée en 1900</p>	<p>G. PÉRICAUD CONSTRUCTEUR</p>	<p>USINES : PARIS LYON</p>
<p>↔ 85, Boulevard Voltaire, PARIS (XI^e) ↔</p>		

-0-

* NOGMAALS AUTODYNE REFLEX *

Door P.J. van Schagen.

Naar aanleiding van het artikel "Autodyne Reflex" in het vorige nummer van ons tijdschrift, is ons van verschillende zijden gevraagd hoe de hoogfrequent transformator het beste geconstrueerd kan worden.

Zoals uit de foto op pagina 122 blijkt bestaat deze transformator uit twee, in elkaar geplaatste, spoelen. Proefondervindelijk is gebleken dat twee honingraatspoelen van elk 200 windingen voor de middengolf het meest geschikt te zijn.

Wellicht zal het wat moeite kosten om geschikte exemplaren te vinden maar met enig zoeken moet dat toch lukken. De transformator moet in het toestel haaks op de afstemspoel worden gemonteerd. Aan alle bouwers van harte succes gewent!!

* * * * DENK AAN UW BADGE BIJ RUILBEURSBEZOEK !!!!! * * * *

* WIRELESS SET NO. 46 *

Door L. Meulstee.

De belangstelling naar militaire verbindingssystemen uit de periode 1940/45 is de laatste jaren sterk toegenomen. Onderstaand artikel zal daarom bij velen in de smaak vallen. Na de beschrijvingen van wireless sets No. 18 en 38 1) wordt nu een soortgelijk Brits radioverbindingstoestel onder de loep genomen: wireless set No 46, en ten behoeve van de verzamelaar wordt naast een technische uitleg, uitgebreid ingegaan op de samenstelling van de set. Een complete lijst met magazijnnummers ontbreekt ook niet.

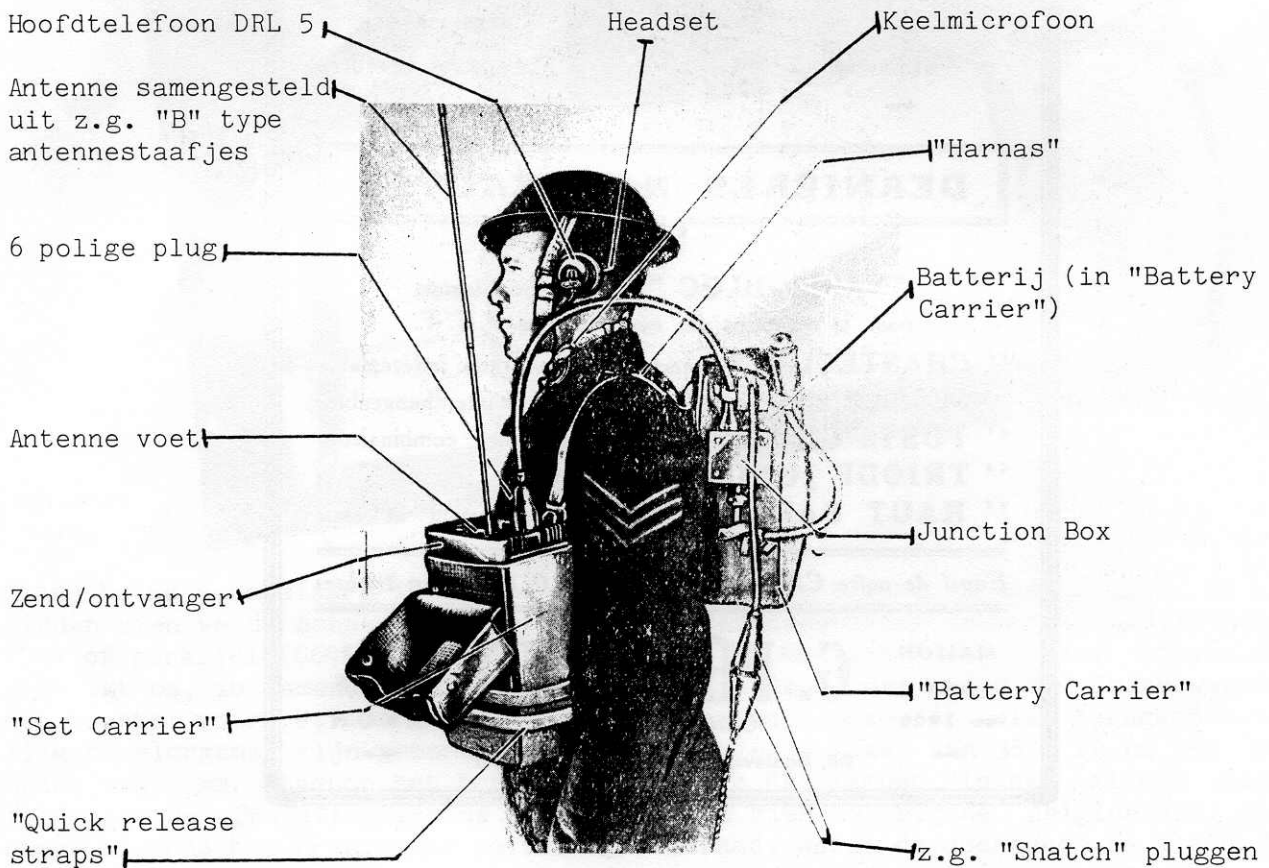


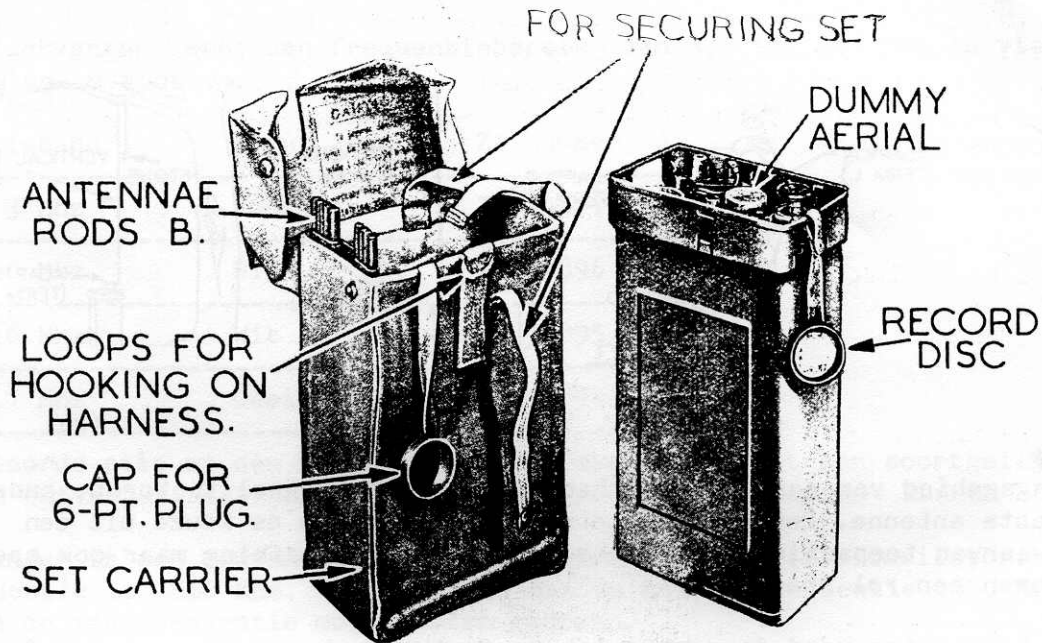
Fig. 1 Complete 46 set installatie

INLEIDING.

Met de oprichting van het "Combined Operations Command", een Brits legeronderdeel dat tijdens WO 2 gedurfde landingsoperaties uitvoerde, ontstond de behoefte aan draagbare waterdichte radioverbindingssystemen. De destijds beschikbare radioverbindingstoestellen (WS18 en WS38) waren voor dat doel niet geschikt. Door de te verwachten ruwe behandeling van de apparatuur tijdens een zeelanding kon geen gebruik worden gemaakt van de toen gebruikelijke variabele afstemming van zender en ontvanger. Bovendien moest de apparatuur bestand zijn tegen (kortstondige) onderdompeling in zeewater. N.a.v. de bovenstaande voorwaarden ontstond in 1941 een opmerkelijke radioverbindingset, Wireless Set No. 46 genaamd. De belangrijkste eigenschappen van het toestel waren de toepassing van een waterdichte behuizing en drie vaste, kristalgestuurde kanalen (waardoor afstemmen door de operator overbodig was). Het nadeel van kristalsturing was echter een zeer beperkte keuze van frequenties en geen uitwijkmogelijkheden indien een toegewezen kanaal wordt gestoord. De "46 set" heeft een frequentiebereik tussen 3,6 en 9,1 Mhz onderverdeeld in vier banden d.m.v. "plug-in" spoelen.

1) Zie NVHR 3/4-1982 en 1/2 1984

In één band kunnen drie kanalen worden gekozen. Voor ieder kanaal zijn twee kristallen nodig: een zend- en een ontvangkristal. Kanaalwisseling werd destijds uitsluitend in werkplaatsen uitgevoerd, de operator mocht de set in principe niet openen. De apparatuur is geschikt voor amplitude gemoduleerde telefonie (R/T) of toongemoduleerde morsetelegrafieë (M.C.W.).



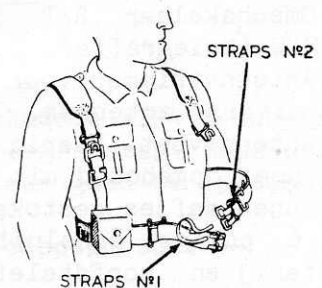
Figuur 2: Draagtas ("Set Carrier") en 46 set zend/ontvanger. Let op de metalen houder met antennestaafjes ("antennae rods B") en de label ("Rekord Disk") waarop de frequenties zijn vermeld van de drie ingestelde kanalen.

MECHANISCHE CONSTRUCTIE EN OPBOUW VAN DE SET.

Een complete 46 set bestaat uit twee delen: de zend/ontvanger (gedragen op de borst) en een batterijtas (gedragen op de rug), onderling verbonden door een meeraderige kabel (zie figuur 1).

De 46 set is gebouwd in een metalen kast. Alle bedieningsorganen en aansluitpluggen bevinden zich aan de bovenzijde welke is voorzien van een metalen beschermrand. Een rubber pakking tussen het bedieningspaneel en de kast vormt samen met de pakkingen van de bedieningsorganen een waterdichte verbinding.

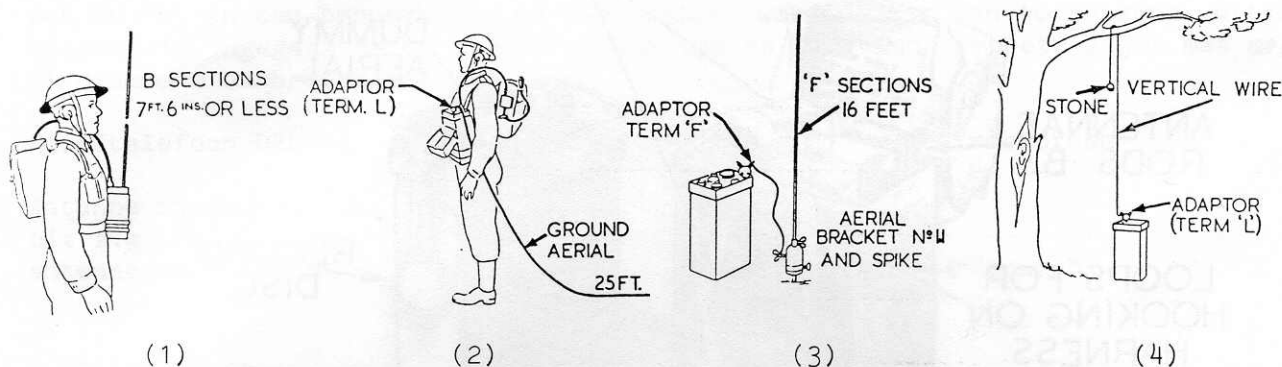
De set wordt gedragen in een canvas tas, "Set Carrier" genaamd. De verbindingkabel tussen de set en de batterijen loopt door een uitsparing aan de bovenzijde van de tas. In een vak aan de zijkant van de tas bevindt zich een smalle metalen houder waarin een aantal z.g. "B" antennestaafjes passen. Een rubber dop, bevestigd aan de tas d.m.v. een canvasriempje, wordt over de 6-polige aansluitplug geplaatst indien de set niet in gebruik is. Een soortgelijke dop, bevestigd aan de 46 set, bevat een label waarop de frequenties worden genoteerd waarop de drie kanalen zijn ingesteld. In de z.g. "Battery Carrier", een op de rug gedragen canvas tas, bevindt zich de batterij en een reserve batterij. Bovendien is er ruimte voor een reserve hoofdtelefoon / microfoon. Aan de zijkant van deze tas is een z.g.n. "Junction-Box" bevestigd. Hieruit komen 4 kabels. Een 6 aderige kabel aangesloten op de zend/ontvanger; op twee identieke kabels worden beide hoofdtelefoon/keelmicrofoons aangesloten; de vierde kabel wordt aangesloten op de batterij. De zend/ontvanger wordt aan het "harnas" (riemstel) van de operator bevestigd d.m.v. een haak en twee canvas riemen "Straps, Carrying No 1 en No 2", ook wel "quick release straps" genaamd. Zie figuur 1 en 3.



Figuur 3

Voeding voor de set werd geleverd door de gecombineerde 3V, 150V en -12V batterij. Dit model batterij was ook in gebruik bij de 18 set. Bij een te verwachten onderdompeling in zeewater gedurende een landing werd de batterij, die na opening van de aansluitplug niet meer waterdicht was, in een plastic zak ("Bag, Waterproof, Signals No 1") geplaatst en met tape verzegeld.

ANTENNES:



Het werkingsgebied van een radioset hangt af van een aantal factoren, onder meer de toegepaste antenne. Een 46 set operator had destijds de keuze uit een aantal antennes waarvan toepassing niet alleen van het bereik afhing maar ook operationele factoren een rol speelden.

1) Meeste toepassing vond de verticale staafantenne, bestaande uit 8 (of minder) in elkaar passende, 30 cm lange type "B" antennestaafjes. Deze antenne wordt rechtstreeks in de antennevoet op de set geplaatst.

2) Een z.g. grondantenne (25 voet geïsoleerde kabel, verbonden aan de set via een "Aerial Adaptor Unit") werd toegepast indien de verticale staafantenne te opvallend was.

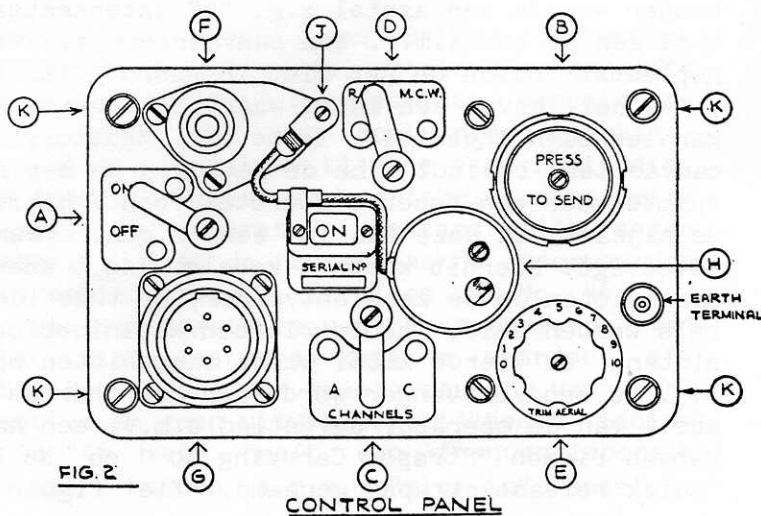
3) Antenne type "F", een 16 voet lange verticale staafantenne geplaatst op een in de grond gestoken antennevoet No 11. Verbonden aan de "Aerial Adaptor Unit" via een kort stukje kabel.

4) Een verticale draadantenne van iets minder dan 1/4 golflengte eveneens verbonden aan de set via de Aerial Adaptor".

De antennes 3 en 4 werden uitsluitend toegepast door stationaire of "grond" stations waarbij de zend/ontvanger op de grond werd geplaatst.

BEDIENINGSORGANEN VAN DE 46 SET.

- A) In/uit schakelaar met gekoppelde in/uit indicator.
- B) Zendtoets, bovendien morse-seinsleutel tot ca. 12 w.p.m.
- C) Kanaalschakelaar.
- D) Omschakelaar R/T (telefonie) of MCW (telegrafie).
- E) Antennetrimmer voor aanpassing van diverse antennes.
- F) Antennevoet. Hierin wordt de antenne, opgebouwd uit type "B" antennestaafjes gestoken.
- G) 6 polige aansluitplug naar batterij en hoofdtelefoon/microfoon via een "Junction Box".



- H) "Dummy" of kunstantenne. Bestaat uit een gloeilampje t.b.v. het testen van de zender. Hiertoe plug J in de antennevoet F steken i.p.v. de antenne.
 K) Vier schroeven die gelijktijdig moeten worden aangedraaid om de waterdichte pakking niet te beschadigen.

TECHNISCHE BESCHRIJVING (zie blokschema en principieschema).

De zend/ontvanger heeft een frequentiebereik van 3,6 tot 9,1 Mhz in vier banden d.m.v. plug-in spoelen.

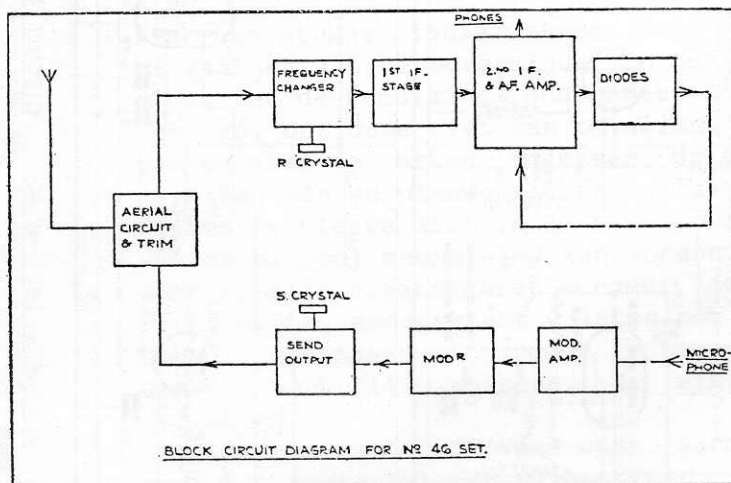
Frequentieband	Kleur	ZA nummer
3,6 - 4,3 Mhz	Rood	ZA 14897
5,0 - 6,0 Mhz	Blauw	ZA 14896
6,4 - 7,6 Mhz	Wit	ZA 14895
7,9 - 9,1 Mhz	Geel	ZA 14894

Een gekleurde stip op een spoelenheid correspondeert met een soortgelijke op de zend- en ontvangkristallen zodat hierover geen misverstanden kunnen ontstaan.

De ontvanger is een conventionele superheterodyne met kristaloscilator. De middenfrequentie is 1550 Khz, dit houdt in dat de kristalfrequentie 1550 Khz onder of boven de zendfrequentie moet worden gekozen.

Bij frequentieband 3,6 - 4,3 Mhz ligt de kristalfrequentie boven de ontvangsfrequentie; bij de andere drie banden 1550 Khz lager.

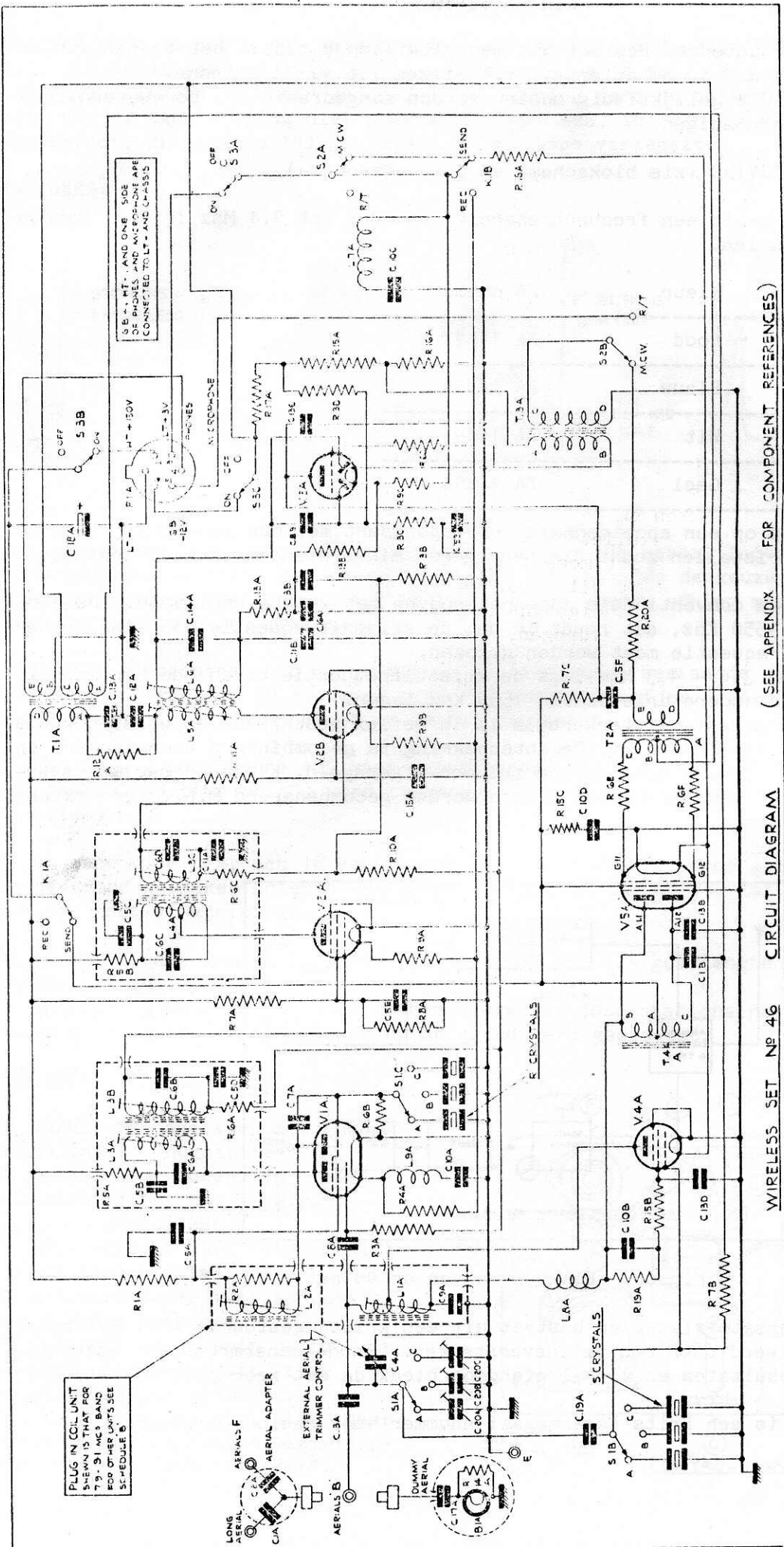
De tweede middenfrequent versterkerbuis is in reflex geschakeld en wordt ook als laagfrequentversterker gebruikt. De antennekring is gecombineerd voor zender en ontvanger en wordt d.m.v. een interne trimmer afgeregeld. Kleine capaciteitsveranderingen door een andere antenne kunnen worden gecompenseerd m.b.v. een extern aangebrachte trimmer.



Figuur 4 Blokschema van de 46 set.

De zender is uitermate simpel en bestaat uit een kristalgestuurde ATP4 zendbuis, amplitude gemoduleerd door een balansversterker. Anode-schermrooster modulatie gaf zeer goede resultaten en vooral hierdoor bleek de set zeer goed te voldoen.

*) Een ZA nummer is een Brits legermagazijnnummer voor radioapparatuur.



Figuur 5. Principeschema Wireless set No 46. In een volgend artikel volgen meer gedetailleerdere aansluitgegevens.

* HET REVISEREN VAN VOEDINGS-ELEKTROLYTEN *

Door Henny Dekker.

Vaak treffen we in historische radio's, voedingselco's aan die verdroogd zijn. Daardoor heeft men dan vaak last van brom, omdat de gelijkspanning niet voldoende is afgevlakt, en vervormd geluid omdat de voedingsspanning te laag is. Welnu, het is mogelijk om deze elco's te reviseren en, omdat de moderne elco's een stuk kleiner zijn, gebruik te blijven maken van het oude omhulsel. Het is echter oppassen geblazen met de eventuele elektrolyt resten omdat deze nogal agressief zijn voor de ogen en kleding (mocht er iets fout gaan, dan direct spoelen met veel water en een arts opzoeken!).

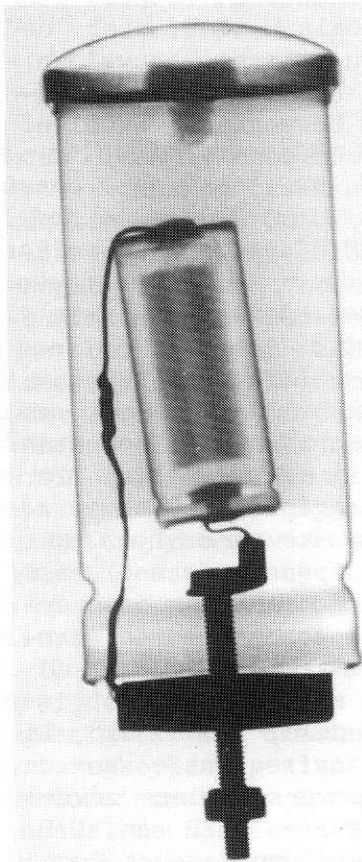
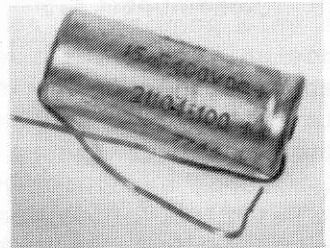
Dan volgt nu het "recept":

- * Met een schroevendraaier van 4 mm bledbreedte, voorzichtig de felsrand losmaken.
- * Het schroefdraaddeel voorzien van één of meer moeren, om de schroefdraad te beschermen, voorzichtig in een bankschroef plaatsen.
- * Nu de omhulling vastpakken en voorzichtig wrikken, maar geen grote slagen maken om afbreken van het bakeliet te voorkomen. Na een poosje wrikken zal de omhulling loskomen. Dit is het moment waarop het elektrolyt vrij kan komen dus opgepast! Bij voorkeur kunt u dit opvangen met oude doeken.
- * Maak de omhulling en het inwendige van de elco goed schoon door flink spoelen met water. Daarna alles goed afdrogen.
- * Trek, nadat de aansluitmoeren zijn verwijderd, het inwendige van het bakelieten voeteinde af enwerp dit weg. Wat u nu overhoudt is de lege omhulling en de bakelieten voet.
- * Dan volgt nu de wederopbouw. Soldeer aan de pluskant van de nieuwe elco een kabelschoentje met een gat van 4 mm en aan de minkant een stukje soldeerlitze.

Schroef de nieuwe condensator met een M4-schroefje en moertje vast aan de bakelieten voet. Op de Röntgen foto links is dit duidelijk te zien.

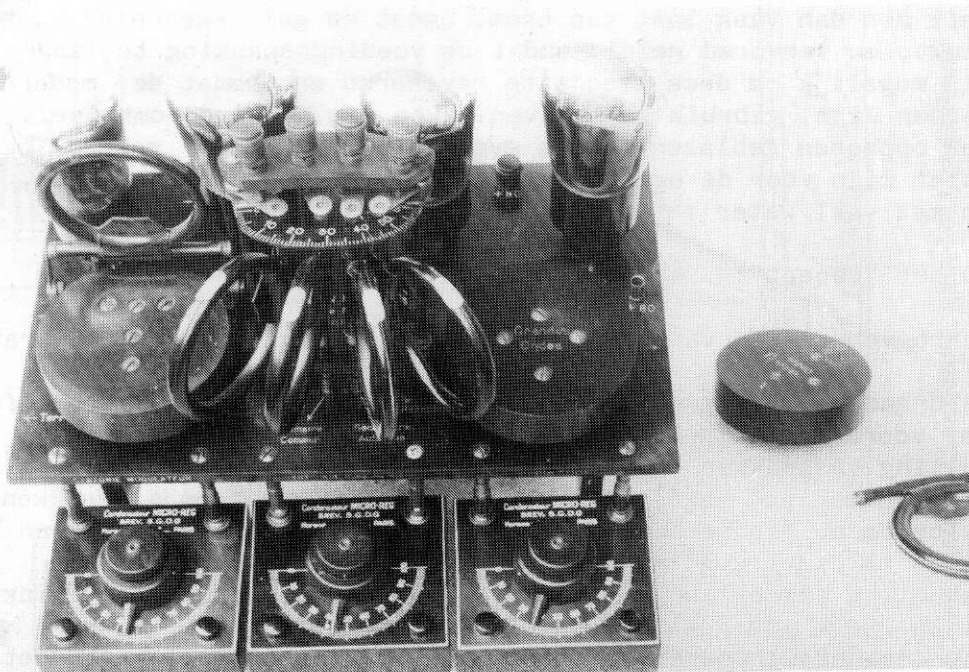
Plak een stukje isolatietape over de gaatjes aan de bovenzijde van de elco. Zet de behuizing ondersteboven, zó, dat deze niet kan omvallen. Maak de gietmassa aan en giet de beker ongeveer driekwart vol (i.v.m. plaatsen van de nieuwe elco en uitzetting door warmte). Plaats de nieuwe elco in de beker, zodat de litzedraad van de minpool meegefelds kan worden. Daarna kan de voet weer op zijn plaats gezet worden; denk eraan dat hij recht staat, anders hebt u later een elco met slagzij. Laat de gietmassa uitharden. De temperatuur hiervan kan daarbij best flink oplopen. Na afkoeling is de massa uitgehard.

Als laatste kan nu de rand weer worden omgefelsd. Dit gaat het beste met een nylon hamer, VOORZICHTIG anders breekt de voet en is alle moeite vergeefs. Let ook op dat het litzedraadjie niet afbreekt. Zo, dat was dat, het lijkt een heel karwei maar als u eenmaal bezig bent is het snel bekeken en bezit u een prima "nieuwe" elco. Nog even dit, ik sprak over gietmassa. Ik heb hiervoor de twee-componenten gietmassa van Cordubond gebruikt. Deze is bij elektra-installatie bedrijven te verkrijgen. Mocht dit verhaal u hebben geïnspireerd tot deze activiteiten dan wens ik u veel knutselpezier toe!

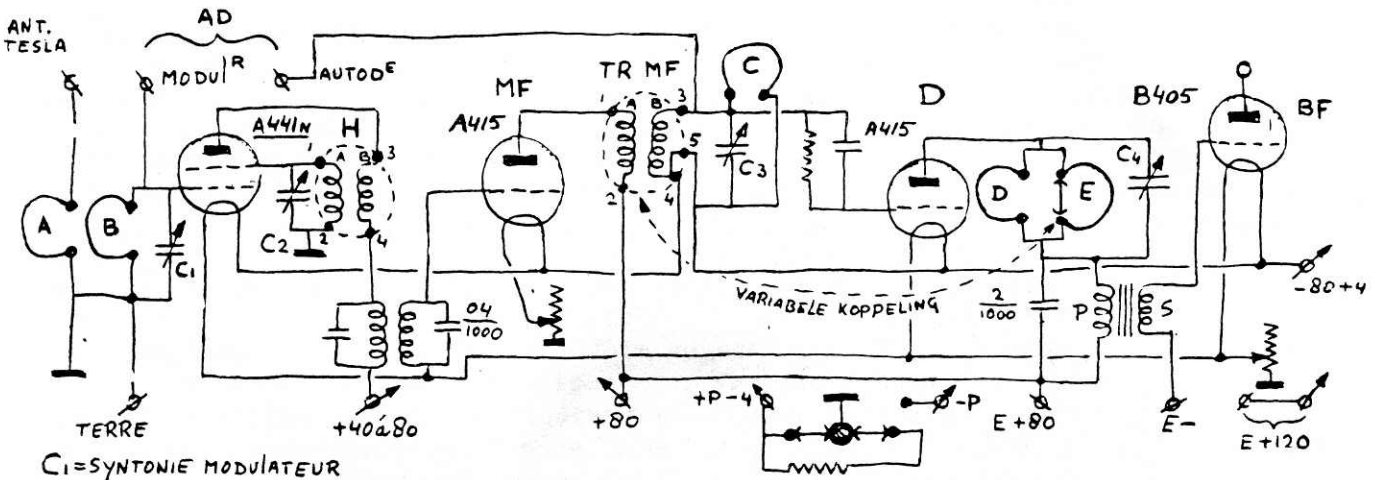


* MICRODION MODULATEUR *

Door R. Cristoffer.

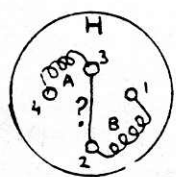


Enige jaren geleden kwam ik in het bezit van een vreemdsoortig apparaat wat eerder leek op een toestel, dat een arts omstreeks 1925 zou gebruiken ter onderzoek van de hersencapaciteiten van een van zijn patienten. Dit valt af te leiden uit de vele geheimzinnige termen die afgebeeld zijn en het grote aantal knoppen en spoelen die op het toestel voorkomen. Het apparaat heeft, zoals u ziet, niet de gebruikelijke front- en bodemplaat, maar heeft een bijna chaotische bouwwijze, die alleen door een fabriek als "HORACE HURM PARIS" tot een fraai uitziend werkstuk kon worden getransformeerd. Het apparaat wemelt van de beweegbare spoelen, regelaars, aansluitpennen, klem Schroeven en bijbehorende technische termen, dat ik betwijfel of de vroegere bezitter er wel lang gebruik van heeft gemaakt. Er kan met dit toestel zoveel fout gezet en gedraaid worden, dat een eenlamps roosterdetector meer resultaat geeft dan deze 4-lamps gecombineerde super-rechthoekige MICRODION MODULATEUR. Voer mijn gevoel was "aan radio doen" in die dagen eerder een uitdaging dan een genoegen. Nadat ik enkele apparaten van hetzelfde merk en constructie in enkele technische musea in Parijs had aangetroffen en laatst eveneens op de fraaie expositie ter gelegenheid van het 10 jarige bestaan van onze vereniging in de Bilt zo iets aantrof kreeg ik de moed om het schema van mijn "modulateur" te gaan uitpluizen. De tentoongestelde apparaten hadden echter 2 of 3 lampen; wellicht waren dat rechthoek-typen of waren zij niet van een 1^o trap voorzien. Welke lezer weet hierover trouwens iets te zeggen? Na veel puzzelen en voorzichtig sloopwerk kwam het afgebeelde schema tevoorschijn. Het blijkt een vroege "superhet" te zijn met de A441N (vergroete pennenafstand) als zelfoscillerende mengtrap. De uitwisselbare oscillatorspoel H heeft een doorverbinding tussen 2 en 3. Deze heb ik in het schema maar niet opgenomen omdat anders de anode aan aarde zou liggen! Misschien een foutje gemaakt door een, nu hoogbejaarde, radio-amateur. Het schema vertoont echter nog meer grappen! De spoelen A-B-C en D lijken allen onderling variabel gekoppeld, doch dit is slechts schijn. De spoelen A en B zijn afgestemd op de ontvangfrequentie en de spoelen C en D op de middenfrequentie. Deze twee frequenties verschillen zóveel van elkaar dat er van koppeling nauwelijks sprake kan zijn tussen A/B en C/D. Die middenfrequentie is mij echter onbekend want het apparaat functioneert (nog) niet.

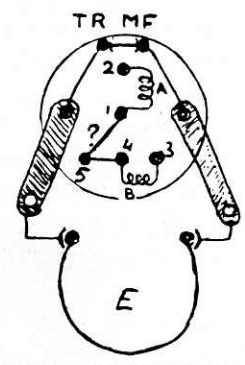


- C₁ = SYNTONIE MODULATEUR
- C₂ = MODULATION
- C₃ = SYNT^E AUTODYNE OU M.F
- C₄ = EPURATEUR
- LA = PRIMAIRE COMMUN
- LB = SECONDE^E MODUL^R
- LC = SECONDAIRE AUTODYNE
- LD = REACTION
- LE = BEWEEGBAAR OP TR MF GEMONTEERD
- ⊥ = AARDDRAAD ⚡ = AANSLUITSCHROEF MET LANSE STEKERPEN

VITWISSELBARE SPOELN



GRANDES ONDES
OF
PETITES ONDES



MICRODION MODULATEUR
TYPE MM4
HORACE HURM PARIS

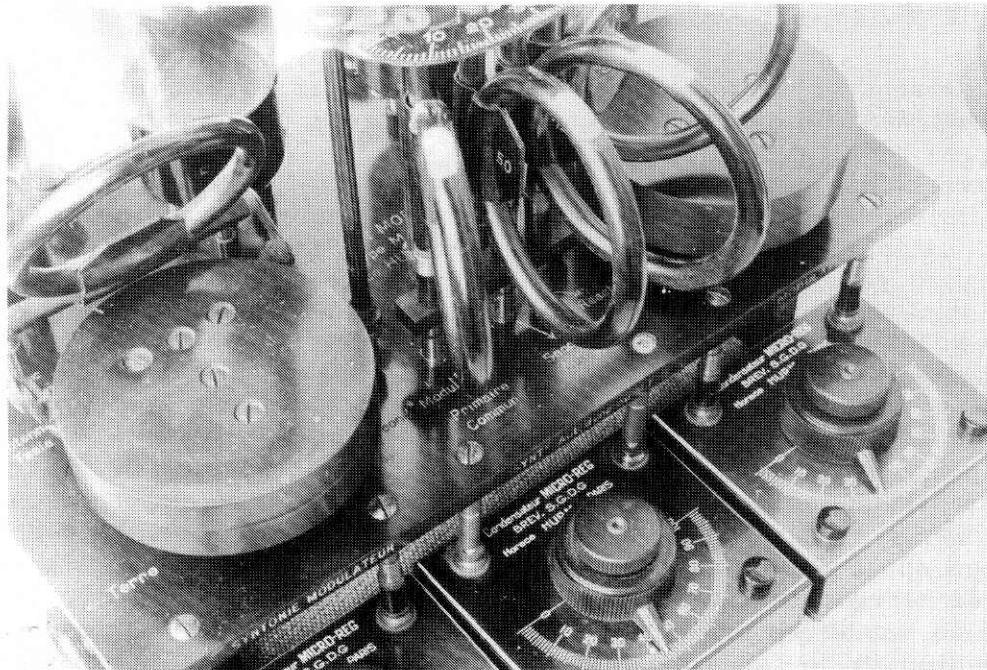
De variabele koppeling tussen A en B behoeft geen nader betoog. De koppeling tussen C en D moet wel terugkoppeling als functie hebben, waarschijnlijk echter alleen effectief bruikbaar als de ontvanger als rechtuit geschakeld wordt. Daartoe moet spoel TR MF verwijderd worden waardoor de eerste twee lampen geen gloeispanning meer krijgen. De antenne-aansluiting is dan Autod E. Ook kunnen in dit geval de antenne-aansluitingen Tesla en Modul R gebruikt worden omdat nu wél koppeling aanwezig is tussen A-B en C-D. De ontvangst is dan selectiever. De kring C3 en spoel C moet op een zender worden afgestemd. De rooster-detector (lamp D) en de terugkoppeling tussen D en C doen dan het eenvoudige werk. De variabele C4 is wat vreemder. Het kan samen met spoel D een afgestemde kring vormen, misschien is de terugkoppelings-regeling dan soepeler. Wie kan hierover iets verduidelijken? Als spoel TR MF weer is geplaatst werkt het toestel als super heterodyne en moet de antenne aangesloten worden op Ant. Tesla of Modul R. C3 moet dan weer afgestemd worden op de middenfrequentie. Het vreemde is dat er nu op twee manieren terugkoppeling op de middenfrequentie kan worden gepleegd nl. via de beweegbare spoelen C en D, en de variabele koppeling tussen spoel E en TR MF. Ik vermoed dat in geval van deze "superhet" schakeling de spoel D verwijderd moet worden zodat er alleen terugkoppeling tussen TR MF en spoel E aanwezig is. Een draaiend veercontactje op spoel TR MF kan spoel E- en daardoor de terugkoppeling uitschakelen, waarschijnlijk alleen te gebruiken bij sterke stations omdat dan terugkoppeling én roosterdetectie meer vervorming geeft. Alhoewel de spoelen A-B-C-D en E getekend zijn als één winding, bestaan ze in de praktijk uit een ringvormig buisje celluloid met daarin vele windingen. Op de spoelen staan de getallen 15-25-50-75-125 en 175 vermeld. Meer exemplaren waren er niet bij mijn toestel aanwezig.

Verder zijn de drie afstemcondensatoren voorzien van twee stekerpennen en daardoor uitneembaar. Omdat een aantal schroefaansluitingen aan de onderzijde met lange stekerpennen zijn doorverbonden denk ik dat het toestel in een kastje met bussen geschoven diende te worden. Hierop kon men dan de batterijen ed. aansluiten. De aansluitingen - P en E + 120 krijgen waarschijnlijk via de doorvoerpennen aansluiting met de rest van de schakeling. Ik vermoed dat deze fraaie apparaten zijn verkocht omstreeks 1925 maar bewijzen in de vorm van bijvoorbeeld advertenties ben ik nog nooit tegengekomen. Wie kan mij aan een copie van zoiets helpen?

Tot slot nog een tip om de oppervlakte van eboniet te behandelen en te beschermen.

De montageplaten van de zojuist beschreven MICRODION MODULATEUR, maar ook de frontplaten van de meeste zeer oude ontvangers zijn vervaardigd van eboniet.

De oppervlakte van dit materiaal gaat er na verloop van jaren lelijk uitzien. Het lijkt erop dat een soort oxidatie ontstaat en ook de isolatie-eigenschappen worden er niet beter op. Het behandelen met een koperpoetsmiddel of autocleaner kan wel kleine krasjes wegpolijsten maar na het uitwrijven is het oppervlak moeilijk weer glimmend te krijgen. De juiste manier is om eerst de oppervlakte te reinigen met terpentijn en daarna droog te wrijven. Gebruik hierbij zachte doeken! De oppervlakte is na deze behandeling zelfs nog doffer geworden. Dan volgt het inwrijven van het oppervlak met witte was of inspuiten met spuitwas. Als u na een uurtje het werkstuk uitpoetst zult u versteld staan van het resultaat.



-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-

* RESTAURATIE MEDEWERKERS GEZOCHT BIJ STICHTING DE LINK *

Wij hebben van de stichting "DE LINK" het verzoek ontvangen om in ons blad de vraag te stellen of er zich onder onze leden mensen bevinden die bij deze stichting behulpzaam willen zijn bij het restaureren en repareren van oude, met buizen uitgeruste, vlieg-simulators. Degenen die hier de helpende hand kunnen toesteken worden vriendelijk verzocht contact te leggen met het secretariaat van De Link, Lepelkesweg 11 5503 EW Someren. 04937-3387. Op dit telefoonnummer kunt u ook een afspraak maken om een bezoek aan de stichting te brengen. Wie helpt deze mensen uit de (hoogte)nood!!!

* BERICHTEN VOOR EN VAN LEDEN *

Als het aanbod zich daarvoor leent zal in het Radiohistorisch Tijdschrift in het vervolg een pagina worden opgenomen waarin leden de kans krijgen mededelingen van algemene aard op te laten nemen. Hiermee worden natuurlijk geen zaken als vraag en aanbod bedoeld, daarvoor bieden onze advertentie pagina's ruimschoots gelegenheid. Ook zullen op deze pagina aanbiedingen van niet leden e.d. worden vermeld. Overigens blijft het al dan niet opnemen van berichten de verantwoording van de redactie en is het niet de bedoeling dat over de plaatsing discussie wordt gevoerd.

RADIORUILBEURS TE BEEKBERGEN.

Dat de radiatoruilbeurs te Beekbergen niet alleen in Oost-Nederland een begrip geworden is bewijst het succes van de op 31 oktober j.l. in de gezellige aparte sfeer van "De Boerderij" gehouden ruilbeurs. Het was een doorlopend komen en gaan van belangstellenden, en..... men kwam niet alleen uit het oosten. Ter plaatse werd reeds bekend gemaakt dat de volgende (6e) radiatoruilbeurs in "De Boerderij" te Beekbergen op zaterdag 26 maart 1988 van 10.00 tot 15.00 uur zal worden gehouden (noteert u dat even). Er waren direct al een aantal tafelhouders die zich opgaven. Helaas moeten we de tafeluur (1 tafel per persoon) iets verhogen. Dit wordt f 10,- per tafel. U kunt nu reeds reserveren: 05766-1691. Gaarne tussen 18.00 en 20.00 uur bellen. Bezoekers hebben gratis toegang. Nog even een belangrijk punt: materiaal van ná 1950 is niet gewenst op de beurs.

-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-

VERKOPING NIJKERK.

Zaterdag 12 maart zal er in het Nederlands Elektriciteits Museum, Marktpllein 2 A Nijkerk weer een verkoping worden gehouden van oude radio's, onderdelen, boeken, lampen, oude elektrische apparaten, telegraaf en telefoon apparatuur, enz. Bezichtiging van het gebodene is mogelijk op de dag van verkoop van 9.00 tot 13.00 uur. De verkoop begint om 13.30 uur. Einde circa 16.00 uur. In verband met de organisatie en het beperkte aantal zitplaatsen is aanmelding noodzakelijk!! Informatie en aanmelding: 03494-59220 of 05910-13721.

-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-

13e OUDHEDENBEURS EMMEN 1988.

Zaterdag 7 mei van 10.00 tot 17.00 uur in de kantine van de technische school aan de Weerdingestraat 241. Deelname mogelijk na tafelreservering. Kosten per tafel van 120 x 60 cm bedragen f 15,-. Informatie en aanmelding bij de organisatoren H. Stormer 05910-11783 of M. Ritmeester 05910-13721 of 03494-59220.

-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-

AANBIEDINGEN VAN NIET LEDEN.

Aangeboden zijn de volgende zaken:
 Diverse televisie onderdelen; groot deel gratis, enkele zaken voor weinig geld!!
 Philips Radio 2601 + diverse andere toestellen.
 Zeldzame TV ontvanger Philips CS2358 A-07 in hoekkast (defect).

Inlichtingen zoals gebruikelijk bij de secretaris 085-425476.

-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-

EERSTE MUTATIE OP DE LEDENLIJST BLAD 4/87.

Welkom aan de hierna volgende nieuwe leden.

Per 1 oktober 1987.

J.W. Bartels, Trompstraat 45	7461 GA Rijssen	05480-13704
L.J. van Vreeswijk, Willemstraat 24	3511 RK Utrecht	030-316673
J. de Vries, Groot Kerkhof 17	8701 HG Bolsward	05157-2530

Per 1 januari 1988.

J.H. van Amersfoort, Lavendelstraat 10	6833 EZ Arnhem	085-217634
B. Blondeel, Dentergemstraat 131, B 9805,	Deinze - België	
W.G. Bortel, Alb. Schweitzerstr. 16	2851 CD Haastrecht	01821-2310
K. Eveleens, Oosteinderweg 279 wb	1430 AG Aalsmeer	02977-41829
J. Groenewold, Ludgerstraat 22	9781 GG Bedum	05900-14078
P. Hazelhoff, Kalmoes 69	9411 CR Beilen	05930-5277
M.J. de Jong, Helmersstraat 2 A	2513 RX Den Haag	070-454644
M.J.A. Kersting, Raadhuisstraat 34	1111 BM Diemen	020-905649
C. Laros, Julianastraat 6	5104 EP Dongen - N.B.	01623-16290
J.P. Martineau, Aperloheve 61	8081 JN Elburg	05250-4933
W.J. Mens, de Clomp 20-05	3704 KC Zeist	03404-51342
J.Th. Rohrey, Louis Bouwmeesterstr. 137	2284 XR Rijswijk	070-943731
D.W. Rollema, v.d. Marckstraat 5	2352 RA Leiderdorp	071-892734
G.J. Sauv�, Reggestraat 29	5101 XL Dongen - N.B.	01623-14137
J.C.L. Schellekens, Heuvelpoort 348	5038 DV Tilburg	013-431313
A. Smits, Haydnstraat 5	5011 NH Tilburg	013-550281
J.A. Sniijders, Ranonkelstraat 27	3261 BR Oud-Beijerland	01860-15523
J.G. de Swart, Beukenlaan 50	3911 XL Rhenen	08376-13333
J. Thorn Leeson, Voerman 98	2163 BM Lisse	02521-11903
M.J. Vellekoop, de Meibloem 22	2291 GT Wateringen	01742-6463
M. v. Velsen, Herlaer 27	5653 KW Eindhoven	040-526707
J. Verstichel, Voskenslaan 291, B 9000, Gent -	België	
M. Vervenne, Europaplein 5, B 9720, de Pinte -	België	

Verhuisd:

J. Berings, Meerkoet 136	3481 TJ Harmelen	
R.G.I. Bosma, Assinkbos 161	2134 PK Hoofddorp	
J. Bosscha, Nieuwstraat 100	8011 TS Zwolle	038-212233
R. Broekhuijsen, Burg.Bloemersweg 38 IV	6823 BV Arnhem	
F.J.J. Driesens, St. Jozefstraat 3	6245 LK Eijsden	04409-2273
J.N.v. Gils, Ommerenveldseweg 44	4032 NC Ommeren	03443-1242
M.J.W. Gruijters, Kromme Steenweg 7	5707 CA Helmond	04920-45288
N. Hartevelde, Ruimtebaan 45	2728 MH Zoetermeer	079-414397
G.A. Jautze, Kempenaar 13-15	8231 VR Lelystad	
P. van Laeken, Ottergemse Steenweg 234, 9000, Gent -	België	
E.P. Prins, 8514 Bardmoor PL - Largo - Florida	34647 - U.S.A.	
S. R�ttger, Roodvalk 8	3905 RG Veenendaal	
C. de Ruitter, Pauw v. Wieldrechtlaan 37	3701 ET Zeist	03404-13921
W. Rutgers, Laan v. Meerdervoort 52 N	2517 AN Den Haag	070-107680
M.J. Schaffers, Heyenseweg 63 A	6590 AA Genneep	
A. Vastenhoud, Stationstraat 42	3851 NJ Ermelo	03417-61230
S.J.A. Verbeek, Singravenstr. 12	3223 VH Hellevoetsluis	
E. Voorma, Korenbloemstraat 2 c	7151 GE Eibergen	05454-71381
P. Zijlstra, Ceintuurbaan 31	7941 LR Meppel	05220-55439

Bedankt als lid:

K. van Bergen - Lelystad	P. Lentz - Oosterhout - N.B.
J.A. de Bruijn - Emmen	W.v.d. Meij - Swifterbant
A.v. Doremalen - Tilburg	J. van Os - Ermelo
A. Gouwerok - Apeldoorn	

Rectificatie: Wederom in het ledenbestand opgenomen dhr. L.A.K. Hendriks, Leyenbroekerweg 71, 6132 CB Sittard, Tel.nr.: 04490-26337. Ten onrechte werd hij (in blad 4 1987) afgevoerd van de ledenlijst.

Lidmaatschap gecontinueerd: Hr. Bastiani - Zeist.

* ADVERTENTIES *

Gratis voor leden van de N.V.H.R. . Voor het volgende nummer inzenden vóór 1 mei aan: J. Hermans, Paulus Potterstraat 19, 6814 KT Arnhem. Elk lid kan per nummer van ons Historisch-Tijdschrift één advertentie van vijf regels laten plaatsen.

TE KOOP: Amerikaans leger-aggregaat GN52, antenne BC1000, Cossor 474AC, lsp's Cossor, Lenzola en Celestion. 7-lamps Luzien Levy '28 en 638A. GEVRAAGD RUILEN: 826A, 836A, 640A en 636A. J. Noordermeer Zwijndrecht, 078-129893.

Wil de man die met ons op een ruilbeurs in Driebergen heeft gesproken over luidsprekers van Hallicrafters contact opnemen met: Aat Huizer 010-4347060 of met Cor Moerman 04958-4448.

GEVRAAGD: Ph. recorders EL3509 (2 delig prof.), 3530, 3535, 3536, 3540, 3550; AEG recorder type KM5 (?) uit begin 50-er jaren met versterker in kofferdeksel; Schema Saba rec. TK 75A; Koppen Grundig TK 819. W. Heij, 010-4187616 na 18.00 u.

AANGEBODEN: Telefunken A55WK en Loewe Opta Bella-junior type 42008.
GEVRAAGD: knop voorkant links Ph. 470A. E. Voorma Eibergen 05454-71381.

AANGEBODEN: Mooie originele en prima spelende radio's Erres KY146 f 195,-, Ph. 847A (rode E bzn) f 125,-, Waldorp 145 f 115,-. Prima spelend chassis Ph. 535A compleet met knoppen, naamschaal en lsp plank met sterrendoek f 65,-. GEVRAAGD: Ph. BX660, BX600, 895X (mooie kast onbelangrijk), 2514, 658U. Sierra S104U NSF 218X, H207U en schema H18A, Erres KY116, Tel. 343GL. R. Huisman, 05177-318.

GEZOCHT: bandmicrofoon (bijv. RCA) defect geen bezwaar. Wie kan mij helpen aan catalogi-advertenties en documentaties betreffende microfoons tot ca. 1960. M. Meijer Delft 015-122332.

AANGEBODEN: 22 originele Muiderkring schema's + complete bouwbeschrijvingen! uit jaren 40 - 50 zoals Pin-Up super MK3 (met 503/533 of 402 spoelen), A-6, A-9, dwergbuissuper, Novalette, Minimax enz. enz. á f 10,- per stuk inclusief porto. In een koop f 150,-. P. Raadsen Rilland, 01135-1407.

GEVRAAGD: Telefunken 30W, Gecophone radiotoestellen, slooptoestellen, onderdelen en documentaties. AANGEBODEN: Radiola 423 (1933) f 210,-; Waldorp 145 (1938) f 130,-; diverse radio's 40-50-er jaren, alles spelend. H. Geurds 08894-14623.

GEVRAAGD: Amroh Bulletin nr. 1 uit 1929 en de nr,s 3, 4, 5 en 6. Onderdelen uit de bouwbeschrijving van de "Pupil" van Maxwell. Ook andere onderdelen uit de bouwtijd van Maxwell, complete Maxwell-radiocursus. AANGEBODEN: diverse Radio-Bulletins vanaf 1950, diverse electronica's, ABC-electronica. TV 17TX140A eventueel met schema, 4 ringsbanden voor schema's. A. Hurenkamp 085-451536.

GEVRAAGD: oude autoradio's, incompleet geen bezwaar. Portable Braun '38/'39 type BSK239D, losse luidspreker voor vóórorlogse Philips autoradio's. Achterwand voor Philips luidspreker 2022. AANGEBODEN: Philips 156AV, NSF H97A, diverse portables jaren '50, Engelse 4-lamps spoelenradio goed werkend. T. Zitman Voorschoten 071-311800

GEVRAAGD: service-documentatie van Siemens Funkempfanger 66A (+ 1950). G. Speelman, Eikenlaan 55 9615 AR Kolham 05980-90389.

GEVRAAGD: Grundig 3042W, achterw. BX156U, 215A, BX373A, BX423B, 634A, 658U, 667A BX690A, 751A, 855A, 990X, KY135, KY155, KY165, KY185. Schaal 658U, kast 215A, 990X en KY165. Lsp. bord + doek 751A, 855A en KY185. Sierl. 855A. Kn.+lsp. 634A. 5 knoppen en achterw. Burndept 290. M.v. Os, via 05910-27582 ma-do. ná 18.00 u.

TE KOOP: grote hoeveelh. radio app., meters en tijdschr. J.v. Gils, 03443-1242.

- GEVRAAGD: katoen-omsponnen wikkeldraad voor het vervaardigen van honingraat spoelen. F. de Koning, Generaal Foulkesweg 101, 6703 DB Wageningen 08370-14763.
- GEVRAAGD: weerstanden voor 630A: 0,1 Mohm - 15 Kohm - 20 Kohm - 64 Kohm en 2 blokcondensatoren. Voor 836A: schaalverlichtingsfitting, 2 elco's 16 Mf en topaansluiting met drukknop. AANGEBODEN: chassis 640A + Telefunken A55WK. F.A. Janssen Eendenweg 137 Apeldoorn 055-427079.
- GEVRAAGD: schema van Radio Bell type 3772. TE RUIL AANGEBODEN: onbesch. deksel Tel. 40W, nw. spaghetti weerst. orig. verpakt + 60 jr. oud, ruilen voor honingraatspoelen 25, 35, 50, 75 en 100. AANGEBODEN: Philips autoradio's NX524V/06, N3X84V/02, N3X64U en een omvormer. Rikkengaa, Beekbergen 05766-1691.
- TE KOOP: op ruilb. 19 maart a.s. boekjes met afb. van Ph. radio's 1927-1940. Prijs f 6,75. Event. reserveren. RUILEN: VCL11 tegen E442. J. Voogd 010-4826824.
- TE KOOP: Radio Bulletin's jaargang 1973, 1974 en 1975 compleet, niet ingebonden voor f 10,- per jaargang. Diverse losse nummers van 1972, '76 en '77 voor f 1,- per stuk. B.E. de Leur Uiterweg 147 1431 AD Aalsmeer. 02977-20191.
- AANGEBODEN: Telefunken 8772WK en een Dictaphone (fonograaf). GEVRAAGD: kristalontvangers. F.S. Koster Molengaarde 101 6983 BE Doesburg. 08334-76238.
- GEVRAAGD: Bi-Ampli B8X72A, radiodistributie luidspreker met ingebouwde versterker + grammofoonaansluiting. Blaupunkt of Greatz TV met ingebouwde radio. Philips TV 14TX120U-22, Philips pionier III. J.R.W. Douma, Haarlem 023-254866.
- GEZOCHT: schema, eventueel handbook van communicatie-ontvanger Hallicrafters met de buizen 5 maal 6K7, 6J7, 6J7G, 6H6, 6J5, 6R7, 2 x 6V6 en 5Z3. Onkosten worden vergoed. (fotocopies o.k.). Redelijk werkende A441N. Heb veel andere buizen als ruilmiddel. R. Verstraeten Verlorenkost 36 3180 Westerlo, België.
- TE KOOP: t.e.a.b. gedeeltelijk met doc: Philips B5X74A/03, B5X74A Bi-Ampli, B5X23A, BX451A, Erres KY504 en Grundig 4095. J.B. te Pas, Zeist 03404-56205.
- GEVRAAGD: informatie over het maken van radio-onderdelen en het aanbrengen van laklaag op kastjes, fotocopieën OK. Kosten worden vergoed. (zie rubriek TC op pagina 4 red.) M. de Moor Vredestraat 13 B9720 De Pinte België.
- TE KOOP GEVRAAGD: Philips 850A en gaarne slooponderdelen + lege kast met lsp en achterwand, 497X en 915X, tevens kast van 497 of 915. Chassis van 895X. Wil gaarne goede prijs betalen. P. v/d Klugt, de Koppele 151 5632 LH Eindhoven.
- GEVRAAGD: Triodes met zeefrooster type EVN94 of EVN171, Franse TM of R lampen (sferische helgloeiers) Fotos of Metal, mogen eventueel defect zijn. Tevens radio's Lemouzy en Pericaud. AANGEBODEN/RUIL: een EVN 171 met spiraalr. Engels-toest. 1924, lessenaar mod. met honingr.sp. + lampen. P. v. Schagen, 072-610216.
- GEVRAAGD: 2533 - 2537 moet in goede staat en spelend zijn. AANGEBODEN: Bvm Philips GM6010, Radio Sonorette speelt niet, Silvertone USA speelt, Sachsenwerk "Olympia" 382WK ruilen voor BX190U, Radio Bell R536, Grundig 541, 1041, 2040, Ph. 180U 2 st. voor f 100,-. Greatz 155WE, Erres KY465, KY457 chassis allen spelend. Ph. BX290 speelt niet. G. Slot, Rotterdam 010-4295147 na 18.00 uur.
- TE KOOP: 2 Bakeliet-radio's Ph. B1X67U en B2X80U á f 40,-, bandrecorder Telefunken Magnetophon 105 (nieuwstaat) f 40,-. Kleuren videocamera Nord-Mende Spectra C210 f 275,- inc. koffer + camera monitor. G. Visser, Leiden 071-315439.
- TE KOOP: Ph. micr. EL6121 L/H+3 trafo's+kabel. Heathkit-Audiogen, Signaltracer, Buisvoltm. Amtron-FM-signalgen., Mv. meter, μ v meter, Rechth.gen. Buizenverst. + 1940, 12W, gaaf (v/d Heem), Ant. constr. mast 4 delig 16m in pr.st. event. met elementen, rotor, versterkers, filters enz. 04744-1466

GEVRAAGD: Knoppen en achterwand Telefunken 40W; kast + schema Erres KY 141; twee grote zwarte afstemknoppen 0 tot 180 graden; twee Pilot afstemc's 500 cM; set speelhouders voor honingraatspoelen. M.G.N. Rikkengaa, Ma - Do en Zo 05766-3076.

AANGEBODEN: Telefunken 54 WLK, Sierra S3, Philips 634A + 824A + kast 695A
 GEVRAAGD: schema SBR 376, 04923-62661 na 18.00 uur.

GEVRAAGD: Philips TV's: TX1725 - TCH1725 - 17CX121 - TX1721 - 14TX120 - 17TX120 17CX102 - TX1410 en het 'hondje' type TX594U. Tevens zoek ik het merk Wisa (Stokvis) en andere merken of buitenlandse Philips van rond 1950. Dokumentatie of reclamefolders zijn ook welkom. D.N van Toorenborg 03240-41041.

AANGEBODEN: B6X94A, B7X14A, BX653A, B3X63A, Blaupunkt Granada (jaren 50), Grund. 2098. Alles spelend en in goede cond. Electrisch bureaulokje (oud, loopt op motor). Boeken: electr. buizen voor L.F. verst. (1952), Sch. met transistors, boeken met geg. van electr. onderd., koptel. 2 x 2000 ohm. M.v. Berkel 04130-64894.

GEZOCHT: batterij ontvanger van omstreeks 1940 zoals Blaupunkt 6B69/40, Lorenz BL41 of Mende 292B of 250B. J. de Vries Bolsward, 05157-2530

TE KOOP GEVRAAGD: Ph. TV's 21TX103A-20, 21TX103A-61. Ph. schallsp. 2007 (groot model). Landman Eindhoven 040-446776.

GEVRAAGD: Philips TV TX400, buizen 4686 (2x), 4376 en 4377. Beeldbuizen DG7-1, MW22-1, MW22-5, MW31-6, MW39-3 en de MS II-I. Oude motor (1928) met min. 750 t/m voor aandr. Nipkowsch. Ik koop of ruil voor oud. lampen (A410 - A306 met nikkelvoet) en twintiger jaren rad. ontv. R. Sillen Limberg Herselt 014-546889.

GEVRAAGD: Electron jaargang 1961. Philips luidspreker 2088. NVHR tijdschriften voor 1984. Lamp D143, Philips 2503 voor 220 volt, eventueel ruilen voor 2503 - 127 volt. M. Engels Palmhoutstraat 18 5706 VZ Helmond. 04920-25585 na 17.00 uur.

AANGEBODEN: US38 MK2*; Ph. bouwpak. HF304 nw. in ds; Dok.Ph. PM3231; LDH 2105, 200 + 4300; gebr. aanw. EL3402; Korg MS10; VCR97; DG7-36; DG10-3; EL36. GEZOCHT: achterw. + zendersch. + knoppen Ph. 650A; EK2, EF8, EM1, 4 KK. TX 400U. Aandrukrol LDL1002; VCL11. Wie heeft een BX360A met Z4 schak. S. Claessen 05750-16543.

GEVRAAGD: Wijzerpl. BX560A en KY487. Kast BX210U, KY166. Lsp. schak. 535A. Lsp + schak. 796A, toonschak. BX380A, sloopchas. KY487, Klok Waldorp 139.50. Achterw. 890A, BX380A, BX370U, KY487, Sierra S50A. H. Oudenampsen, Borculo 05457-74194.

AANGEBODEN: Ph. ontv. L2X70B, 84D03A, 871A, 796U, BX704A, BX400A, Ph. chassis 2502 inc, 845A, 456A, pic-up AG4031, Blaupunkt B52W, Erres KY466, Zenith (am), zend/ontv. BC624-625, Wireless-set 31, Klystron unit PE 196, buizentester I-177. GEVRAAGD: Ph. kwikdampgelijkrichtbuis 367. J. Zwart 023-256848 na 18.00 uur.

GEVRAAGD: stationsschaal BX462A, BX380A + wijzer, BX310A, BX180U; achterwand + chassis 930A, kast 634A, 930A. AANGEBODEN: div. ond. Sierra S196, Sierra S254A (def), Novak-Pontiac 551, Defiant MSH977 (def) nw. buizen UY21, UCH21, UBL21, 807. Quad 33 + Quad 303 + Quad 405 copy. H. Dekker, 010-4350352 na 17.00 uur.

GEVRAAGD: Varadyne-onderdelen, complete spoelset = afstemc. 500cM (Pilot) + sierschalen v. Varadyne, Splendid junior comb 220/125 v, onderdelen voor zelfbouw 1927-1940. TE KOOP: 655A, BX680A, BX594A, S 194A, S244A, RCA-66X3, KY506, Pionier 3 (def), Am. buizentester, Sony-tapedeck (stereo), e.a. toestellen. Eventueel alles ruilen tegen Ph.2601. P. de bruin, 070-904938.

AANGEBODEN: Tel rad. 343WL, D707WKK, Tel. pu TP-64 + '39, Amroh rad. + '38 en '50. Ph. proj.TV VE2600-01 serie 924, 60W Ph. verst. type 284403 met 2 x EL51, Ph.TV. 17TX180U, Ph. 2534, 836A, 667A, 480A, 717A, 256A, 657A, chas. 636A. GEVR: 874A, 898A, 751A, 241B, kristalontvangers. J.P. de Groot, 02265-2561

TE KOOP GEVRAAGD: schaalplaat voor BX390A en 209U. Achterplaat voor 796A en 535A en luidspreker type 4283; knoppen voor 636A. J. v/d Pol Apeldoorn 055-556955.

AANGEBODEN: 836A en Engelse radio + 1946, luistervink 37A, alles spelend. Kast voor 730A, Bergmann juke-box versterker met 2 x 807, 38 set, Whardale speaker Super 8 RSSD, enige Philips speakers 10 cm nieuw, voedingstrafo voor 836A, Frans meetzendertje en buizentester, 1805, ATP4, EBL21, ECH21, EF6/9, EM11, EL11, 1561 en GZ32. Philetta + 1955. L. van Berkel Veghel. 04130-63736

TE KOOP: Philips 680A, jaargangen Radio-Nieuws 1921 t/m 1930, ingebonden jaargangen Radio Bulletin 1946 t/m 1955. GEVRAAGD: voor projectie TV: 4 x UL44 (nieuw). W. Stuiver Achterstraat 9, 7981 AS Diever, 05219-2386.

GEVRAAGD: overtollige radiolampen, ALLE soorten (nieuw of gebruikt) en boeken of folders hierover. AANGEBODEN: Ph. Scope GM3152, GM3159 '46 werkt. Unieke Bendix TV (USA) uit 50er jaren met 6,3V octal buizen, particuliere import. USA meetz. 50/60er jaren. Ph. Techn. Tijdschr. '40 t/m '47 (compl.) Murphy radio A70 Engels '39 werkend. Proj. BB. MW6-2 (mil uitv. nieuw). D. Post 053-764058 Na 18.00 uur.

GEVRAAGD: Philips 2802, event. incompl. Tijdschr. Radio-Wereld No. 19 van 1926. Radio-Wereld jaarg. 1924 + 1925, ook ged. Radio-Wereld 1929 de nrs. 1 t/m 10, 16 17-19-20-27-28-30-31-33-35-38-41-42-48 en 50 t/m 52. A. v. Eijk Lent 080-230275.

AANGEB: Tel. Prof. KG. ontv. type E104KW/8 in kast incl. handb. freq. 1,1-30 Mhz, moet nagez. worden, alleen afhalen (86 kilo). f 400,-. Ph. 2511 (1928) in orig. werkende staat, sleutel en verh. trafo (220/127V) f 500,- evt op beurs 19 mrt. ; Div. Duitse mil. radioapp. GEVR: Ontv. Köln E52; ULM E53; en andere Duitse mil. app.; Telef. Arcolette compl. met toebeh. J. Wolthuis 05990-14051, na 18.00 uur.

GEVRAAGD: lsp + frame 730A alsmede kast met schaal Erres KY487 + uitgangstrafo voor 520A onderd. no. A315218.1. J.P. Martineau Aperloheve 61 Elburg 05250-4933.

TE KOOP OF TE RUIL GEVR: Ducretet of onderdelen, ook spoelen en lampen. S. van Seijen, Dijkstraat 38 3231 CB den Briel.

AANGEBODEN : diverse nw. buizen, oude type's in orig. verp. o.a. uit de A-C-D-E-K-P en U series; tevens div ond. en lektuur. Stuur een aan uzelf geadr. en gefr. enveloppe voor toez. van lijst. J.v/d Linden J. v/d Vondelstr. 2 7461 ZG Rijssen.

AANGEBODEN: Ph. 529U, 640A, 836A, 930A, 2531, 2534, Tel. W40. TE RUIL: Ph.620A. GEVRAAGD: Ph. 2540, 2553, kast Erres KY108, lsp voor Tel. W90, Ducretet Berrens van 1930. I. Lemmens Stieltjesstr. 93 3514 JB Utrecht 030-712378.

AANGEBODEN: Aristona SA4213A f 35,-, Ph. RC-meetbrug GM4144 met doc. f 150,-. Doos honingr. spoelen "Rumol" f 275,-, sch. trafo 220/220V f 15,- Ksb 3ACP15A nw jongensradioboek II f 25,- Ingebonden Ph. techn. tijdschr. 1950-1975. GEVRAAGD: glasplaat BX760X of compl. toestel. J. Diderich Dr.D. Bakkerln. 33 Bloemendaal.

GEVRAAGD: Rumol radio's of onderdelen, oude "betere" Franse toestellen als Vitus Lemouzy, Ducretet enz. Ook evt ruilen. H. Meessen, Haaren 04117-2126

GEVRAAGD: geg. over toestellen van Radio-Bal Breda mn. type AV1A. AANGEBODEN: 209U, 522A, 525A, 634A, V4A, V4U, BX332A (rood-bruin, BX281U, BX300U, BX370U, A43UB, S56U, LX401UB. Portables: Vidor 396A, Stromberg Carlson BPI, Roberts J 16127, Emerson 640. Grote rechte hoornlsp. (Grampian en Vitavox), 11 autoraudio's, één koop, diverse fabr. P. Kuipers Valkenswaard, 04902-40864 ná 18.00 u.

AANGEBODEN: Ph. lsp. 2123 (Ph. embleem), 209U, BX290U. Fraaie Pathé pathefoon (+ 1915), hoorn in deksel met 10 platen. J. op den Camp, 033-724160 ná 18 uur

GEVR: B5X46T, chas, KY116, antieke TV, Com. ontv. Braun T1000CD, btn tuner/verst (bv Nord-Mende, Braun of Saba). J. Drost 05113-4947 na 19.00 uur.

GEVRAAGD: alles betreffende het zelf opnemen van grammofoonplaten. T. de Wolf, Soest 02155-12541.

GEVRAAGD: enkele puntgave wasrollen voor 2 min. Phonograaf, documentatie over was- en celluloid, 2 en 4 min. rollen, antenne-litzedraad en vierkant montage-draad. J. Huisman 's Hertogenbosch (op beurs 19 maart).

AANGEBODEN: fraaie Ph. 2514 in ruil voor compl. chassis Ph. 930/932A. Erres KY166 f 160,-, RB 1950 ingeb. f 17,50. Breugel's Radio-Encyclopedie f 22,50, Zoo werkt de Radio/Televisie, 2 dln. f 30,-. GEVRAAGD: 31 cm TV, Ph. TV's 17TX120U, 14TX123U, 17TX123U, 14TX100A en achterw. Ph. 480A. J. Stam IJmuiden 02550-10712.

AANGEBODEN: trafo 2511 110V, en kast Ph. 638A. GEVRAAGD: compl. chas. Tel. 650WL evt met lsp. Wie heeft nog oud Engels mat. over, voor een toestel + 1922-1924, met name wat op de zijk. v/h toest. werd gepl. bv. spoelen. C. Koren 030-733885.

GEVRAAGD: knop + as terugkop. spoel, afdekplaat, plaatje lamph. voor Ph. 2531. Sleutel 2511. Incompleet chas. van Ph. 820 of 830, E442. TE KOOP: BX310, BX560A, Erres KY488 en KY194, Aetherkruiser 100, Radione + 1932, 2 oude steelstofzuigers 1931 en diverse radio's uit '50. H. Schaap Eindhoven 040-455318.

GEVRAAGD: achterw. VE301W 27 x 37. Bruine bakelieten voet met schroefdraad en los element voor BTH hoornlsp. Gave kast + achterw. voor Waldorp 47A. RUILEN: Brans schemaboek 2 voor 3. G. Butselaar Seringstr. 26 Amersfoort. 033-12593.

Zoekt u een radiolamp? Bel 08850-20238. Hier volgen A-B-C serie zolang als voorradig. AA-AB1/2, ABC1, ABL1, AC2/50, AD1/101, AF2/3/7, AK1/2/3, AL1/2/3/4/5, AM1/2, AU1, AW3, AX1/50, AZ1/4/11/12/31/41/50, ACR4, A4110, AS4120, AS4125, APP4120, ARP4/12, ARTP1/2 ATP7, ARP34, AC4PEN, AC56, ACPEN 7-pens, A409, A414K, A415, A441N, B228, B255, B262, B405, B406, B409, B442, B443, B2006, B2043, B3002, C1/2/8/9 enz P. Leurmans Cuyk 08850-20238.

AANGEBODEN: ABC1, AF2, ARP35, AZ1, AZ41, CV455, EAA91, EABC80, EBC3, ECH21, EF22, EM4, EL84, EF50, ECL86, EM34, EM80, EZ80, UBL21, UCH21, VR75, VT52, 6A7 tot 12SQ7, 43, 45, 58, 75, 77, 78 80, 1624, PABC80 tot PY500. Zie ook vorige adv. Blaup. LW4000, Ph. HX348A, BX420A, BX500A, BX591A, 858A. NSF 42A, H90A, H140A, H284A. Sierra S5B en S195A, Schaaper 4 chassis. F. Donker, Helmond 04920-45802.

TE KOOP: Ph. st. bandr. N 4416, kl. defect. Ph. F4X21A speelt zeer goed, Grundig 4090, 5 radiodistr. lsp's met verst, in 1 koop f 155,- tevens idem programmakiezers en versterkers. G. Slot, Melchertstr. 60 3084 RM Rotterdam.

GEVRAAGD: buizen AW3, APT35. AANGEBODEN: bzn. tester I-177B + adapt., BC221 + orig. voed, BC603/604 en BC652/653 compl., WS88, grid.dip. AN/PRM 10, sloopset BC312-R101, BC624/625+contr.box, Dingy noodz. T74A/CRT-3. J. Muysen 01892-15915.

GEVRAAGD: schema + handleiding van "Weston Tubechecker" model 685-3A. Glaspl. v. 890A. Ruilen 2524 en schaallsp. prima spelend voor 636A. P. Hollinga 078-147524.

GEZOCHT: schema van "Original Brandt" type LW110; incl, schema's enz. over T.S.F Clément Ortman, 26 rue de l'Harmonie, Verviers. Gaarne opgeven aan: G. D'Heere, Halderbosstraat 32a, B1512 Dworp telefoon België 02-3800033.

GEVRAAGD: Ph. monoknop bandrec. + 1957 in grijze koffer type EL3517? Lampen B403 B409, AB1, Res164. Compl. jrg. RB '37 t/m '45. AANGEBODEN: pr. sp. 461A, BX210U, Brans lampenvad. '46, RB jrg. '52, '53, '56 t/m '60. F. Hartgers, 02518-50030.

AANGEB: 1e Ph. Exp. KTV 21KX100 en 1e z/w videorec. BK100, volksontv. kl. en gr. met adelaar, hoornlsp. N+Kuhnke, Kolibri luistervinkje, Tel. 230W kattedekop, sch. lsp., zevenkant 2019, draagb. Pye + '30, 5 lamps sp. rad. merkloos, Mende 38, Ondia (als 2514), Tefifoon, Dimafoon in bakeliet koffer voor magneetpl. GEZOCHT: Varadyne of ond., Rad. Expr. voor '27, lekt. begintijd TV. J. Ruffini 040-412028.

ONTVANGTOESTEL 2511

Met een korte binnen- of buiten-antenne bereikt U alle stations, waarvan ontvangst verwacht kan worden; door een speciale schakeling heeft de grootte van de antenne-capaciteit geen invloed op de afstemming.

EEN ENKEL HEFBOOMPJE

voor alles: voor in- en uitschakelen, instellen van de gewenschte golfgebieden, en aansluiting van den electrischen gramfoonopnemer



Nu kan elke handelaar onmiddellijk een ontvangtoestel No. 2511 leveren

PHILIPS