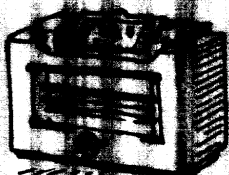
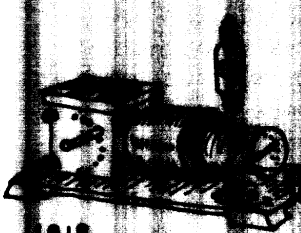
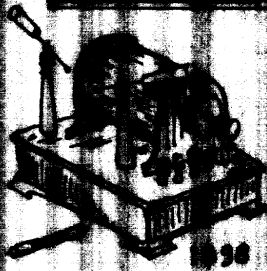
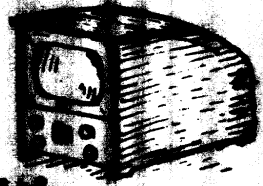
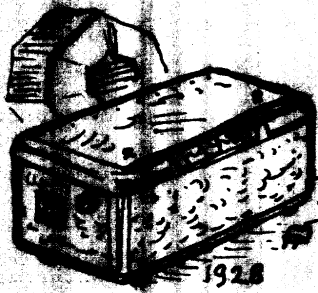


JAARGANG: 7 sept. 84 NR. 3

INHOUD

| | |
|--|--------------------|
| Thermionische energie-omzetter M. Dalderop | blz. 68 |
| Vonkzenders aan het Westelijk Front L. Meulstee | blz. 80 |
| Internationale Bijeenkomst Uit de oertijd van de draadloze W. Martens | blz. 85 blz. 86 |
| De Hagenaar met een lamp W. G. Steenks | blz. 90 |
| De G 119 P.J. v. Schagen | blz. 92 |
| Bouwschema's H. Gabriel | blz. 95 |
| M.F.-frequenties A. Slingerland | blz. 96 |
| Boekbespreking J. Stam | blz. 98 |
| Vragen van Lezers | blz. 101 |
| Ruilbeurzen | blz. 102 |
| Advertenties | blz. 104 |

1903.



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

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

Vereniging voor geïnteresseerden in de geschiedenis van de radio
en voor verzamelaars van historische objecten op dit gebied.

Verschijnt 4x per jaar

Contributie voor 1984 : f 27.50

Inschrijfgeld: f 10.00

Bestuur: M.F. van Dongelaar, voorzitter
J.G. van Dodewaard, secretaris
J. van Gils, penningmeester
H.C. Nater, leden-administratie
C. van Driel
A. Mulder
E.A. Wessels

Secretariaat: Maatsteeg 15 tel. 08376-3016
3911 VL RHENEN

Redactie: E.A. Wessels tel. 01620-22377
Hertogenlaan 154
4902 AV OOSTERHOUT (NB)

Leden-administratie en Advertenties:

H.C. Nater
Grebbeveg 53 tel. 08376-6161
3911 AT RHENEN

Postgiro voor contributies: 5327897, ledenadm. NVHR, Rhenen

© 1984 Niets uit deze uitgave mag worden overgenomen zonder
voorafgaande, schriftelijke, toestemming.

REDACTIONEEL

Dit derde nummer van de zevende jaargang is weer extra dik. Extra dikke nummers brengen meer werk mee en daarom wordt er momenteel gewerkt aan uitbreiding en versterking van de redactie. Wanneer we dat voor elkaar hebben hoort U er meer van.

Omdat ons blad ook buitenlandse lezers heeft zijn wij van plan om op verzoek een korte samenvatting (summary) in het Engels van de belangrijkste artikelen bij te voegen.

Op de International Meeting in Londen, georganiseerd door onze zusterverenigingen BVWS uit Engeland en AWA uit de Verenigde Staten, zijn contacten gelegd die ongetwijfeld zullen leiden tot uitwisseling van ideeën, wat ook tot voordeel zal zijn voor de NVHR.

Het eerste artikel in dit nummer beschrijft een nieuwe toepassing van de eigenschappen van de vacuümdiode, waardoor warmte rechtstreeks wordt omgezet in elektrische energie. Ofschoon deze toepassing nog historie moet worden wilden wij U dit niet onthouden.

Elders vindt U een lijst met bouwschema's. Wij hopen dat dit voorbeeld velen doet volgen.

De Redactie.

AGENDA

De eerstvolgende Ruilbeurs van de NVHR vindt plaats op zaterdag 15 september in de Spijkerzaal, Buntlaan 3 te Driebergen. Tijd van aanvang 11 uur.

Zie ook de mededeling op blz. 102.

De laatste Ruilbeurs in 1984 wordt gehouden op zaterdag 8 december.

De Verzamelaarsjaarmarkt wordt gehouden op zaterdag 24 en zondag 25 november a.s. in de Jaarbeurs te Utrecht.

Zie de aankondiging op blz. 101.

Een Openlucht-Radiomarkt zal plaats vinden op zaterdag 29 september a.s. vóór het Radiomuseum te Emmen.

Zie voor verdere gegevens blz. 101.

DE OUDE BEKENDE ELECTRONENBUIS IN EEN NIEUW JASJE:

Onderzoek aan een Thermionische Energie- Omzetter.

Voorwoord:

In het onderstaande artikel wordt een uiteenzetting gegeven, over een zogenaamde Thermionische Energie-Omzetter. (Ook wel afgekort met "TEO"). Dit is een apparaat, dat warmte zonder bewegende delen direct omzet in electriciteit.

Het principe van de omzetter vertoont grote gelijkenis met dat van de bekende vacuüm buisdiode.

Mij is namens de Technische Hogeschool Eindhoven verzocht dit onderzoek te presenteren op de "Vakbeurs Electrotechniek", welke van 12 t/m 16 november in de Jaarbeurs te Utrecht gehouden wordt. Op de beurs zullen enkele proefmodellen van de TEO gedemonstreerd worden.

In het onderstaande wordt nader ingegaan op de werking van de nieuwe buizen, de manier waarop de buizen gemaakt worden en de toepassingsmogelijkheden.

Inleiding:

Zoals in het voorgaande al gezegd is, is het met behulp van een TEO mogelijk warmte direct in electriciteit om te zetten. Bij deze omzetting van warmte in electriciteit, streeft men ernaar, om met behulp van nieuw ontwikkelde electrodematerialen een rendement van ca 20 % te krijgen.

Als toepassing kunnen wij bijvoorbeeld denken aan een combinatie van een serie TEO's met de conventionele electriciteitscentrale. Het totale rendement, dat nu ca 30 à 40% bedraagt, kan dan verhoogd worden tot ruim 50%. Men spreekt dan van een voorschakelsysteem. Verder kan men de TEO toepassen in bijvoorbeeld de ruimtevaart. In diverse landen, zowel binnen als buiten Europa, wordt onderzoek verricht aan de TEO.

Wij noemen hier onder andere Amerika: bij de bedrijven "Thermo Electron Coöperation" te Waltham, Massachusetts en "Rasor Associates Inc." in Sunnyvale California; in Italië bij het "Casaccia Instituut" in Rome en verder in Rusland en Zweden: de Universiteit van Göteborg.

In Nederland wordt aan de T.E.O. onderzoek verricht bij de TH Eindhoven, als samenwerkingsproject tussen de afdelingen Electrotechniek en Scheikunde. In Eindhoven wordt onder meer onderzocht, welke materialen het meest geschikt zijn, om in een TEO toegepast te worden. In dat kader worden hier metingen verricht om de prestaties van de materialen onderling te vergelijken.

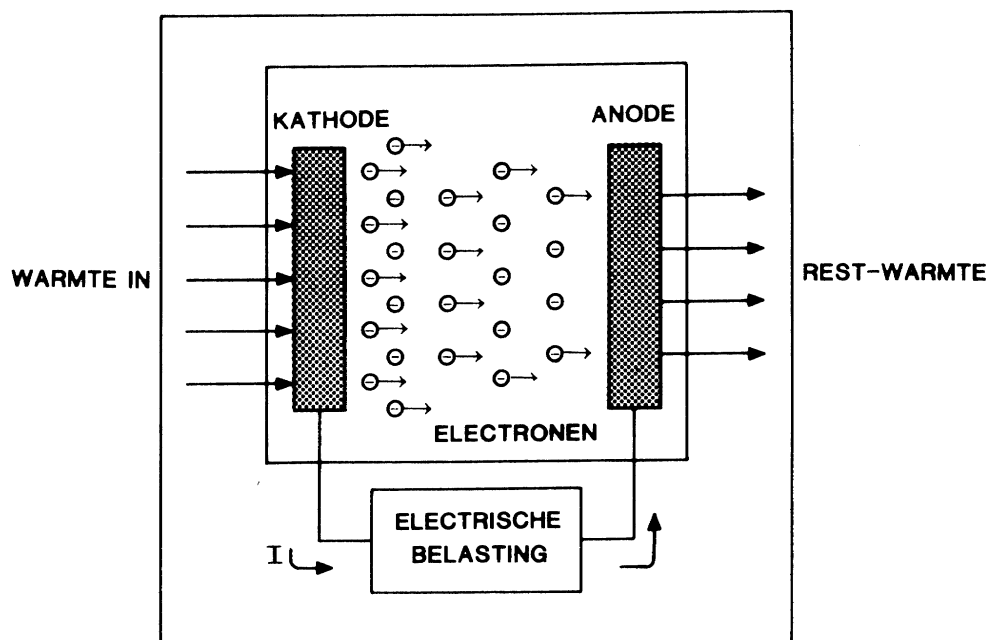
De werking van de Thermionische Energie-Omzetter.

De werking van zowel de bekende vacuümdiode als de TEO berusten op het zogenaamde "Edison - effect". Edison ontdekte dit verschijnsel bij toeval in 1883, toen hij experimenten uitvoerde met gloeilampen waarin twee onafhankelijke gloeidraden gemonteerd waren. (De tweede gloeidraad diende als reserve en de lamp werd omgekeerd in de fitting gedraaid als de eerste gloeidraad defect raakte). Edison ontdekte nu, dat hij aan de reservegloeidraad een stroompje kon onttrekken, zonder dat deze onder spanning stond.

Klaarblijkelijk was er in de buis een ladingstransport van de hete gloeidraad (kathode) naar de koude gloeidraad (anode). (Ref 1)

Hieronder volgt een meer gedetailleerde omschrijving van wat er zich in de Thermionische Omzetter afspeelt. (Ref 2)

In afbeelding 1 wordt het principe van de TEO geïllustreerd. De kathode wordt tot een zodanig hoge temperatuur verhit, dat deze electronen gaat emitteren. Deze verplaatsen zich naar de relatief koude anode, waar zij ingevangen worden. Via een elektrische belasting worden de electronen naar de kathode teruggevoerd. Die elektrische belasting kan bijvoorbeeld een electromotor zijn. Het verschil tussen de klassieke vacuümdiode en de TEO is, dat bij de vacuümdiode een uitwendige spanning wordt aangelegd, terwijl door de TEO juist spanning wordt geleverd, indien de electrode-materialen juist gekozen zijn en de kathode tot een voldoende hoge temperatuur wordt verhit.

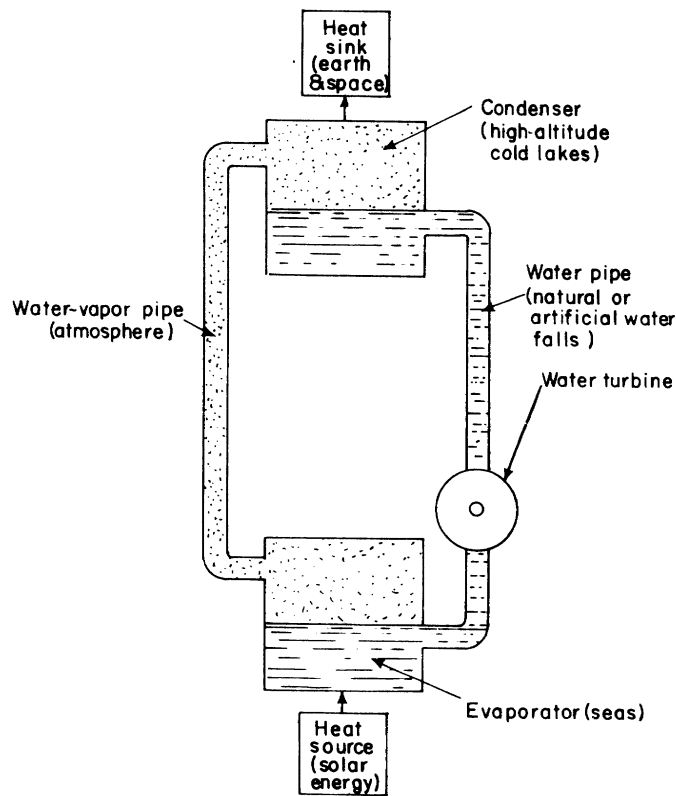


Afb. 1: Principe van de Thermionische Omzetter

Ter verduidelijking van dit principe, wordt de werking van de TEO vergeleken met die van een waterkringlopanalogon, zoals geschetst in afbeelding 2.

Wij zien hier twee met elkaar verbonden reservoirs, waarbij het onderste reservoir verhit wordt waardoor het zich hierin bevindende water verdampt en opstijgt naar het bovenste reservoir, dat koud is. In dit koude reservoir condenseert de waterdamp tot water, stroomt omlaag en drijft de tussen beide reservoirs gelegen waterturbine aan.

Het verdampen van het water is te vergelijken met het emitteren van electronen (in de TEO) en de turbine is te vergelijken met de elektrische belasting die over de TEO geschakeld is.



Afb. 2: Waterkringloop-analogon voor de Thermionische Omzetter.

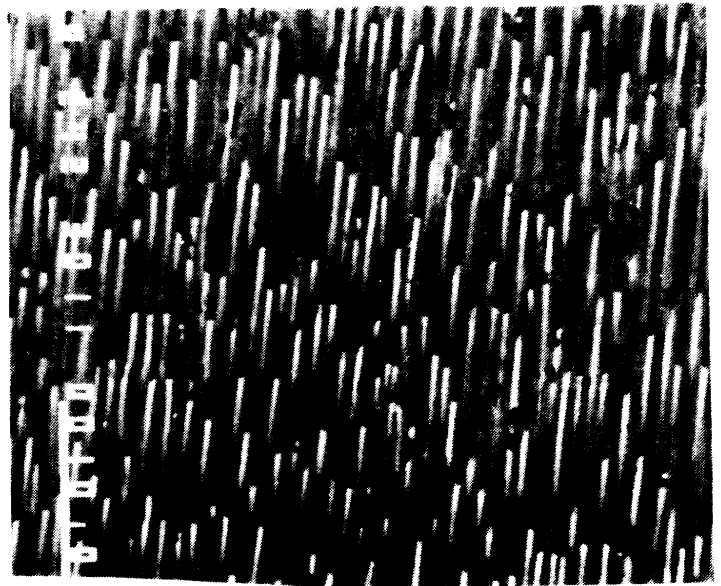
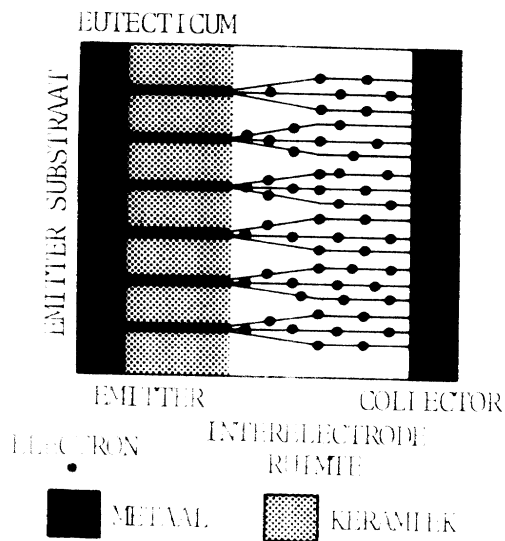
Uit het bovenstaande is duidelijk geworden dat voor het verdampen van water, resp. het emitteren van electronen, een bepaalde hoeveelheid thermische energie toegevoerd moet worden.

De energie, die nodig is om de electronen uit het metaaloppervlak van de kathode vrij te maken wordt de "uitreearbeid" genoemd. Voor een optimaal rendement van de TEO is een zo laag mogelijke uitreearbeid van vooral de anode gewenst. Het doel van het TEO onderzoek aan de Technische Hogeschool Eindhoven is het verbeteren van het TEO rendement d.m.v. materiaal ontwikkeling. Daarbij wordt gezocht naar materialen met o.a. optimale uitreearbeid.

Een grote stap voorwaarts is onlangs gedaan door het toepassen van zogenaamde CERMETS als kathode.

CERMET is de afkorting van "Ceramic-Metal. Een CERMET bestaat dus uit metaal en keramiek. De op de THE ontwikkelde CERMET bestaat uit zeer fijne Wolfram naaldjes die zijn ingebed in een keramische matrix. Deze cermets worden vervaardigd door gerichte stolling van een metaal-keramiek eutecticum. (REF. 3). Hieronder is de opbouw van zo'n CERMET elektrode getoond.

Een dergelijke CERMET elektrode zo goed functioneert is mede te danken aan de morfologie. Het feit dat de W naaldjes zo dun zijn, heeft tot gevolg dat aan de punten van de naaldjes een zeer hoge veldsterkte heerst. (Vgl. dit bijv. met de punt van een bliksemafleider). Vanaf deze puntjes kunnen de electronen dankzij de hoge veldsterkte gemakkelijk uit het metaaloppervlak treden. (Dit effect wordt "Veldemissie" genoemd).



Afb. 3: Opbouw van een cermet. Afb. 3a: Foto van een gericht gestold cermet.

Het ruimteladingseffect:

Een complicatie, bij het functioneren van een TEO is het optreden van het zg. ruimteladingseffect:

Uit de kathode ontsnappen voortdurend electronen, die naar de anode bewegen. Omdat men bij de TEO géén uitwendig electricch veld tussen de kathode en anode aanlegt, zullen de electronen niet versneld worden. Men kan zich voorstellen dat er voor ieder geëmitteerd elektron een kans bestaat dat het

- a) ongehinderd de anode bereikt, of
- b) dat het weer terugvalt op de kathode.

Op die plaats tussen kathode en anode waar beide kansen voor het electron gelijk zijn, ontstaat een maximum in de verblijftijd van de electronen. Dit manifesteert zich als een electronenwolk, die de geëmitteerde electronen teruggedrukt naar het emitter oppervlak. Dit effect noemt men het ruimteladingseffect. Ten gevolge van dit ruimteladingseffect zal in een vacuum TEO practisch geen stroom gaan lopen wanneer de electrode afstand groter is dan 5 micrometer. Het komt er dus op aan, om de TEO zodanig te ontwerpen (dimensioneren) dat men het ruimteladingseffect kan elimineren.

Er zijn diverse mogelijkheden om dit te realiseren, waarvan wij echter twee noemen:

- a) In principe zouden wij de afstand tussen anode en kathode kleiner dan $5\mu\text{m}$ kunnen maken, zodat er geen ruimteladingswolk gevormd wordt.
- b) Een andere mogelijkheid is, om de gevormde negatieve ladingswolk te "neutraliseren" door het inbrengen van positief geladen deeltjes tussen de electrodes.

Mogelijkheid a) is technologisch moeilijk uitvoerbaar vanwege de extreem korte elektrodeafstand. Bij sterke verhitting van de kathode is de kans op vervorming door rekristallisatie of kruipverschijnselen van het kathode materiaal niet denkbeeldig. Hierdoor wordt de kans op kortsluiting tussen anode en kathode sterk vergroot.

Mogelijkheid b) biedt betere perspectieven. Hier kunnen wij de afstand tussen de anode en kathode relatief groot maken, (Bijv. 0,15 mm of meer), zodat kortsluiting tussen anode en kathode niet optreedt.

Vraag: Waar komen de positieve deeltjes in de praktijk vandaan?

De positieve deeltjes zijn afkomstig van Cs-damp, die op een bepaalde manier in de buis gebracht is.

Cesium heeft de eigenschap, dat het zeer gemakkelijk ioniseert; met andere woorden: een Cs-atoom kan gemakkelijk het electron, dat in zijn buitenste electronenschil rondraait, afstaan.

In symbolen kunnen we deze ionisatie als volgt weergeven:



Deze ionisatie vindt in de TEO plaats wanneer de CS damp-atomen getroffen worden door die electronen, afkomstig uit de kathode, die voldoende energie hebben om het Cs te ioniseren.

Ionisatie treedt ook op indien de cesium atomen tegen het hete kathodeoppervlak botsen.

De gevormde Cs ionen neutraliseren de negatieve ruimtelading. Doordat de ruimtelading gecompenseerd is kunnen nu de electronen uit de kathode ongehinderd de anode bereiken.

Cs vervult naast het compenseren van de ruimtelading tevens de functie van het verlagen van de uittreearbeid van de kathode en in nog grotere mate van de anode. Cs heeft nl. de eigenschap dat wanneer het geadsorbeerd wordt op een materiaal met een hoge uittreearbeid, in combinatie daarmee juist een zeer lage uittreearbeid verkregen wordt. Die adsorbtie is in hoge mate temperatuur afhankelijk. Een nadeel van het gebruik van Cs in de TEO is, dat Cs bijzonder agressief is t.o.v. vele materialen.

Een zorgvuldige keuze van materialen, die goed tegen Cs bestand zijn, is dus noodzakelijk.

Hierop komen we verderop in dit artikel nog terug.

Teneinde de elektrische eigenschappen van de op de THE vervaardigde CERMET-electroden te meten, worden deze ingebouwd in een buis van pyrex glas.

Het pyrex glas werd gekozen, omdat dit glas een behoorlijk hoog smeltpunt heeft en omdat het van alle soorten glas het beste tegen Cs bestand is.

De wijze van montage van de electrodes, alsmede de vervaardiging van de buis, wordt in het hiernavolgende hoofdstuk nader uiteengezet.

De montage van de buis en de uitstookprocedure

In figuur 4 wordt de opbouw van een lage druk cesium diode getoond waarmee de op de THE ontwikkelde CERMET electrodes worden beproefd. Figuur 5 laat zien hoe deze buis er in praktijk uitziet.

De electrodes (kathode en anode) zijn met behulp van molybdeen draden aan nikkelen staafjes gepuntlast.

De nikkelen staafjes zijn op hun beurt weer gepuntlast aan Wolfram doorvoerpennen. Het puntlassen van de materialen wordt met behulp van Molybdeen puntlaselectroden uitgevoerd, omdat bij het puntlassen met de gebruikelijke koperselectrodes koperresten op de wolfram staafjes in de buis achter zouden blijven.

Indien daarna de buis uitgestookt wordt, geeft dit aanleiding tot afdampen van de koperresten. Het koper zou daarbij terecht kunnen komen waar het schadelijk is voor het functioneren van de buis.

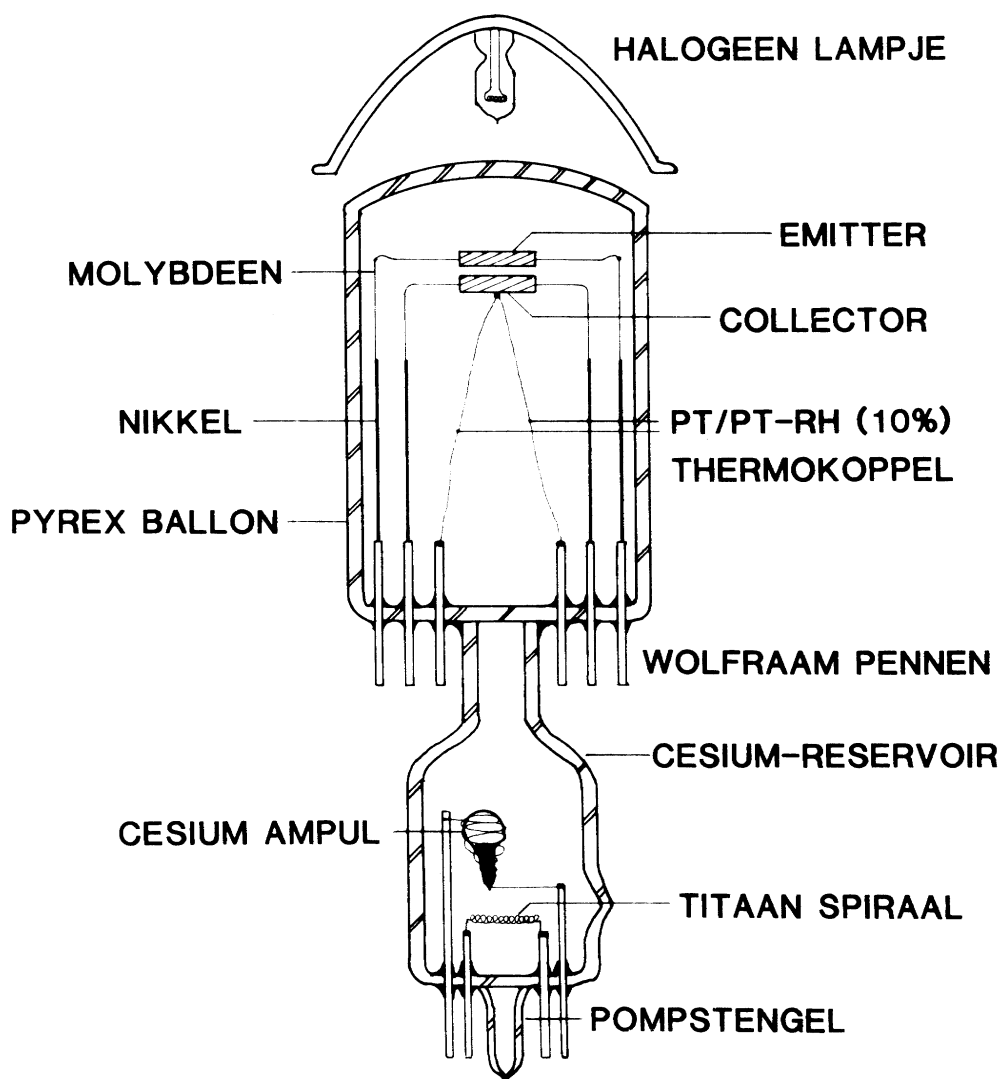
De doorvoerpennen zijn van centerloos geslepen Wolfram, dat nagenoeg dezelfde uitzettingscoëfficiënt heeft als Pyrexglas, zodat lekkages vermeden worden die anders bij thermisch cyclen zouden kunnen optreden.

Voor het verwarmen van de kathode wordt een halogeen lampje gebruikt, dat boven de pyrex ballon geplaatst is. Dit lampje is voorzien van een elliptoïdische goudgecoate reflector die de warmtestraling in een brandpunt concentreert.

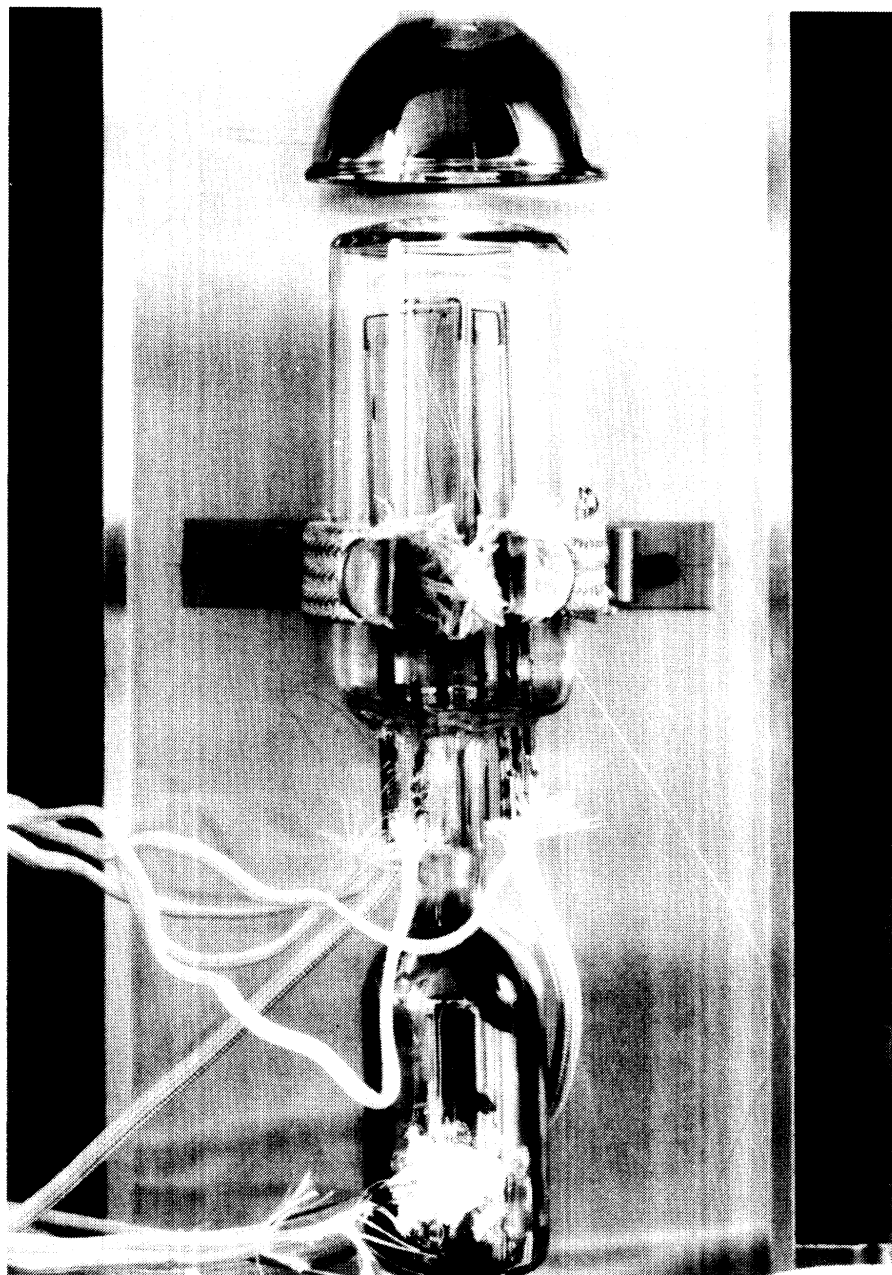
Verder is aan de onderzijde van de buis een zogenaamd Cs-reservoir bevestigd, waarin zich een Cs ampul en een titaan spiraal bevinden. Dat Cs in een ampul zit is noodzakelijk omdat Cs bijzonder heftig met zuurstof en waterdamp uit de lucht reageert. Het Cs wordt pas uit de ampul vrij gemaakt wanneer een voldoende lage (O_2) druk bereikt is.

Voor de meting van de kathode en anode electrodetemperaturen worden Platina/Platin-10% Rhodium thermokoppels gebruikt, welke tegen de electrodes gemonteerd zijn. Voor meting van de Cs reservoirtemperatuur gebruiken we Chromel/Alumelthermokoppels. Met deze reservoir temperatuur wordt de Cs dampspanning beheerst. Voor montage van de electrodes in de buis worden deze eerst goed gezuiverd door deze enige tijd in een ultrasoonbad gevuld met hexaan te trillen. Vervolgens worden ze gedroogd en in hoogvacuum (ca. 10^{-6} mm kwikdruk) uitgestookt bij ca. 1500°C .

Na uitstoken worden de electrodes in de buis gemonteerd en wordt deze zo snel mogelijk omgeven met een pyrex ballon. Tegelijk worden de Cs ampul en de Ti



Afb. 4: Tekening van het proefmodel van de thermionische omzetter

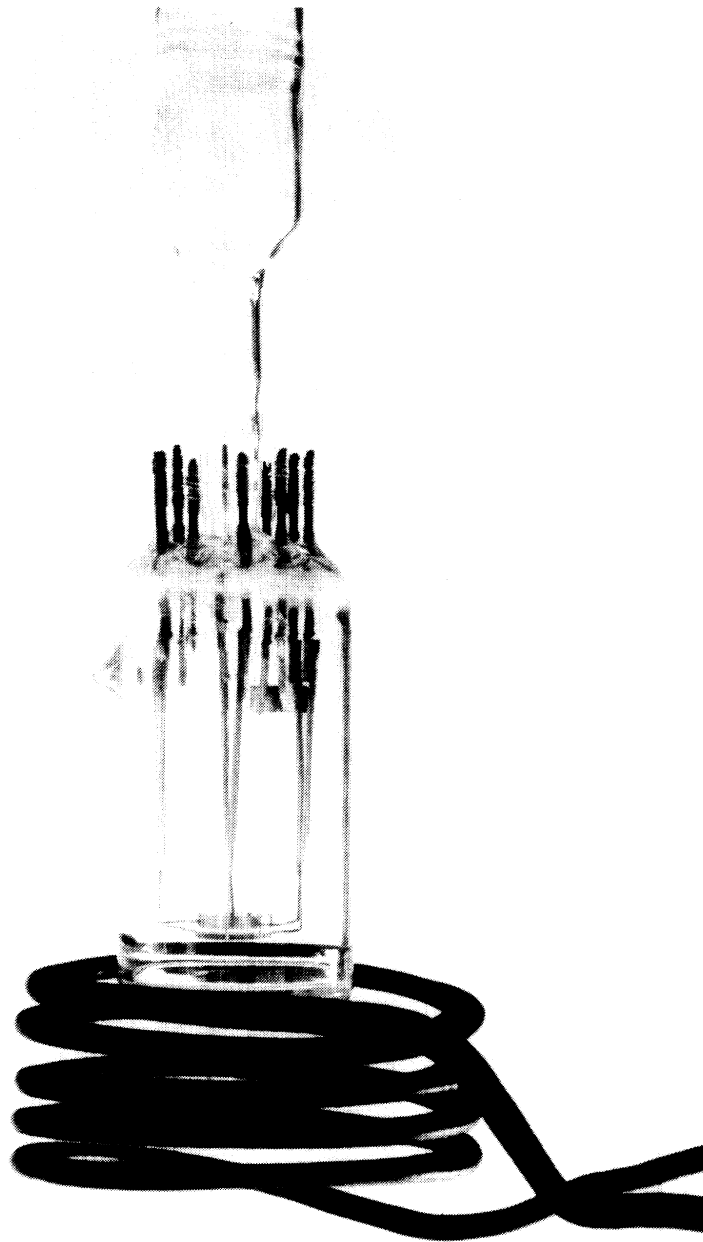


Afb. 5: Foto van het proefmodel.

getterspiraal in het Cs reservoir gemonteerd, en wordt dit aan de buis bevestigd. Nu wordt bij vacuum de buis getest met behulp van een Helium lektester. Indien de buis lekvrij is, wordt vervolgens met behulp van een voorvacuum en "turbo"-pomp de buis leegepompt totdat een vacuum van 10^{-7} mm kwikdruk bereikt is. Daarna wordt de pyrex glasballon uitgestookt door deze gedurende 15 uur te verwarmen tot ca. 400°C .

Na het uitstoken laat men de buis langzaam afkoelen en worden de electrodes uitgestookt bij een temperatuur van ca. 1400°C teneinde de aan de electrodes geadsorbeerde gasresten te verwijderen.

Het uitstoken wordt met behulp van een hoogfrequentveld gedaan. Hiertoe wordt een spoel van 4 windingen over de buis heengeschoven en stuurt men een krachtige hoogfrequentstroom door de spoel.



Afb. 3: Het uitstoken van de electrodes met behulp van een hoogfrequent veld.

Door inductie ontstaan in de electrodes wervelstromen, die een sterke ohmse verhitting van de electrodes teweegbrengen.

Tijdens het uitstoken wordt de druk in de buis afgelezen. Door het "gassen" van de electrodes tijdens de verhitting zien wij dat de druk stijgt van 10^{-7} mm Hg naar ca. 10^{-6} mm Hg. Het uitstoken wordt nu nog zolang voortgezet, totdat de druk weer tot 10^{-7} mm Hg gedaald is. Vervolgens wordt het glas wederom tot 400°C uitgestookt, weer tot einddruk 10^{-7} mm Hg bereikt is. Nu wordt in het Cs reservoir een "getterspiegel" opgedampt en wordt de draad om de Cs ampul zo hoog verhit, dat de ampul springt en het Cs in de buis komt. Tenslotte wordt de buis aan de onderzijde afgesmolten.

Daarna worden de thermokoppels geijkt met behulp van een pyrometer.

Metingen aan de buizen:

Zoals al in het voorgaande betoogd werd dienen de electrodematerialen een zo'n laag mogelijke uittreearbeid te hebben.

De uittreearbeid kan indirect gemeten worden door de I-V karakteristiek als functie van de temperatuur te meten. Weten wij de verzadigingsstroom I_s , dan wordt de uittreearbeid ϕ berekend met behulp van de formule van Richardson/Dushman:

$$\phi = \frac{T_E}{11600} \ln \frac{120 \times (TE)^2 \times \text{opp}}{I_s}$$

waarbij T_E = Temperatuur van de kathode in $^{\circ}\text{K}$
 opp = oppervlak van de electrode in cm^2

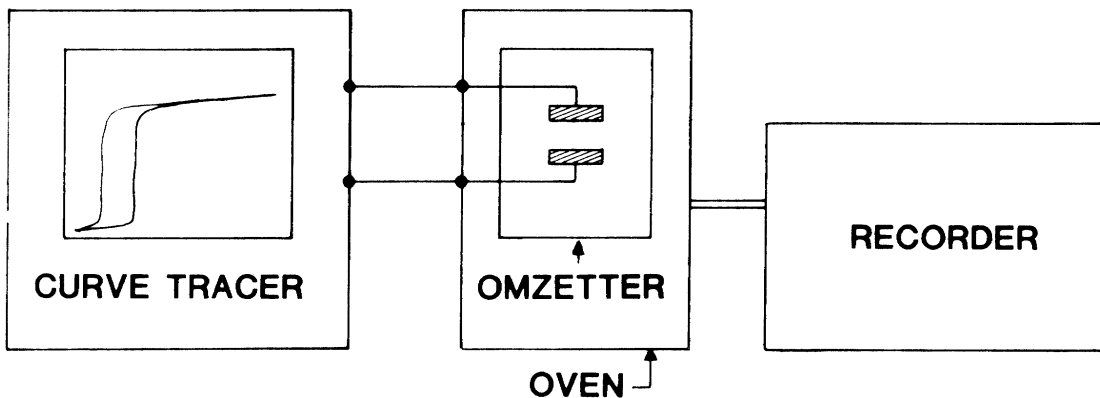
I_s = verzadigingsstroom door de buis in Ampère.

Met de recorder worden de electrodetemperaturen gemeten.

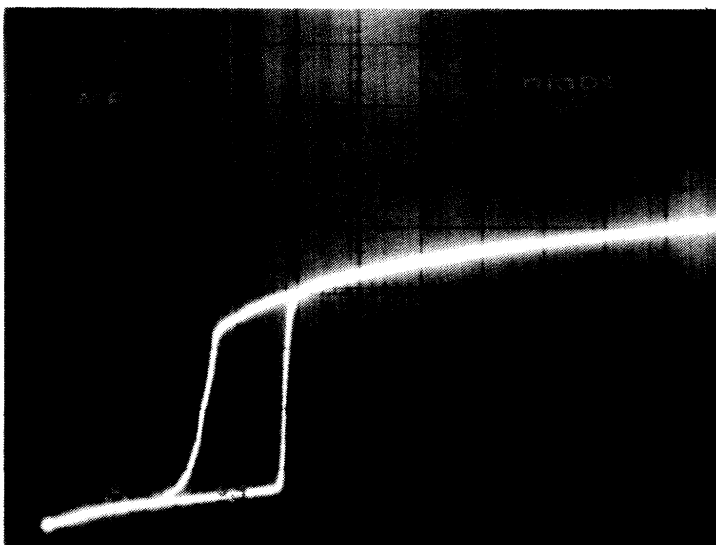
Het verband tussen spanning en stroom wordt gemeten met behulp van een zogenaamde "Curve Tracer".

Dit is een "veredelde oscilloscoop" waarmee men direct een stroom/spannings karakteristiek op het beeldscherm zichtbaar kan maken.

Het principeschema van de meetopstelling is als volgt:



Afb. 7: Principeschema voor metingen aan de thermionische omzetter



Een voorbeeld van zo'n I-V karakteristiek is gegeven in afb. 8 en 9.

Afb. 8: Foto van de I-V karakteristiek van de buis

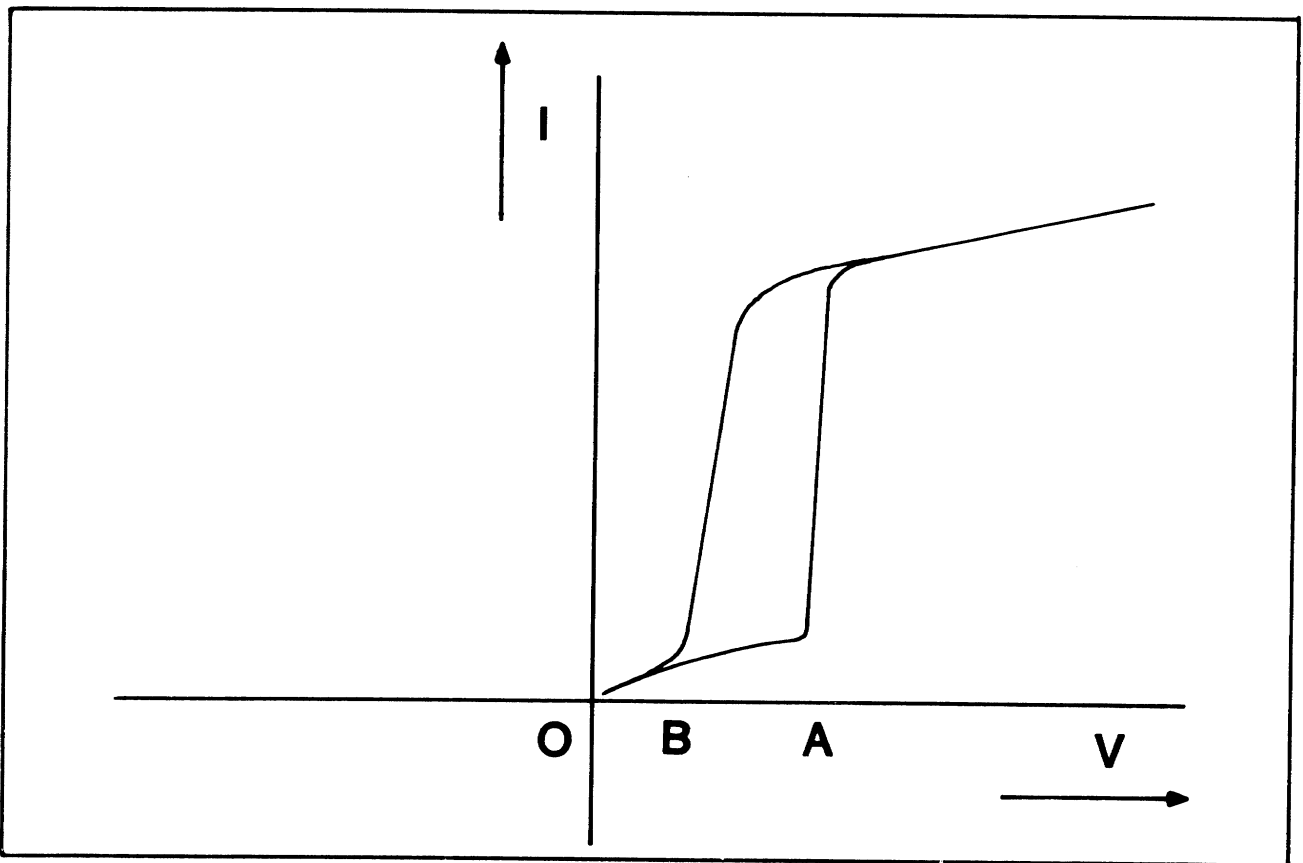
De verklaring van het beeld dat wij op de "Curve Tracer" zien is de volgende. Gaande van doorsprong, 0 Volt, tot aan punt A, zien wij dat er slechts een geringe stroom door de buis gaat. Dit komt, omdat in dit gebied uitsluitend electronen voor de geleiding verantwoordelijk zijn; en dat er nog maar nauwelijks positieve Cs ionen zich tussen de electrodes bevinden.

Het ontbreken van de eerder genoemde positieve lading, houdt in dat de eerder genoemde negatieve ruimtelading niet geneutraliseerd wordt door positieve deeltjes.

Met andere woorden: Wij treffen dus tussen de electrodes een ruimtelading aan, die de uit de kathode afkomstige electronen weer terugstoot naar de kathode.

Voeren wij de spanning over de electrodes op totdat deze de waarde van punt A bereikt, dan krijgen de electronen voldoende energie, om de Cs damp te ioniseren. Hierdoor worden er dus positieve deeltjes gevormd, die de ruimtelading neutraliseren. Nu worden de electronen niet meer afgestoten en kunnen zij dus ongehinderd de anode bereiken. De stroomsterkte wordt nu aanzienlijk groter wat wij van de Curve Tracer kunnen aflezen aan de verticale lijn, die een abrupte stijging van de stroom weergeeft.

Bij de ontsteking wordt het zg. Cs plasma gevormd en wij zeggen in dit geval dat de buis zich in de zg. "Ignited Mode" bevindt.



Afb. 9: Schets van de I-V karakteristiek van de buis

Wordt de spanning nog groter, dan wordt de lijn nagenoeg horizontaal wat te wijten is aan het feit, dat nu de kathode per tijdseenheid het max. aantal electronen (bij een constante gegeven kathode temperatuur) uitzendt. De buis bevindt zich nu in het "verzadigde gebied" van de karakteristiek. (Deze stroomsterkte wordt gebruikt ter berekening voor de uittreearbeid).

Laten wij vanuit het verzadigde gebied, de spanning weer afnemen, dan zien wij dat de stroomsterkte in punt B weer sterk terugvalt. De reden hiervan is, dat er meer energie benodigd is om het plasma te ontsteken, dan om het in stand te houden.

Van hetgeen in het bovenstaande gezegd is, dient nog opgemerkt te worden dat hier de metingen aan de buis verricht zijn door een bepaalde spanning over de buis aan te leggen.

In de praktijk streeft men er bij de TEO echter naar om de buis spanning te laten leveren.

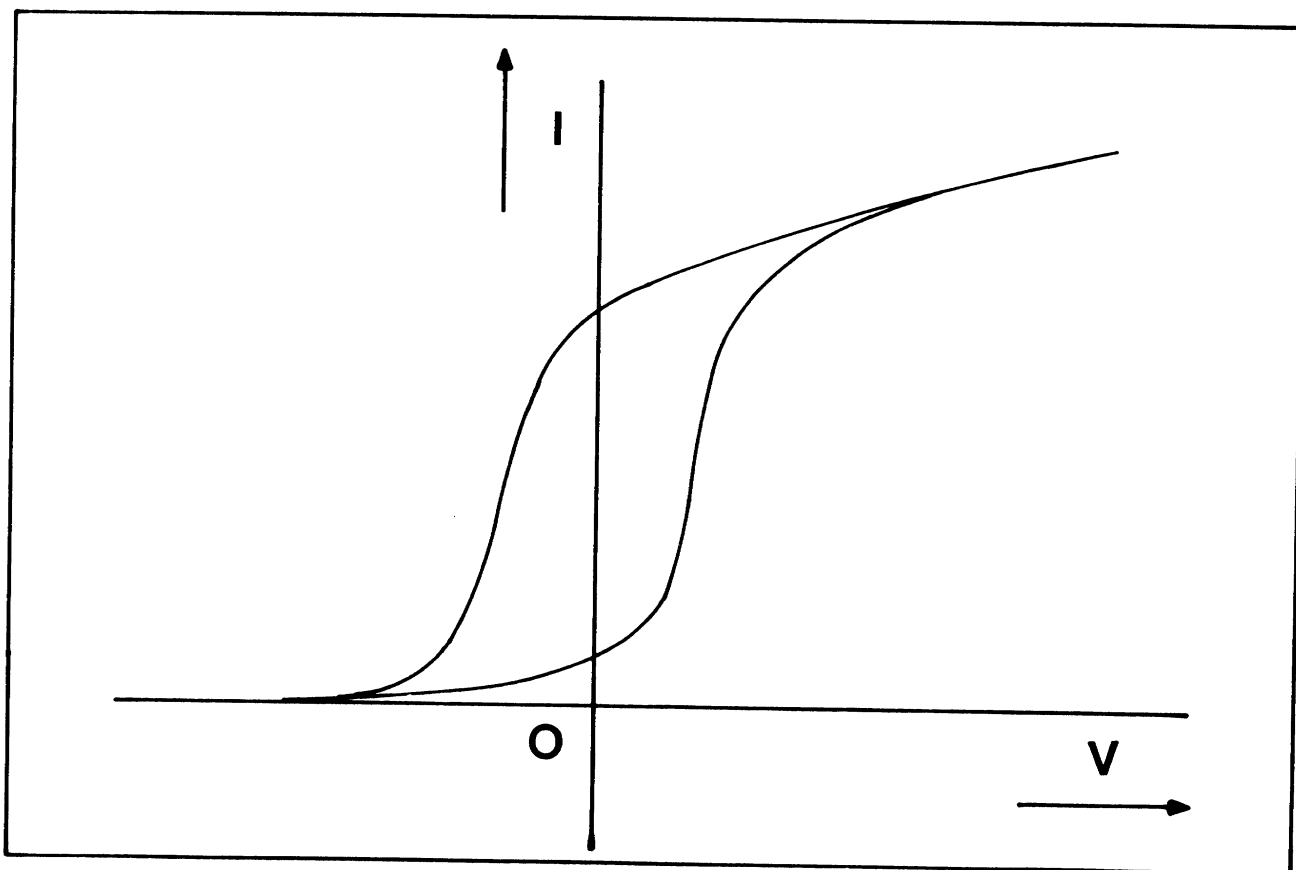
Dat in ons geval er wel een spanning over de buis wordt aangelegd, is te wijten aan het feit, dat in de lage druk cesium diodes van pyrexglas de kathode--temperatuur niet hoog genoeg opgevoerd kon worden, omdat anders de bovenzijde van de pyrexballon gaat inzakken.

Verder is de temperatuur van de Cesiumdamp gelimiteerd tot ca. 150°C in de proefmodellen, omdat bij een hogere temperatuur het Cs met het pyrex gaat reageren.

Teneinde deze problemen het hoofd te bieden, heeft men bij de TH Eindhoven een omzetter ontwikkeld met een metalen omhulling, de zg. "Research Diode".

Hierin is het wèl mogelijk de vereiste electrode- resp. Cs temperaturen in te stellen. In de researchdiode kunnen wij de kathodetemperatuur zo hoog maken, dat de Cs damp zonder uitwendig aangelegde spanning al geïoniseerd is en dat de diode stroom levert. Wij spreken nu van de situatie, dat de buis in het zg. "Power Kwadrant" werkt.

De stroom (spanningskarakteristiek, die nu op de curve tracer zichtbaar is ziet er als volgt uit:



Afz. 10: I-V karakteristiek van de omzetter in het "Power Kwadrant"

Toekomstperspectieven voor de Thermionische Energie-Omzetter:

De TEO levert electriciteit in de vorm van een hoge stroomsterkte en een lage spanning. In de nabije toekomst zal de TEO toepassing vinden in een "Total Energie Module" (het Italiaanse "TOTEM project") en in een Cogeneration Burner. Dit is een industriële brander, uitgerust met een aantal thermionische omzeters, welke door de TH Eindhoven in samenwerking met de Nederlandse industrie ontwikkeld wordt.

Wanneer we er in slagen het rendement van de TEO voldoende te verbeteren, wordt de toepassing van de TEO in electriciteitscentrales economisch interessant.

Daarnaast wordt hard gewerkt aan toepassing van de TEO in combinatie met een kernreactor in de ruimtevaart. De eisen, die hier aan de electrodematerialen gesteld worden, zijn echter geheel verschillend van die voor aardse toepassing bestemde TEO's.

Een belangrijk verschil tussen de aardse- en de ruimtevaarttoepassing is, dat in de ruimtevaart hogere electrodetemperaturen noodzakelijk zijn. De restwarmte aan de anode, moet namelijk de ruimte ingestraald worden. Hoe hoger de anode-temperatuur, des te kleiner kan de radiator zijn. Afmetingen, maar vooral gewicht vormen zoals bekend belangrijke randvoorwaarden bij de ruimtevaart-technologie.

Referenties:

Voor wie zich verder in het onderwerp wil verdiepen, geef ik bij deze een literatuuropgave.

- 1) J.W. Gardner, Electriciteit zonder dynamo, een revolutie in de electriciteitsvoorziening (1965) Uitg. Het Spectrum.
- 2) G.N. Hatsopoulos, E.P. Gyftopoulos, Thermionic Energy Conversion (1973) MIT Press Cambridge.
- 3) L.R. Wolff, "Materialen voor toepassing in thermionische Energie-Omzeters", voordracht gehouden op het symposium: "Materialen voor gebruik bij hoge temperaturen", 7 juni 1984 TH Eindhoven, blz 1-16.
- 4) C.A. Papageorgopoulos en J.L. Desplat, Surf. Sci. 92, 119 (1980).
- 5) J.H. de Boer, Elektronenemissionen und Adsorbtionserscheinungen (1937) Uitg. J.A. Barth/Leipzig.

Tot besluit:

De auteur is desgewenst gaarne bereid om belangstellende lezers nader over dit onderwerp te informeren.

Hans Dalderop
Molenvensweg 89
5261 AK Vught.
Tel.: 073 - 564224.

VONKZENDERS AAN HET WESTELIJK FRONT

Geallieerde vliegtuig radio verbindingen tijdens WO I.
door L.Meulstee.

Inleiding

Het gebruik van "draadloze" verbindingen naar vliegtuigen kwam tot ontwikkeling tijdens de eerste wereldoorlog.

In 1914 waren 4 squadrons van het Royal Flying Corps gestationeerd in Frankrijk. Zij hadden de beschikking over trage machines die nauwelijks enige hoogte konden bereiken.

Het "Verey" lichtpistool, tesamen met wat signaalvlaggen vormden de enige verbindingsmiddellen met de grond.

De generale staf begreep al spoedig de grote waarde van het vliegtuig als leverancier van informatie over vijandelijke stellingen en troepenbewegingen.

De vertraging in het overbrengen van dergelijke informatie was meestal zo groot dat het voor het nemen van een gepaste tegenactie te laat was.

De noodzaak van een radioverbinding naar de grond was hiermee wel aangetoond. Doch de beschikbare apparatuur was voor deze taak nauwelijks te gebruiken....

Het begin....

De eerste Britse experimenten met radioverbindingen vanuit de lucht werden al in 1907 uitgevoerd door Lt.C.J.Aston van de Royal Engineers, d.m.v. een gasgevulde ballon.

In 1908 was men in staat om 34 KM afstand vanuit een ballon (de "Pegasus") met behulp van de radioinstallatie te overbruggen. Het in 1911 voor de Army gebouwde luchtschip, de "Beta", was voorzien van een radioinstallatie met een reikwijdte van 55 KM. In 1912 ontwikkelde Kapt.Lefroy, het toenmalige hoofd van de Experimental W(ireless) T(elegraph) Section, Royal Engineers, de eerste bruikbare zender voor gebruik in een vliegtuig.

Met een "Short" watervliegtuig van de Royal Navy slaagde men er in de uitgezonden berichten tot op 18 KM. afstand te ontvangen.

Toen een jaar later, tijdens manoeuvres dit vliegtuig in moeilijkheden kwam door motorstoring en voor de Engelse oostkust een noodlanding moest maken, werd de bemanning in korte tijd gered omdat er d.m.v. deze zender een noodsituatie gemeld was.

Bij het uitbreken van de oorlog in 1914 waren 2 luchtschepen en een handvol vliegtuigen met zenders uitgerust. Nog voor het jaar om was waren de aanvragen voor ondersteuning door met zenders uitgeruste vliegtuigen zo talrijk dat de machines bijna continu in gebruik waren.

Zeer spoedig werd de belangrijkheid van deze vliegtuigen onderkend en hoge prioriteit gegeven aan de konstruktie van minder zware en betere zenders.

Al in de lente van 1915 werd een aantal verbeterde radiozenders met bijbehorende, nogal "lompe", grond radio-ontvangers afgeleverd in Frankrijk, voor toepassing bij artillerieobservatie.

Artillerieobservatie

Toen in 1915 de fronten tot stilstand kwamen en de loopgraafoorlog begon, werden dagelijks verkenningsvluchten met artillerieofficieren aan boord uitgevoerd om de vijandelijke stellingen in kaart te brengen.

Het belangrijkste deel van luchtverkenning was echter het direct -per radio- doorgeven van resultaten tijdens het "inschieten" van de artillerie, waarbij het vliegtuig boven het doel rondcirkelde.

Het was duidelijk dat deze vorm van observatie een zeer grote rol zou gaan spelen in de komende oorlogsjaren.

Niet alleen was het noodzakelijk om grote aantallen radiozenders en ontvangers te verstrekken, ook het aantal operators op de grond diende gelijke tred te houden met de uitbreidingen.

Radio-operators van het Royal Flying Corps werden geplaatst bij de artilleriebatterijen, terwijl de verstrekking en ontwikkeling van de radioapparatuur ook

in handen van het RFC bleef.

De eerste operators waren veelal telegrafisten van de Britse PTT die zeer veel ervaring hadden en na een zeer korte opleiding ingezet konden worden. De taak van deze operators was het decoderen van de door het vliegtuig uitgezonden berichten en de zorg voor hun toevertrouwde radio-ontvangapparatuur. Door het uitleggen van stroken wit katoen in een voorafgesproken letter of teken kon de grondoperator een bericht naar het vliegtuig zenden. Pas 1917/18 was het mogelijk een betrouwbare ontvanger voor gebruik in het vliegtuig te produceren; de toepassing ervan vond echter plaats bij andere takken van dienst.

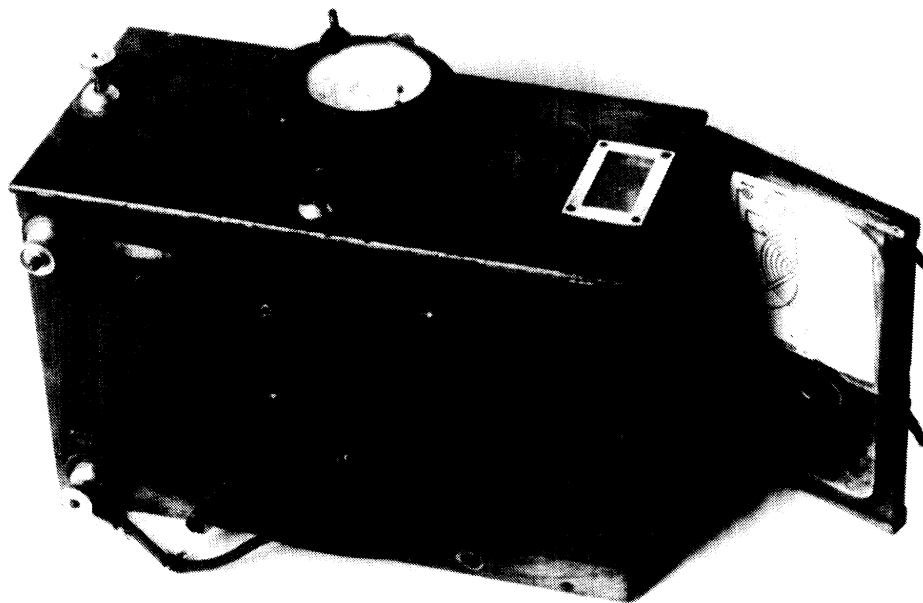


Fig. 1 Vliegtuigvonkzender "Type 1"

De "Stirling" vliegtuigzender

Gedurende de gehele oorlog werden vonkzenders gebruikt voor de berichtgeving van artillerieobservatie; alle berichten waren derhalve in morse telegrafie. Aanvankelijk werd de in 1911 door de "Stirling Telephone Company limited" ontwikkelde "Spar Gap Transmitter Type 52" voor dit doel gebruikt.

Omdat deze apparatuur nogal kostbaar was (de prijs van een zo'n zender was ruim 46 Pond) besloot men om deze zenders in eigen beheer te fabriceren.

De "War Department Factory" (een staatsbedrijf ten dienste van het leger) leverde vanaf Augustus 1915 tot Januari 1917 ruim 1200 van deze zenders voor de prijs van 9 Pond en 6 Shilling.

Verbeterde versies van deze zender, "Type 1-4", verschenen na April 1916 aan het front in Frankrijk.

Er werden tot 1918 totaal 3958 van deze zenders gebouwd, wat een voor die tijd ongehoord groot aantal was.

Een belangrijke verbetering was een variabele antennekoppeling waardoor het afstemmen minder kritisch werd. De zenders waren afstembaar tussen 100 en 300 m. (3 en 1 MHz). Dit afstemmen, dat voor een vlucht plaatsvond, was een langdurige procedure voordat zeker was dat de uitgezonden signalen de juiste golflengte hadden.

Eerst dient, na het inschakelen van de zender, een z.g. "Trembler" (triller of onderbreker) te worden afgeregeld totdat een goede "vette" vonk uit de vonkbrug (sparkgap) ontstaat. Hierna de zender uitschakelen, de antenne geheel afwinden en bevestigen aan een of ander zo hoog mogelijk punt, meestal een boom of paal. De antenne aansluiting wordt bevestigd aan een op de buitenzijde van de zender aangebrachte "afstemhelix", de afstemkring van de zender.

Vervolgens de zender weer ingeschakeld en door het instellen van een op de helix aangebrachte afstemclip een instelling gezocht waarbij de antennestroom

maximaal is.

Hierna de antenneclip of "koppelingsclip" zodanig verzet dat de antennestroom iets terugvalt. Tenslotte de afstemclip weer nagestemd op maximum antennestroom.

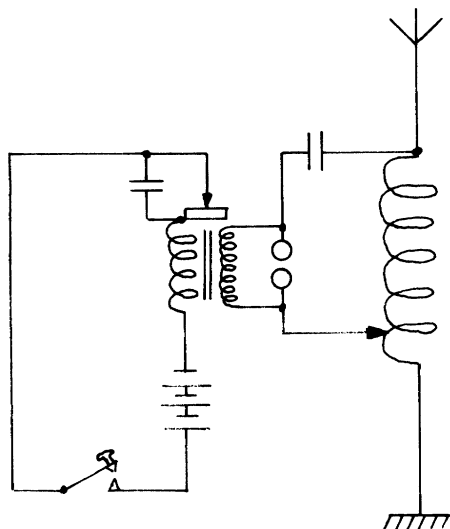


Fig.2a
"Stirling" vonkzender.

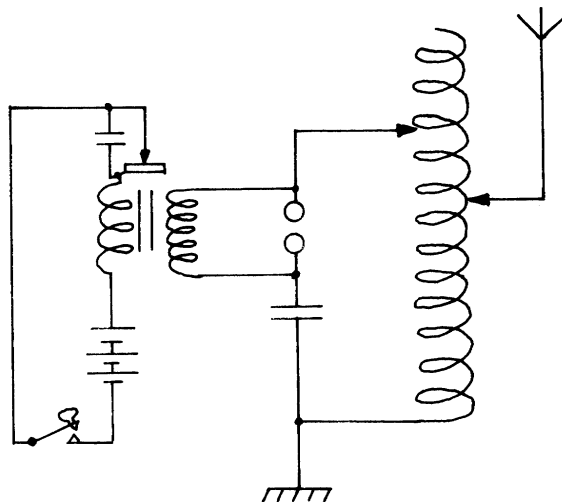


Fig.2b
"Type 1-4" vonkzender

De zender wordt hiermee in orde bevonden, uitgeschakeld en de antennedraad opgewonden op de haspel in de achterste cockpit. Deze antennehaspel is bevestigd aan de bakboordzijde van de waarnemer/boordschutter cockpit; de antenne wordt verzwaaard met een peervormig stuk lood. Zie fig.3.

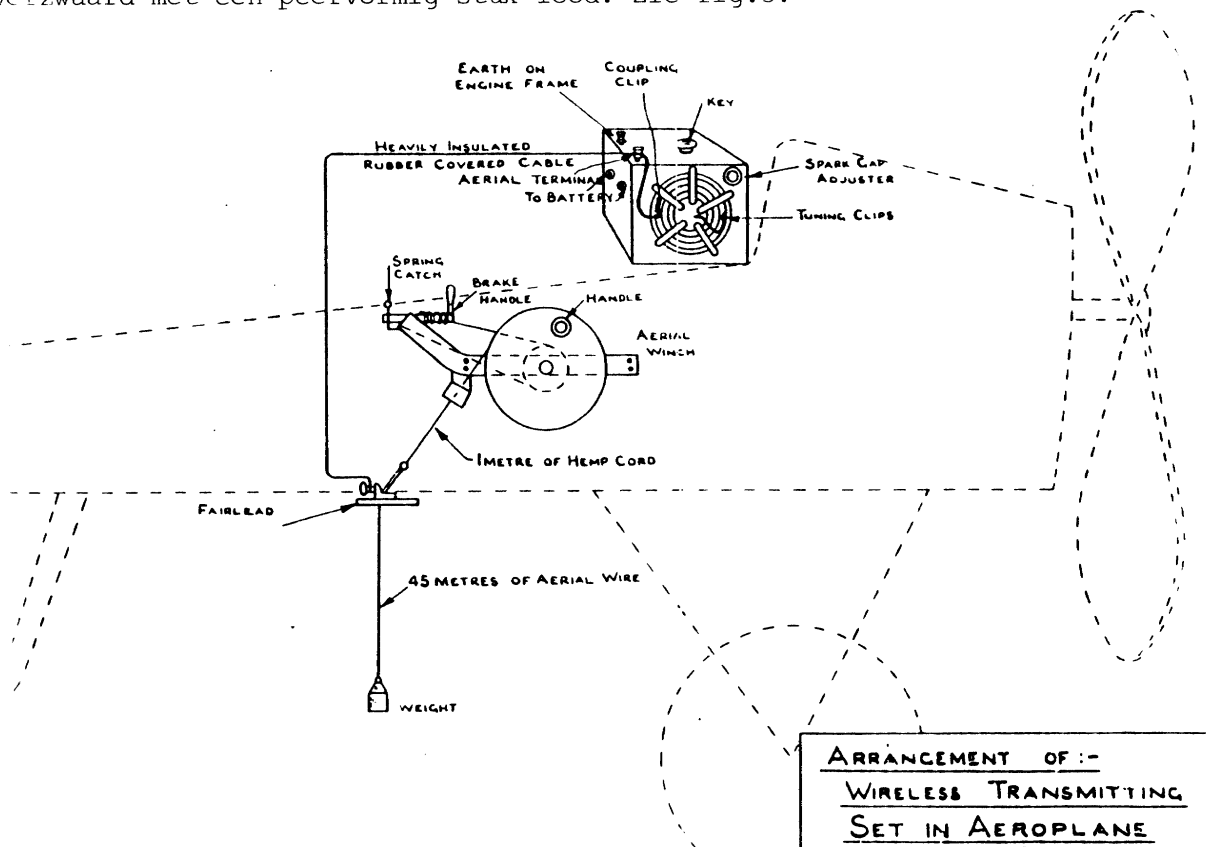


Fig.3

Opstelling van de "Spark Gap Transmitter" in een verkenningsvliegtuig. De lengte van de "sleep"antenne was afhankelijk van de gebruikte golflengte en varieerde tussen 100 en 200 voet.

Uit deze procedure blijkt dat de lengte van de antenne mede bepalend was voor de golflengte waarop werd uitgezonden! Het was daarom dan ook noodzakelijk de gehele antenne uit te rollen.

Overigens waren de signalen die door een zender werden uitgezonden nogal "breed" en bovendien de ontvangers niet erg selectief waardoor afwijkingen nauwelijks opvielen....

Grond-ontvangapparatuur

De grond-operators waren aanvankelijk uitgerust met kristalontvangers type: "Tuner, Short Wave" MK I of MK II. Zie schema fig.5a. Vanwege zijn grote omvang en gewicht werd aan deze ontvanger de bijnaam "Grand Piano" gegeven.

De ontvanger was afstembaar tussen 100 en 500 meter (3 tot 0,6 MHz).

De afstem"spoelen" hadden een rechthoekige vorm en konden t.o.v. elkaar scharen en eren waardoor de koppeling in te stellen was.

Gekozen kon worden uit twee detectoren; een Perikon of een z.g. "Dennis Detector" met potentiometer. (Een Perikon detector bestaat uit twee kristallen die elkaar aanraken, b.v. zinkiet - borniet).

Met behulp van een schakelaar wordt de detector naar keuze verbonden met het antenne circuit of de secundaire kring. Een zoemer met inductiespoel gebruikte men om de detector op het gevoeligste punt af te stellen (maximaal stoorgeleid....).

"Mark Three Star" Shortwave Tuner.

In Augustus 1916 werden de eerste Tuners MK III en MK III * (star) afgeleverd. Ze waren, vergeleken met de voorgaande modellen, erg licht van gewicht, compact gebouwd en bovendien veel gevoeliger door het toepassen van een beter soort detector.

Fig.4

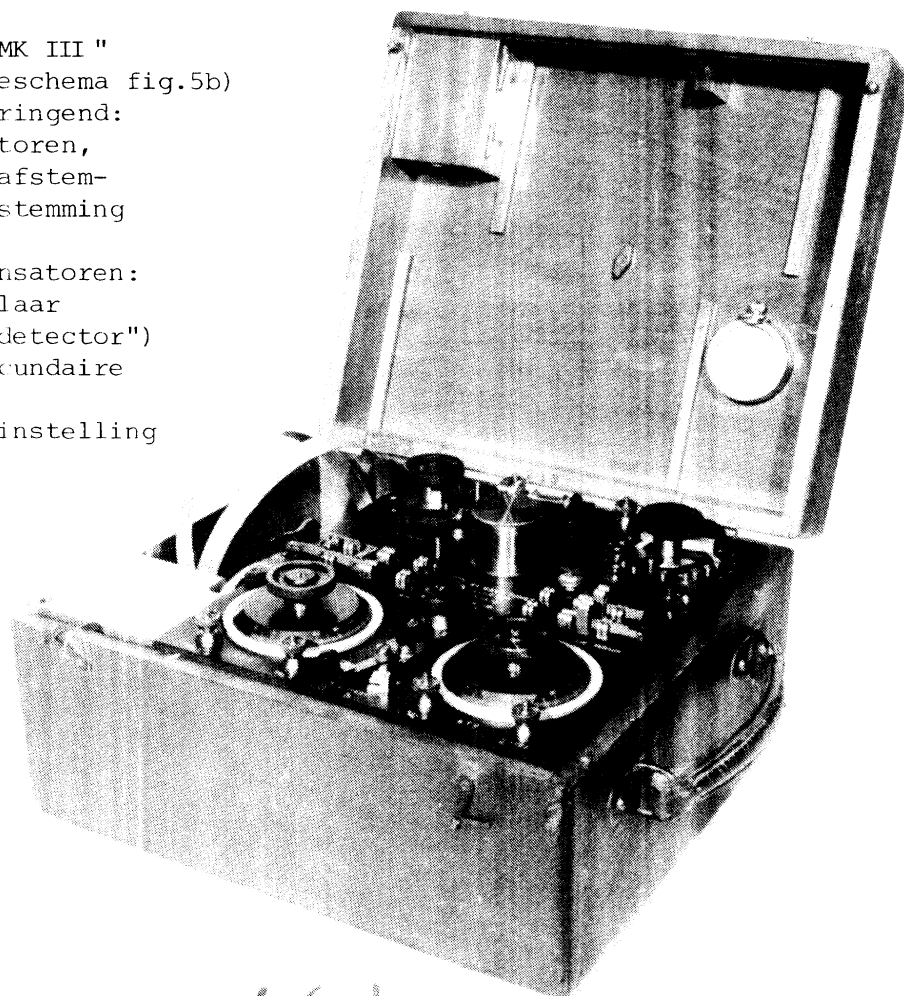
"Tuner, Short Wave, MK III "

(Zie ook het principieschema fig.5b)

Direct in het oog springend: beide afstemkondensatoren, rechts onder antenneafstemming, links onder afstemming secundaire kring.

Boven de afstemkondensatoren: detector-keuzeschakelaar (Perikon of "Dennis detector") en rechts antenne-secundaire kring schakelaar.

Bovenzijde v.l.n.r.: instelling koppeling afstemspoelen, detector en schakelaar aftakking op spoelen.



461

De afstemspoelen, gewikkeld op ebonieten bussen, waren in elkaar te draaien waardoor de koppeling permanent regelbaar was. Taps op de afstemspoelen vergrootten verder het gebruik van uiteenlopende antennelengte's. Het afstembereik liep van 100 tot 700 meter. Gekozen kon worden uit een perikon of carborundum detector, die op de antennekring of op het secundaire circuit konden worden geschakeld. Ook hier werd een zoemer gebruikt bij het instellen van de detector. De W.D.Factory en diverse andere firma's (o.a.de Marconi Co) bouwden 6559 van deze "Tuners". De gemiddelde prijs van een toestel bedroeg ruim 30 Pond. Als gevolg van vijandelijke artillerie-beschielingen e.d. was het aantal apparaten dat verloren ging erg groot. Dit verklaart enigzins het grote aantal geproduceerde toestellen. Omdat de verbindingen over betrekkelijk korte afstand plaats vonden, kon men volstaan met deze eenvoudige ontvangers en laag vermogen zendertjes. Gering vermogen had het voordeel: meerdere zenders gelijktijdig zonder hinder van elkaar. Echter aan de radioinstallaties die in gebruik waren bij de jachtvliegtuigen en lange afstand-verkenneren werden andere eisen gesteld.... In een volgend artikel wordt ingegaan op hoog-vermogen (synchroniserende) vonkzenders en de eerste "buizen"zenders, waarmee men, naast telegrafie, ook spraak kon uitzenden.

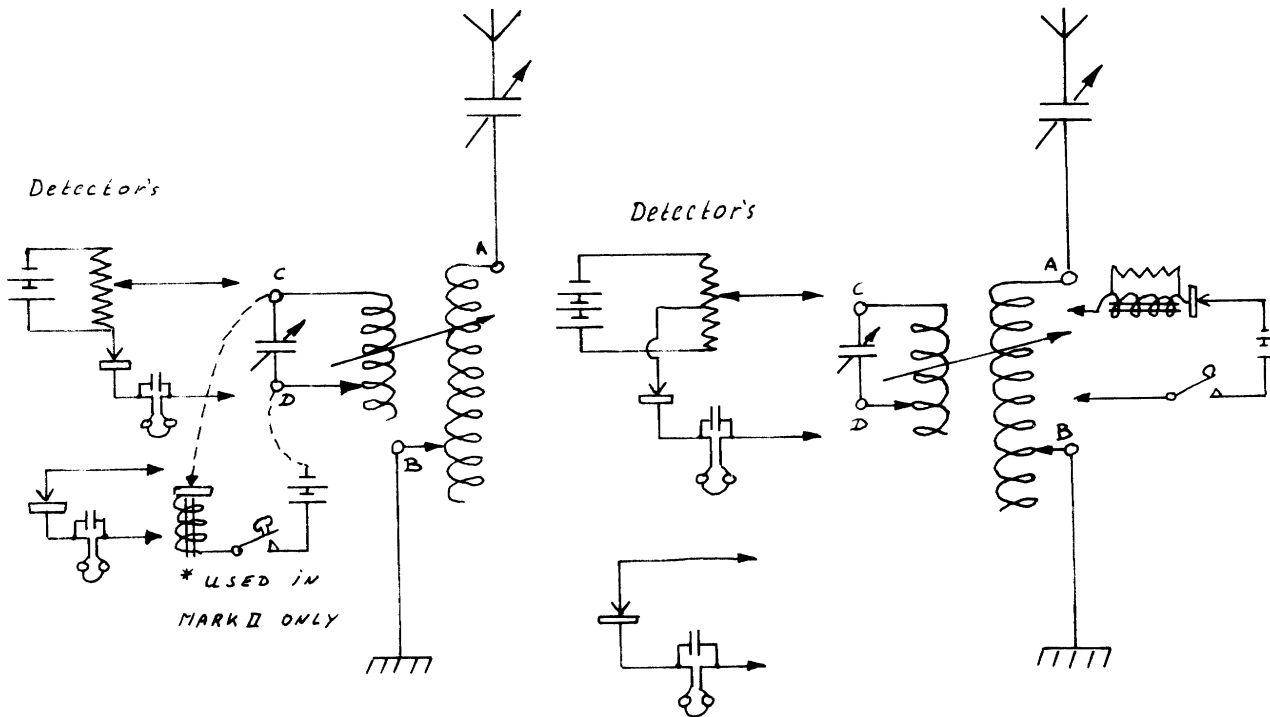


Fig.5a
"Tuner, Short Wave, MK I-II "

Fig.5b
"Tuner, Short Wave, MK III -III* "

Beide detectoren kunnen naar keuze worden verbonden met A-B (antennekring) of C-D (secundaire kring). Het zoemer-circuit wordt met de in gebruik zijnde detector meeschakeld.

Tenslotte:

Een aantal van de besproken toestellen zijn bewaard gebleven en te bezichtigen in het op werkdagen geopende Royal Signals Museum in Blandford Forum, Dorset, U.K.

Bij de totstandkoming van deze artikelen werd gebruik gemaakt van boeken, handleidingen en dagboeken, aanwezig in het Royal Signals Museum waarvoor dank uitgaat naar Major A.G.Harfield. Toestemming voor gebruik van de MK III Tuner foto uit het artikel "Wireless in the Trenches" werd welwillend verkregen van de auteur Mr.Jonathan Hill (redacteur van Britisch Vintage Wireless Society).

Geraadpleegde literatuur:

| | |
|--|------|
| Vocabulary of Signal Stores in France. | 1917 |
| Einführung in die Funkentelegraphie. Deckert | 1919 |
| Technische handleiding voor asp. radiotelegrafisten | 1920 |
| Wireless Sets issued into service by WD 1903-1921 | 1922 |
| Signal training Vol.II. (theory of hf currents) Part II. | 1924 |
| Wireless over thirty years. Vyvyan | 1930 |
| The development of wireless to 1920. Shiers | 1977 |
| The Flowerdown link. Burch | 1980 |
| Wireless in the trenches. Jonathan Hill B.V.W.S. Vol.8/2 | 1983 |

Schiedam, Januari 1984

-0-

DE INTERNATIONALE BIJeenKOMST IN LONDEN

=====

Van 16 t/m 18 juni 1984 werd in Londen een internationale bijeenkomst georganiseerd voor verzamelaars van en belangstellenden in oude radio-apparatuur. De organisatoren waren de British Vintage Wireless Society (BVWS) en de Antique Wireless Association (AWA).

Het programma omvatte het navolgende:

op zaterdag bezoeken aan het Science Museum en het Vintage Wireless Museum, op zondag was in Harpenden een ruilbeurs, en op maandag was een excursie georganiseerd naar het Museum voor industriële archeologie (Amberley Chalk Pits Museum) bij Arundel, W. Sussex, gevolgd door een International Wireless Dinner ter afsluiting.

Uw voorzitter en redacteur hebben een gedeelte van deze bijeenkomst bijgewoond. Omdat onze jaarvergadering en ruilbeurs ook op 16 juni vielen zijn wij die avond met de nachtboot naar Engeland vertrokken zodat wij zondagmorgen tijdig genoeg in Harpenden waren voor de ruilbeurs. Deze werd gehouden in de plaatselijke toneelzaal en daarbij behorende kleine zaaltjes. Er stonden ongeveer 40 tafels waarvan het oppervlak overeenkwam met onze tafels.

In een van de zaaltjes was een zeer uitgebreide expositie ingericht, waar mooie toestellen stonden.

Het geheel leek veel op onze beurzen in De Klomp, maar het was er minder druk. Er werd veel verhandeld. Vanzelfsprekend was er veel Engels materiaal maar Philips ontbrak niet. Opvallend was het vrijwel geheel ontbreken van Franse en Duitse toestellen. De prijzen liepen sterk uiteen maar voor de mooie en/of zeldzame spullen werd veel gevraagd.

Onderdelen waren er vaak nog in de originele verpakking, ook die uit de twintiger jaren. Dit gold ook voor zeer oude buizen. Toch werden opvallend weinig buizen te koop aangeboden.

Er worden in Harpenden per jaar twee ruilbeurzen gehouden, in juni en november.

Op maandag hebben wij nog kunnen deelnemen aan de excursie naar het Museum voor industriële archeologie, dat is gevestigd in een oude kalkgroeve aan de zuidkust. Behalve een smederij, drukkerij, pottenbakkerij, industriespoor en een verzameling stoommachines en locomotieven was in een kleine loods een boeiende verzameling radio-toestellen smaakvol geexposeerd, die ook zeer oude en militaire exemplaren bevatte. Hoewel ook hier weer de nadruk op Engels materiaal lag waren er vooral uit de tijd voor 1940 Philipstoestellen.

Dat het radio-amateurisme niet vergeten was kon blijken uit de albums met QSL-kaarten vanaf het midden van de jaren twintig.

Uit de oertijd van de "draadloze".

=====

III

De vonkzenders.

De werking van de vonkzenders berustte op het principe dat elektrische trillingen tot stand komen door de ontlading van een condensator. Op de een of andere wijze wordt een condensator geladen tot een voldoende hoge spanning, waarna plotseling ontlading door middel van vonkoverslag plaatsvindt. Bij de vonkzenders leidde dit tot het ontstaan van gedempte golven, d.w.z. van elkaar snel opvolgende zgn. "golftreintjes" (zie fig. 1b).

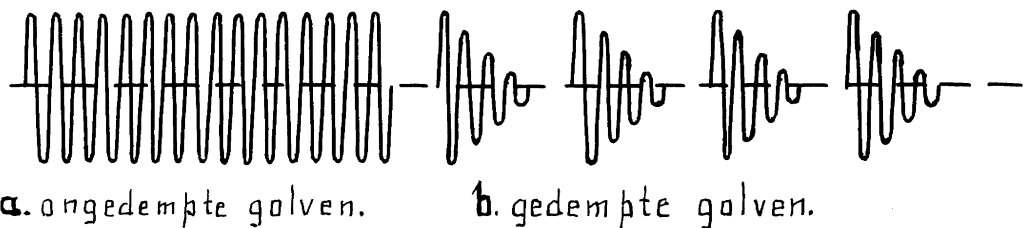


Fig. 1

De gebruikelijke voedingsbron van de vonkzenders was destijds de Rhumkorff-inductor. Des te hoger de secundaire spanning van de inductor, des te groter was de lading van de condensator en des te groter was de stroomsterkte in de trillingskring en daarmee in de antenne. Van het grootste belang voor het opwekken van een zo hoog mogelijke secundaire spanning aan de Rhumkorff-inductor is de kwaliteit van de onderbreker in de primaire stroomkring. Blijkens het diagram van fig. 2 is de secundaire spanning aanmerkelijk hoger bij het verbreken dan bij het sluiten van de primaire stroomkring. De oorzaak daarvan is gelegen in het

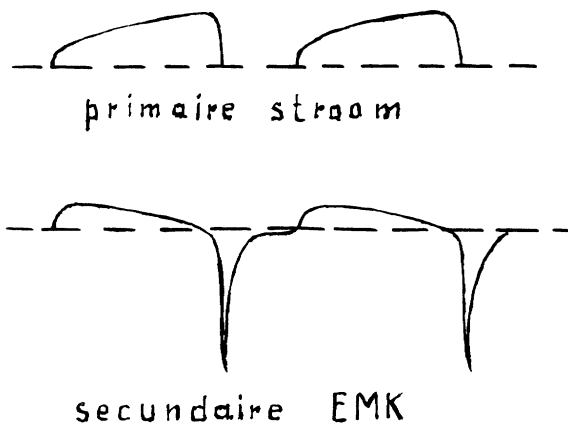


Fig. 2

feit dat het verbreken van de stroom sneller plaatsvindt dan het sluiten. Gelet op de veel grotere secundaire spanning bij het verbreken van de primaire stroomkring, is het dus zaak, die onderbreking zo snel mogelijk te doen geschieden. Een middel daartoe is het parallel aan de onderbreker schakelen van een condensator van passende capaciteit (ca. 1 à 2 MF). Zie fig. 3, dat het schema geeft van een Rhumkorff-inductor met een zgn. hammer onderbreker.

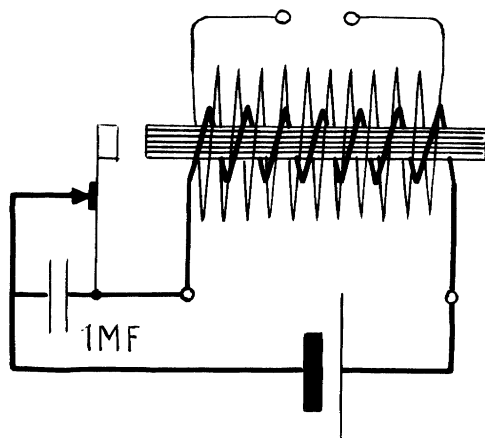
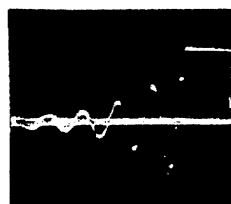


Fig. 3

De condensator voorkomt zo goed mogelijk vonkvorming aan de onderbreker, met als gevolg een sneller op nul terugvallen van de primaire stroom. De fotografische opnamen van fig. 4 maken dit zichtbaar. Duidelijk is te zien dat bij inschakeling van een condensator het wegvallen van de stroom oscillatorisch verloopt (fig. 4a).

Bij afwezigheid van een condensator verloopt het wegvallen van de stroom aperiodisch (fig. 4b). Men ziet dat met condensator de stroom sneller wegvalt en zelfs tot onder de nullijn doorschiet. Ten slotte heeft de condensator het nuttige effect, dat hij het inbranden van de contacten zo niet geheel voorkomt, dan toch aanzienlijk vertraagt. Toepassing van dergelijke condensatoren vinden we ook in de huidige tijd nog volop, bijvoorbeeld bij de ontsteking van benzinemotoren.



a



b

Fig. 4

Uiteraard heeft men destijds gezocht naar middelen waarmee de primaire stroomkring sneller kon worden onderbroken dan met de hameronderbreker mogelijk was, en zulks met succes. Bij de roterende onderbreker van Boas werd een door centrifugaalkracht uit een straalpijpje geslingerde kwikzilverstraal bij zijn snelle ronddraaiing gericht op de tanden en de tussenruimten van een van brede tanden voorziene metalen ring. Raakte de kwikzilverstraal de tanden, dan was de kring gesloten; werd hij gericht op de tussenruimten, dan was de kring onderbroken. De onderbreking vond veel sneller plaats dan bij de hameronderbreker terwijl het aantal onderbrekingen per tijdseenheid veel hoger kon worden opgevoerd.

Een andere destijds veel toegepaste onderbreker was de electrolytische onderbreker van Wehnelt (zie fig. 5). In een vat met verdund zwavelzuur zijn een loodplaat en een platinadraad aangebracht. De laatste is in een glazen buis ingesmolten en wel zodanig dat alleen het uiterste puntje naar buiten in de vloeistof steekt.

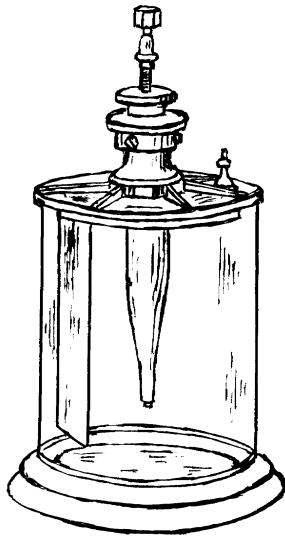


Fig. 5

Als gevolg daarvan is het aanra-
kingsoppervlak met de vloeistof,
waarover de stroom toegang heeft,
zeer klein en wordt aldaar een
grote warmte ontwikkeld. Hierdoor
treedt verdamping en ontleding
van het zuur in waterstof en
zuurstof (kinalgas) op. De weer-
stand wordt daardoor nog groter
zodat een explosieachtige ver-
branding van het kinalgas plaats-
vindt. De vloeistof wordt van
de platinaspits afgeslingerd
waardoor de stroom onderbroken
wordt. Door het daarna weer
toevloeiende zuur wordt de stroom-
kring weer gesloten, waarna het
beschreven gebeuren zich her-
haalt. De electrolytische onder-
breker bleek het beste te wer-
ken wanneer de spits aan de po-
sitive electrode van de batte-

rij werd aangesloten. Bij deze onderbreker bleek het ver-
breken en sluiten zo snel op elkaar te volgen, dat een
parallel aan het apparaat geschakelde condensator geen ver-
betering meer gaf.

Fig 6a toont het verloop van de primaire stroom bij een
hameronderbreker. Duidelijk is waar te nemen dat de onder-
breker op een gegeven ogenblik slecht gewerkt heeft en de
stroom niet onderbroken heeft. Fig. 6b toont het verloop
van de primaire stroom van een Rhumkorff- inductor bij
gebruik van een electrolytische onderbreker.



a



b

Fig. 6

Fig. 7 geeft een beeld van de secundaire spanning:

- a. bij hameronderbreker;
- b. bij een roterende onderbreker;
- c. bij een electrolytische onderbreker.

De bovenste contouren van de lichtvlakken corresponderen
met het verloop van de opgewekte secundaire spanning bij
het verbreken van de primaire stroom, de onderste corre-
sponderen met het verloop van de secundaire spanning bij
het sluiten van de primaire stroom.

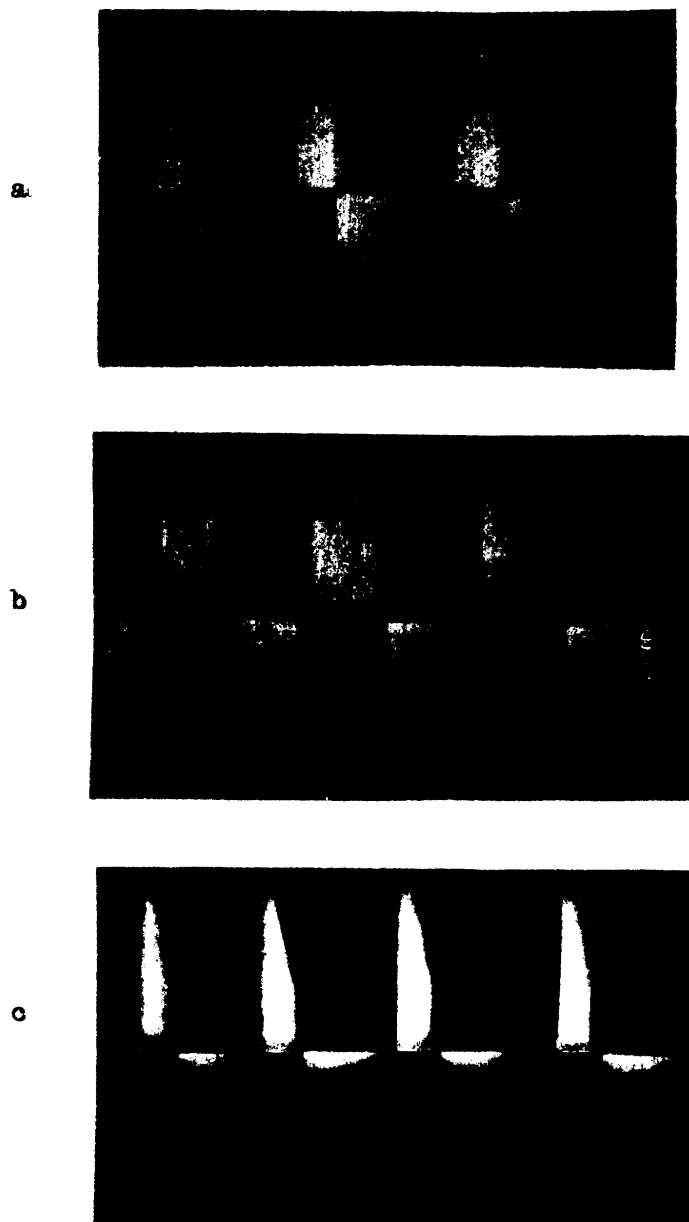


Fig. 7

Deze diagrammen zijn destijds fotografisch vervaardigd met een zgn. "glimlicht-ondograaf".

W. Martens, Schiedam.

DE HAGENAAR MET EEN LAMP

door W.G. Steenks.

In 1899 heeft een Italiaan, Guilielmo Marconi, de draadloze telegrafie uitgevonden. Een nieuw communicatiemiddel dat de mens in staat stelt over lange afstanden signalen door de lucht te brengen. Marconi's uitvinding is wereldschokkend.

In 1910 helpt het een misdadiger pakken. Het s.s. Montrose is op weg van Antwerpen naar Quebec. De kapitein van het schip stuurt een draadloos bericht naar inspecteur Dew van Scotland Yard en meldt dat hij twee passagiers aan boord heeft die hem verdacht voorkomen in verband met een oproep die hij in de krant heeft gelezen. Het zijn een zekere mr. Robinson en de jongeheer Robinson.

Scotland Yard grijpt in en kan de moordenaar Crippen arresteren, de Londense arts die zijn vrouw vergiftigd en verstopt heeft en die, met zijn als jongen vermomde secretaresse, naar Canada probeerde te vluchten.

Het is voor het eerst dat draadloze telegrafie een rol speelt in crimineel opsporingswerk.

Maar de stap van morse naar het draadloos overbrengen van een gesprek, van muziek, is nog niet gezet. Er ontbreekt nog een schakel. Dat is de radiolamp die een continu stroom kan toevoeren.

Het is gek, maar als die lamp er in 1912 eindelijk is, denkt niemand eraan hem voor radio-omroep te gebruiken.

De oorlog 1914-1918 staat voor de deur en als die is losgebrand, hoort men er weinig meer van. Dat wil niet zeggen dat niemand er zich mee bezig houdt.

In Den Haag bijvoorbeeld houdt Ir. Hanse Henricus Schotanus à Steringa Idzerda er zich mee bezig. Hij is bezeten van die lamp. De radiolamp laat hem niet met rust. Idzerda is een Fries en in vele opzichten een merkwaardige kerel. Een "selfmade man" die zich op de radio heeft gegooid, maar geen gestudeerd technicus is.

Hij gaat naar Philips in Eindhoven en zegt: "Meneer Philips, U moet zo'n lamp voor me maken!" En meneer Philips maakt een lamp volgens de aanwijzingen van Idzerda. Het gevolg is dat op de Utrechtse Jaarbeurs in 1919 een draadloos gesprek plaats heeft tussen iemand op het Vreeburg en iemand op het Lucas Bolwerk.

En aan het eind van het jaar kunnen verschillende mensen al iets anders uit de lucht halen dan morse-signalen in Den Haag. "Nou zal ik jullie eens een mop vertellen," roept Idzerda tegen zijn luisteraars, "Kennen jullie die van..." In September is hij begonnen met zijn uitzendingen. Het is een geweldig succes.

Philips heeft zijn radiolamp in de handel gebracht, de Ph-IDZ lamp. Er is veel vraag naar. Men wil zo'n lamp hebben en méé kunnen praten met de mensen die zeggen: "Heb je Idzerda gister gehoord? Hij was weer goed hè!".

Idzerda is eigenaar van een radio-technische zaak, maar hij is geen zakenman. Wat is hij dan? Hij is in de eerste plaats "one of the boys", een van de mensen die gek zijn met alles wat te maken heeft met radio. Tot de "BOYS" behoren de Amsterdamse bankier Leitner, A. de Voogt die bij de PTT zal terecht komen, Bakhuis die op het departement van koloniën belandt. Ir. Mak, Ir. Max Polak uit Amsterdam, J. Corver, jhr. Schorer, bankier te Culemborg. Dat zijn een handje vol.

Regelmatig zendt Idzerda uit. Hij gaat voor zijn toestel zitten en begint zonder plichtplegingen te kletsen. Als hij tussen vrienden zit verteld hij graag moppen. Voor zijn toestel is hij niet anders. Hij vertelt rechte, en ook wel een beetje schuine als het zo uitkomt. Hij geeft zijn hartige mening over openbare figuren en neemt geen blad voor zijn mond. Als het te bar wordt, krijgt hij een waarschuwing van de autoriteiten, een enkele keer wordt zijn toestel verzegeld.

Dat gebeurt ook als er klachten komen over burengerucht. Dan heeft Idzerda bevriende musici binnen geloodst en heeft men in het vertrekje dat tot studio dient energiek gemusiseerd.

Deze droogkomiek, deze slordige zakenman vol fantasie, die er merkwaardig bij liep, hij droeg een knijpbril, die met touwtjes en koperdraaad aan elkaar hing, verzorgde de eerste regelmatige radio uitzendingen in Europa en vrij zeker in de hele wereld.

Buiten de door hem zelf geplaatste advertentie in 1919, heeft geen enkele krant er aandacht aan besteed. Men vond het geen nieuws dat de moeite waard was.

" IDZ " zoals de vrienden hem noemden, startte in September 1919. Twee maanden later pas stuurde Frank Conrad uit een schuur in Pittsburgh fonograafmuziek en baseball-uitslagen de lucht in.

De Amerikanen gingen wel snel door. Op 2 November 1920 begon Westinghouse, Conrads maatschappij, met de exploitatie van het eerste radiostation: KDKA.

Radio nam zijn vlucht, gaf een ooggetuigeverslag van de boksmatch Dempsey-Carpentier. Een tophit in de Ziegfield Follies is een liedje over een man, die hoopt dat zijn beminde hem hoort, want ze "luistert" naar de radio.

In 1922 geven de Amerikanen 60 miljoen dollar uit aan radio toestellen.

Ook in Engeland gaat het komen. Marconi heeft een station gebouwd in Chelmsford, dat op 15 Juni 1920 een recital uitzendt van Dame Nellie Melba- de eerste radio uitzending van formaat in Europa.

In Den Haag moet Idzerda het doen met hulp van geestdriftigen die hem een tientje sturen en, uit eigen middelen. Wat hij met zijn lampenverkoop verdient stopt hij voor een deel in zijn experimentele uitzendingen. Hij schrijft onder zijn luisteraars een prijsvraag uit voor een toneelschets. De winnaar krijgt een lamp. Hij kan de zaak steeds moeilijker financieel draaiende houden.

Er komt even opluchting. In Engeland wil de BBC beginnen, maar de zendvergunning zal niet verstrekt worden voordat er een wettelijke regeling is.

De Daily Mail, er steeds als de kippen bij als het om wat nieuws gaat, denkt aan Idzerda in Den Haag. De Hollandse concerten zijn bij de Engelse luisteraars niet onbekend. Men treft met Idzerda een regeling dat hij een jaar lang regelmatig uitzendingen zal verzorgen en het wordt met veel tam tam in de kolommen van het blad aan gekondigd.

De eerste uitzending heeft plaats op 27 Juli 1922 en de mensen verdringen zich in de hals van de grote hotels en voor de radiozaken.

" Maar het succes was niet zo groot als wij verwacht hadden " schrijft Tom Clarke later in " MY NORTHCLIFFE DIARY "

In 1923 legt Idzerda er het bijltje bij neer. Hij maakt nog een zender voor de weermensen in de Bilt. Radio blijft hij trouw.

In de jongste oorlog houdt hij zich bezig met verzetswerk en eind 1944 wordt hij door de Duitsers doodgeschoten.

"RADIO EN KOFFIEDIK"

Het brutaalste gebruik dat ooit van een radiotoestel gemaakt is, komt vermoedelijk op naam van een Haagse juffrouw te staan.

Het gebeurde in de dagen dat de honingraatspoelen pas in de mode waren. Het waren weke, koekbruine ringen die in het toestel gestoken moesten worden.

Waarna men er mee diende te manoevreren dat het gewenste station zich melden. De spoelen waren hypergevoelig. Met de handen in de buurt er van komende, betekende dat het toestel ging janken en gillen.

De juffrouw, een koffie-dik-kijkster en hand oplegster die zich zuster Buitenhuis noemde, buitte dit verschijnsel uit.

In de hoek van haar kamer had zij een radiotoestel gezet met een doek erover. Kwam er een klant om haar te raadplegen dan nam zij voor het kastje plaats, ontlokte er door bezwerende, geheimzinnig aandoende handbewegingen onmenselijke geluiden aan. Wie nog twijfelde moest dan wel overtuigd raken van haar bovennatuurlijke gaven.

Idzerda, die graag mocht spotten, placht bij radiogejank steeds te spreken van het " zuster Buitenhuis " effect.

DE C 119

Door P.J.van Schagen.

Gedurende de eerste wereld oorlog, ontwikkelde de radiotechniek zich in ongekend tempo. Vooral droeg hierbij de ontdekking van de drie electrodelamp. Daar echter de radio industrieën in verschillende landen geïsoleerd van elkaar werkten, ontstond er een nationale manier van radio's bouwen.

Dit heeft niet zozeer betrekking op de gebruikte schema's, maar meer op uiterlijkheden, zoals knoppen van condensatoren en weerstandschalen, de indeling en vormgeving en ook op de manier waarop de schema's werden getekend.

Er ontstond een bepaalde traditie waaraan men ook na deze oorlog bleef vasthouden. Daarom kan men aan een toestel uit die tijd vaak zien of het van Duits, Engels of Franse origine is. Het heeft dus zeker zin om van een Frans toestel te spreken. Het toestel dat ik bouwde naar gegevens uit 1925 is in Frankrijk bekend onder de naam C 119, bij ons onder de naam Koomans schema.

De naam C 119 is ontstaan doordat een lezer van het tijdschrift L'antenne een vraag inzond, hoe hij zijn HF versterker kon verbeteren, welke was uitgerust met een koppel weerstand van 70000 ohm.. Onder nummer C 119 werd hem in de vragenrubriek geantwoord, dat hij die weerstand kon vervangen door een afgestemde plaatkring.

Dergelijke vragen kwamen veelvuldig voor, waarbij men dan verwees naar het antwoord onder C 119. Zodoende kwam men er toe een toestel met afgestemde plaatkring een C 119 te noemen.

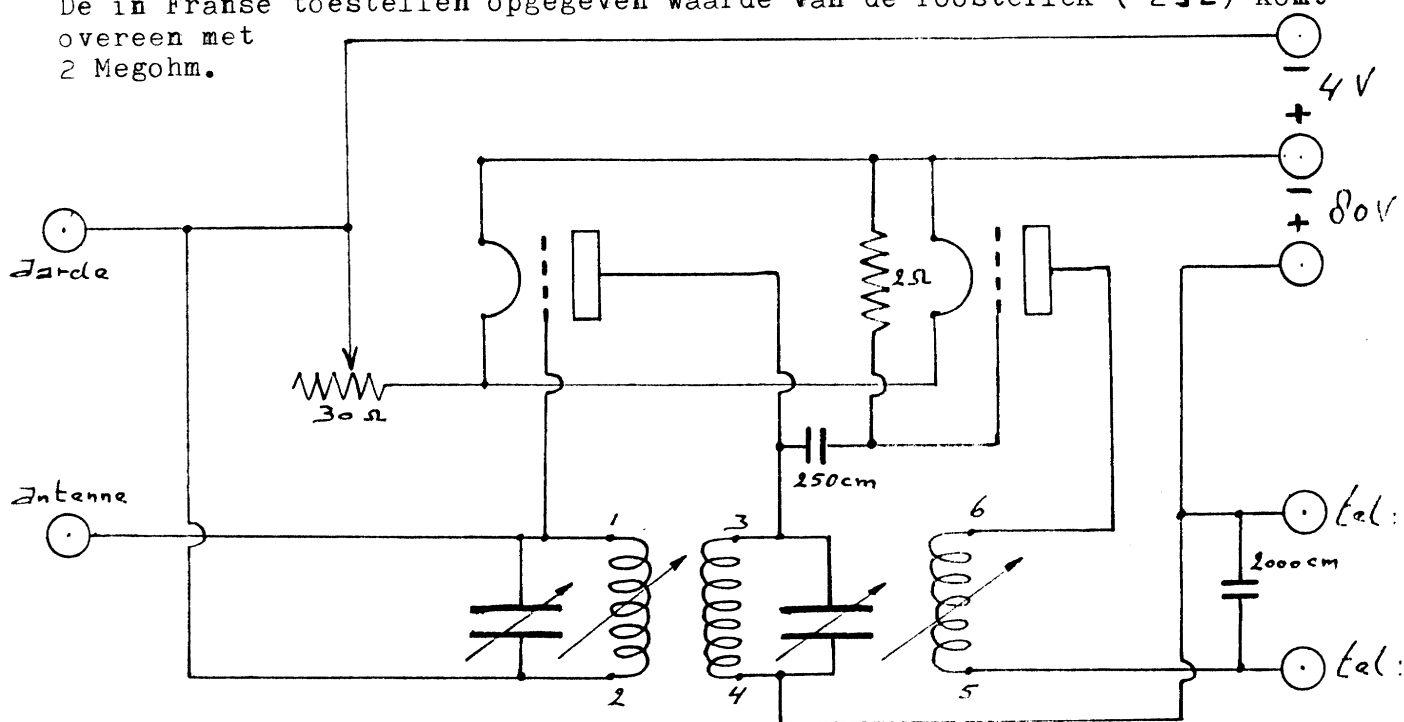
In oorsprong is het schema dat van een inductieve ontvanger, waarbij men op eenvoudige wijze door het toevoegen van een lamp een HF versterker-trap verkreeg. De antennespoel is dan de primaire spoel. De drie spoelen zijn dan ook als bij een inductief toestel naast elkaar opgesteld.

Om dit toestel af te stemmen op een station, draait men de primaire spoel geheel naar links, dus tegen het front van het toestel. De koppeling is nu zo los mogelijk. Met het draaien aan de secundaire condensator stemt men af.

Hoort men een station dan wordt met de primaire condensator de grootste versterking gezocht. Het toestel genereert bijzonder snel. De terug-koppel-spoel kiest men dus zeer klein. Blijft het toestel genereren dan de primaire spoel vaster koppelen (tegen koppelen).

Wordt de primaire spoel te sterk gekoppeld dan verstemt het toestel.

De in Franse toestellen opgegeven waarde van de roosterlek (2Ω) komt overeen met 2 Megohm.



Het aardige van deze radio is, dat bij het uitnemen van de eerste lamp men weer een inductive ontvanger heeft. Bij gebruik van een gloeidraad-weerstand voor de eerste lamp kan men dit ook doen door hem te doven, alhoewel dan de lamp-capaciteit een rol gaat spelen. Aan te bevelen is de eerste condensator parallel of serie te kunnen schakelen met de primaire spoel.

De waarde van de afstemcondensatoren is 500 cm. . Men kan voor de eerste ook één van 1000 cm. nemen. Ikzelf gebruik de condensatoren zonder fijn-regeling.

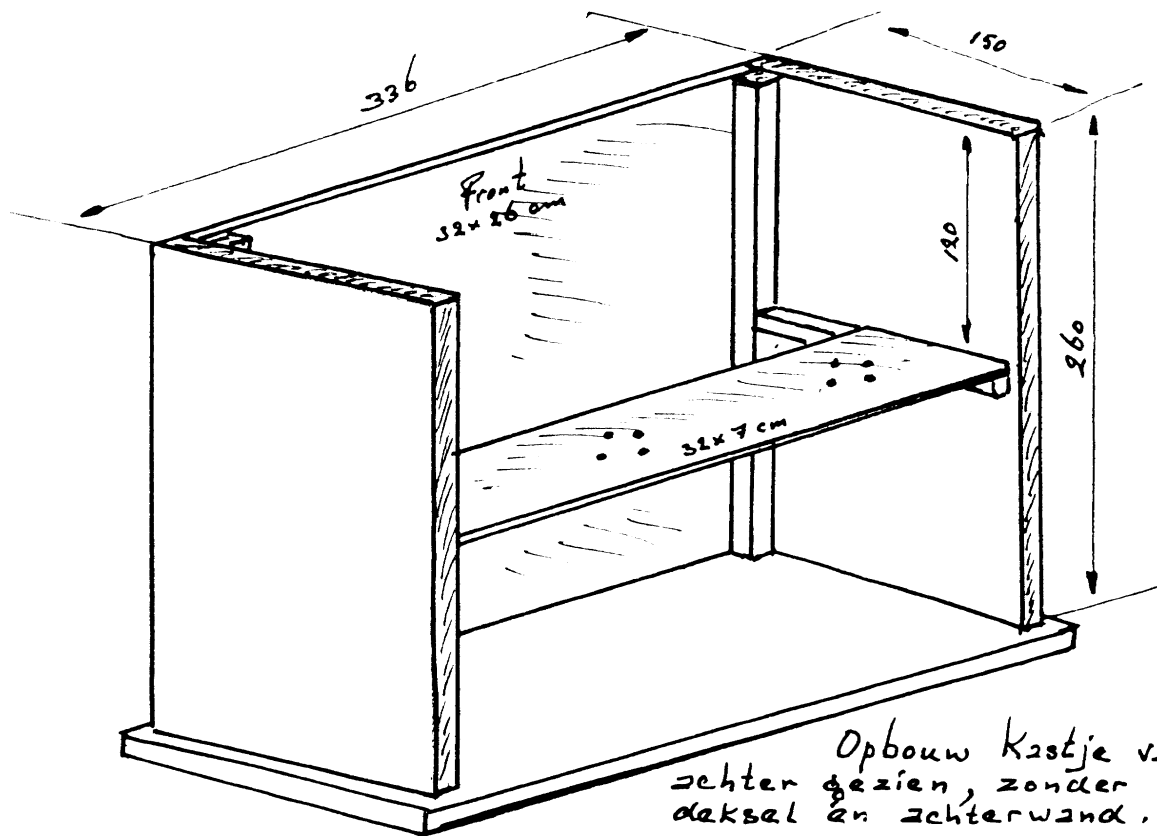
Met dit toestel kan men leuk experimenteren, omdat het zoveel mogelijkheden bezit mede met het verwisselen der spoelen door andere waarden.

Bij overdreven genereren kan men bij wijze van proef de terugkoppelspoel vervangen door een kortsluitsteker. Ook het gebruik van diverse lampen kan bijzondere resultaten opleveren.

Bij mij werkt het toestel het soepelst met twee D II van Philips. De gloeistroomweerstand moet dan wel 6 ohm zijn.

Echter om mijn kostbare helgloeiers te sparen gebruik ik twee Dario R 36 (A 409). Lampen met grote versterking en steilheid zijn niet aan te bevelen. Het is echter leuk omdat zelf met diverse lampen uit te zoeken.

Het toestel is gebouwd in twee delen n.l. een front van 32 x 26 cm waarop spoelhouders, condensatoren, gloeistroomweerstand en aansluitingen en een strook eboniet van 32 x 7 cm waarop de twee lampvoeten en telefoon condensator.



Opbouw Kistje van
zichten gezien, zonder
deksel en zachterwand.

Materiaal 8mm Mahonie hout en 4mm Eboniet.

Het geheel is gemonteerd in een mahoniehouten kastje met deksel. Heel gemakkelijk te maken. Op de foto is dit duidelijk te zien. Om strakke verbindingen te verkrijgen gebruikte ik antenne-draad, waarvan de oogjes aan de uiteinde zijn vlak gevijld en dan vertind, om zo'n goed mogelijk contact te krijgen. Gebruik soldeer met veel lood, omdat modern harskern soldeer glimt en dus niet erg ouderwets aandoet.

Let er wel op dat de spoelen op de juiste wijze zijn aangesloten. Mocht er desondanks moeilijkheden zijn, controleer dan of de spoelen in de juiste wikkelrichting zijn aangesloten. Zoniet dan de draden aan het spoelvoetje verwisselen. Het omdraaien van de spoel in de houder helpt niet. Volgorde spoelen in windingen voor middengolfontvangst is 50 - 75 - 35.

Aansluitingen spoelhouders,
Voorzijde

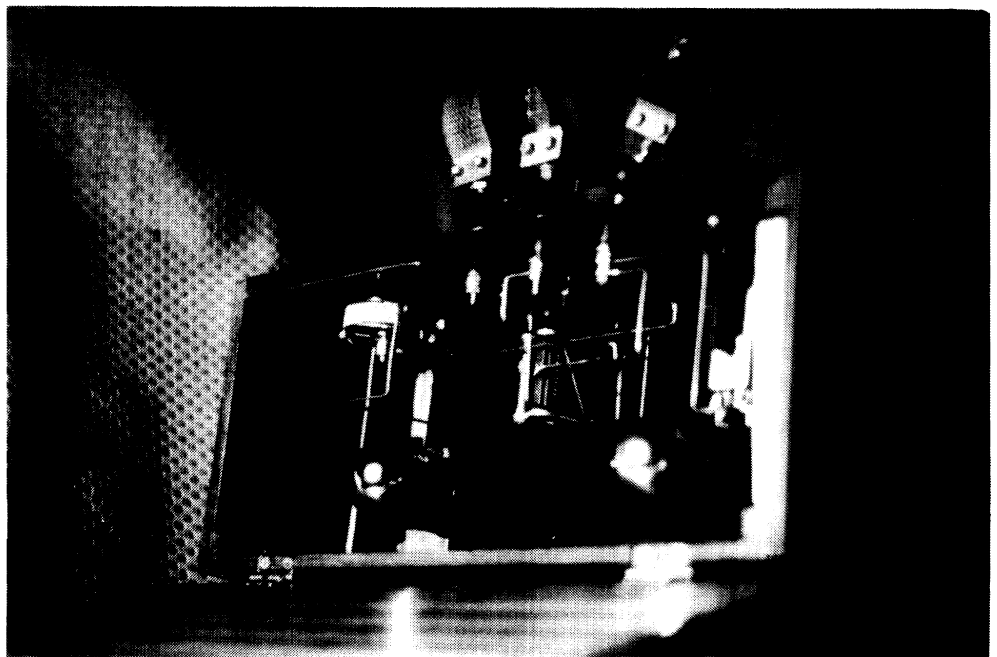
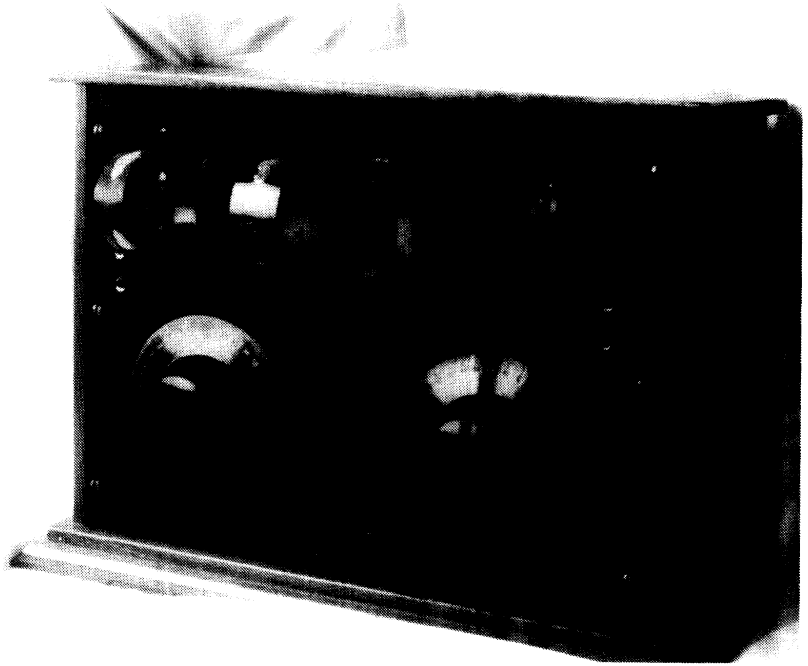
| | | |
|---------|---------|------|
| 1 | 3 | 5 |
| 0 | 0 | 0 |
| antenne | rooster | tel. |

| | | |
|-------|-----|--------------------|
| aarde | Hsp | plaat ² |
| 0 | 0 | 0 |
| 2 | 4 | 6 |

Uigebreide gegevens kan men aanvragen:

P.J.van Schagen
Broekerweerd 120
1824 EW Alkmaar

Onderstaande foto's tonen het vooraanzicht en het inwendige van de ontvanger C 119.



BOUWSCHEMA'S

van H. Gabriel.

Onderstaand wil ik U een overzicht geven van de ARIM bouwschema's die in mijn bezit zijn, en ter inzage klaar liggen !!

Omroep ontvanger type AA 3 golfbereik 200 - 2200 meter.

Vierlamps gelijkstroom ontvanger type AA 4 - G 1930.

Drielamps wisselstroom ontvanger type W 3 - sd 1931.

Vierlamps wisselstroom bandfilter - super type BS - 4 sd met schermrooster dedector

Drielamps bandfilter ontvanger type MB 3 met ijzerkern spoelen en metalen 1933
ontvanglampen 1934

Vijflamps wisselstroom bandfilter - super type BS 5 N 1933.

Benknops ultra kortegolf super vijflamps 1929

Vierlamps wisselstroom ontvanger type W - 4 met tweemaal HF en ingeb.voeding 1931

Vierlamps wisselstroom bandfilter super type BS 4 1932.

Tweemaal hoogfrequent gelijkstroom type AA 5 - G 1930.

Gelijkstroom ontvanger AA 3 - G 1930.

Drielamps bandfilter type BF 3 met dubbel bandfilter 1931.

Vijflamps wisselstroom bandfilter - super type BS 5 1932.

Drielamps zevenkrings - super type P 3 1935.

Drielamps gelijkstroom ontvanger type AA 3 G - sd met schermroosterdedector 1931.

Wisselstroom ontvanger type AA 3 - W 1930.

25 Watt krachtversterker voor gramfoon weergave 1930.

De solodyne ontvanger II afbeeldingen, schema em werktekening 1930.

Nijkerk's radio schema's, N.R. 3 wisselstroom met lewcos - spoel type DCG 2 1930.

N.R. 3 gelijkstroom met lewcos - spoel type DCG 2 1930.

Lewcodyne akku voeding lewcos - spoel type DSG 3 1930.

N.R. geheel wisselstr. lewcos - spoel type DCG 2 1930.

Nijkerk's pilofoon met splendid inbouwspoel 1930.

Langenhorst 923, 6714 LJ Ede.Telefoon na 20.00 uur 08380-35078.

WIE VOLGT ??? WANT ALLEEN IS MAAR ALLEEN EN ER IS ZOVEEL MEER, DOE ER WAT MEE !!

-o-o-c-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-

M.F.-FREQUENTIES van vóór 1948

samengesteld door A. Slingerland ,A'dam.

Vervolg , zie blz. 96 en 97.

Voor het eerste deel van deze lijst zie blz. 45 en 46 van deze jaargang.

| KP/S | | KP/S | | KP/S | |
|----------------|---------|-----------|----------|-------------------|---------|
| <u>NSF</u> | | | | | |
| H 15 A | 473 | 522 A | 115 | 905 X | 473 |
| , 17 , | 128 | , , U | 104- , , | 907 A | 452 |
| , 18 , | , , | 525 A | , , | 909 X | , , |
| , 25 , | 473 | , , U | , , | 910 A | , , |
| , 27 , | 115 | 526 , | , , | 915 X | 473 |
| , 29 , | , , | 529 , | 475 | 920 A | 452 |
| , 42 , | 128 | 535 A/U | 115 | 990 AX | , , |
| , 43 A/HU | , , | 536 A | , , | Pionier | 128 |
| , 49 A | 115 | 572 , | , , | V 6 A | , , |
| , 56 , | 128 | 581 A/U | , , | <u>Radio Bell</u> | |
| , 67 , | , , | 470 A | 128 | 59 Gram. W | 142 |
| , 90 , | , , | , , H/U | , , | 337 A/U | 435 |
| , 94 , | , , | 614 B | 473 | 358 , , | 142-145 |
| , 97 , | 128-118 | 627 , (S) | 128 | 374 | 445 |
| , 103 X | 473 | 629 , | , , | 438 | 435 |
| , 112 B | 128 | 631 , | , , | , , W/G | 445 |
| , 132 , | 473 | 635 V | 452 | 539 AT | 142 |
| , 140 A | , , | 642 A | 128 | R 5 | 145 |
| , 142 , | , , | 644 V | 452 | , 6 | , , |
| , 146 , | 128 | 650 A/U | 473 | , 7 | 142 |
| , 149 , | , , | 655 , , | 128 | , 39 | 473 |
| , 160 , | 473 | 657 , , | 468 | , 40 | , , |
| , 161 , | 468 | 680 A/L | 128 | , 59 | 145 |
| <u>Philips</u> | | | | | |
| 122 ABC | 452 | 695 A | , , | , 136 | 440 |
| 135 L | 128 | 697 B | , , | , 167 | , , |
| 155 X/U | 473 | 707 A/U | 452 | , 358 | 142 |
| 203 U | 452 | 709 A | , , | , 359 | 145 |
| 204 , | , , | 710 , | , , | , 385 | 142 |
| 2206 /A | 473 | 711 , | 128-118 | , 437-437 Z | 435 |
| 225 B | 464 | 712 , | , , | , 535-536 | 145 |
| 228 ? | , , | 717 , | 128 | , 537 | , , |
| 247 , | 128 | 722 , | 473 | , 538 | 142 |
| 253 V | 468 | 723 , | 452 | , 539 | 145 |
| 258 , | 469 | 724 , | , , | , 636 | , , |
| 260 B | 452 | 735 , | 128-118 | , 638 | 445 |
| 261 , | , , | 750 A/U | 128 | , , , Comfort | , , |
| 262 , | , , | 751 A | , , | , 639 | , , |
| 263 , | , , | 752 A/U | 473 | , 4450 | 440 |
| 264 , | , , | , , B | , , | , 5450 | , , |
| 265 , | , , | 753 A/U | , , | Superbell 3 | 145 |
| 289 A | , , | 759 A | 106 | , , 5 | 130 |
| , , BB | , , | 767 A/U | 128 | <u>Radione</u> | |
| 292 V | , , | 768 , , | 468 | 440 B /541 B | 128,5 |
| 380 A | 475 | 773 A | 452 | 540 W/GW | 469,5 |
| 461 , | 128 | 781 , | 473 | 740 , , | , , |
| , , H/U | , , | 782 , | , , | R 2 | , , |
| 465 A | , , | 789 , | 128 | <u>Saba</u> | |
| 470 , | , , | 796 , | , , | 355 W | 487 |
| 480 A/L | , , | 802 A/U | , , | 356 WK-GK | , , |
| 494 A/U | 452 | 803 A | , , | 357 WK | , , |
| 497 X | , , | 815 , | 128-118 | 358 GWK | , , |
| 510 A | 115 | 845 A/U | 125 | 360 WK | , , |
| , , L/U | , , | 850 , , | 473 | 457 , , | , , |
| 518 U | 475 | 855 X | , , | 458 GWK | , , |
| 519 , | , , | 890 A/U | 128 | 460 WK | , , |
| 521 AI | 104 | 895 X/U | 473 | 581 , , | , , |
| , , , III | 115 | 896 A | 128 | 582 , , | , , |
| | | 900 X | 452 | 620 B | , , |
| | | 902 A | , , | | |

| KP/S | | KP/S | | KP/C |
|-------------------|-----------|----------------|---------|---------------------|
| <u>Schaub</u> | | 564 GWLK | 129 | 643 473 |
| 34 W | 470 | ,, WLK | ,, | 677 K ,, |
| Schwarzwald W | 350 | 586 ,, | 190 | 955 K (K) 508 |
| Welt Super 34 G | 470 | 643 WK | 468-473 | ,, (K) DK ,, |
| ,, ,, 35 G | ,, | 644 WL | 123 | 999 K (D) K ,, |
| <u>Seibt</u> | | 649 WK | 130 | D 12 (K) 298 |
| 267 GW | 468 | 650 GL/WL | 460 | Super Zilverkl. 508 |
| ,, W | ,, | ,, WK | ,, | ,, Goudkl. ,, |
| 288 W | ,, | 651 WK/WL | ,, | Triumph 498 |
| 326 SW | ,, | 653 GL/WL | 132 | WME 96 508 |
| 426 ,, | ,, | 654 K (K) | ,, | <u>Waldorp</u> |
| <u>Sierra</u> | | ,, WS | ,, | 37 R 456 |
| S 22 B | 128 | 656 GLK/WLK | ,, | 47 A /AG ,, |
| , 50 A | ,, | 664 GWK/WK | 468-473 | 66 N 110 |
| , 51 , | ,, | 686 WK | 490 | 69 V /VG 456 |
| , 53 , | ,, | 776 GWK/WK | 468-473 | 74 A /AG ,, |
| , 55 , | ,, | 875 ,, ,, | ,, | 79 V /VG ,, |
| , 93 , | ,, | ,, WKS | ,, | 85 A /AG ,, |
| , 93 L | ,, | 876 GWK/WK.D | ,, | 108 128 |
| , 96 A | ,, | ,, WKS | ,, | 112 ,, |
| , ,, L | ,, | 898 WK | ,, | 115 ,, |
| , 99 X | 473 | 964 BK | ,, | 116 ,, |
| , 133 B | ,, | 965 GWK | ,, | 120 473 |
| , 141 A | ,, | ,, WK/WKS | ,, | 138.50 128 |
| , 144 , | 128 | 975 GWK/WK | ,, | 139 ,, |
| , 145 , | 473 | 3975 GWKS | ,, | 139.50 ,, |
| , 147 , | 128 | ,, WKS | ,, | 140 ,, |
| , 151 , | 468 | 3976 ,, | ,, | 145 ,, |
| , 153 , | 128 | 3877 | 490 | 145 ,, |
| , 154 , | ,, | 7000 GWK | 468-473 | 154 ,, |
| <u>Stassfurt</u> | | 7001 WK | ,, | 158 ,, |
| 35 W | 477 | 8000 GWK | ,, | 163 ,, |
| 44 , | ,, | 8001 WK | ,, | 168 ,, |
| <u>Telefunken</u> | | 8772 ,, | ,, | 178 456 |
| 054 GWK | 468/473 | A 55 WK | ,, | 190 128 |
| 065 GWK/WK | ,, | D 707 WKK | ,, | 215 ,, |
| ,, WKS | ,, | , 57 GWK/WK | ,, | 249 473 |
| 075 GWK/WK | ,, | , 760 WK | ,, | 265 128 |
| 154 GWK | ,, | , 770 WKK | ,, | 471 ,, |
| 165 WK | ,, | , 860 WK | ,, | 472 ,, |
| 330 GL/ GLK | 232/500 | IA 39 | 490 | 473 456 |
| ,, GS/WS | ,, | Mozart | 232-500 | ,, G ,, |
| ,, WL/WLK/WS | ,, | <u>Tandram</u> | | 616 W /WL/WG 110 |
| ,, WLKR | ,, | 410 II K | 503 | 693 456 |
| 331 WLK | 313,5-490 | 555-41 | 130 | ,, G ,, |
| 543 WL | 468 | ,, K | ,, | 793 ,, |
| | | 566 , | ,, | ,, G ,, |
| | | 641 , | 473 | H 1 128 |
| | | 642 | ,, | Insulinde ,, |
| | | ,, A | ,, | O-W ,, |

In het laatstverschenen nummer van ons verenigingblad zult U wellicht de vervolgaflevering van deze rubriek gemist hebben.

Door omstandigheden n.l. was ik niet in de gelegenheid op tijd een bijdrage voor deze rubriek aan onze redactie te doen toekomen.

Het lijstje van de door mij besproken raadplegend, viel het mij op dat er tot nu toe nauwelijks iets over de vele verschenen werken en werkjes van misschien wel de bekendste auteur op zijn vakgebied, met name J. Corver werd geschreven.

Een goede gelegenheid dus enkele van zijn meest bekende werken ter bespreking te brengen, echter opnieuw U er op wijzend dat lang niet alle van zijn vele van zijn hand verschenen werken in mijn bezit zijn.

Het eerste in 1915 van zijn hand verschenen boekje had als titel:

"HET DRAADLOOS ONTVANGSTATION VOOR DEN AMATEUR" -door J. Corver.

Uitgave A.W. Sijthoff's Uitgeverijmaatschappij, Leiden. 102 bladzijden.

Zonder enig voorbehoud kan ik zeggen, dat dit werkje van onze nationale radio-pionier het eerste bruikbare boekje over "de draadloze" is geweest geschreven ten dienste van de "vakman en amateur".

Het was daarom een gelukkige gedachte, dat in 1982 dit boekwerkje in herdruk ter gelegenheid van het vijfjarig bestaan van onze vereniging aan de leden ten geschenke werd gegeven.

Omdat verondersteld mag worden dat dus nagenoeg alle leden dit kostelijk werkje in hun radio-bibliotheek hebben, is het niet zo zinvol hieraan tijd en aandacht te besteden.

In zijn voorwoord benadrukt de schrijver: "Wie zich tot liefhebbers op dit gebied gedreven gevoelt, zal in het algemeen meer handelen uit belangstelling in de voor buitenstaander en vakman al even wonderbare en fascinerende techniek van dit nieuwe verkeersmiddel (-)" einde citaat. Hiermee wordt wel tot uitdrukking gebracht hoe volkomen nieuw dit wonderlijk fenomeen in de toenmalige samenleving moet zijn geweest!

Het boekwerkje is onderverdeeld in een aantal "afdelingen", die ieder op zich een aantal hoofdstukken omvatten.

Afdeling 1. omvat de "Practische Inleiding", verdeeld over 4 hoofdstukken waarin o.a. de bouw van een "ontvangtoestel met afstemspoel" wordt besproken.

In hoofdstuk III wordt o.a. de eigenschappen van de condensator en de vervaardiging daarvan (!) uiteen gezet.

In de Afdelingen 2 t/m 7 worden o.a. behandeld: de "Theoretische Grondslagen", de "Hogere Practijk", "Constructieve Berekeningen" enz.

Uiteraard is dit boekwerkje, dat door zijn theoretische en praktische volledigheid toch werkelijk uniek genoemd mag worden, uitsluitend gewijd aan de ontvangst van radio-telegrafie, omdat de eerste radio-uitzending in gesproken woord en muziek tot November 1919 op zich zou laten wachten.

Na een eerste verschijnen van dit werkje in 1915 kwamen tot 1918 in grote oplagen drie herdrukken die ongetwijfeld in hoge mate hebben bijgedragen in de belangstelling en ontwikkeling van de kennis van het medium radio.

Mede door de razendsnelle ontwikkeling van de techniek in de beginjaren 1915-18 bleek het de auteur wenselijk tot een geheel nieuwe en herziene uitgave te komen. Immers, had men voor de ontvangst van (telegrafie)signalen alleen kristaldetectoren tot zijn beschikking; na 1918 deed de radiolamp als detector zijn intrede die vele nieuwe wegen opende.

Als gevolg daarvan verscheen in 1922 een geheel nieuw werkje onder de titel:

"HET DRAADLOOS AMATEURSTATION VOOR ONTVANGST VAN TELEGRAFIE EN TELEFONIE" Uitgeverij N. Veenstra, 's Gravenhage - 240 bladzijden.

De rang-bijlating van de in dit werk behandelde stof werd totaal anders.

De beginnening werd het met praktische beschrijvingen en voorbeelden gemakkelijk gemaakt eigen ontvangers te bouwen zonder over enige theoretische kennis te moeten beschikken.

Daarnaast werden nieuwe inzichten en vindingen opgenomen, waarvan men enkele jaren eerder geen weet had zodat vooral ook de vakmensen in opkomst hun praktische en theoretische kennis konden vergroten.

Blijkbaar veel geleerd van zijn eerder (hierboven besproken) uitgave werd in zijn herziene werkje een groot aantal foto's, schema's en schetsen ter verduidelijking van het behandelde opgenomen.

Waar in zijn eerste uitgave de bekende fabrieksadvertenties vrijwel ontbraken, vindt men in het nieuwe herziene werk een groot aantal advertenties terug die een duidelijk beeld geven van de toenmalige stand van techniek.

Ook van dit (herziene) werk verschenen 6 herdrukken tot de schrijver het noodzakelijk achtte zijn oorspronkelijke versie van 1922 geheel om te werken en dit opnieuw in twee delen uit te geven. Immers, de ontwikkeling van het medium radio had tussen 1922 en 1927 zo'n geweldige vlucht genomen dat zijn oorspronkelijk werkje niet meer representatief kon zijn.

Het eerste deel van het nieuwe werk is vooral gewijd aan bouwbeschrijvingen en wel vanaf eenvoudige kristal - en éénlamps ontvangers tot complete 4-lamps-ontvangers, alsmede diverse plaatstroomapparaten.

Opzet was, de belangstellende optimale informatie te verschaffen voor het doen van "practische proefnemingen" zonder de lezer met teveel theorie te beladen. Het tweede deel behandelt de meervoudige hoogfrequentversterking, de neutrodynisering, de superheterodyne-ontvangst en reflex- en andere schema's.

In dit deel wordt duidelijk meer aandacht besteed aan de daarvoor noodzakelijke theoretische begrippen en vaktermen.

Alle werkjes van deze befaamde auteur verschenen destijds in twee uitvoeringen n.l. de goedkopere paperback en een zeer fraaie uitvoering in harde kaft. Het is heel moeilijk te adviseren voor welke drukken de belanstellende moet kiezen. Het eerste in 1915 verschenen werk ademt de sfeer van deze jongste ontdekkingen in al zijn primitieve vormen.

De in 1927 verschenen delen I en II lijken daarentegen hun tijd ver vooruit door uitstekend theoretisch inzicht en (voor die tijd) uitstekende schakelingen die optimale resultaten boden.

De belangstellende moet zelf maar kiezen....

"HET DRAADLOOS ZENDSTATION VOOR DEN AMATEUR" - door J. Corver. Uitgeverij

N. Veenstra, 's Gravenhage - uitgave 1929. 256 bladzijden.

Nadat in 1929 aan amateurs de mogelijkheid werd geboden een persoonlijke zendvergunning te verkrijgen ontstond al direkt de behoefte aan praktische en theoretische voorlichting. Opnieuw was het radiopionier Corver die daarin wist te voorzien. Mede op wens en aandrang van de verenigingen van "zendende amateurs", de NVIR en NVVR kwam dit praktische boek tot stand.

Het nieuwe boek behandelt moderne zender- en lampentechniek in een praktische handleiding voor de zendamateur zonder een studieboek te willen zijn.

Een zekere theoretische ondergrond wordt gegeven om zelf een zender of zenders te kunnen bouwen. Ook dit kostelijk boek is verlicht met vele foto's, schema's en schetsen, zodat m.b.t. het beschrevene weinig vragen overblijven.

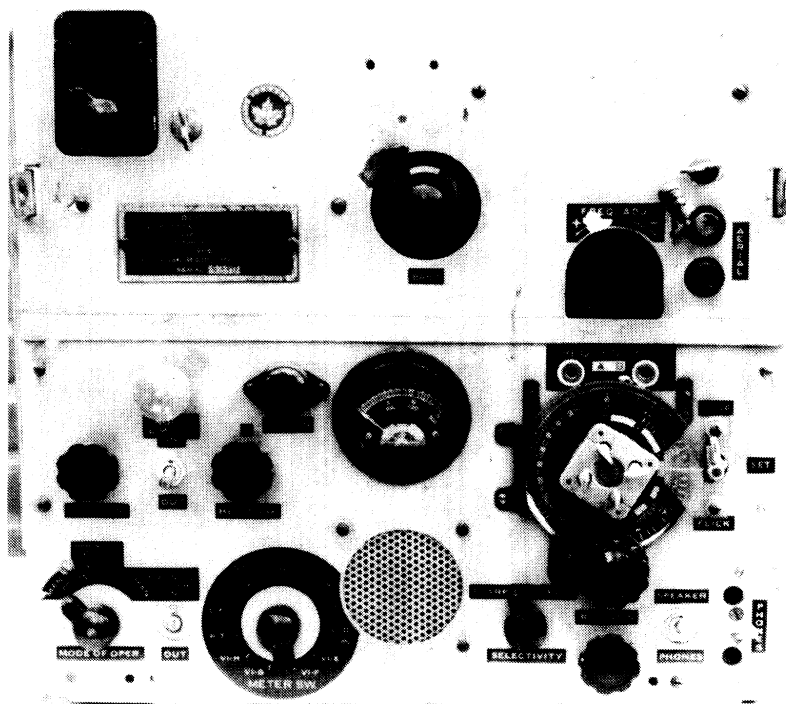
"RADIO - DOOR ZELF DOEN" - J. Corver. Uitgeverij Paul Brand, Bussum.

Zoals de titel al aangeeft is dit werkje bedoeld de niet-theoretisch onderlegde geïnteresseerde een bruikbare handleiding te bieden tot zelfbouw.

Kort na de oorlog werd het een rage onder de jongeren met (overgebleven) vooroorlogse onderdelen te experimenteren en met minimale middelen een ontvangertje te maken.

VRAGEN VAN LEZERS

Hans Dalderop
Molenvenseweg 89
5261 AK VUGHT.
Tel.: 073 - 564224.



Wie kan mij meer informatie geven over de Canadese legerontvanger die op bovenstaande foto staat afgebeeld?
(Ik mis van deze ontvanger de achterplaat, zodat ik geen typenummer hiervan weet).
Mijn belangstelling gaat bij deze ontvanger in het bijzonder uit naar de bij de ontvanger behorende service-documentatie en afregelgegevens.

NATIONALE VERZAMELAARS JAARMARKT IN UTRECHT op Zaterdag 24 en Zondag 25 Nov.

Op bovengenoemde data wordt door de Koninklijke Nederlandse Jaarbeurs voor de derde keer deze verzamelaarsmarkt georganiseerd. De N.V.H.R. zal zich daar ook weer presenteren. Mochten er leden zijn die hieraan willen deelnemen, dan kunt U zich opgeven bij de secretaris tel. 08376 3016. De kosten bedragen voor een grote tafel van drie vierkante meter F 105.- voor twee dagen.

De openingstijden zijn van 10 tot 17 uur.

RADIO-MARKT te EMMEN

Het RADIOTRON te Emmen organiseert op 29 september a.s. van 10.00 tot 16.00 uur een radio-markt op het marktplein (nabij het museum) te Emmen. Hiervoor zijn een twaalfstal marktkramen van 4 meter en met dakzeil beschikbaar.

Voor deelname kunt U bellen: 05910-11783, graag vroegtijdig. De kosten zijn voor een halve kraam (2 meter) f.20.-.

Tot ziens in Emmen, hopen op mooi weer en een geslaagde markt,

Herk Sten...

3 DE MUTATIE OP DE LEDENLIJST 1-1-"84

Welkom aan de volgende nieuwe leden, vanaf 1-1-"84:

| | | | |
|---|---------|----------------|--------------|
| G.Ravesteijn, Anemonelaan 11 | 5582 GC | Waalre | 04904-6876 |
| S.Jansma, Neptunusstraat 24 | 7557 XN | Hengelo | 074-427175 |
| P.M.Bakker, Goodeslaan 25 | 1852 ER | Heiloo | 072-333518 |
| B.Levie, Schelmeroord 3 | 3079 LV | Rotterdam | 010-823093 |
| A.Spieker, Spinner 53, PDØJNC | 1625 VD | Hoorn | |
| M.G.N.Rikkengaa, Rietdekkersdreef 309 | 7328 AC | Apeldoorn | 055-425509 |
| A.Pieterse, Boomgaardstraat 28 | 8933 GC | Leeuwarden | |
| P.H.Venderbosch, Katwoudehof 63 | 6843 CB | Arnhem | 085-813330 |
| J.Verbruggen, Pr.Boudewijnlaan 463 | 2520 | Edegem België | 03/449.79.80 |
| B.A.Erkens, Velgersdijk 197 | 3079 HX | Rotterdam | |
| Th.Moling, Vrangendael 48 III | 6137 BD | Sittard | |
| J.Maistriaux, Av.Ch.Woeste 92 | 1090 | Brussel België | 02/428.38.45 |
| M.de Boer, Postbus 1168 | 1400 BD | Bussum | |
| M.W.M.Engels, Palmhoutstraat 18, PE1DPF | 5706 VZ | Helmond | 04920-25585 |

vanaf 1-7-"84:

| | | | |
|---------------------------------------|---------|------------|-------------|
| G.A.J.Leeuw, Berliozstraat 30 | 2162 VK | Lisse | |
| S.M.Walschot, Valkstraat 2 | 6822 KT | Arnhem | 085-515759 |
| B.S.H.Nagel, Ploegstraat 6 | 5712 GH | Someren | 04937-1556 |
| E.v.d.Heijden, Dunantlaan 2 | 5251 XV | Vlijmen | 04108-6001 |
| F.I.Rozenberg, Pr.Willem V straat 17 | 7271 VR | Borculo | 05457-2477 |
| D.v.Barneveld, Schippersgr.15 | 3603 BC | Maarssen | 03465-62226 |
| J.Bakker, Valkenkamp 11 | 3972 ZA | Driebergen | |
| A.Vastenhoud, Eksterstraat 76 | 3853 SJ | Ermelo | 03417-58727 |
| W.Breedijk, Kerkebuurt 152 | 1647 MD | Berkhout | 02295-1850 |
| J.v.Nigtevegt, Mr.J.C.Bührmannlaan 51 | 1381 GJ | Weesp | 02940-10954 |
| G.M.Veenboer, Turfschip 77 | 1186 XC | Amstelveen | 020-456429 |
| L.Meulstee, Smetanalaan 28 | 3122 HP | Schiedam | 010-704230 |
| H.T.A.Schaap, Morgenroodstraat 13 | 5641 HC | Eindhoven | 040-812020 |
| G.v.Oosterum, Het Weerslag 171 | 7206 BZ | Zutphen | |

Lidmaatschap beëindigd per 31 - 12 - "84:

| | | | |
|------------------------------|---------|--------|--|
| H.Engelaar, Haarlemmerweg 10 | 6843 AM | Arnhem | |
|------------------------------|---------|--------|--|

Verhuisd naar:

| | | | |
|---|---------|-----------------|-------------|
| J.J.de Bruijn, Oostergo 17 | 3891 BS | Zeewolde | 03242-1448 |
| J.L.Hoogenboom, Eduard Flipselaan 7 | 2343 MT | Oegstgeest | 071-176273 |
| P.F.v.Enk, Schuttevaerslaan 14 | 8064 ER | Zwartsluis | 05208-67030 |
| R.J.Koolen, Bremstraat 46 | 2403 FM | Alphen a/d Rijn | |
| A.Cramwinckel, 46 ^a Carlton Road | Redhill | Surrey Engeland | |
| J.W.Stuurman, Parkstraat 11 | 1544 AM | Zaandijk | 075-280202 |
| R.N.Dorrepaal, Salderes 44 PE1ECU | 5682 ES | Best | |
| H.C.J.Nater, Grebbeweg 53 PAØHCJ | 3911 AT | Rhenen | 08376-6161 |

Ons Tijdschrift aan de Heer Manshande, Harlingen, kwam onbestelbaar terug. Wie kan mij aan zijn nieuwe adres helpen ?

X
Nog nauwelijks op orde, of het sein "inpakken" is alweer gegeven.
Het nieuwe adres van Uw ledenadministratie wordt per 15 September"84
Grebbeweg 53 3911 AT Rhenen. Telefoon en giro no. blijven ongewijzigd.
Dus: 08376-6161. Giro no. ten name van ledenadm.N.V.H.R. 5327897

p/s Zie ook de kop boven de advertentie's !!

ADVERTENTIES

Gratis voor leden van de N.V.H.R. Voor het volgende nummer inzenden voor 6 November 1984 aan: H.Nater, nieuw adres: Grebbeweg 53, 3911 AT Rhenen. Tel.08376-6161. Als lid kunt u in elk nummer van ons Historisch Tijdschrift één advertentie plaatsen steeds met een maximum grootte van 5 regels.

Te koop gevraagd: Meetzender (GM2882) oid., schema van Aetherkruiser AK 391 B, buizen KK 2, KF 3, KBC 1, KL 4, 7 A 8, 7 B 8. Voor Telefunken 664 WK huls voor MF spoel. Kast v.Ph.480 A met schaalplaat. Schema Ph.BX 925 a. Aangeboden: BX 410 a, AG 9013 (Ph.verst.). PW 4032 BC 221 freq.meter, heb div.ruilmateriaal. R.Engels, PE1DPF, Palmhoutstraat 18, 5706 VZ Helmond. Tel.04920-25585.Na 5 uur.

Gevraagd: Radio Bell's tot 1936 met Am.of C buizen, moeten compleet zijn .B.V. type 6/2033 A, wie kan mij ook van dit type aan een schema of copie helpen ? Van de Telefunken type T 343W. Het losse voorschuiif-schaaltje, of copie hiervan. Te koop: Ph.680 A in g.st.f95.00. 2 buizen AK 1 nog nw.i.d.f50.00. Ph.kast met kl.sch.796 A f25.00. R.Huisman, Lammertsch.str.30, 8749 GV Pingjum.Tel.05177-318.

Gevraagd: Te koop of ruil voor ander type, Astra honingraatspoel no.300. H.Gabriël, Langenhorst 923, 6714 LJ Ede. Tel.08380-35078.

Boeken gezocht: (evt. lenen): Hellingman "Radio Telegrafie en Telefonie" 2e deel (1925), Corver / Eschauzier "Televisie voor den Amateur" (1930). Aangeboden: Corver "Zendstation" 3e / 4e druk, Corver "Amateurstation" 7e / 8e druk, Vogt "Spanne en Spanningen", enz. D.Boon, Oosterloostraat 22, 2271 HG Voorburg. Tel.070-866733.

Te koop: Wegens stoppen met de hobby, Wobbelator merk Wobbelmessplatz 205, scoop z.g.a.n., beeldbuizen z.w. en kleur, div.onderdelen, sloopchassis z.w. en kleur. Radio T.V. in één (kleine) kast. T.V. 17 TX 140/30, 17 TX 210 A, T.V. 45-85 enz. P.Hoogendoorn, J.Hamerstr.2,8172 XH Vaassen.Tel.05788-2181 of 1646 toest.129.

Aangeboden: Scoop merk Solarton, type 523 S 2 (32 buizen) met uitvoerige documentatie en reserve set buizen. t.e.a.b. Heeft een klein defect. Aangeboden: Beeldbuizen A 47 -11 W, A 59 -11 W, A 59 -12 W 2, A61 -120 W, AW 43 -80, AW 43 -88, AW 59 -90. (gebruikt). B.E.de Leur. tel.02977-20191.

Wie kan mij helpen aan de beeldbuizen MW-36-44 en de MW-22-16 of vervangend type. Wie weet waar deze beeldbuizen eventueel nog verkrijgbaar zijn ? P.Kerst, H.P.v.d.Poellaan 37, 2375 XD Rijpwetering.Tel.01712-8179 na 17.30 uur.

Gezocht: Shure microfoon model 55 SW, Sinus l.f.transformator 3:1 en 3 Veron gloeidraad-potmeters 25Ω, eventueel ook ruilen. Voldoende ruilmateriaal aanwezig. Reageren kan ook op de ruilbeurs. P.Kuipers, Willibrorduslaan 58, 5552 HD Valkenswaard. Tel.04902-40864.

Gevraagd: Schema van radio merk: Bell Telephone Anvers 2032 no.51434 (+achterw.) merk: G.E.C.(made in Engeland) no.BC 4750. Twee station-schalen voor: BX 560 A no. E 4351 E 01. KY 488. K.Verhoeckx, Antillenstraat 18, 5331 XX Kerkdriel

Te koop gevraagd: Buizen Quad (compleet). Versterker Adopter voor Rogers Cadet III versterker. Manuel "Wurlitzer-Lyric jukebox. Singels + 78 toeren platen tot ca. 1965. R.Broekhuijsen, Burg.Bloemersweg 32 III 6823 BV Arnhem.

Aangeboden: 14 compl. jaarg. RB 1968-81 tot. f.100.- en eerste 3 jrg.Electron 1946-48 f.60.-. Het Draadloos Zendstation - Corver f.35.- of ruilen. Gevraagd: Philipslampen B 424 en B 443, een (sloop)chassis Bi-Ampli B 7 X 43 A (met nagalmveer) en het Leerboek voor Radio Telegrafisten (Damstra en Walraven). J.Stam, IJmuiden tel.02550-10712.

Te koop of ruilen: TV lijnuitgang en HSP unit AT 2004, f.10.00. Buis ATP 4 nieuw f.6.00 (uit legerset WS 18 III). Gevraagd: Rens 1820 of B 2042 en Rens 1823 D of B 2043. Reacties op eerstvolgende ruilbeurs of op telefoon 04750-33271 alleen in kantoor uren. L.Smits, Spinweggestraat 2, 6049 BZ Herten.L.

Ter overname: Voor verz. spullen uit WO 2: Wavem. type W 1191A (v.R 1155-T 1145) en W 1649 (VHF), compl. ; BC 348Q ontv..Verder nog: 2 toongeneratoren tot 50 resp. 200 Khz; luchtvaart RX 100-150 Mhz (bzn); buizentester Neuberger type RPM 370, bij voork.r. Gevraagd:Duitse legerapp. periode "35-"45, buizen en onderd./toebehoren. Evt.r. voor Lorenz ontv. 6 K 39 a, UKWE "e".J.Wolthuis,Stadskanaal.05990-14051.

Gevraagd: Een naamschaaltje Philips BX 281 U.

R.Th.Koopman, 2de Sweelinckstraat 134, 2517 HB Den Haag. Tel.070-608383.

Gevraagd: Stations kanalen schaal van de Philips F.M.13 tuner. Code nr.GD 6009 i N/01, met rode opdruk.

J.P.v.d.Waal, Oranjestraat 32, 2983 HS Ridderkerk. Tel.01804-14796. Na 18.00 uur.

Gevraagd: Glazen namenschaal voor BX 390 A.

D.Pijpstra, Regentesselaan 38, 7316 AG Apeldoorn.

Te koop gevraagd: Franse gelijkstroomtoestellen zoals, Ducretet A 4 of Vitus type Europe I of Europe II of Lemouzy 4 of 6 lamps. Le Megadyne, betaal een goede prijs.

Aangeboden: 1 Flipperkast merk Vunvest.Relair. Model 1950 tegen e.a.b.

S.van Seijen, Dijkstraat 38, 3231 CB Den Briel. Tel.01810-4827. Ook nog gevraagd: de beide deeltjes La Practiqua Radio Electrique- P.Hemardinqeur.

Te koop: Waldorp 48 Z - NSF H 293 A - Philips BX 480 A - Erres KY 194 - kast n.origin. Blaupunkt 5 W640 - Philips BX 692 A en BX 490 A - Loeweoapta 1452 GW- BP-Socora 1157 A. Philips BX 410 A en H 280 A en A 3 X 95 A verst. en Ph.Tuner A 5 X 83 A.Compleet.

Gevraagd: Spelende Philips type 2533.

G.Slot, Melchertstraat 60, 3084 RM Rotterdam. Tel.010.295147.

Gevraagd: Ingb.jaarg.Radio Wereld "24 en "25. Accuschakelaar en toonfilter voor NSF 4. Dokumentatie Ducratet en Vitus Radio's.Wico korfspoelen 35 - 50 en 75 wdg.

Aangeboden/ruilen: Een Telsen en Schaaper spoelstel compl.met schaal en condens., lampen E 442 - C 405 - E 424 - 506 - B 443enz. Jaarg.Radio Nieuws 1930.

P.v.Schagen, Broekerwaard 120, 1824 EW Alkmaar. Tel.072-610216.

Aangeboden: R.B., R.E., Electron, Electronica Top, Electronica ABC, 260 nrs 1960-1980, 10 compl.rest incompl. f.0.25 p.st., hele partij f.50.-. Gevraagd: "Radio ontvangst in theorie en praktijk" door R.Swierstra, deel I.

G.Boersma, Menninge 114, 8431 CH Oosterwolde Fr. Tel.05160-4168.

Te koop gevraagd: Philips 850 A, RR 995 A. Wil daar een goede prijs voor betalen. 753 A. afstemschaal van 850 A, 753 A en andere onderdelen. Luidspr. 30 cm. 9762 M. Schema en documentatie van RR 995 A. 990 AX v.PH. Ch.v.636 A Ph.+ luidspreker. P.B.M.v.d.Klugt, de Koppele 151, 5632 LH Eindhoven.

Aangeboden: KTV type K 6 in gepolitoerde k. met wegsch. houten voorfr. en op origineel onderstel. Iets voor echte verz.. Met nw. Ph.beeldb. in originele verpakking alsmede div. onderdelen behoren bij dit aanbod. Daar dit trouwe "raspaard" ons nog steeds van beeld en geluid voorziet, is hij spelend te bezichtigen.

J.E.J.W.Hermans, Paulus Potterstraat 19, 6814 KT Arnhem. Tel.085-425476.

Aangeboden: TM,s RT 70 - AN/VRC 7, RT 70/GRC - AM 65 - TRC 1-5. RM 289 - EE 8 - RT 66/67/68 - GRC. WS. C 42 - SCR 506 - 603/604. APN 1 - AN/TPS - 3 radar & AN/TPX 3. SCR 508/528 - BC 652/653 - SCR 522 - TR 5043. Radio ondh./serv-overzicht, R 1155. Houten kist geheel comp,t met contr,l units en speaker BC 312/342 met kabels, ant-voeten. Verder diverse onderdelen en lampen. J.Hulleman.Eindhoven.040-411956.

Aangeboden: Ph.461 A, Ph.830 A (super!), L.S.kastje type Ph.9819.00 ca.1938, Siera S 159 X, BX 400 A, BX 410 A, BX 430 A, BX 480 A, BX 490 A, BX 563 A - (zond.schaal)

Gevraagd: L.S.doek voor Ph.536 A (Ph.-sterren).L.S.siergril voor Ph.855 X.

J.Nieuwenhuizen, Langeweg 30, 1774 AL Slootdorp. Tel.02278-1477.

Gevraagd: Informatie en schema van SBR-SM type AC 3649 met de volgende buizen, E 452 T. 2 x AF 2, Marconi MPT 4 en 1805. Gegevens en schema van NSF 4 1927/'28. Amerikaanse buis F 6 F.

M.Goeree, Henry Dunantstraat 69, 4416 CM Kruijningen. Tel.01130-2405.

Gevraagd: Buis DM 71 en knoppen voor BX 634 -a en BCH 510 -a (golflengte-knop).

H.Bollen, Ringovenstraat 4-a, 7531 ZN Enschede, tel.053-358819.

Te koop: Erres TV type 45-95 f.25.- en Bi-Ampli. Philips radio type B 8 X 72 A f.75.-. Gevraagd: PL 802, PCT 200 en houten grammofoon naalden. R.Guttges, tel.05270-15918.

Wie kan mij helpen aan schema van radio ontvanger merk "Lafayette", houten kast langwerpige model, links vierkante schaal - rechts speaker, in kast aparte trafo 220-125V. Buizenbezetting 6 A 7 - 78 - 75 - 25 L 6 - 25 Z 5 en 69-2003 stabilator-buis - serietpestel - 3 banden. Het typeplaatje ontbreekt maar op de voorkant staat "Bell.R 565 .Gaarne reactie. A.Mulder, Nijeveen. tel.05229-1382.

Gevraagd: Philips'hondehok' TX 400 U en Philips FM stereo plano radio B 5 X 34 A. Aangeboden: Philips radio's: BX 690 A, BX 591 A, BX 511 A, B 6 X 43 A en B 3 X 53 A. (Alle van na 1945). Siemens FM radio uit '53, Bush radio type AC 11 en Radiobell Minetto. S.Jansma, Neptunusstraat 24, 7557 XN Hengelo. Tel.074-427175.

Aangeboden: Philips gebr.aanw.v.:735 A /750/752/850/855/890/895/915/BX310A/verst. 3760. Meetapp.type's Erres:KY166/168/175/177/186/416/516/524/534/536/537/546/TV KY 311 U. Waldorp:116/163/178. Erres serv.dok.v.a.1932 (142 stuks).Handb.Dom.v.d. Berg. Div.jaarg.(los) Radioexpres. Schalen: 208U-209U-H113U. Philips meter GM6008, RC-GEN.GM2315 en AVO Buizentester Mod.3 compl. Th.Glotze,tel 070-951139.

Te koop gevraagd: 13 cm.spoel voor geluidsband van het merk Amroh. Div.geluidsbanden org. bijv. Gevaert, Germantape, Genoton, Pylar.Te koop aangeboden: Div. Amroh onderdelen en div. bandrecorders, oudste 1949.

G.Leeuw, Berliozstraat 30, 2162 VK Lisse, tel.02521-11777.

Aangeboden: Philips versterker type EL 6471 (1000 watt R.M.S.). Gevraagd: Buizen QB 3,5 /750 en QB 4 /1100.

N.Vollebrecht, Valkenboslaan 164, 2563 CR Den Haag,tel.070-633775-467825.

Gevraagd: Gave stationsnamenschaal van de Ph.BX 400 A en van de Ph.BF 301 A. Luidspreekerspoel van de Ph.490 A (nr.315147.1 V469) en van de Erres KY 544 (GK 51383) H.T.A.Schaap, Morgenroodstraat 13, 5641 HC Eindhoven, tel.040-812020.

Aangeboden: Philips schaal, Plankradio, 830 A, 890 A, 750 A, Marconi luidspreker, Tefifoon voor weergave, spoelen-radio in koffer, Spoelenradio schuinmodel met lampen voor er op,NSF 4, Telefunken 123 WL. Gevraagd: Varadyne, Radio Expres van voor 1929, Tefifoon opname apparaat. J.Ruffini, 040-412028.

Aangeboden: Ph.634 A(lentebode); Ph.Schaalldspr.; Ph.7-hoek, 2019; Saba m.lspr. zoeken, Zoo werkt de radio; idem de TV.; Radioserv., Brans;enz. Buizen: pen-o.a. 443, 6 D6; P-o.a. AK 2, EF 2; Octal-o.a. 6.K8, UCH 4; Leger-o.a. CV 925, CV 575; Mend-o.a. QQE 06-40, QQE 03-12;enz. Gevraagd: Ph.820 A. H.Geurds, 08894-14623.

Gevraagd: Trafo 295 uit BC 624, buizen 12 J5 GT - ECF 1 - CBL 6. Kast voor KY 136, schema voor Minerva Cornette, ombouw gegevens A 5 X 83 A naar A 5 X 93 A. Hoe ziet de achterwand er uit van Ph.837 B? A.Woudsma, 02153-15319

Gevraagd: Weergever kap 5302 van een Odeon slinger koffergrammfoon. Twee originele klemmetjes van Ph.gelijkrichter no.450. Klapschaal Ph.750 A. Contra-sterker merk U.N.C.? (lijkt veel op Franse 5 pens voet zoals van de A 441 N e.d. doch ten afstand iets kleiner.) G.Butselaar, Amersfoort, 033-12593.

RUILBEURZEN

Het is U alle bekend dat het reserveren van een tafel schriftelijk moet gebeuren. Helaas denken teveel leden dat juist zij op deze spelregel een uitzondering kunnen zijn. Zo komt het voor dat ik op één avond 19 keer de telefoon moet opnemen, dat er bij thuiskomst al vele krabbeltjes (vaak puzzels) klaarliggen. Vandaar nu duidelijk en voor iedereen tafeltjes schriftelijk bestellen s.v.p.. Nieuwe leden die hun kontributie nog niet hebben betaald staan dus ook nog niet op de ledenlijst en vallen bij de reservering automatisch af.

Het Uw medewerking kan ook ik enig plezier hebben in het ruilbeurs gebeuren.

Tot ziens op 15 September a.s. H.Gabriël, Langenhorst 923, 6714 LJ Ede.

LAMPE R. T. 56

La lampe R. T. 56 à faible consommation a été étudiée spécialement pour l'amplification Basse Fréquence pour Haut-Parleur.

Utilisée sur l'étage final du poste, elle donne sans déformation une très grande puissance de son et une pureté remarquable.

CARACTÉRISTIQUES

| | | |
|-----------------------------|---|---------------------------|
| Tension de chauffage | : | 3,4 à 3,8 v. |
| Intensité de chauffage | : | 0,1 amp. |
| Tension plaque | : | 20 à 120 volts |
| Coefficient d'amplification | : | 9 |
| Résistance interne | : | 6.000 ohms |
| Pente de la caractéristique | : | $\frac{m A}{volts} = 1,5$ |

TENSIONS DE POLARISATION GRILLE

Employée comme amplificatrice B. F. la lampe R. T. 56 doit avoir sa grille polarisée conformément au tableau ci-dessous :

| | | | |
|---------|---------|------------------------|----------|
| - 2,5 v | - 4 v | avec tension plaque de | 60 volts |
| - 4 v | - 5,5 v | — — — | 80 — |
| - 5,5 v | - 7 v | — — — | 100 — |
| - 7 v | - 8,5 v | — — — | 120 — |

RECOMMANDATIONS

Cette lampe fonctionne avec filament pour ainsi dire invisible.

Il ne faut donc jamais vouloir pousser l'émission et ne jamais employer une tension de chauffage supérieure à celle nécessaire au bon fonctionnement.

Il est recommandé, pour la sécurité de la lampe, de ne pas mesurer le courant de saturation.

Employer les lampes avec un rhéostat Radio-micro (50 ohms-0,10 amp.)

Prix de la lampe R. T. 56 . . . frs : 49.50

Nota. — Nous pouvons fournir sur demande un intermédiaire spécial permettant de réaliser instantanément la polarisation négative de la grille.

Prix de l'intermédiaire . . . frs : 18

N. T. 243

Lamp-bijsluiter, omstr. 1926

LAMPES DE T. S. F.

A chaque lampe correspond une Lampe

RADIOTECHNIQUE

PRINCIPALES FABRICATIONS



RADIO-AMPLI R. 21.

A consommation normale

Déetectrice — Amplificatrice haute, moyenne et basse fréquence. — Tension de chauffage : 3,8 volts environ. — Courant de chauffage : 0,7 amp. — Tension plaque : 80 volts.

Prix. frs : 22 »



RADIO-MICRO R. 36.

Nouveau Montage

Lampe Universelle s'adaptant à tous les postes. — Déetectrice. — Amplificatrice haute, moyenne et basse fréquence. — Tension de chauffage 3 V. 8. — Courant de chauffage 6/100 amp. — Tension plaque 40 à 80 volts.

Prix. frs : 37.50



MICRO-BIGRIL R. 43. M. et O.

Type M. pour les changeurs de fréquence.

Type O. amplificatrice haute fréquence.

Tension de chauffage : 3,5 à 3,8 volts. — Courant de chauffage : 7/100 amp. — Tension plaque jusqu'à 80 volts.

Prix. frs : 48 »



Lampe R. T. 55 à faible consommation
Nouvelle lampe. Chauffage à basse température

Déetectrice. — Amplificatrice H. F., M. F. et B. F. (1^{er} étages). — Tension de chauffage : 3,4 à 3,8 volts. — Courant de chauffage : 0,10 amp. Tension plaque : 20 à 120 volts. — Pente de la caractéristique $\frac{m A}{volts} = 1,1$.

Prix. frs : 37.50



Lampe R. T. 56 à faible consommation
Nouvelle lampe. Chauffage à basse température

Lampe spéciale pour le dernier étage d'amplification B. F. (haut-parleur). — Grande puissance sonore et pureté idéale. — Tension de chauffage : 3,4 à 3,8 volts. — Courant de chauffage : 0,1 amp. — Tension plaque : 20 à 120 volts. Pente de la caractéristique $\frac{m A}{volts} = 1,5$.

Prix. frs : 49.50

VALVE sans filament V. 70, licence Raythéon

Montée sur redresseur R. T. 70, elle sert à l'alimentation des tensions plaque de tous postes directement par le secteur alternatif. Supprime les piles.

Prix. frs : 70

CHARGEUR COLLOÏD

Ce chargeur muni de sa nouvelle valve sert à la recharge des accumulateurs de chauffage par le secteur alternatif.

Prix. frs : 234

Valvo. Prix : 45 frs. — Lampe témoin. Prix : 6 frs.

Nota très important. — Au cas où cette lampe ne vous donnerait pas satisfaction, veuillez la retourner au commerçant qui vous l'a vendue. Nous n'acceptons les retours que par l'intermédiaire de nos clients revendeurs.