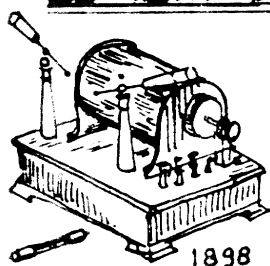


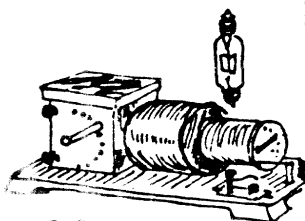
JAARGANG : 7 FEBR. '84 NR : 1

INHOUD

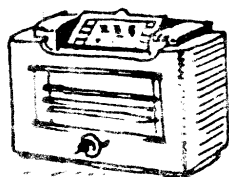
De drie-elektrodebuis in opkomst	A. Mulder	blz. 2
Uit de oertijd van de "draadloze"	W. Martens	blz. 7
De historie van de superheterodyne		
ontvangst	A. Cramwinckel	blz. 10
Gegevens UEL 51		blz. 19
De Britse "Walkie Talkie"	L. Meulstee	blz. 20
Internationale bijeenkomst		blz. 26
Reakties	S. v. Seijen	blz. 27
Een Accu-conditie-meter	J. Mostert	blz. 30
Boekbespreking	J. Stam	blz. 32
NSF-toestellen		blz. 35
De Ruilbeurzen in 1984		blz. 36
Advertenties		blz. 38



1898

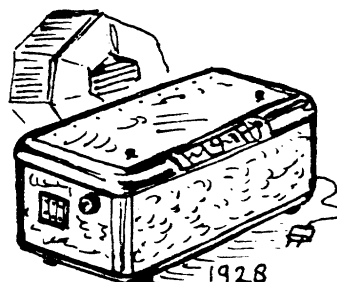
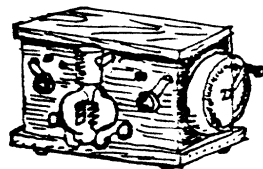


1918

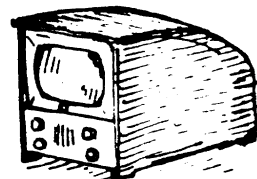


1938

1908.



1928



1948

RADIOHISTORISCH

tijschrift

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 Donselaar, voorzitter
 J.G. van Dodewaard, secretaris
 J. van Herksen, penningmeester
 H.C. Nater, leden-administratie
 A. Mulder
 C.F. Vermeulen
 E.A. Wessels

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

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

Leden-administratie en Advertenties:

H.C. Nater
 Utrechtsestraatweg 25 tel. 08376-6161
 3911 TR RHEENEN

postgiro voor contributies: 5327897, ledenadm. NVHR, Rhene-

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

REDACTIONEEL

+++++

Allereerst wensen Bestuur en Redactie van de N.V.H.R. U een voorspoedig 1984 en een goed verenigingsjaar. Het eerste nummer van de zevende jaargang is dikker uitgevallen dank zij enkele grote artikelen.

Wanneer de toevloed van copy voldoende groot blijft is Uw redactie in staat vaker omvangrijkere afleveringen samen te stellen.

De uitnodiging in het vorige nummer gericht aan lezers die de rubriek 'Probleemstelling en -oplossing' zouden willen verzorgen blijft gehandhaafd.

Voor de rubriek 'Vragen van lezers' zijn geen vragen binnen gekomen. De redactie verzoekt U dringend die wel toe te sturen omdat dit de enige manier is om die rubriek te laten voortbestaan.

Het bovenstaande kan kort en goed worden samengevat in het dringende verzoek aan al onze lezers zoveel mogelijk copy in te zenden.

De Redactie.

AGENDA

=====

De eerstvolgende Ruilbeurs van 1984 wordt gehouden op:
 zaterdag 11 februari a.s., aanvang 11 uur.
 Plaats: de Spijkerzaal, Buntlaan 2 in Driebergen.
 Verdere gegevens vindt U op blz. 36 van dit nummer.

BIBLIOTHEEK

=====

De openingstijd van de bibliotheek en het adres zijn ongewijzigd.

N.B.!!!RUILBEURS EMMEN

Omdat de informatie hierover te laat in ons bezit kwam, alleen het volgende:

Data 5 en 6 mei 1984, van 10 tot 17 uur

Plaats Techn.school, Weerdingerstraat 241

Inl. Hr Ritmeester of Stormer, tel 05910- 13721 resp.11783

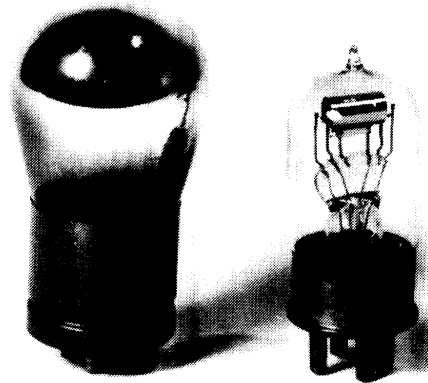
DE DRIE ELECTRODEBUIJS IN OPKOMST.

7

PHILIPS 1925 1930,
triodes tetrodes en de pentode.

Een korte terugblik

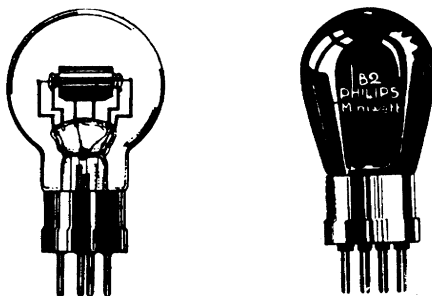
Eind 1923 bracht Philips buizen in de handel met een thoriumgloeidraad. De eerste types B2 waren zonder magnesiumgetter. Begin 1924 verscheen de tetrode B6, gevolgd door een serie uiteenlopend met gloeispanningen van 1 tot 5 volt o.a. A 104 A 110 A 141 A 310 A 404 A 406 B 406 B 105 B 406 C 509. Al deze buizen werden tot in de loop van 1925 uitgevoerd met een vernikkelde huls, reeds in de tweede helft van 1924 was de pompstengel in de kneep ondergebracht. Met de komst van deze buizen werden de helgloeiers verdrongen. Het bekende type D1 vond nog toepassing vanwege de uitstekende detectie eigenschap. Vele amateurs vroegen zich af, "waarom zo'n grote verscheidenheid in lampen".



A 404 en D3.
Export-types 1924/25

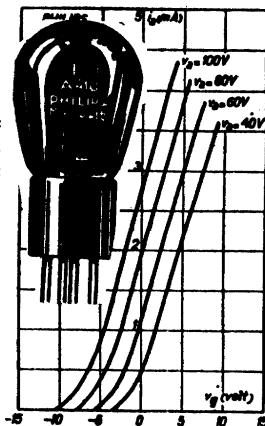
Eind 1925 bracht Philips een uitstekend gedocumenteerd lampenboekje, waarin ca twintig diverse types zijn opgenomen. De metalenhuls werd vervangen door de z.g.n. Philite-huls.

Ook de thoriumgloeidraad maakte snel plaats voor de oxydgloeidraad (kathode), die een veel grotere emissie gaven bij een laag energieverbruik. Het electrode-stelsel werd vergroot (doosvormige anode en roosters). Voor militaire doeleinden werden uitsluitend helgloei-ers gebruikt, vanwege dat de miniwattlampen een microfonisch geluid voortbrachten bij schokken of stoten.



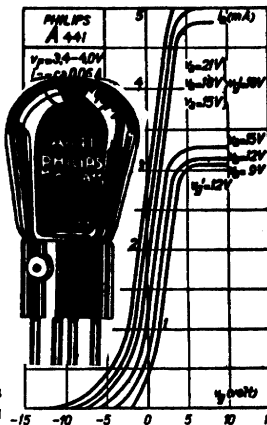
**Philips „Miniwatt“
ontvanglamp A 410**

- Gloeispanning $v_f = 3,4-4,0$ volt
- Gloeistroom $i_f = \text{ca. } 0,06$ amp.
- Anodespanning $v_a = 20-100$ volt
- Verzadigingsstroom . . $i_s = 10$ milliamp.
- Ruistroom (max.) . . . $i_{a_0} = 2,7$ milliamp.
- Versterkingsfactor . . . $g = 10$
- Steilheid (max.) $S_{max} = 0,45$ mA/V
- Inwendige weerst. (min.) $R_{min} = 22000$ ohm
- Grootste diameter . . . $d = 46$ mm
- Langte $l = 85$ mm



**Philips „Miniwatt“
dubbelroosterlamp A 441**

- Gloeispanning $v_f = 3,4-4,0$ volt
- Gloeistroom $i_f = \text{ca. } 0,06$ amp.
- Anodespanning $v_a = 2-20$ volt
- Binnarroosterspanning $v_g' = 2-20$ volt
- Verzadigingsstroom . . $i_s = 10$ milliamp.
- Ruistroom (max.) . . . $i_{a_0} = 2,7$ milliamp.
- Versterkingsfactor . . . $g = 4,5$
- Steilheid (max.) $S_{max} = 1,0$ mA/V
- Inwendige weerst. (min.) $R_{min} = 4500$ ohm
- Grootste diameter . . . $d = 46$ mm
- Langte $l = 85$ mm



DETECTOR

Bij gebruik van deze tetrode als detector kan met een anodespanning van 2-4 volt volstaan worden.

**Openbaar gemaakte Octrooiaanvragen
op het gebied der Hoogfrequentietechniek.**

23449 Ned. Aanvraag ingediend 22 Dec. 1922, openbaargemaakt 15 Juni 1925.

Werkwijze voor het bevestigen van electroden voor ontladingsbuisen en ontladingsbuis met een electrode, bevestigd volgens deze werkwijze.

N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven.

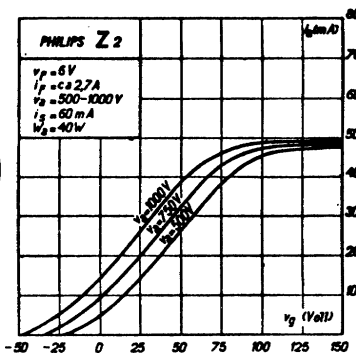
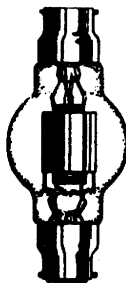
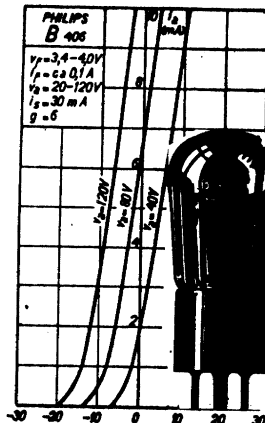
De werkwijze volgens de uitvinding bestaat hierin, dat ter bevestiging van de plaatvormige electrode aan één of meer dragers de in den gewenschten vorm uitgesneden plaat zoodanig wordt gebogen, dat de uiteinden zich dicht bij elkander bevinden en vervolgens door een enkele randbuiging de twee over elkaar gelegen plaatranden, zoowel aan elkaar als aan den drager worden verbonden. Daarbij kan zoowel een der plaatranden als ook beide randen tegelijkertijd om den drager worden gebracht en vastgeknepen.

Een der eerste patenten, de afsluiting van de anode cilinder.

Grafieken en elektrische waarden uit het Philips lampenboekje van 1925.

**Philips „Miniwatt“
ontvanglamp B 406**

- Gloeispanning $v_f = 3,4-4,0$ volt
- Gloeistroom $i_f = \text{ca. } 0,1$ amp.
- Anodespanning $v_a = 20-120$ volt
- Verzadigingsstroom . . $i_s = 30$ milliamp.
- Ruistroom (max.) . . . $i_{a_0} = 12$ milliamp.
- Versterkingsfactor . . . $g = 6$
- Steilheid (max.) $S_{max} = 1,0$ mA/V
- Inwendige weerst. (min.) $R_{min} = 6000$ ohm
- Grootste diameter . . . $d = 45$ mm
- Langte $l = 92$ mm



- Gloeispanning $v_f = 6$ volt
- Gloeistroom $i_f = \text{ca. } 2,7$ ampère
- Anodespanning $v_a = 500-1000$ volt
- Verzadigingsstroom . . $i_s = 60$ milliampère
- Anodedissipatie (max.) $w_a = 40$ watt
- Versterkingsfactor . . . $g = 22$
- Steilheid (max.) $S_{max} = 4,5$ mA/V
- Inwendige weerst. (min.) $R_{min} = 49000$ ohm

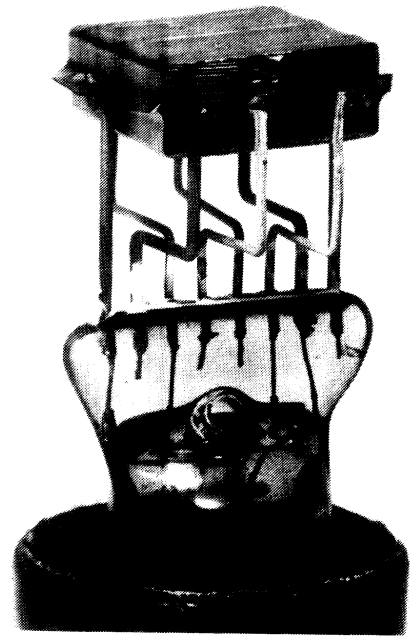


DETECTOR

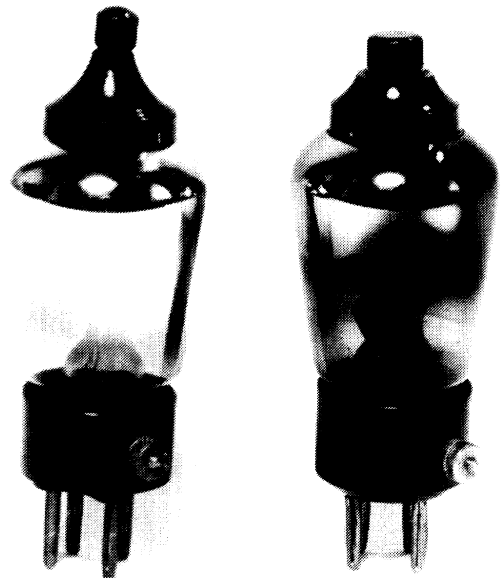
Bij gebruik van deze triode als detector is een anodespanning van 20-60 volt voldoende.

Wat minder bekende buizen zijn o.a. de A 209 en A 225, laatst genoemde voor weerstand-versterking gevolgd door een vier volts uitvoering. Voor luidspreker ontvangst bracht Philips de B 403. In de loop van 1926 kwam de bekende A 415 een uitstekende detector en versterker, diverse buizen uit deze periode zijn o.a. B 203 eindbuis A 241 tetrode A 109 det./verst. Ter verbetering, t.o.v. het microfonisch effect, kwamen de types A 424 en B 428 voor wisselstroom gebruik de direct verhitte C 0805 Vf 0.6-0.9 volt If 0.3 A. een universeel type voor amateurgebruik. Dit type leverde een vijfvoudige spannings-versterking. Een wat zeldzamere buis is de A 609, met Amerik. huls o.a. gemaakt voor Radio-Holland. Eind 1926 ontwikkelde het Nat.Lab. de pentode, waaraan de naam van prof. B.D.H. Tellegen verbonden is. Accu en plaatbatterij waren nog algemeen van toepassing, de drang om verlost te worden van deze middelen bracht het jaar 1927. Een omwenteling, voor amateur en industrie de komst van de tetrode-schermroosterbuizen, 'de Mexicaanse hond aan de ketting'-schreef Corver-. (A 442) Keren we terug naar nieuwe ontwikkelingen, in 1927 werd de lampenfabriek, toestellen fabriek. Voor hoog-frequentversterking bracht Philips de types A 430 met een zeer lage Cag (0.9 cm) uitgevoerd met een thoriumgloeidraad, en een verticaal opgestelde cilindrische anode gevolgd door de A 435 (oxyd). De F 215 indirect-verhit, met de buizen C 142 h.f. versterker en de D 143 vonden hun weg in de eerste wisselstroomtoestellen. Het tijdperk van snoer en stekker was aangebroken!

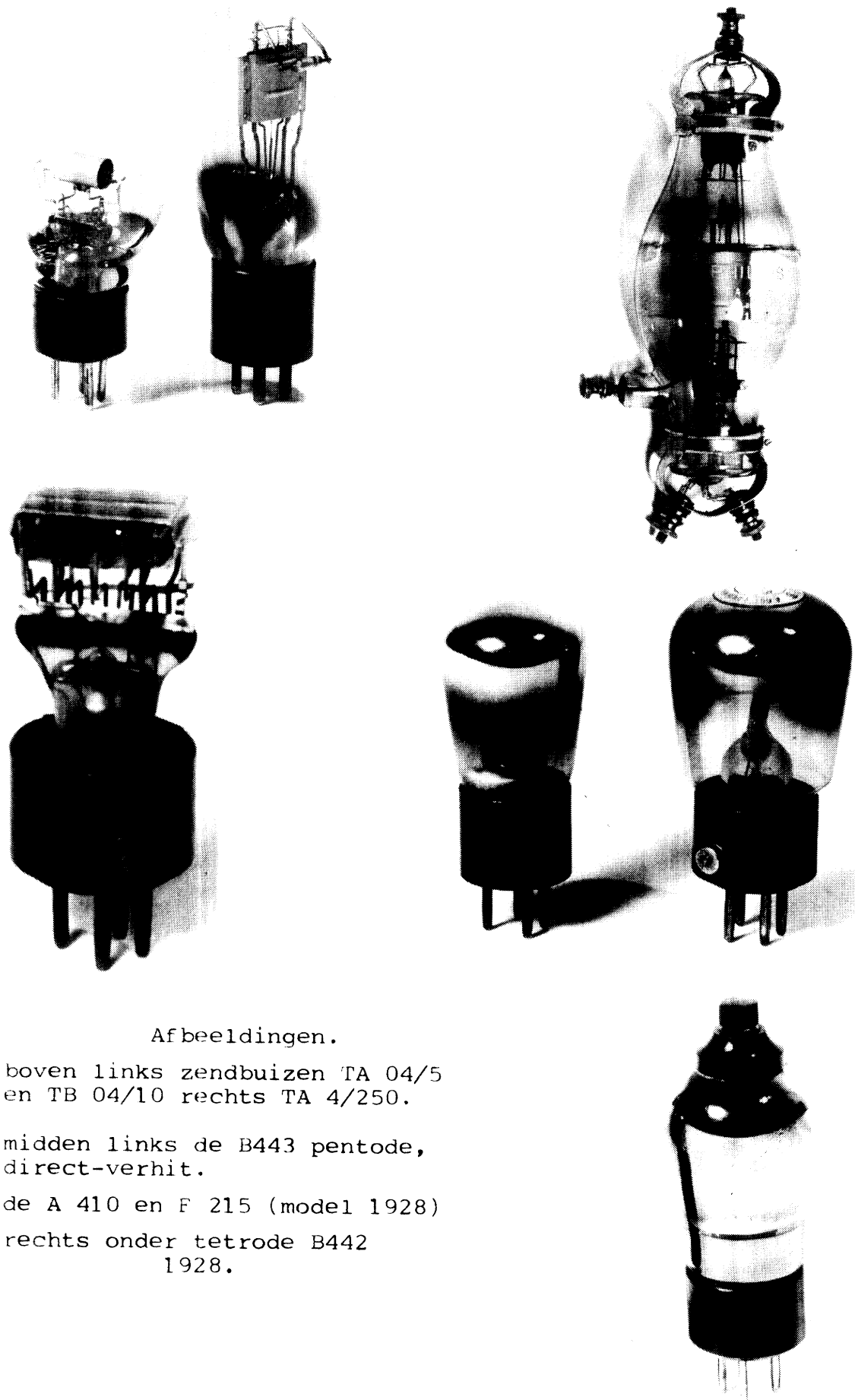
De zendbuizen, lang nog uitgerust met een wolframgloeidraad, werden tot grote vermogens ontwikkeld. In 1926 kwam voor kleine zenders de TB 04/10 met een thoriumgloeidraad, gevolgd door de buizen TA 2/25 TA 04/5 TA 08-10 en de TA 1.5/15. Voor omroep- en kortegolfzenders de TA 12/20000(k) uitgerust met vier water aansluitingen en vier luchtwegen. De vorige benaming (L)end-lampen, vond geen toepassing meer.



A 415.



A 430 L. en A 435 R.
1927.



Afbeeldingen.

boven links zendbuizen TA 04/5
en TB 04/10 rechts TA 4/250.

midden links de B443 pentode,
direct-verhit.

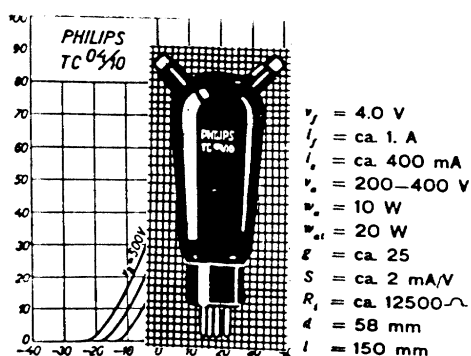
de A 410 en F 215 (model 1928)

rechts onder tetrode B442
1928.

Eind 1927 bracht Philips de B 405 in de handel, een eindbuis met een steilheid van 2,7 ma/V. En voor gelijkrichting de duodiode 506.

In de periode 1928-'30 kwamen diverse types o.a E 415 E 410 A 414(k)-ingekapseld E 410 E 408(n) E 443n E 406 E 442 E 435 en de selectode E 445, met "staart" karakteristiek. (regelbare steilheid grote select.

Nieuwe ontwikkelingen in zendbuizen voor kleinvermogen kwamen in eind 1929 o.a. PC 04/10 en de TC 03/5 met een oxyd-gloeidraad en een magnesium/bariumgetter.



A.M.

Indirect verhitte triode met gasanode.



Terugkomend op dit artikel -een terugblik- zou feitelijk naar het begin van 1918 moeten.

Hiervoor wordt verwezen naar het artikel van Ir F.J.J. Driesens (lid N.W.H.R.), getiteld "de eerste Philips-lampen" gepubliceerd in verenigingsblad 1e jaargang nr 1 februari 1978.

In deze, afgelopen, serie werd getracht een beeld te geven omtrent de eerste jaren van de radiolampen van diverse Nederlandse fabrikaten. Een beknopte beschrijving van het meest belangrijk actieve onderdeel uit de radiotechniek.

Een component snel in opkomst; maar dat aan een jarenlange weg ter verbetering onderhevig was!

Ter correctie; Het type S 83 van Splendor werd uitgerust met een duo thorium-gloeidraad.

Met dank aan

Dhr A.S. Paul te Rozendaal.

en de stichting "Nederlands Omroep Museum" te Hilversum.

januari 1984

A. Mulder pagidz.

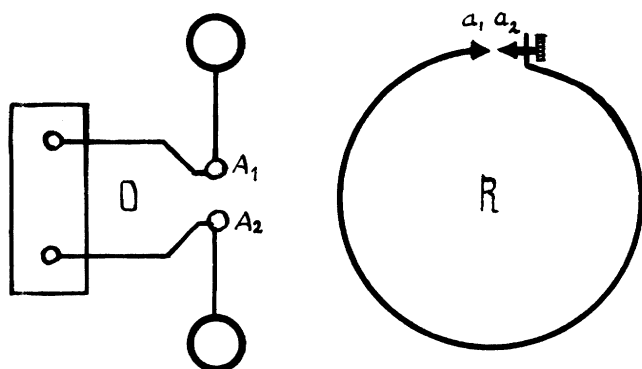
Dit de oertijd van de "draadloze".

=====

In zijn beroemde in 1847 verschenen geschrift "Über die Erhaltung der Kraft" wees Helmholtz er op, dat de ontlading van een Leidse fles niet als een eenvoudige verplaatsing van electriciteit in slechts één richting moet worden gezien, maar als een heen en weer gaande beweging tussen de bekleedsels die steeds zwakker en zwakker wordt totdat de werkzame lading geheel opgebruikt is. Faraday wees er op, en vond door zijn experimenten met elektrische inductie tussen twee afzonderlijke geleidingen bevestigd, dat iedere verandering in een elektrische stroom, zoals die in het bijzonder bij het plotseling ontstaan en verdwijnen daarvan plaatsvindt, ook een naar buiten optredende werking tot gevolg heeft. Deze inductieverschijnselen heeft Maxwell in zijn electromagnetische theorie wiskundig vastgelegd. Hij kwam daarbij tot de gevolgtrekking dat electromagnetische trillingen zich precies zoals het licht gedragen.

Deze theorie werd door de opzienbarende experimenten van Hertz in het jaar 1888 volledig bevestigd. Hertz bewees dat bij de heen en weergaande beweging van electriciteit in een geleider zoals die bij vonkontladingen op krachtige wijze ontstaat, de uitgestraalde energie te vergelijken is met een transversale golfbeweging, precies zoals bij het licht het geval is, zij het met grotere golflentten. Hij toonde verder aan dat de als gevolg van vonkontlading opgewekte golven zich op dezelfde wijze laten breken en reflecteren als lichtstralen en dat ook andere verschijnselen die zich bij het licht voordoen zoals bijvoorbeeld interferentie en polarisatie op electromagnetische golven van toepassing zijn.

Bij zijn experimenten met de oscillator en de resonator (zie schema) heeft Hertz in feite de grondslag gelegd voor de ontwikkeling van de draadloze telegrafie. Maar zoals het gewoonlijk gaat, wordt niet degene die de theorie heeft ontwikkeld als uitvinder beschouwd, maar hij die van de theorie een praktische toepassing weet te bewerkstelligen. En die verdienste komt ongetwijfeld toe aan Marconi.

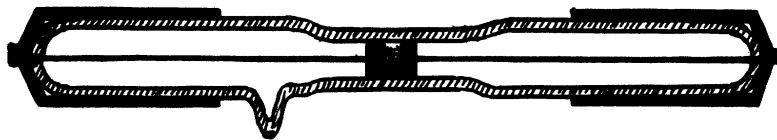


O oscillator
R resonator
A1-A2 vonkenbaan
a1-a2 overslag van
kleine vonkjes als gevolg van resonantie.

Hertz oscillator met resonator

De door Marconi bij zijn eerste proeven voor het aantonen van electromagnetische golven gebruikte detector was de coherer. De coherer was een uitvinding van de Franse geleerde Branly. Dit instrument bestaat uit een glazen buisje (zie afbeelding) waarin op enige afstand van elkaar (ca. $\frac{1}{2}$ mm) twee vlakke elec-

troden zijn aangebracht tussen welke zich enig metaalvijsel bevindt. Marconi gebruikte een mengsel van 96% nikkel en 4% zilvervijsel tussen electroden van zilver. Het glazen buisje waarin een en ander was ondergebracht, werd geëvacueerd.

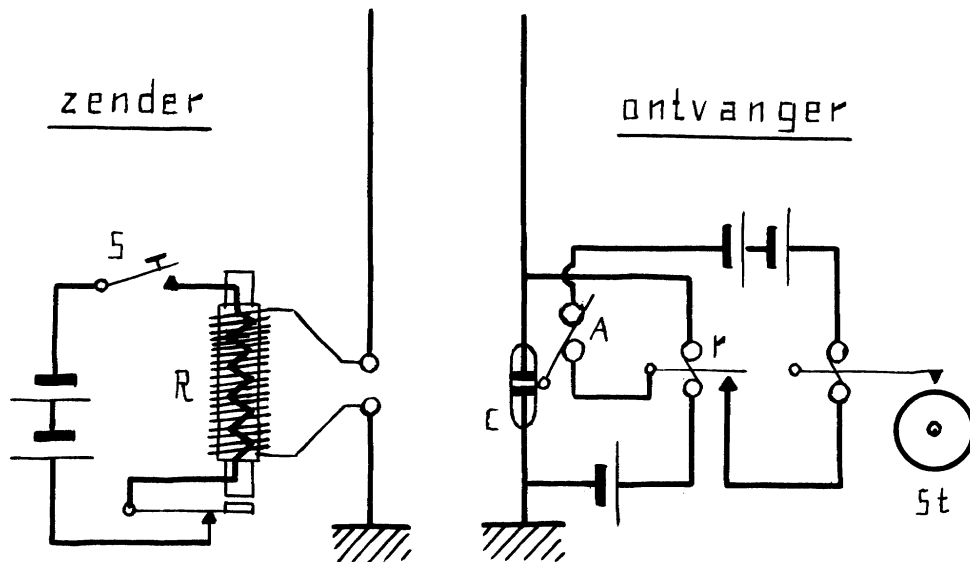


A.E.G. - coherer

De grote verdienste van Marconi bestaat daaruit, dat hij bij gebruik van de zojuist beschreven coherer en van lange gestrekte draden waarvan hij zowel de zender als de ontvanger voorzag, als eerste een draadloos telegraferen door de vrije ruimte met een zekere mate van betrouwbaarheid mogelijk maakte. Zijn experimenten op de rede van Spezia in het jaar 1896 hebben dat duidelijk bewezen.

Na Marconi's succes werden voor de praktisch bruikbare systemen voor draadloze telegrafie ontwikkeld. Naast dat van Marconi, uitgevoerd door de Marconi Wireless Telegraph Company, Londen, bijvoorbeeld dat van Braun, uitgevoerd door Siemens en Halske A.G., Berlijn en dat van Slaby-Arco, uitgevoerd door de A.E.G., Berlijn.

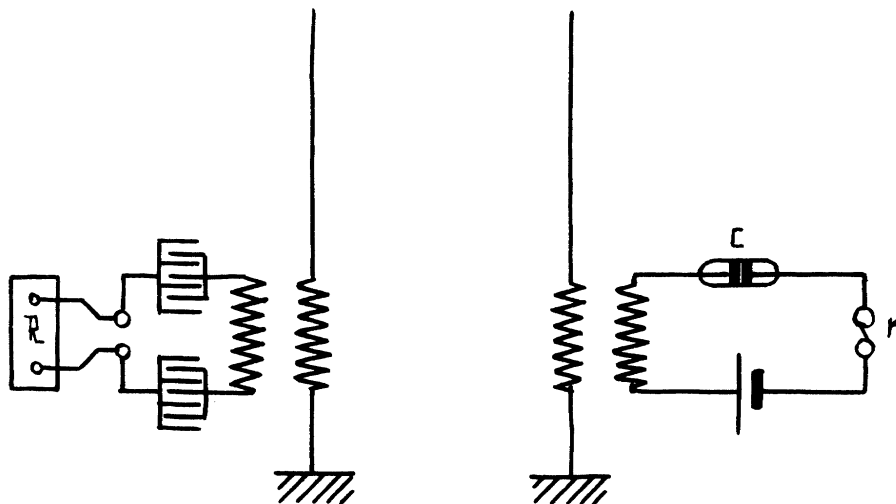
Hieronder volgen naast het schema van Marconi's eerste schakeling de schema's van de schakelingen van Braun en van Slaby Arco.



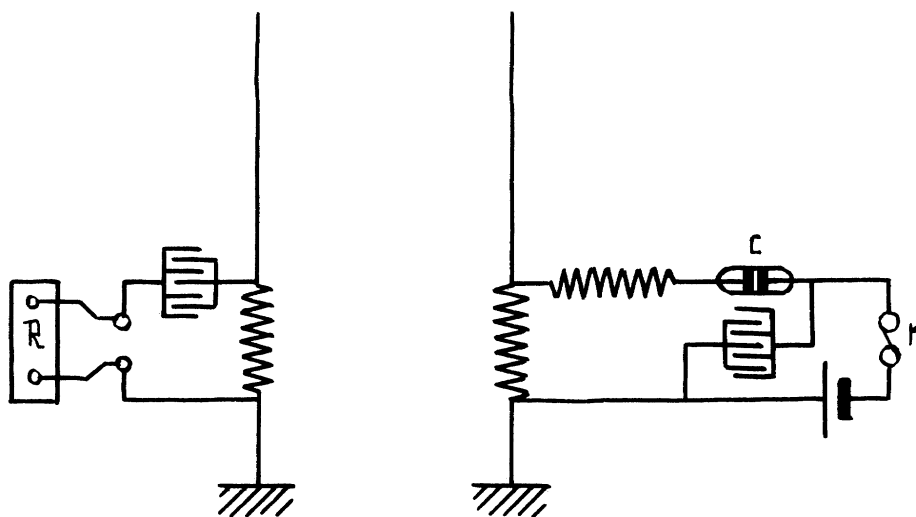
Marconi's eerste schakeling

R Rhumkorff- inductor
S seinsleutel
C coherer

A afklopper
r relais
St seintoner



Schakeling Braun (Siemens & Halske)



Schakeling Slaby-Arco (A. E. G.)

Uit de bovenstaande twee principe-schema's (seinsleutel, seintoner e.d. zijn weggelaten) blijkt, dat daarbij de afstemming door middel van spoelen haar intrede heeft gedaan.

W. Martens, Schiedam.

Vervolg op de Boekbespreking door J. Stam

"DE ACCU VOOR RADIO-AMATEURS" door Ir.G.A.ten Hoopen. Uitgeverij Kosmos, Amsterdam, 1926, 65 blz.

In de vele werkjes die toch wel verschenen zijn over bouw, gebruik en onderhoud van de accu, vormt dit werkje uit de Kosmos-reeks "Weten en Kunnen" toch wel ondanks zijn beknoptheid een praktische handleiding. Naast vele praktische gegevens wordt zelfs een hoofdstukje gewijd aan het repareren van deze defecte stroombronnen. Wie regelmatig gebruik maakt van een accu kan aan dit boekje veel hebben.

DE HISTORIE VAN DE SUPERHETRODYNE ONTVANGST

door A. Cramwinckel.

De superheterodyne heeft zich in de periode van 1917 tot ca. 1935 ontwikkeld tot het nu nog algemeen gebruikte ontvangst principe.

In de ontwikkeling onderscheiden zich de volgende fases:

- de ontdekking in 1917 met de nodige verwarring wie de feitelijke uitvinder is.
- einde jaren 20 blijft de ontwikkeling wat achter bij de z.g. "rechtuit" ontvanger
- mede door de ontwikkeling in de buizen en HF schakelingen komt het begin jaer 30 snel tot een volwassen produkt.

Bij de superheterodyne wordt het gewenste ontvangst signaal omgevormd tot een lagere vaste frequentie. Deze omvorming ontstaat door menging, ook wel te detectie genoemd, met een vreemde (hetero) signaal bron (een eigen oscillator). De ontstane z.g. midden frequentie kan op eenvoudige wijze versterkt worden door een versterker met vast afgestemde kringen. Uiteindelijk volgt de (2e) detectie die er het geluidsignaal van maakt.

HET ONTSTAAN VAN DE SUPERHETERODYNE.

In Juli 1924 verscheen in het Amerikaanse blad "Radio Broadcast" een artikel geschreven door de heer Edwin Armstrong over de historie van de super heterodyne.

Naar aanleiding hiervan schreef de Fransman Lucien Lévy in het Franse blad "Radio Revue" van Oktober 1924 een aanvullend en corrigerend artikel. Deze lezingen van de pioniers in de ontwikkeling van het superheterodyne ontvangst-principe geven goed beeld van het ontstaan hiervan.

DE LEZING VAN EDWIN ARMSTRONG.

Het Amerikaanse leger bezat, toen het in 1918 betrokken raakte bij de 1e wereldoorlog, geen ontvangers die geschikt waren voor de ontvangst van korte golven. Door toedoen van generaal Ferrié, hoofd van de Franse militaire verbindingdienst, werden ze van geschikte Franse apparatuur voorzien. Dit kon echter niet zo blijven.

Edwin Armstrong was destijds hoofd van de Amerikaanse onderzoekdienst in Frankrijk. In 1917 maakte hij een studie van het heterodyne verschijnsel en de effecten hiervan op de detectie. Uiteindelijk verkreeg hij op 30 December 1918 het Amerikaanse octrooi op het superheterodyne ontvangprincipe.



Edwin Armstrong
(1881-1955)

Hij slaagde erin een ontvanger volgens dit principe te bouwen (zie fig. I)

Er waren 8 lampen in verwerkt en had een HF versterking van ca. 500.

Na de wapenstilstand op het einde van 1919 was de ontwikkeling flink gevorderd. Een ontvangst versterking van 5000 à 10.000 werd al bereikt. De zwakke signaalsterkte van de zenders was nu het probleem geworden.

Terug in de V.S. zette Armstrong de ontwikkeling en promotie van het superheterodyne ontvangststelsel voort.

De gevoeligheid van de superheterodyne werd eerst goed gedemonstreerd gedurende de winter 1919-1920.

Signalen van zwakke amateur stations aan de Westkust en telefonie stations van de scheepvaart in het Zuiden werden in de

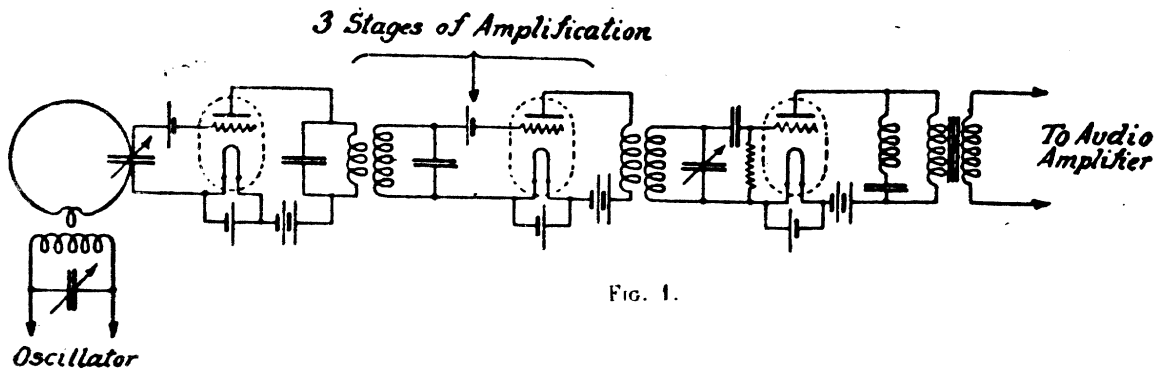


FIG. 1.

buurt van New York ontvangen met een raamantenne van één m². Een van de beste prestaties met dit ontvangststelsel is waarschijnlijk gemaakt door Paul Godley. Hij ontving in December 1921 te Ardrossan in Schotland de signalen van een groot aantal amateurstations in de V.S. Het toestel van Godley bestond uit een 1e detector lamp, een aparte oscillator, 4 weerstand gekoppelde MF versterker trappen, een 2e detector en 2 LF trappen. De vermoedelijke versterking was 3000 à 5000.

Naast grote gevoeligheid en selectiviteit bleek de bediening ook relatief eenvoudig. Een kwaliteitsontvanger had destijds een veelvoud aan regelingen. Bij de superheterodyne kon een bepaald aantal afstellingen in de fabriek uitgevoerd en gefixeerd worden. De gebruiker behoefde alleen nog de oscillator ende antennekring af te stemmen.

Armstrong en Harry Houck bouwden in 1922 een dergelijk toestel. Het was opgebouwd uit een afstembare HF trap, 1e detector lamp, aparte oscillator, MF trappen met ijzerkern transformatoren (30 Khz), een 2e detector en 2 trappen LF versterking. Om genereren te voorkomen waren de lampen door metalen kooien afgeschermd. De gebruikte lampen waren van het type UV 201A. Fig.2 en 3 tonen het apparaat

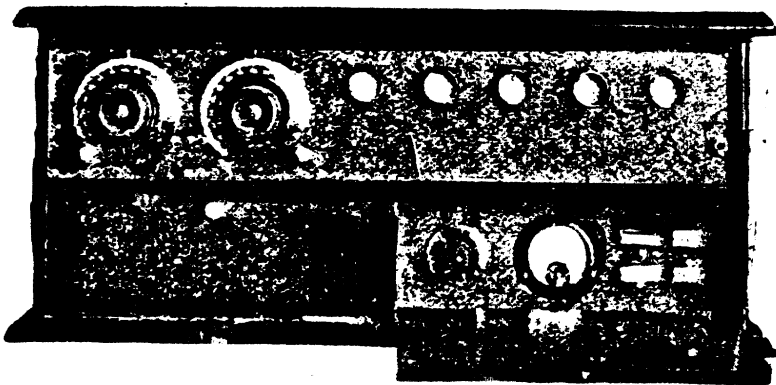


FIG. 2.

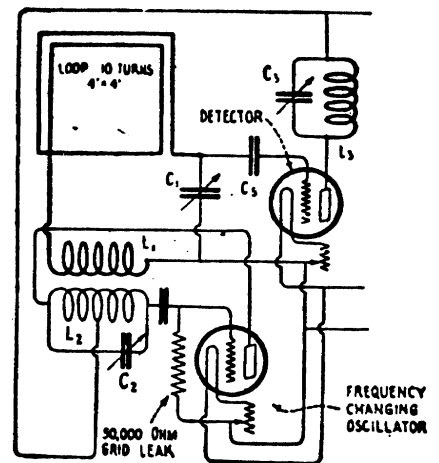


FIG. 3.

De prestaties van dit apparaat waren zeer goed, de prijs echter was voor velen een belemmering. De gebruikte gloeistroom bedroeg zo'n 10 A zodat een accu met grote capaciteit nodig was. Later werd de, in verbruik, economischer type lamp WD 11 toegepast.

Het duurde nog ongeveer een jaar voordat de voordelen van dit ontvangstprincipe de aandacht trokken van de firma's Westinghouse Electric en Radio Corporation of America.

David Sarnoff, (commercieel manager van RCA) wist alle ontwikkelcapaciteit van de beide firma's te mobiliseren.

Ondanks grote problemen slaagden ze erin in zeer korte tijd dit apparaat voor industrieële fabricage klaar te maken. Het uiteindelijke apparaat bevatte 6 lampen en werd gevoed met droge batterijen.

Een indruk van de gevoeligheid en bedienings gemak werd gegeven door een transatlantische ontvangst.

Op 1 December 1923 werd, door 2 personen zonder technische kennis, de uitzending van Londen op luidsprekersterkte ontvangen. Met het zelfde apparaat, voorzien van een raamantenne van 1 m^2 , werden in de buurt van New York zo'n 4 keer per week de signalen van stations aan de Pacific kust ontvangen.

De ontvangst was wel sterk afhankelijk van de atmosferische toestand.

Fig. 8 toont het zojuist beschreven apparaat. Ook aan het uiterlijk was alle aandacht besteed.

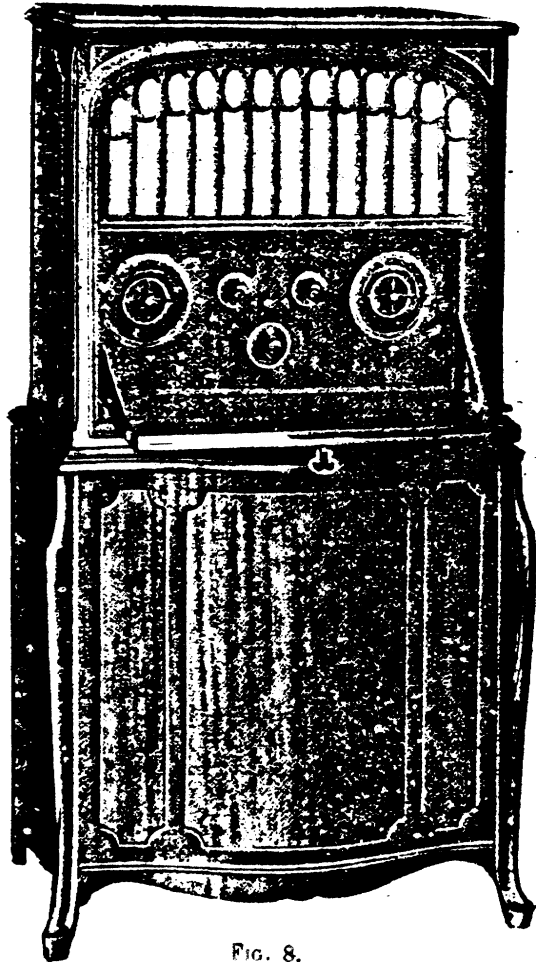


FIG. 8.



Lucien Lévy (1892-1965)

LUCIEN LÉVY, DE UITVINDER VAN DE SUPERHETERODYNE.

De Fransman Lucien Lévy gaf een ander zicht op het ontstaan van de superheterodyne.

In Juni 1916 was Lévy bezig met de bouw van de eerste krachtige radiotelefonie zender op de Eiffeltoren. Hij kwam op het idee om de zender met ultrasonoor geluid te moduleren om aldus een geheime radiotelefonie verbinding tot stand te brengen. Gedurende het verloop van deze ontwikkeling bemerkte Lévy dat bij de ontvanger een ultrasonoor zwevingssinaal opgewekt werd door de lokale oscillator en de te ontvangen golf. Hij zag in dat dit voordelen gaf voor de ontvangst van vooral hogere frequenties door alleen de veel lagere zwevingsfrequentie te versterken.

Dit leidde tot het eerste octrooi (493.660) van 4 Augustus 1917. Dezelfde uitvinding van de superheterodyne werd nogmaals in een 2e octrooi (506.297) vastgelegd op 1 Oktober 1918, maar nu voorzien van een uitvoerings schema.

Zodra de octrooien in het bezit waren, werden ook de diverse geallieerde diensten in Frankrijk op de hoogte gesteld. Professor Gutton publiceerde in 1917 een artikel over dit nieuwe ontvangstsysteem.

Men hoeft dus niet verbaast te zijn van de "toevallige" overeenkomsten tussen de ideeën van Lévy en Armstrong.

Het zat Lévy niet mee bij de verdere ontwikkeling van de superheterodyne. Het onteigenen van de Meisner oktrooien door de Franse staat verliep traag. Het gebruik hiervan was noodzakelijk bij de konstuktie van de mengtrap.

Ondanks de moeilijkheden werd er in 1919 een model gemaakt waarmee men in Parijs, op een raamantenne, de schepen aan de kust van de Middelandse Zee kon ontvangen.

Door de, in 1920, opgerichte firma Radio L.L. werd een aantal toestellen van dit type gemaakt. Ondanks de opmerkelijk goede ontvangst-resultaten werd dit type toestel in Frankrijk niet geaccepteerd. Hierin kwam pas verandering toen vanuit de V.S. de enthousiaste beschrijvingen kwamen over het gebruik van de superheterodyne.

De firma Radio L.L. startte nu de serieproduktie van modellen voor proffesio-neel, semie-proffesioneel en amateur gebruik.

Wie feitelijk de eerste was met het oktrooi van de superheterodyne werd in de loop van de jaren 20 duidelijk. Op 3 December 1928 werd door de rechtbank in het distrikt van Columbia het oktrooi van Lévy als eerste erkent. Ook de Duit-ser Shottky, die sinds Juni 1918 een oktrooi bezat, erkende dat van Lévy door een publikatie in het Amerikaanse blad Proceedigs IRE van Oktober 1926.

In het midden van de jaren 20 was het de ambitie van de gevorderde radio ama-teur om de bezitter van een superheterodyne te zijn. Deze werd wel beschouwd als de Rolls-Royce onder de ontvangers.

De buizen waren nog primitief en de kennis van radiobouw nog gebrekkig.

Korte golf versterking was dan ook zeer moeilijk. Golflengte langer dan 3000 meter gingen nog wel. Voor de ontvangst van ver gelegen stations met een golf-lengte van ca.300 meter waren er maar 2 mogelijkheden:

- een zeer goed antenne en aardings systeem opzetten of
- een superheterodyne toëpassen.

De geleidelijke verbetering van de buis eigenschappen, de komst van de scherm-rooster buis en verbeterde konstrukties van HF circuits, verdrongen de nood-zaak om een superheterodyne te moeten toepassen. De nadelen ervan kwamen ster-ker naar voren zodat op het einde van de jaren 20 de toepassing van de super-heterodyne sterk afnam. De rechttuit ontvanger was inmiddels ook gevoelig en gaf een betere weergave kwaliteit met minder buizen.

In de meeste landen raakte de ontwikkeling van de superheterodyne dan ook ach-terop. In Frankrijk echter zette de ontwikkeling zich nog voort.

Veel variaties in modulator schakelingen ontstonden, zoals de Tropadyne, Stro-bodyne, Modulateur bigrille, Lancanlt schakeling, Lardelli schakeling en Dynatron.

Vaak waren de onderlinge verschillen minimaal, maar het leverde wel weer een oktrooi op.

DE TROPADYNE EN DE STROBODYNE.

Bij deze systemen wordt een enkele lamp als modulator en oscillator gebruikt.

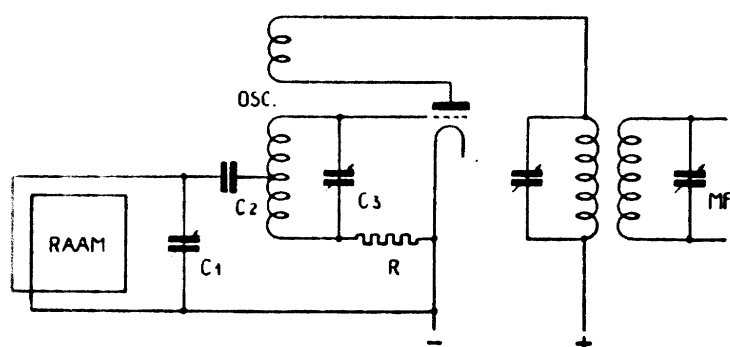


Fig.1 laat het schema van de Tropadyne zien

De ingangskring is gekoppeld via een kleine condensator met het midden van de oscillator spoel. Hierdoor wordt voorkomen dat het oscillator signaal terugwerkt op de ingangskring.

De Fransman Lucien Chrétien kwam in 1927 met een verbeterde variatie die bekend staat als de Strobodine. Hierbij heeft de oscillator spoel geen middenaftakking maar heeft hieraan parallel een differentiaal condensator waarvan de midden-aftakking is verbonden met de ingangskring. Het elektrisch midden is hierbij nauwkeurig in te stellen.

DE MODULATEUR BIGRILLE EN HET LARDELLI SYSTEEM.

Zeer populair is op het eind van de twintiger jaren de Modulateur bigrille geweest. Ook hierbij wordt dezelfde lamp als modulator en oscillator gebruikt.

De lamp is een bijzonder type tetrode die geen schermrooster heeft maar een z.g. ruimteladings rooster. Deze bevindt zich tussen de kathode en het stuurrooster en wordt normaal op anode potentiaal gebracht. De anode spanning kan daardoor veel lager gekozen worden. Er zijn types die zelfs op +5V nog functioneren.

Dubbel rooster buizen dateren al van 1917. Philips kwam er met één, de A 141, in 1925 op de markt.

Het idee om deze lamp als modulator-oscillator toe te passen kwam van Ducretet. Het ruimteladings rooster wordt hiertoe op negatief potentiaal gebracht en dient als stuurrooster voor het oscillator signaal.

Fig. M toont het schema waarin de A 441 als Modulator bigrille is toegepast in de ACER AX 5B, een Frans toestel uit het jaar 1928.

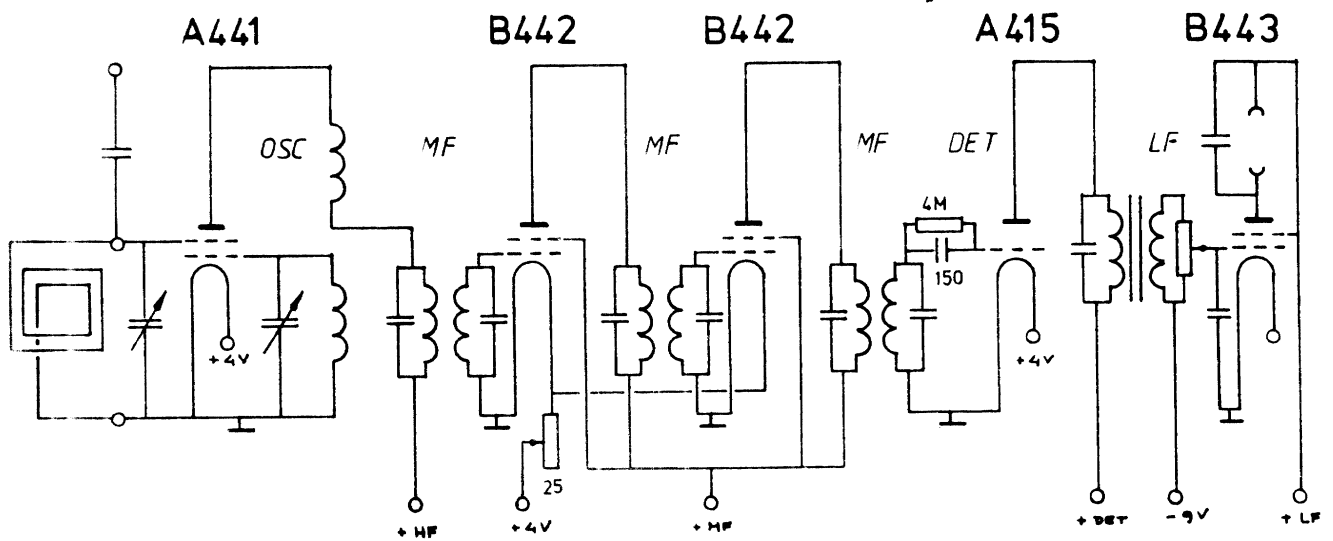
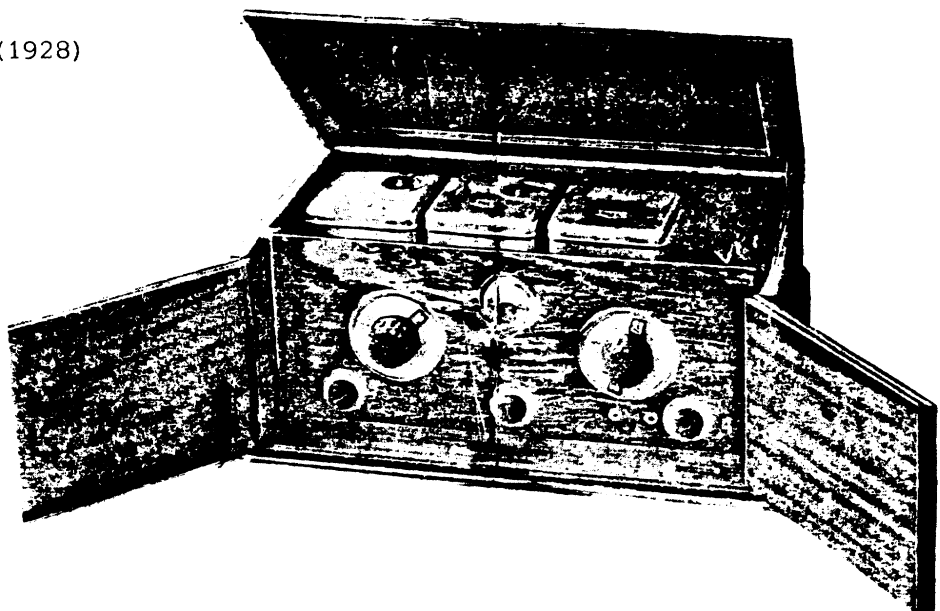


Fig. M ACER AX5 B (1928)

Modulateur bigrille

De instelling van de anode spanning is kritisch. Deze moet 20 á 30 volt zijn. Bij een te hoge of een te lage spanning werkt de oscillator niet.



Voor die tijd gaf deze modulator een hoge versterking. Bovendien beïnvloeden de antenne en oscillator kringen elkaar niet. Voor korte golflengtes is dit systeem echter niet geschikt.

In het genoemde toestel valt nog het gebruik van schermrooster buizen in de MF trappen op. Elke MF sectie zit goed afgeschermd in een metalen doos.

De ontvangst gevoeligheid op een raam-antenne is ook nu nog uitstekend.

Om minder afhankelijk te zijn van de beperkte eigenschappen van de dubbelroosterbuis als oscillator paste Lardelli deze toe met een aparte oscillator.

Deze schakeling is dan ook geschikt voor korte golven.

In Nederland werd het gebruik van de superheterodyne maar matig gepropageerd. Hierbij een citaat van J. Corver, een bekend autoriteit op radio gebied, uit het tijdschrift Radio Nieuws van 1 Januari 1926:

" Dat de superheterodyne het ten opzichte van de soort selectiviteit die men het meest nodig heeft het niet wint van andere systemen, maar het in tamelijk hinderlijke mate moet afleggen !

Eind 1929 was het nog niet veel beter gesteld. In een artikel over het optreden van storende spiegel frequenties schrijft de zelfde auteur in Radio Express van 6 December 1929:

" Voorlopig ziet de toekomst voor de superheterodyne er, wat dit punt betreft, niet zo bijzonder hoopvol uit. Misschien vindt de techniek ook hier nog een uitkomst, ofschoon die nog niet direkt voor de hand ligt !

Hoewel deze laatste uitspraak van weinig toekomst visie getuigt, heeft J. Corver hierin wel enigzins gelijk. Door een matige kwaliteit antenne kring en de lage middenfrequentie (50...80 Khz) komt de spiegelfrequentie ($f_{ant.} + 2mf$) zeer duidelijk door.

Ook harmonischen van de oscillator frequentie en hun spiegelfrequenties veroorzaken storing. Daar staat echter wel een grote gevoeligheid en selectiviteit tegenover. Met slechts een raamantenne is heel Europa op luidspreker sterkte te horen.

ANDERE TOEPASSINGEN.

Rond 1927 wist men het superheterodyne principe nog voor andere toepassingen te benutten dan alleen radio ontvangst.

- In een Duitse fabriek werd kostbaar metaal gestolen door de werklieden. Er werd een val opgezet door in een uitgangspoort een grote spoel op te nemen. Deze was verbonden met het oscillator circuit van een superheterodyne. De aanwezigheid van het metaal, dat verstopt was in de zakken van degenen die de uitgang passeerden, werd door een toonverschil aangetoond.

- Dr. Lowy bedacht een slimme methode om naar metaal erts te zoeken. Hij plaatste de spoel onder een vliegtuig en liet deze over het te onderzoeken gebied vliegen. De aanwezigheid van metaal onder het aardoppervlak gaf een drempel effect in de zoekspoel. Dit resulteerde wederom in een verschil in zwevingsfrequentie.

ONTWIKKELINGEN IN DE V.S. (1930-1932)

Een belangrijke verbetering in het gebruik gaf ca. 1930-1931 de introductie van de één knops afstemming.

Als opmerkelijk voorbeeld kwam in Maart 1931, vanuit de V.S., de Majestic 50 op de Europese markt. Deze is te beschouwen als een voorloper van de één knops afstemming. Fig. M 50 laat schema zien.

De afstemming van de HF kringen en de oscillator geschiedt met variable condensatoren op een gemeenschappelijke as.

Een condensator is in serie met de variable oscillator condensator geplaatst. Deze staat bekend als padding condensator en houdt de midden frequentie over het afstemgebied zoveel mogelijk konstant.

De storende invloed van spiegel frequentie wordt effectief onderdrukt door een goede HF pre-selectie en een midden frequentie van 175 Khz.

In het schema van de Majestic 50 vallen nog andere details op:

- HF volume regeling gekoppeld aan de instelling van de HF buis en de 1ste detector
- de HF afstemkring is een inductief gekoppeld bandfilter.
- een 2e detector circuit met enige mate van automatische volume regeling.

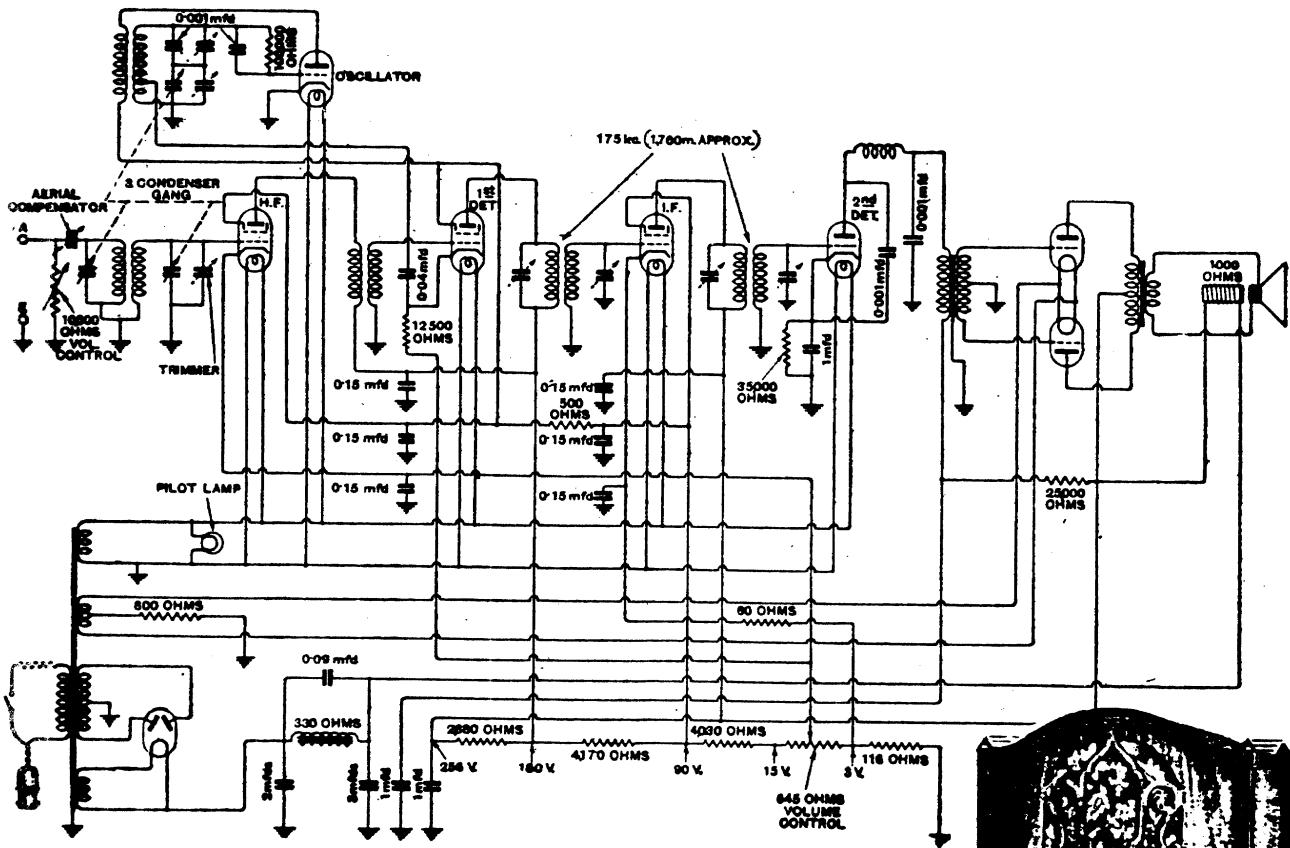


Fig. M 50 Majestic 50 (1931)
Eén knops afstemming.

In het begin van 1932 is het weer Majestic die met zijn model 15 laat zien dat de superheterodyne niet meer groot en duur hoeft te zijn.

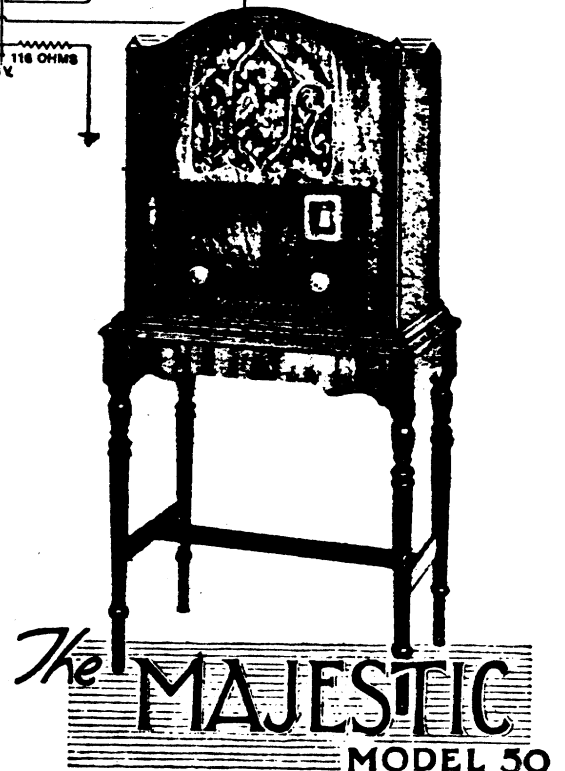


Fig. M 15 laat het schema zien.

Origineel is de mengtrap waarin een enkele schermrooster-tetrode als 1ste detector en oscillator fungeert.

De HF ingangskring is weer een bandfilter.

Een deel van de volume regelaar is een variable weerstand in de kathode leiding

van de MF buis. Op deze wijze wordt versterking geregeld van de MF buis welke al een regelbare steilheid heeft.

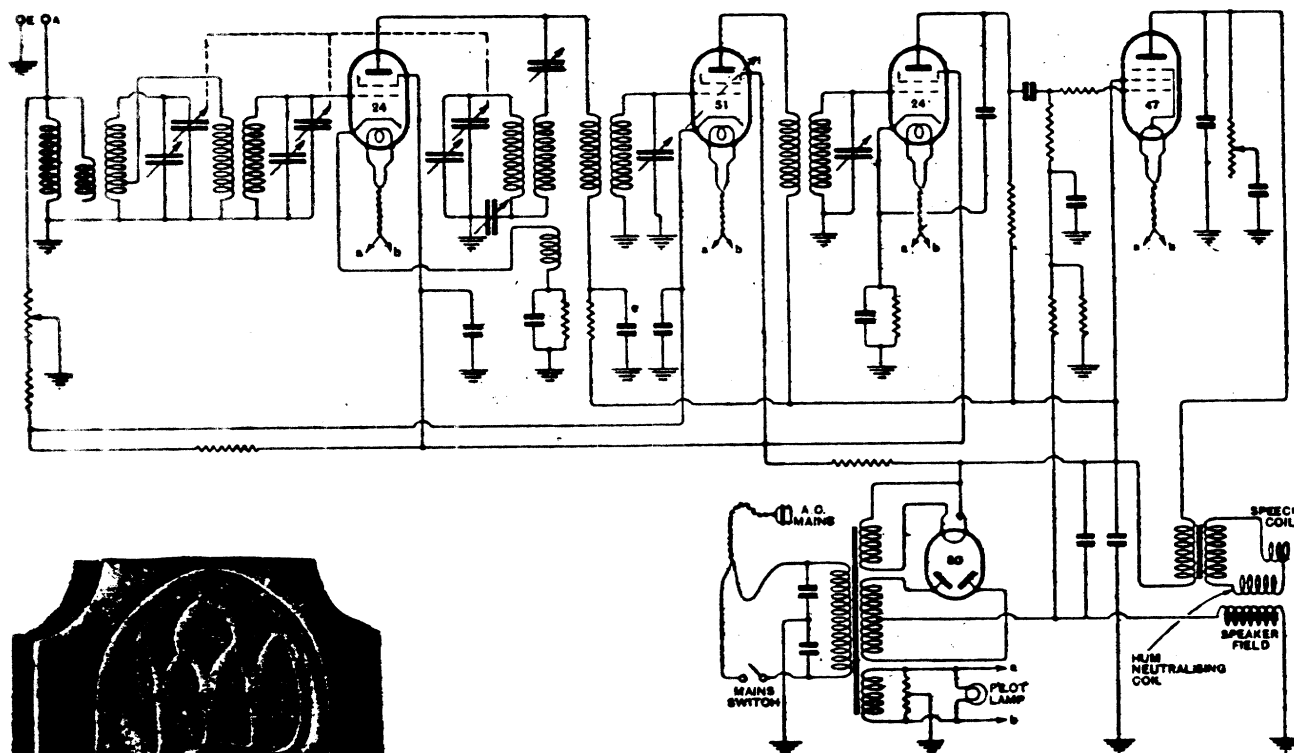
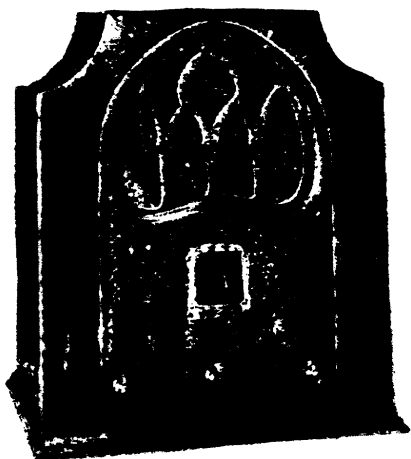


Fig. M 15



Majestic 15 (1932
Midget Superheterodyne

AUTOMATISCHE VOLUME REGELING (A.V.R.)

A.V.R. heeft tot doel de ontvanger zodanig in te stellen dat deze zenders van verschillende sterkte met dezelfde geluidssterkte weer geeft. In de V.S. in 1929 voor het eerst toegepast in een superheterodyne van Philco. In 1932 is het al algemeen toegepast in de Amerikaanse radio-toestellen.

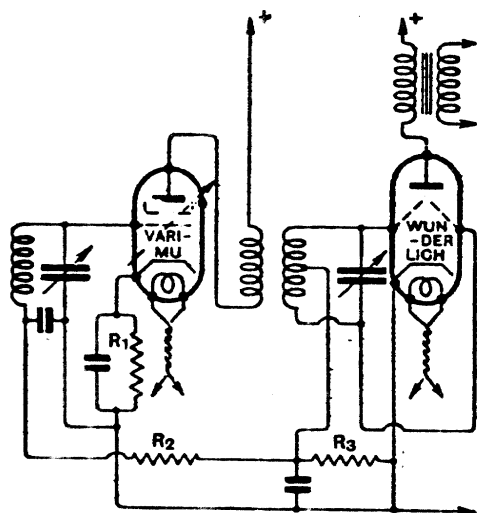


Fig. A 1 "Wunderlich" buis

In Europa nemen de radio fabrikanten nog een afwachtende houding aan.

De toepassing eist veelal een extra buis voor de regeling. Om de A.V.R. schakeling te vereenvoudigen is in 1932 in de V.S. een speciaal type buis ontwikkeld die bekend staat als de "Wunderlich". De toegepaste schakeling is weer gegeven in fig. A 1.

De "Wunderlich" bevat 2 roosters die zijn aan gesloten als een dubbelfasige gelijkrichter. De gelijkgerichte spanning R 3 vormt de regelspanning voor de versterking van de HF buis.

Het LF signaal staat op beide roosters en wordt door de buis versterkt. Het HF signaal staat in tegen fase op de beide roosters en heeft dus geen invloed meer.

Later evolueert zich hieruit de dubbel-diode-triode.

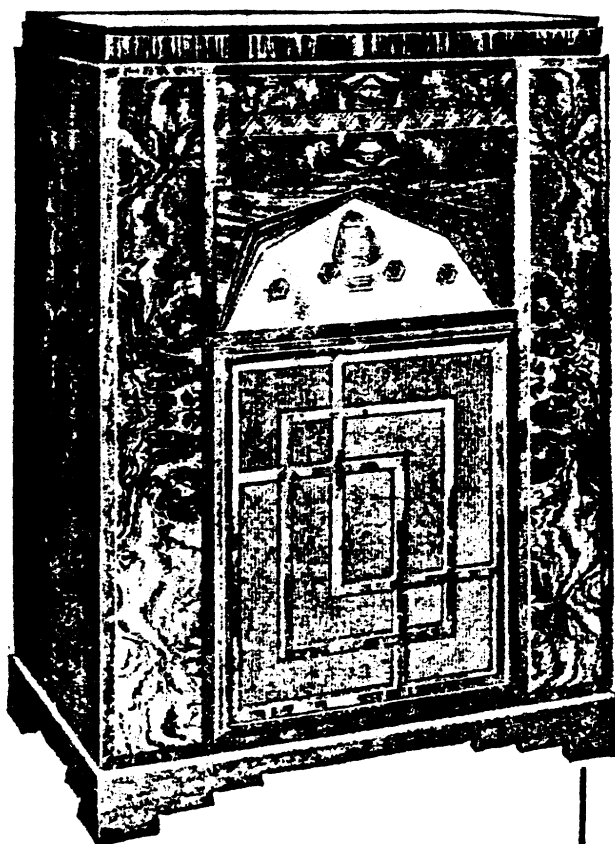
Het voordeel van deze ontwikkeling is dat voor toepassing van A.V.C. geen extra buis meer nodig is.

1933. DE SUPERHETERODYNE HEEFT DE MARKT GEWONNEN.

In 1932 was al ongeveer de helft van de nieuw op de markt geïntroduceerde toestellen van het superheterodyne type. De grote doorbraak kwam wel in 1933. Op de toonaangevende Olympia tentoonstelling (Engeland) in 1933 bleek de luxe rechtuit ontvanger zo goed als verdrongen te zijn.

In de klasse van eenvoudige 4 buis ontvangers was de superheterodyne al in de meerderheid.

De keus in soorten was zeer groot. De meest uitgebreide en luxe toestel was wel de RGD.1201A met niet minder dan 12 buizen. (zie fig. R). De eenvoudigste typen hadden slechts 4 buizen.



Model 1201 AUTO.
12 VALVE SUPERSONIC
RADIO GRAMOPHONE

DELAYED ACTION
AMPLIFIED AUTO-
MATIC VOLUME
CONTROL

SILENT TUNING

VISUAL TUNING DEVICE
WHICH SHOWS WHEN
THE DESIRED STATION
IS CRITICALLY TUNED

DUAL MATCHED LOUD
SPEAKERS
OUTPUT 6 WATTS

AUTO. RECORD
CHANGER

CABINET IN FINELY
GRAINED FIGURED
WALNUT

1201 AUTO. 95 GNS.
1201 (without Auto. Record
Changer) 86 GNS.
(A.C. only)

In de meeste gevallen was de midden frequentie 110 tot 175 Khz. Een enkeling ging al tot 473 Khz waardoor nog minder last van storende spiegelrequentie ondervonden werd.

A.V.C. was al heel normaal en meestal uitgevoerd met een dubbel-diode-triode buis. De wat luxere uitvoeringen hadden stille A.V.C., waarbij ruis tussen de stations onderdrukt werd. De mengtrap bestond veelal uit een penthode, al dan niet met een aparte oscillator.

Opmerkelijk is dat Philips op deze tentoonstelling met zijn "Superinductance" ontvanger, de typen 636 A en 634, komt.

Hierin is het recht-uit principe tot een uiterste geperfectioneerd. In 1934 zal ook Philips de algemene trend volgen.

Fig. R RGD 1201A (1933)

Nieuw was in 1933 de introductie van de Pentagrid mengbuis. Ferranti bracht de hepthode VHT 4 op de markt. Fig F laat het schema zien van de in 1933 uitgekomen Ferranti Lancastria met daarin de Pentagrid mengbuis.

Zoals het woord al zegt bezit de Pentagrid 5 roosters. Het eerste rooster is het stuurrooster voor het oscillator signaal terwijl het tweede als oscillator plaat dient. Het derde en vijfde rooster zijn schermroosters. Het vierde is het stuurrooster van het HF signaal.

Groot voordeel van deze mengbuis konstruktie is dat door de schermroosters de terugwerking op de verschillende kringen zo gering mogelijk blijft. Met de Pentagrid is de basis voor de moderne mengbuis gelegd.

Het buizen type aanbod past zich snel bij de ontvanger ontwikkeling aan. De hepthode wordt al gauw weer opgevolgd door de octhode (b.v. AK 1, AK 2 in 1934) Deze heeft nog een zesde rooster die als rem-rooster werkt.

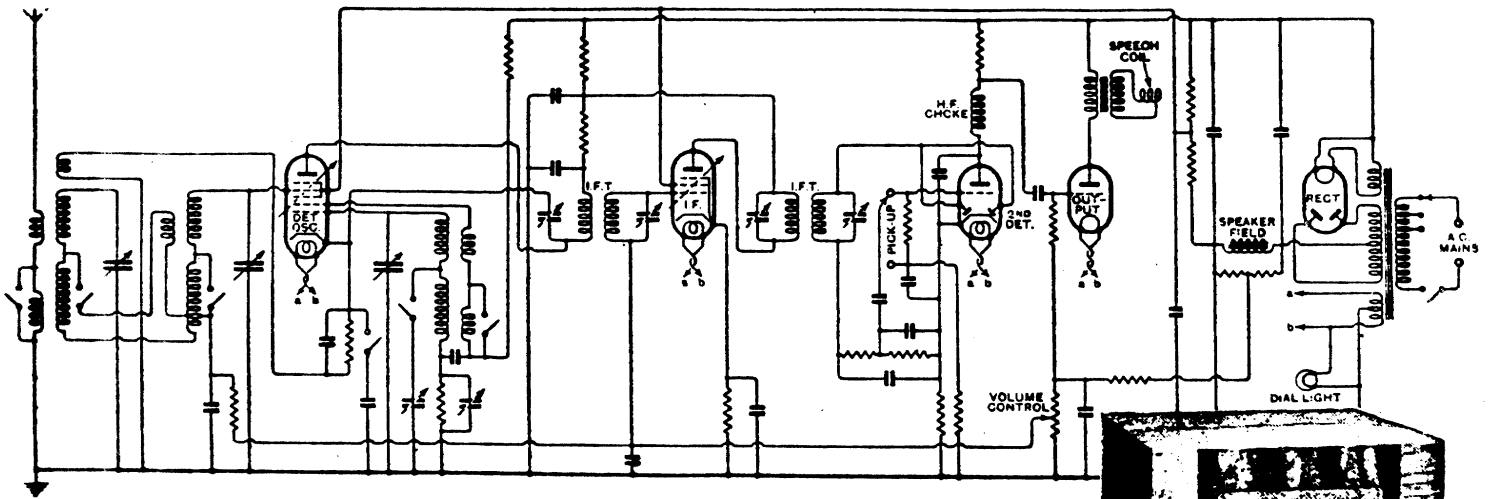
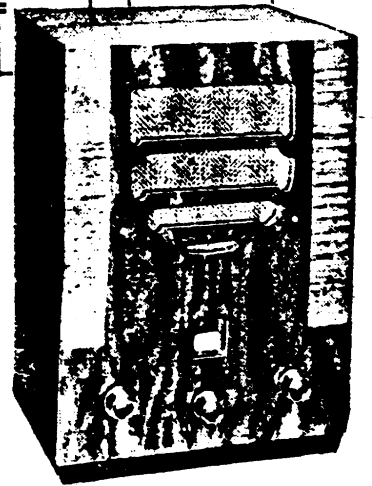


Fig. F Ferranti "Lancastria" superheterodyne (1933) met de Pentagrid mengbuis VHT 4



Later keert men weer terug naar een mengbuis met een afzonderlijke oscillator. Hiervan is de triode-hexode (b.v. de ECH 3 in 1936) wel de meest bekende geworden. Deze blijft zelfs toegepast zolang er ontvangers met buizen gemaakt worden.

Diabolo 18 5683 LA Best.
04998-95425.

-0-

De gegevens van de UEL51 (zie 6^e jaargang, nov.'83 nr.4, blz. 78) zijn:

UEL51 U_f 62 V, I_f 0.1 A

Tetrode

U_a 100 V
 U_{g2} 50 V
 U_{g1} - 0.8 V
 I_a 2 mA
 I_{g2} ?
 S 1.8 mA/V
 R_i 300 kOhm

Pentode

U_a 200 V
 U_{g2} 200 V
 U_{g1} -8.5 V
 I_a 45 mA
 I_{g2} 9 mA
 S 9 mA/V
 R_a 4500 Ohm
 P_o 4 W

DE BRITSE "WALKIE TALKIE" (WIRELESS SET NO.38)

door L.Meulstee.

Het Engelse leger heeft in 1941 een kleine draagbare radio zend/ontvanger, de Wireless Set No.38, in gebruik genomen.

Deze set werd ontworpen voor de infanterie aanvalstroepen die hiermee de beschikking kregen over draagbare verbindingstoestellen waarvan sindsdien het gebruik niet meer valt weg te denken....

Deze in het eerste oorlogsjaar ontwikkelde "38 set", was een lichte door één man te dragen radioset, buitengewoon eenvoudig te bedienen, waardoor het niet noodzakelijk bleek speciale operators op te leiden.

Door het toepassen van een keelmicrofoon werd de operator niet in zijn bewegingen gehinderd en behield het gebruik van zijn beide handen, in de frontlinie's van vitaal belang!

De golflengte van het toestel was afstembaar tussen 7,4 en 9 MHz (42 en 35 m). Reeds in 1942 werd het eerste model (MK I), waarvan er ongeveer 8500 stuks gebouwd zijn, vervangen door het verbeterde model MK II. In totaal zijn er tot 1945 187000 stuks geproduceerd. In het topjaar 1943 werden 7000 toestellen per maand afgeleverd.

Met dit aantal is de WS 38 de in WO 2 meest geproduceerde Britse radio zend/ontvanger.

Fig.1

Wireless Set No. 38 MK II.

Op de bovenzijde van de set zijn geplaatst:

Links de antennevoet waarin een (dunne) 4 voet antenne is gestoken.

In het midden de afstemschaal met borgmoer en geheel rechts de uit/ontvangen/zenden schakelaar.

Het in de tekst besproken ophangoog aan het draagstel is duidelijk zichtbaar.

Voor de set ligt een z.g. Junction Box, waarop de batterij, hoofdtelefoon en keelmicrofoon zijn aangesloten.

Rechts op de foto is een metalen doosje met reserve buizen zichtbaar. Een foutzoekprocedure is in het deksel van dit doosje geplakt.



KONSTRUKTIE EN ACCESSOIRES VAN DE WS 38.

Bij het eerste model MK I en de na 1945 gebruikte MK III was de zend/ontvanger kast en de batterij in een canvas tas geplaatst.

Zie fig.4, fig.14 en het "overzicht geproduceerde modellen".

Het meest gebruikte model, MK II, werd links op de borst gedragen; de zend/ontvanger was opgehangen in een canvas draagstel ("WS carrier No.2").

De aan de bovenzijde van dit draagstel bevestigde ring werd gehaakt aan een, op de standaard infanterie uitrusting bevestigde haak (z.g. "hook brace").

Een aan de onderzijde van het draagstel bevestigde riem, die om het lichaam werd bevestigd, hield de set in balans.

Via een meeraderige kabel aan de set verbonden "junctionbox" (een soort aansluitdoosje), werd de batterij, hoofdtelefoon en keelmicrofoon aangesloten. De junctionbox en batterij werden in het ransel op de rug gedragen.

Figuur 2 en 5 geven omtrent een en ander een duidelijk beeld!

De zend/ontvanger is gebouwd op een stalen chassis waarop de 5 radiobuizen, bevestigd in een stalen kastje.

Indien de vier op de hoeken geplaatste bevestigingsschroeven van dit kastje werden afgelakt ontstond een redelijke bescherming tegen regenwater.

Met een (dunne) 4 voet lange antennespriet type "F", gestoken in de kleinste antennebus van de set, was het bereik ongeveer 800 meter.

Ten hoogste 3 KM reikwijdte kon worden verwacht indien drie op elkaar gestoken "F" antenne's (tesamen 12 Voet) in de grootste antennebus werden geplaatst.

Niet gebruikte antennesprietten (en de reserve antennespriet) werden gedragen in een langwerpige canvas hoes. (Zie fig. 2, 5 en 14) Maar omdat de "F" spriet-antenne nogal opviel werd in de voorste linies vaak een z.g. grondantenne gebruikt.

Deze via een adaptorplug op de grootste antennebus aangesloten antenne bestond uit een lengte rubberisolatiekabel, die in een rechte lijn, liefst in de richting van het tegenstation, op de grond werd uitgelegd.

Omdat in de meeste gevallen over vrij korte afstand werd gewerkt was het gereduceerde bereik geen bezwaar.

Fig. 2

Wireless Set No.38 Mk II in gebruik. Van deze speciaal voor aanvals troepen ontworpen "walkie talkie" werden er gedurende WO 2 ruim 187.000 geproduceerd.

Het gewicht van de komplete set inclusief een reserve batterij is ongeveer 11 Kg.

Met de op de foto afgebeelde 4 voet lange antennespriet, was het bereik ongeveer 800 meter.

Duidelijk is de in de tekst besproken ophanghaak ("hook brace") op de linker uitrustingsriem te zien, evenals de om het lichaam geslagen riem die de set in balans houdt.

Er waren twee type's (droge) batterijen in gebruik t.w.:

Batterij No.1, geschikt voor alle modellen, met een gemiddelde levensduur van 20 uur.

Batterij No.2 uitsluitend voor de MkII uitvoering met een levensduur van 35 uur.

De batterij leverde twee spanningen: 150 Volt hoogspanning en 3 Volt voor de gloeidraden.

Stroomverbruik van de gloeispanning was 0,2A bij ontvangen en 0,48A tijdens zenden.

De 150 Volt hoogspanning diende in ontvangstand 9 mA en bij zenden 16 mA te leveren.



Fig. 2

TECHNISCHE BESCHRIJVING WS 38 MK I, II, II* EN III.

Omdat alle modellen, op enkele details na, technisch aan elkaar gelijk zijn is het schema behandeld van de WS 38Mk II, het meest voorkomende model. Zie fig.3 en het blokschema.

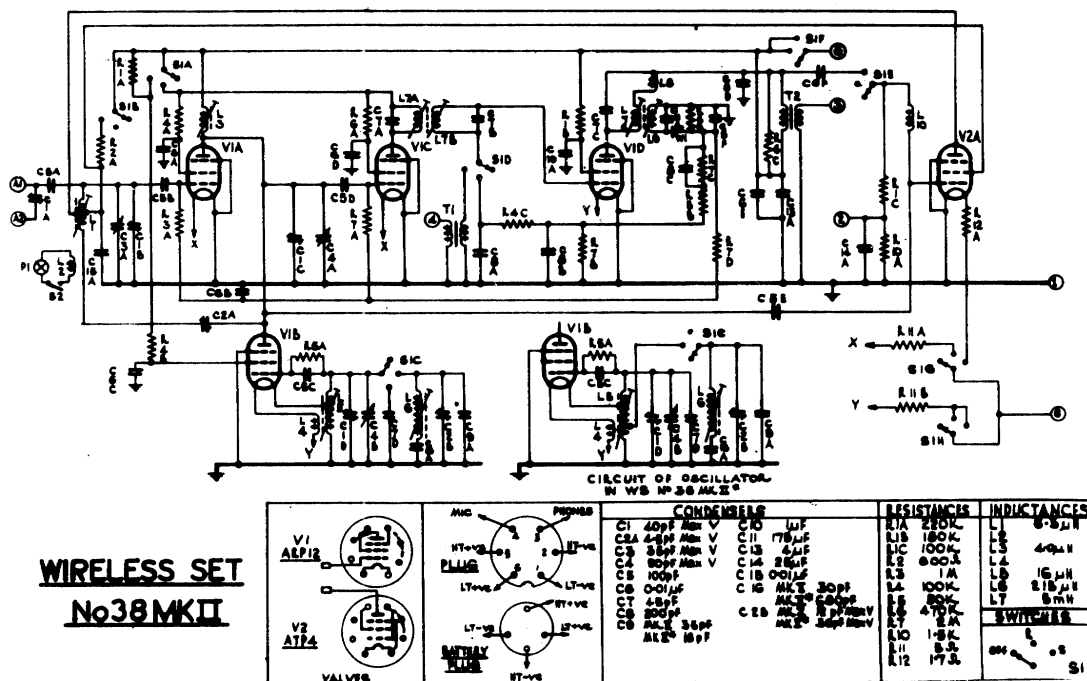
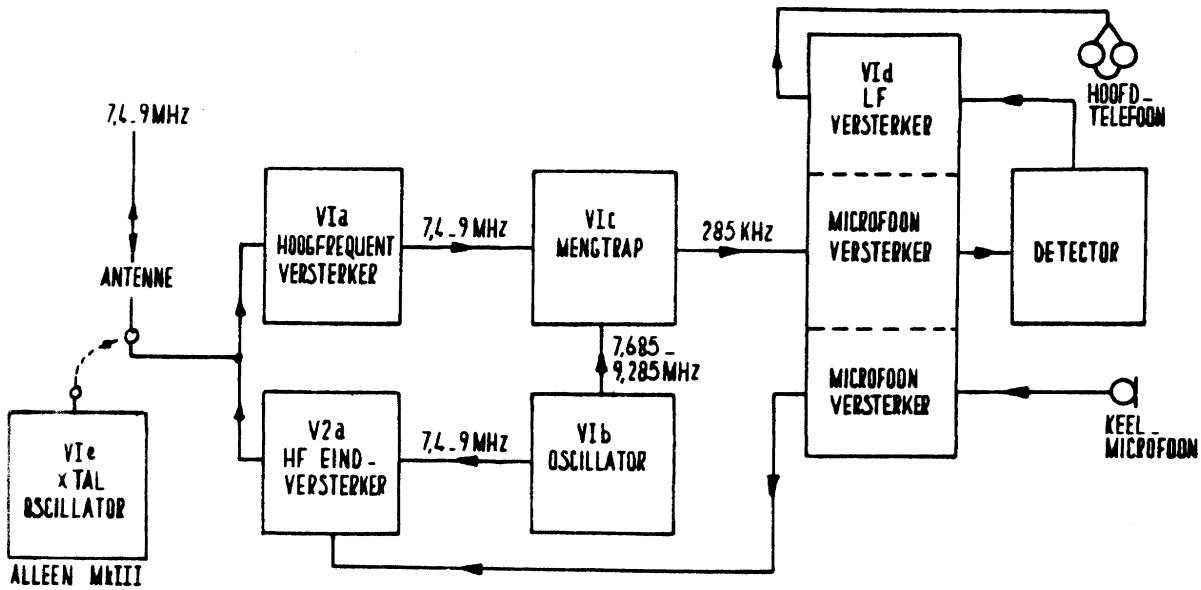


Fig.3

Schema van de Wireless Set No.38 Mk II en II*

ZENDER

Opwekking van het tussen 7,2 en 9 MHz afstembare zendersignaal vindt plaats in buis V 1 b (type ARP 12). Deze buis werkt als "ECO" oscillator op de halve signaalfrequentie; in de anodekring wordt de frequentie verdubbeld. Dit nog zwakke stuursignaal wordt versterkt in een hoogfrequent eindbuis V 2 a (type ATP 4). Bijzonder van deze eindbuis is dat twee, inwendig doorverbonden, penthodes in één ballon geplaatst zijn. Het effectief aan de antenne geleverde uitgangsvermogen is ongeveer 25 milliwatt. De hoogfrequent eindbuis wordt genetrodyniseerd door een extra tap op de antennekring L 1 en trimmer C 2 a. Aanpassing van de 4 of 12 voet antenne wordt verkregen door seriecondensator C 5 a (4 voet) of C 5 a + C 1 a (12 voet). Het laagfrequent signaal van de dynamische keelmicrofoon wordt versterkt in de als laagfrequent versterker geschakelde buis V 1 d (type ARP 12). Amplitudemodulatie vindt plaats in het stuurrooster van de hf eindbuis V 2 a. Bij het overschakelen van ontvangen naar zenden wordt niet alleen de 150 volt anodespanning, maar ook de gloeispanning omgeschakeld. Dit houdt in dat het even duurt voordat de -direct verhitte- gloeidraden op temperatuur zijn en het volle vermogen wordt afgegeven. Een gloeilampje (B 1) is d.m.v. L 2 met de hf eindkring gekoppeld; in stand "zenden" zal, na het indrukken van de testtoets, het lampje gloeien door de hf. energie in de eindkring. Bij het model Mk II* is de testtoets en het lampje vervallen.



Blokschéma van de WS 38 Mk I, II en III;

ONTVANGER

Het van de antenne afkomende signaal wordt versterkt in een hoogfrequent versterkerbuis V 1 a (type ARP 12).

De uitgangskring van de zender (L 1) doet tevens dienst als ingangskring van de ontvanger.

Afgestemd op een frekwetie die 285 KHz hoger ligt dan het ontvangsignaal, doet de zenderstuuroscillator V 1 b in stand ontvangen ook dienst als mengoscillator. In de mengtrap V 1 c (ARP 12) worden antenne en oscillatorsignaal gemengd tot een middenfrequentie van 285 KHz.

Dit 285 KHz middenfrequentesignaal wordt versterkt in V 1 d (ARP 12) en gedetecteerd in een z.g. Westector metaaldiode (W 1).

Het gedetecteerde laagfrequentesignaal wordt door de mf versterker V 1 d in een z.g. reflexschakeling tot hoofdtelefoonvolume versterkt.

V 1 d heeft dus een 3 voudige functie omdat, in stand "zenden", deze buis ook fungeert als microfoonversterker.

De gloeidraden van de hf versterker V 1 a en mengbuis V 1 c worden tijdens zenden uitgeschakeld i.v.m. stroombesparing. Hierdoor zal het even duren voordat de ontvanger op volle sterkte is na het terugschakelen van zenden op ontvangen.

KRISTALCALIBRATOR

(Alleen in gebruik bij de WS 38 Mk III).

De kristalcalibrator wordt gebruikt om de afstemschaal te calibreren en voor het nauwkeuriger afstemmen van de set (het z.g. influiten of "netten").

Tijdens het afstemmen wordt de uit de calibrator komende kabel in de antennevoet van de set gestoken. Na het drukken van een op de calibrator aangebrachte toets, zullen op de schaal voorkomende ijkpunten hoorbaar zijn. Hierdoor is calibratie van de schaal mogelijk.

De kristalcalibrator bestaat uit een op 285 KHz werkende kristalgestuurde oscillator (ARP 12). De hieruit ontstane zwevingstoon wordt gebruikt bij het influiten of "netten" van de ontvanger; de harmonischen van dit signaal worden gebruikt als ijkpunten A t/m E op de afstemschaal.

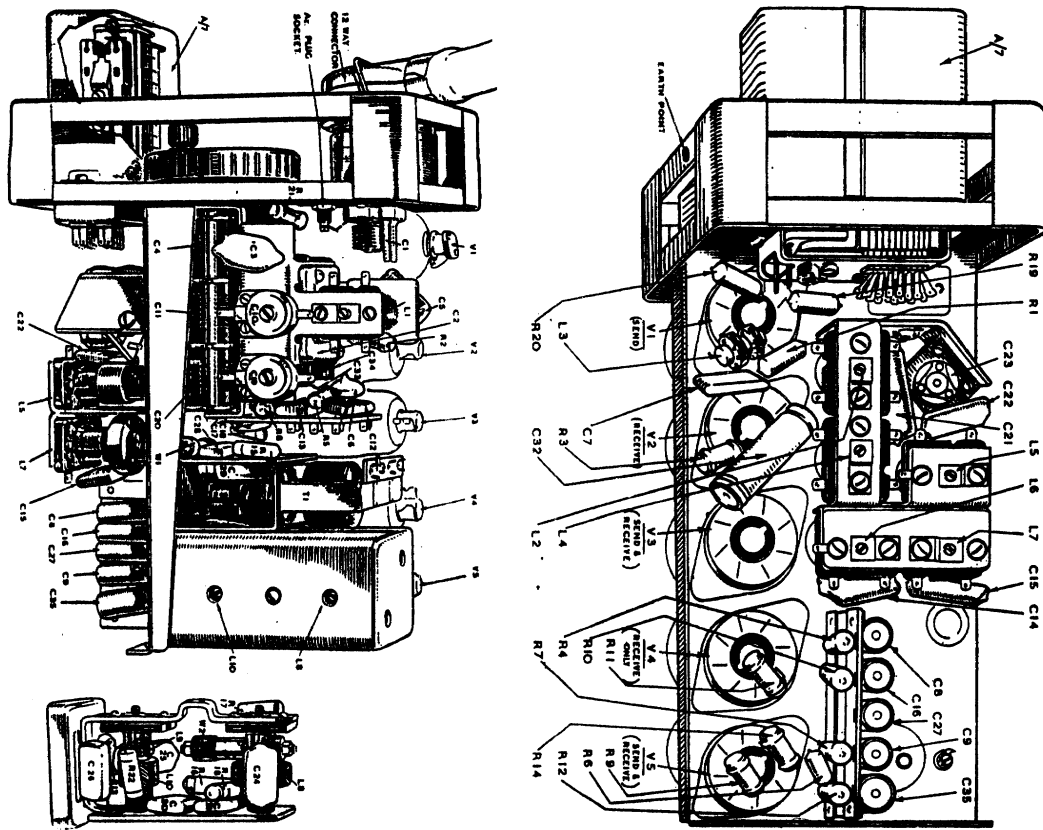


Fig. 4

Zijaanzicht en onderaanzicht van het inwendige van de voor panservoertuigen ontwikkelde WS 38 AFV. Inwendig is het toestel gelijk aah de door Infanterie gebruikte WS 38 Mk II,

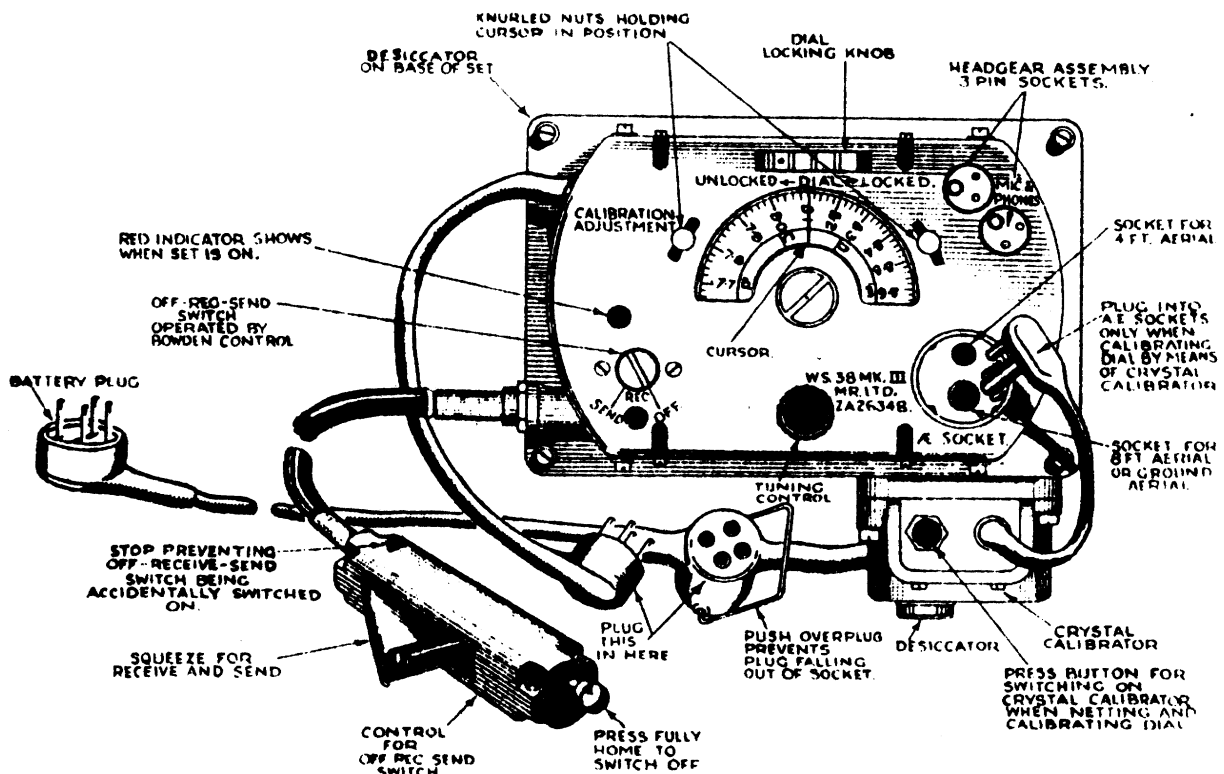


Fig.5a WS 38 Mk III

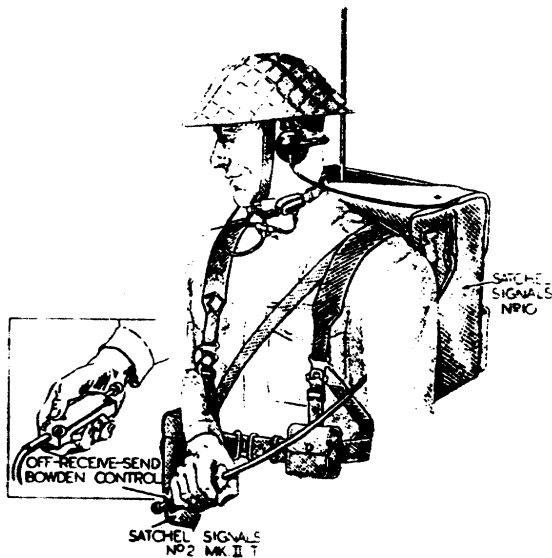


Fig. 5 b

Fig.5 b een t.o.v. voorgaande modellen in veel opzichten verbeterde uitvoering was model Mk III welke in 1945 in gebruik werd genomen.

De zend/ontvanger werd gedragen in een gewijzigd ransel (Satchel Signals No.10) en d.m.v. een kabel bediend.

Hierop was de draagwijze, het testen en de werking van het toestel vermeld. Ook werden praktische tips gegeven (do's and dont's).....

W.S. NO. 38 MK. 2. WORKING INSTRUCTIONS

1. **IMPORTANT**—See that 'phones, microphone; and battery are plugged into their proper sockets in the Junction Box in the Back Haversack.
2. **AERIALS**(Rotate socket cover to select desired socket).
 - (a) Normal Signals. Use thin 4 ft. section Inserted in small aerial socket.
 - (b) Weak Signals. Use 12 ft. rod (3 sections) in large aerial socket. Never use fewer than 3 sections.
3. **CHECK**
 - (a) Put on 'phones and microphone.
 - (b) Switch to "Send," and press rubber test button.
 - (c) Lamp should light and flicker when you speak.
 - (d) Your voice should be heard in the 'phones.
4. **TO SET UP A "NET."** In most operations a group of sets will be used, one as the "Control" and two or more as "Out Stations." All stations in one "net" must be tuned to the same frequency, and the "net" is set up in the following way:—
 - (1) **CONTROL**
 - (a) TUNING Mc/s dial to allotted frequency and lock.
 - (b) Send tuning call for specified time so that out stations can identify you and tune their sets accurately. Then announces termination of call.
 - (c) One minute after termination call group.
 - (2) **OUT STATIONS**
 - (a) Set TUNING Mc/s dial to allotted frequency. Switch to "Receive" and tune-in tuning signal. Adjust TUNING Mc/s dial as accurately as possible to centre of signal and lock. After locking, rock dial slightly to see that tuning is accurate. If it is not, readjust without unlocking.
 - (b) Await call from Control to check "net."

IMPORTANT NOTE.—If the "net" is set up with the stations close to each other the out stations must remove their aerial rods while setting up.
5. **BATTERY REPLACEMENT.** When the indicator lamp ceases to glow while you are speaking, with the set switched to "Send" and the test button pressed, the battery may need replacement. Switch off before replacing.
6. **DO'S AND DONT'S**
 - (a) **ALWAYS** wait at least 3 seconds after switching to "Send" before speaking.
 - (b) **ALWAYS** end each message with the word "OVER," and switch to "Receive" immediately.
 - (c) **ALWAYS** switch the set to "OFF" when not in use.
 - (d) **ALWAYS** keep the set clean—particularly the aerial connecting ends and sockets.
 - (e) **NEVER** touch the dial while locking it.
 - (f) **NEVER** overtighten the dial lock.

ZA 14894

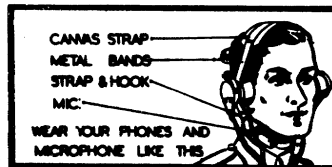
P.T.O.

WEAR THE MK. 2. LIKE THIS—

[AND WEAR YOUR RESPIRATOR AND HAVERSACK AS USUAL]

CHECK YOUR KIT WITH THIS LIST

W.S. Set 38 Mk. 2	..	1
W.S. Set Carriers No. 2	..	1
Mic., Throat, Nos. 1 or 2	..	2
Phones, DLR, Nos. 1 or 2 (with canvas headband and mic. support strap.)	..	2
Batteries, dry, HT/LT Nos. 1 or 2	..	2
Aerial Rods F, Section 1	..	1
Do. Section 2	..	1
Do. Section 3	..	2
Cases, Aerial No. 3	..	1
Hooks, brace (1 spare)	..	2
Satchel, Signals	..	1
Junction Boxes No. 2	..	1
Working Instructions card	..	1



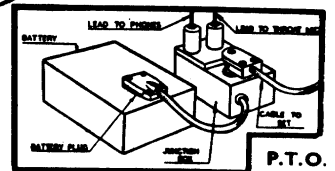
WEAR YOUR PHONES AND MICROPHONE LIKE THIS

CARRY IT AS UNDER WHEN NOT IN USE

1. IN AERIAL CASE
The 4 aerial rods.

2. IN YOUR HAVERSACK
In place of water bottle:
batteries, dry (in use)
1 Junction Box.

3. IN SATCHEL SIGNALS
2 mics. and 2 phones. (1 set for officer)
1 Batteries, dry (spare)
1 Hooks, brace (spare).
AND THIS CARD.



P.T.O.

Fig. 6 Working Instruction Card

GEPRODUCEERDE MODELLEN EN ONDERLINGE VERSCHILLEN

Konstruktieve en elektrische veranderingen hebben tot een geheel andere draagwijze van de set geleid. In onderstaande tabel zijn de onderlinge verschillen uitgewerkt.

Model	---- Mk I ----	---- Mk II ----	---- Mk II* ----	---- Mk III ----
Uitvoering	Stalen kast	Stalen kast	Stalen kast	Giet alu kast
Draagwijze	Borst (links)	Borst (links)	Borst (links)	Rug
Model draagtas	Carrier No.1	Carrier No.2	Carrier No.2	Satchel Signal No.10
Antenne	Type " F " 4 of 12 voet Grondantenne	Type " F " 4 of 12 voet Grondantenne	Type " F " 4 of 12 voet Grondantenne	"Aerials vertical" 4 Ft No.1 en 4 Ft No.2. (deelbare ant.) Grondantenne
Antenne tas	Cases Aerial No. 3	Cases Aerial No. 3	Cases Aerial No. 3	Antennes worden opgeborgen in tas naast set
Batterij	No. 1 Batterij onder in zend/ontvangerkast.	No.1 of 2 Batterij in tas op rug.	No.1 of 2 Batterij in tas op rug.	No. 1 Batterij in tas naast set op rug.
Junction box	No. 1	No. 2	No. 2	Geen
Hoofdtel.	DRL 1,2,3 of 5	DRL 1,2,3 of 5	DRL 1,2,3 of 5	ITE No. 1 a
Microfoon	Micr.throat L.L. No.1 of No. 2.	Micr.throat L.L. No.1 of No. 2.	Micr.throat L.L. No.1 of No. 2.	Micr.throat L.L. No.2 b of Micr.hand ITE No. 18 a.
Testlamp	Ja.	Ja.	Nee.	Nee.
Bijzonderheden	Junction box vast aan set.	Junction box losneembaar van set.	Junction box idem Mk II. Verbeterde schakeling.	Tropenbestendig. Electricisch vrijwel gelijk aan model Mk II*. Aangebouwde kristalcalibrator. Omschakelen zenden/ontvangen d.m.v. afstandskabel.

Internationale bijeenkomst van Verzamelaars van oude Radio-apparatuur.

Onze Amerikaanse zustervereniging "Antique Wireless Association" organiseert in samenwerking met de "British Vintage Wireless Society" een internationale bijeenkomst in Londen van 16 tot 18 juni 1984. Inlichtingen kan men schriftelijk aanvragen bij:

**Lauren Peckham, Ormiston Road,
 Breesport, NY 14816
 U.S.A.**

(Wordt vervolgd.)

L.Meulstee
 Smetanalaan 28
 3122 HP
 Schiedam
 010-704230

REAKTIE'S van S.v.Seijen.

Naar aanleiding van onze oproep "reparatie radiobuizen" hebben wij hele goede reactie gehad.

Wij zouden de brieven die we ontvingen willen publiceren, het eerste gedeelte van de Heer Harteveld, die in 3e etappe geschreven wordt. Wij zijn er van uit gegaan bepaalde reacties uit te lokken of mogelijk is om eenvoudige radiobuizen te repareren. Mocht het door omstandigheden toch niet gaan, dan hebben we het hele doen en laten van reparatiebuizen op papier staan.

Want de praktijk ervaring van mensen uit die tijd kan je gewoon niet uit boeken halen en er zijn weinig mensen die dat uit praktijk-ervaring nog kunnen vertellen. (leeftijd).

Hier volgt de brief van de Heer N.Harteveld:

Mijne Heren,

Den Haag 14-6-"82

Naar aanleiding van Uw oproep in ons blad van de N.V.H.R. of er mensen in de club waren die lampen-reparaties hebben meegemaakt en na telefonisch contact met de Heer de Weijer wil ik gaarne met een artikeltje reageren. Het betreft hier voornamelijk het evacueren van gerepareerde zendlampen, maar m.i. is een en ander ook van toepassing op gewone ontvanglampen.

LAMPEN REPARATIE

In de jaren vlak na W.O. II was ik enige jaren werkzaam bij de hoogvacuum afdeling van het toenmalige Radiolab. P.P.T. in Den Haag en kan me hiervan nog wel het een en ander herinneren. In dit oude Radiolab. (in 1953 opgeheven) werden zendlampen zoals b.v. de TA 12/20, een watergekoelde 20 KW triode, en de TB 3/2000 een geforceerde luchtgekoelde triode, gerepareerd en geëvacueerd. De oude zendlampen, veelal afgekeurd door te geringe emissie, glasbreuk, inwendige sluiting enz; werden op de glasblazerij opengesneden, goed schoongemaakt en van nieuwe gloeidraad, resp. rooster indien nodig, een pompstengel voorzien.

De TA 12/20 had een gewone wolfram, de TB 3/2000 een gethorieerde gloeidraad. Hoe dergelijke reparaties nou precies werden uitgevoerd is voor ons waarschijnlijk minder interessant dan het antwoord op de vraag, zoals gesteld door de heren van Seijen en de Weijer, hoe hoog het vacuum is bij zulke zendlampen en het gebruikte materiaal.

De meesten van ons weten wel dat metalen bij temperatuur-verhoging sneller oxideren, d.i. verbranden in lucht dan bij afwezigheid hiervan. Zo zal dus de gloeidraad van een lamp veel langer meegaan in het luchtledige of wel vacuum. Voor gloeidraden echter die vrijelijk de geëmitteerde electronen naar de anode van b.v. een triode moeten kunnen afstaan, is gebleken dat het niet voldoende is om alleen maar de lucht weg te pompen tot, zeg maar, enkele mm HG (1 Adm= 60 mm HG). In een dergelijke z.g. laagvacuum zullen electronen op hun weg naar anode nog te veel gasmoleculen ioniseren met gevolg, blauwen, oververhitting, nog meer vrijkomend gas en uiteindelijk doorslag en vernieling. Dus voor de goede werking van een lamp, en zeker voor zendlampen met hoge werkspanning, zal alleen het z.g. hoogvacuum, d.i. een druk van 1×10^{-6} mm HG, afdoende zijn! inderdaad! één miljoenste van een mm kwikdruk. Dit is op een gewone manometer natuurlijk niet meer af te lezen, maar daarover straks meer.

Nadat een lamp was gerepareerd werd er ook een nieuwe pompstengel aangelast er kwam naar de z.g. pompkamer, een ruimte waarvan één zijwand vrijwel geheel in beslag werd genomen door een drietal hoogvacuum kwikdiffusiepompen en een gewone cilinderpomp plus de aanverwante artikelen zoals b.v. een enorme hoeveelheid glazen buizen en kranen om te kunnen manipuleren. Nadat de lamp was aangesloten (door glasblazer aangelast) op een "pompstel" werd eerst met de gewone pomp de lucht eruit gezogen tot enkele tienden mm, gewoon nog af te lezen op een kwikkolom manometer (zie fig.2 bij de pijltjes) de z.g. voorpomp. Pas daarna werd de kraan naar de hoog vacuum diffusiepomp opengedraaid.

Een diffusiepomp werkt op het principe dat b.v. een kwikdamp stroom in een pijp lucht moleculen opneemt a.h.w. meesleurt, daardoor ontstaat vlak bij de straal onderdruk en worden verder gelegen moleculen weer aangetrokken enz.. Deze gasstroom hoeft niet persé kwikdamp te zijn, het gaat ook met olie en zelfs met water. Voor zeer hoog vacuum is echter kwikdiffusie (toendertijd) het beste gebleken. Zie fig.2.

Als na enige tijd pompen de meetinrichting aangaf dat het vacuum in de buurt van 1×10^{-6} mmHG was aangeland werd het zaak de metalen delen van de lamp te "ontgassen". Hiertoe werd de lamp m.b.v. een oven nog eens extra heet gestookt wat tevens diende ter ontspanning van de grote glasballon. Een tantaal of molibdeen anode zoals b.v. van de TB 3/2000 werd m.b.v. een sterk HF veld (Fulconlische stromen) rood heet gestookt. Daarna werd de lamp, onder voortdurend pompen, aangesloten op regelbare gloeidraad; negatief en anode spanning langzaam op max. bedrijfswaarden gebracht. U moet zich dat even voorstellen voor een 20 KW lamp! met 12 KV anode spanning en waterkoeling toestand. Dat de zaak soms eens behoorlijk begon te knetteren laat zich raden! Wanneer uiteindelijk onder max. dissepatie omstandigheden het vacuum minder dan 1×10^{-6} mm HG bleef, werd de lamp afgesmolten.

HOOGVACUUM METEN;

Wanneer een gewone kwikkolom manometer praktisch het nulpunt is genaderd is niet meer met enige nauwkeurigheid af te lezen wat het vacuum is. Hiertoe wordt dan gebruik gemaakt van de z.g. omgekeerde roosterstroom in een triode lamp. In het pompcircuit, vlak bij het te evacueren objekt is een triode opgenomen (fig.2). Wanneer nu het vacuum "slecht" is dan zal de ionisatie en dus de omgekeerde roosterstroom groot zijn, bij een "goed" vacuum zal deze stroom tot enkele P.Amp. ($1 \text{ picoamp.} = 1 \times 10^{-12} \text{ amp}$) terug lopen. Deze ionenstroom is vrijwel rechtevenredig met het vacuum en dus een prima maatstaf. Als aanwijzend instrument werd de z.g. spiegelgalvanometer toegepast gekoppeld aan een O.C.versterker.

Deze galvanometer had i.p.v. een wijzer een spiegel tje waarop een lichtstraal werd gereflekteerd op een schaal van $1 \frac{1}{2}$ meter!

"GETTER'S"

Nadat een lamp is afgesmolten is het van belang dat het vacuum goed blijft ook na langdurig gebruik. In het begin van het maken van radio-lampen was dat nu juist een van de hoofdbrekens, het toch al niet te beste vacuum, omdat men nog niet de goede pompen en meters had als tegenwoordig (waarbij men a.h.w. de gasmoleculen via de computer nog wel even wil tellen) word al snel nog slechter door gas uit de gebruikte materialen.

Men kwam op het idee om gasresten in de lamp zelf te "binden" op een plaats waar ze geen schade doen aan de emissie. Het Engelse woord voor binder is "getter" -- vandaar!

Een "getter" kan bestaan uit een klein stukje (enkele mm^2) barium of stronstium wat via HF verhitting tot verdampen wordt gebracht en op de koude ballon van de lamp als een mooie spiegel wordt neergeslagen. Dit werkt als prima gasbinder.

Bij zendlampen, oude stijl, met een tantaal of molibdeen anode wordt op de anode buitenkant een laagje Zirkonium aangebracht, die juist bij hogere temperaturen het beste "getterd". Juist bij de gewone radiolamp is dit getter zeer belangrijk aan gezien i.v.m. de massa productie een langdurig hoogvacuum pompen met allerlij voorbehandelingen te kostbaar is.

Nu nog iets over gebruikte materialen; Voor reparatie van lampen werd voor de anode veelal Tantaal, Molibdeen en harde koolstof toegepast, voor roosters nikkel en molibdeen en voor de gloeidraden (Kathode), bij direkt verhitten, wolfram en gethorieerd wolfram, de indirekt verhitte veelal Barium oxide. Steundraden enz. van Kovar. Iets meer valt er te vertellen over specifieke emissie (d.i. ma/watt). De oude type lampen met de gewone wolfram gloeidraad moesten witheet (ca. 1800°C) gestookt worden om de verlangde emissie te krijgen,

dus veel gloeidraad energie per mm^2 gloeidraad oppervlak (of ma emissie per watt).

Men ontdekte al zeer spoedig dat bepaalde oxiden een gunstige uitwerking op de emissie hadden. Van enkele ma bij gewone wolfram tot b.v. 125 ma per watt gloeistr. energie bij barium oxide kathoden en zo ontstond de naam "Miniwatt". Nu is dit niet de plaats, denk ik, in te gaan op alle natuurkundige aspecten van emissie als uittreedspanning, ruimtelijke lading enz. bij verschillende kathode materialen, daar weet ik ook te weinig van. Een natuurkunde boek onder het hoofdstuk " Thermische emissie " kan dat beter dan ik. Wat ik wel nog weet dat de oude TB 3/2000 triode al een thorium oxide kathode (gloeidraad) had. Een gethorieerde wolfram draad (wolfram met thorium kern) werd in een geringe hoeveelheid benzolgas **geflashd**, d.w.z. 4 x de normale gloeistroom witheet gestookt waardoor de thorium als een dunne oxide film op de buitenkant van de gloeidraad komt te zitten.

Deze thorium oxide kathode bezat een zeer hoge specifieke emissie tot wel 50 ma/watt gloeistr. energie. De piek emissie van deze lamp bij een gloeidraad input van $12\text{ v} - 17\text{ a} = 204\text{ watt}$ lag boven de 10 amp. Dit werd pulserend gemeten en tevens maatstaf of de reparatie was gelukt en de lamp weer geschikt voor gebruik

Dit verhaal is natuurlijk niet compleet, er zullen onder onze lezers wel mensen zijn die meer (en beter) bekend zijn met deze materie. Laten ook zij hun ervaringen vertellen of lever positieve kritiek, ik hoop hierbij een steentje te hebben bijgedragen aan een oordeel vorming of al dan niet mogelijk is particulier radiolampen te herstellen. Ik zelf ben hier wel een beetje pessimistisch over maar wie ben ik ?

Cheerio en veel succes,

PAØVEL

N.Harteveld, Palestrinaweg 342
2555 SX Den Haag. Tel.070-239756

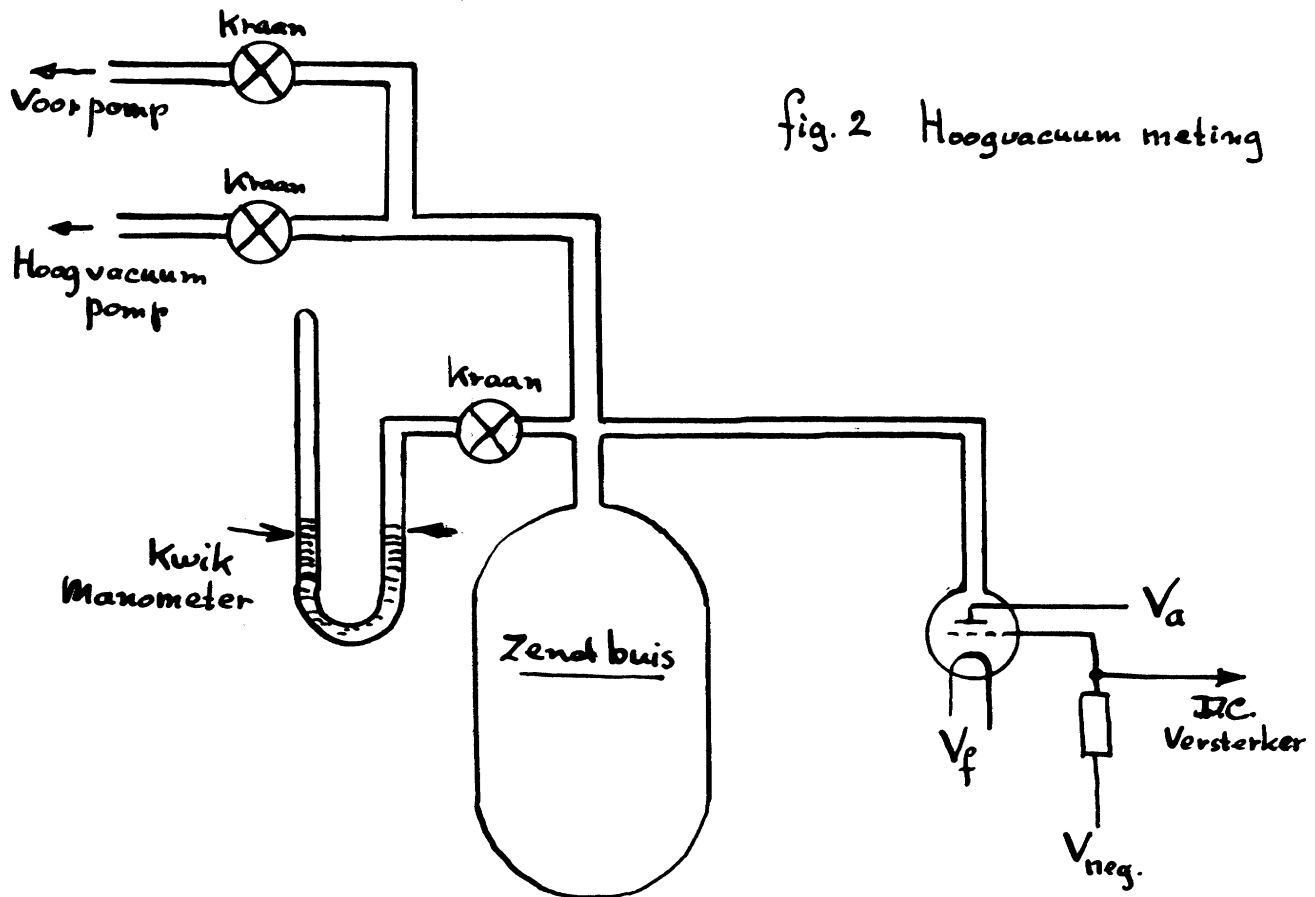
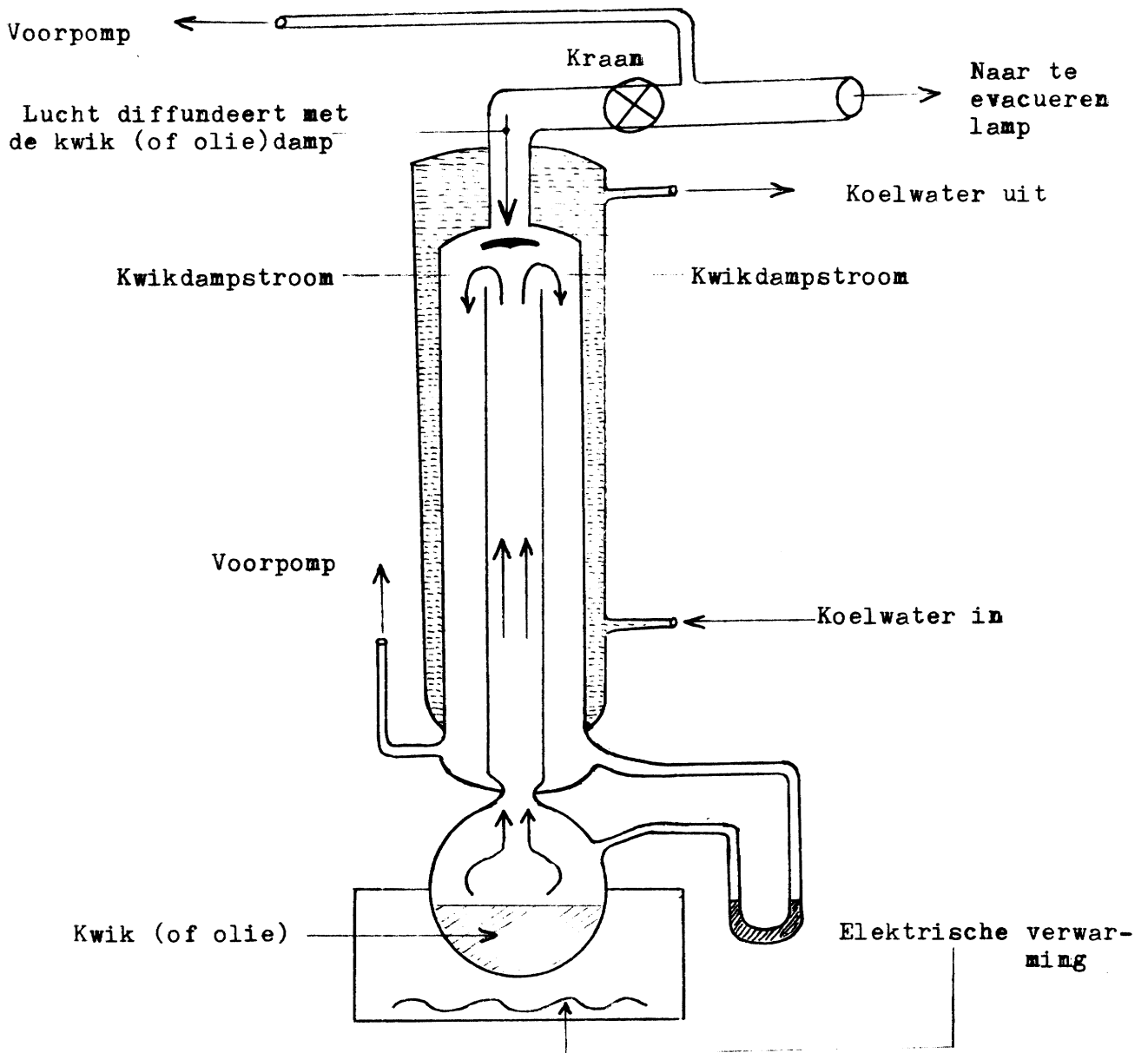


Fig. 1 Hoogvacuumpomp



EEN ACCU-CONDITIE-METER

Voor diegenen onder ons, die nog in het gelukkige bezit zijn van een (4V) accu voor gloeidraadvoeding bestaat er een nauwkeuriger methode om de conditie (spanning) van de accu in het oog te houden dan met een gewone volt- of multimeter, de digitale meter buiten beschouwing gelaten.

Heeft men in de junkbox nog een oud voltmeterijtje liggen, bijv. van een 19-set, dan is hiervan met eenvoudige middelen en weinig kosten een accu-conditiemeter te fabriek en wel volgens onderstaand schema.

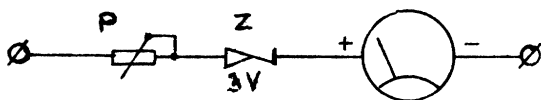


Fig.1

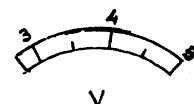


Fig.2

Het voordeel is, dat het gewenste meetgebied over de volle lengte van de schaal "uitgesmeerd" wordt, hetgeen gepaard gaat met een grotere afleesnauwkeurigheid. Immers, bij dit gekozen voorbeeld van een 4V accu zijn spanningen, hoger dan ca. 5V en lager dan ca. 3,5V niet interessant. In onbelaste toestand kan de accuspanning tot 3,7V dalen en tijdens het laden kan deze boven 4,7V stijgen. Wenst men zijn accu een lang-en-gelukkig leven toe, dan is het noodzakelijk, de spanning angstvallig binnen deze grenzen te houden.

Alvorens e.e.a. samengebouwd wordt, moet eerst het metertje gecontroleerd worden op goede balans. Hiertoe houden we het metertje nauwkeurig horizontaal en stellen de wijzer op nul. Vervolgens proberen we, of de wijzer in alle standen nul blijft aanwijzen. Is dit niet het geval, dan is het systeem in onbalans en moet uitgebalanceerd worden. Wie echter niet over fijninstrumentmakers- of horlogemakersvingers beschikt, kan hieraan beter niet beginnen. Het metertje moet dan wel altijd horizontaal gebruikt worden, anders zijn miswijzingen onherroepelijk het gevolg.

Voor de schaal, welke er ongeveer uit komt te zien als in fig. 2, kunnen we bijv. een stukje kunstdrukpapier nemen, dat eerst ongeveer in de juiste vorm wordt geknipt en vervolgens m.b.v. de schroefjes provisioneel op de bestaande schaal vastgezet.

Hierna kunnen we gaan ijken. De aanwijzingen "nul" en "volle uitslag" komen op precies dezelfde plaats als bij de oorspronkelijke schaal. Om een grote nauwkeurigheid te realiseren kunnen we het best gebruik maken van een digitale voltmeter en vanzelfsprekend van een regelbare gelijkspanningsbron, die we eerst op 5,00V instellen, waarna we instelpotmeter P afregelen op volle uitslag. Daarna stellen we de voeding in op 4,5V, 4V, 3.5V enz. Bij elke aanwijzing zetten we een potloodstreepje. Desgewenst kunnen we intervallen van 0.2 of zelfs van 0.1V nemen, maar ook hier geldt weer: evenredig met de nauwkeurigheid is vaardigheid van de hand vereist, vooral bij het definitief uittekenen van het schaalte, waarbij het beste resultaat op een tekentafel met -machine bereikt wordt.

De waarde van P volgt uit: $P = \frac{U_{\max.} - U_z}{I_m}$ Ohm

$U_{\max.}$ = spanning bij volle uitslag

U_z = zenerspanning

I_m = inw. weerstand meter

Voor wie behoefte heeft aan een conditiemeter voor een andere spanning kunnen deze gegevens dienstig zijn:

Type accu	Zener diode
6 V	4V7
12 V	9V1

Hebben we de schaal geijkt en definitief uitgetekend, bijv. met tekeninkt, dan kunnen we deze op de bestaande schaal plakken, waarbij de gaatjes dienen om de juiste positie te bepalen.

Het geheel kunnen we inbouwen in een kunststof kastje, dat in de handel verkrijgbaar is en dat we voorzien van twee aansluitklemmen.

In deze aflevering zullen we aandacht besteden aan een aantal boekwerken die in de jaren '20 het licht zagen en bedoeld waren om de zelfbouwers voorlichting te geven op optimale wijze een eigen toestel te bouwen. Vooral in de jaren '20 blijken een groot aantal boekwerken en werkjes te zijn uitgegeven voor toenmalige belangstellenden om niet alleen van advies te dienen maar zelfs zeer gedetailleerde beschrijvingen te verstrekken.

Onderstaand volgen een aantal specifiek voor dit doel uitgegeven boekwerken:

" LANGE & KORTE GOLF " - door M.W.H.Gorter. Uitgave Kosmos - Amsterdam.

ca.1930 112 bladzijden.

Dit fraaie werk, voorzien van een 70-tal foto's en tekeningen en met bouwschema's op ware grootte, die als bijlage zijn ingevoegd, biedt, zoals het titelblad aangeeft "een handleiding voor zelfbouwers van radiotoestellen voor lange-, en ultra-korte golfontvangst, met vele nuttige wenken voor KG-luisteraars."

Het boek verdient inderdaad een bijzondere plaats in de rij van radiolektuur want voor de zelfbouw schijnt aan alles te zijn gedacht!

Na een inleiding volgt een hoofdstuk met "wenken voor den zelfbouw" waarin een aantal praktische adviezen worden gegeven met betrekking tot boren en bewerken van eboniet en pertinax en het optimaal solderen.

Verder in het werk wordt de bouw beschreven van een 3-lamps gelijk- en wisselstroomtoestel uitgerust met ELFRE-spoelen, waarvoor de bouwtekeningen op ware grootte zijn bijgevoegd.

Ook aan de bouw van enkele korte-golf ontvangers wordt de nodige aandacht besteed, waarvan duidelijke foto's weinig te vragen overlaten.

In een apart hoofdstuk wordt een zeer interessante beschrijving gegeven over het Varley-bandfilter waarmee in de toenmalige stand van de techniek optimale ontvangstresultaten werd bereikt.

Het boek eindigt met een lijst van korte-golfstations die nu niet meer op de afstemschaal te vinden zullen zijn.

Een fijn boek dat meer dan alleen een handreiking biedt aan zelfbouwers!

"BOUW ZELF UW TOESTEL" - door Wouter Hulstijn. Uitgave Kosmos - Amsterdam.

ca. 1930, 65 bladzijden.

Dit zeer verzorgde werkje doet denken aan het hierboven beschreven boek en biedt "een handleiding voor ieder die zonder veel moeite een één-, twee-, drie- en vierlamps-, of ultra-kortegolftoestel wil construeren!"

Voor de bouw van deze ontvangers zijn duidelijke schema's en foto's opgenomen en ook in dit boekje lijkt aan alles te zijn gedacht m.b.t. praktische aanwijzingen!

Een aantal pagina's fraaie advertenties met afbeeldingen completeren het boek. Eveneens zeer de moeite waard in de boekenkast te hebben ook al is men niet direct van plan aan de bouw van de beschreven apparaten te beginnen.

"RADIO VOOR AMATEURS" - door Michael Egan. Uitgave Kosmos - Amsterdam.

uitgave 1926. 84 bladzijden.

Dit boekwerk is een vertaling van het in de beginjaren '20 in Engeland gepubliceerde populaire werkje "The Boy's Wireless Annual".

In Engeland bleven lange tijd de kristalontvangers populair, ook nadat de radiolamp al lang zijn intrede in de radiowereld had gemaakt.

Vandaar dat in dit werkje veel aandacht wordt besteed aan het kristal gecombineerd met de vaiometer.

Naast een duidelijke beschrijving over aanleg van antennes vindt men ook hier veel praktische wenken voor het solderen en materiaal behandeling.

In een apart hoofdstuk wordt de bouw beschreven van een glijspoel-ontvanger, ondersteund van duidelijke tekeningen en foto's.

In dit boekje zijn een 100-tal vragen en antwoorden opgenomen die de zelfbouwer van nut zijn.

Het laatste hoofdstuk biedt een 50-tal verschillende schema's vanaf de eenvoudige kristalontvanger met 1 honingraatspoel tot een 4-lamps ontvanger met 2 variometers toe.

Een zeer aanbevelenswaardig werk.

"KORTE-GOLF ONTVANGST" - door J.J.Numans. Uitgeverij N.Veenstra - Den Haag

1929. 319 bladzijden.

Dit eveneens zeer praktische boekwerk, vergelijkbaar met de door J.Corver geschreven bekende werkjes, bestaat uit twee delen die in één band zijn ondergebracht.

Het eerste deel. "Eenvoudige Korte-Golf-ontvangers" bedoelt te zijn: een praktische handleiding voor de vervaardiging en het gebruik van ontvangers.

Het tweede deel: "Moderne Ontvangstsystemen" behandelt de meer uitgebreide ontvangers zoals die voor telefonie- (lees: omroep) ontvangers in aanmerking komen. Er wordt in dit boek veel plaatsruimte besteed aan de technische details die voor ons hobbyisten zo belangrijk kunnen zijn.

Om het boek leesbaar te houden voor de amateur en hobbyist wordt hier het gebruik van formules vermeden en het onderlinge verband door middel van duidelijke en eenvoudige grafieken uiteen gezet.

Van dit boek kan worden gezegd, dat op eenvoudige en duidelijke wijze aan de volslagen leek de theorie en praktijk vanaf de radiogolf tot de superheteodyne uiteen gezet worden op een wijze dat voor iedereen te begrijpen is.

Het is daarom de moeite waard dit fijne boek op de kop te tikken en kennis te nemen van de inhoud daarvan.

"HET RADIOBOEK VOOR DEN HANDEL, AMATEUR EN LUISTERAAR"

door Ing. J.Schiere. Uitgeverij Schoemeyer - Bussum. 1926, 430 bladzijden.

Aan de titel kan worden ontleend, voor welke groepen belangstellende het boek bestemd was en zoals de titel aangeeft eigenlijk voor iedereen die met het medium "radio" te maken had.

In dit boekwerk wordt aan de hand van een uitgebreide serie schakelschema's en uitvoerige beschrijvingen de zelfbouwers de mogelijkheid geboden nagenoeg elk type toestel te bouwen dat bij de toenmalige stand van de techniek haalbaar was.

Om dit zonder risico mogelijk te maken worden als bijlage een 10-tal losse bouw-schema's bijgevoegd, waarop nauwkeurig de plaats van de componenten en de bedrading wordt aangegeven.

In dit boek wordt veel plaatsruimte geboden aan de ontwikkeling van de radio, het ontstaan van de omroepen en een stukje geschiedenis over één van onze eerste toestellenfabriek - de N.S.F. in Hilversum.

Zoals in elk boek van dit soort, wordt begonnen met de bouw en constructie van de eenvoudigste ontvanger - de kristalontvanger.

Op een bijgevoegde werktekening wordt aangegeven hoe- en waar de draaicondensator, de spoel en de detector worden aangebracht.

Via de bouw van een "Primaire éénlampsontvanger" een model dat in de beginjaren '20 door NSF werd vervaardigd, eindigt het boek bij de Zeslamps Tropadine Superheterodyne ontvanger, dat destijds wel het summum geweest moet zijn.

Dat het boek ook "Voor den Handel" bestemd was laat zich verklaren doordat de te gebruiken componenten naar fabrikaat worden besproken en aanbevolen!

Een groot aantal foto's van ontvangers en onderdelen, alsmede advertenties maken het boek tot een aantrekkelijk naslagwerk.

Jammer is, dat belangstellenden voor dit boekwerk, vaak vergeefs naar een exemplaar zoeken.

"HET JONGENS RADIOBOEK" - door Leonard de Vries. Uitgeverij De Bezige Bij.
Amsterdam. 1940 - 200 bladzijden.

Zoals door de auteur ter inleiding wordt vermeld, beoogt "Het Jongens Radioboek" geen volledig technisch werk te zijn, maar meer bedoeld de jeugd leiding te geven bij haar belangstelling voor het wonder der radio.

Tevens biedt het een leidraad bij de bouw van alle mogelijke ontvangers en versterkers, terwijl van de techniek uitsluitend de grondbeginselen worden behandeld.

Het boekwerk zal destijds voor de jeugd een schot in de roos geweest zijn, want naar mij is gebleken lijkt iedereen dit boek weleens gelezen te hebben.

Het is daarom niet verwonderlijk, dat na het verschijnen in het najaar van 1940, dit werk in enkele jaren tot zeker vijf herdrukken is gekomen.

In de vijfde druk wordt vermeld, dat in de "nood der onderdrukking menige radio-hobby werd geboren." "Het boek heeft daarom menige vindingrijke vader of zoon een handreiking gegeven ter vervanging van de ingeleverde radio, een primitief ontvangertje te construeren om troost en hoop te vinden tijdens de donkere oorlogsjaren."

Wat valt er na dit bovenstaande citaat ter bespreking over?

Niet verwonderlijk dus dat na het succes van dit door Leonard de Vries geschreven boek in 1947-48 onder dezelfde titel een deel 2 het licht zag, dat zich eveneens in grote belangstelling mocht verheugen.

Mijn advies beste mensen: lees het nog eens aandachtig, al moet je 't van een goede vriend lenen!

Tot een volgende keer.

(zie ook blz.9)

-0-

VRAGEN VAN LEZERS

Veel van onze leden blijken in bezit te zijn van het voor onze hobby onmisbare boekje getiteld:

Technisch-Commercieel Radio-Vademecum voor Handelaren,
reparateurs en Technici, door T.A. Staleman.

Deze catalogus bevat een opsomming van ontvangtoestellen die in de jaren '20-'50 door binnen- en buitenlandse fabrieken op de Nederlandse markt gebracht zijn.

Om aanvulling van de bestaande catalogus mogelijk te maken is dit handige werkje in klemband uitgegeven zodat aanvullingen d.m.v. losse blaadjes uiterst simpel is. In gesprekken met andere bezitters van dit werkje is mij gebleken, dat nagenoeg niemand een volledig exemplaar in bezit heeft en daarom graag het boekje willen completeren

Om dit mogelijk te maken zou ik op de bezitters daarvan een beroep willen doen elkaar daarbij te willen helpen.

In mijn deeltje mis ik volgende bladen:

AGA bl.1 - Blaupunkt bl.9 - Erres bl.8 t/m10 - Fridor 7 t/m9 - Grundig bl.1
Novak bl.1 - NSF bl.8 - Philips bl. 21 t/m24 en 28 - Siera bl.5 en 6 -
Telefunken bl.13 en 14.

Wie helpt mij aan een goede fotocopie van het gevraagde? Bij het copieeren kunnen 2 bladzijden op één fotocopie.

Uiteraard ben ik graag bereid andere belangstellenden aan de ontbrekende exemplaren te helpen!

NSF-TOESTELLEN

OPROEP AAN BELANGSTELLENDE VOOR NSF - TOESTELLEN

In gesprekken met leden is mij telkens weer gebleken, dat er naast een algemene belangstelling voor oude radio's en/of onderdelen bij velen een bijzondere belangstelling bestaat voor één bepaald fabrikaat of merk.

Omdat ik zelf bijzonder geïnteresseerd ben in de produkten van de oude Nederlandsche Seintoestellen Fabriek (NSF) te Hilversum, zou ik graag in kontakt willen komen met andere geïnteresseerden, met het doel te inventariseren waar bepaalde wensen of verlangens liggen en wie over welke gegevens etc. beschikken.

Het is niet denkbeeldig, dat men lange tijd op zoek is naar een bepaald onderdeel om eindelijk eens zijn NSF-apparaat te kunnen completeren terwijl het gezochte bij iemand anders beschikbaar is! Echter ook technische kennis is vaak ergens aanwezig zonder dat men het weet aan wie te vragen!

Langs deze weg wil ik daarom alle NSF-bezitters vragen mij te laten weten welke NSF-apparaten zij in de verzameling hebben en welke specifieke problemen om oplossing vragen. Mijn bedoeling is de ontvangen gegevens te ordenen en in een e.v. nummer van ons blad daarvan verslag te doen.

Mogelijk zullen ook de geïnteresseerden van andere fabrikaten, zoals Ducretet, SBR etc. door middel van een soortgelijke oproep tot nadere contacten kunnen komen!

Uw reacties zie ik graag met belangstelling tegemoet.

J.Stam, Siriusstraat 16. 1974 AB IJmuiden. 02550-10712

WIST U DAT

..... U zelf trolituul-lijm kunt maken door hulzen van oude "BIC" balpennen (zie jaarg.5, Sept."82 nr.3, pag.59) op te lossen in thinner (verkrijgbaar bij de drogist)?

..... een min of meer ouderwetse drogist: van der Gaag, Groenmarkt 27 Den Haag te vinden is? Postcode 2513 AL. Tel.070-462413.

..... er een verkoping is van zeer interessant materiaal van ons lid T.Ritman bij Christie in Londen.... leest U even mee?.... I herewith have pleasure in informing you that on 1-3-1984 a special sale by Auction will take place at Christie's in LONDON;

This exclusive sale includes a great number of early (before 1930) radio receivers, crystal sets, loud speakers, transmitters, telegraph sets, rare valves, World War I military radio equipment(used in the trenches), a complete Baird Televisor, a rare Pointer telegraph etc.

Makers among others: Marconi, Atwater Kent, Loewe, G.E.Co., Telefunken, Burndept, Brown, Radiola, BTH, Lumophon, Gecophone, Ducretet, Seibt, Pye.

For an illustrated catalogue you may apply to Messrs. Christie's 85 Old Brompton Road, London SW 7 - Tel.01-581 2231 c/o Mr.Proudfoot, mentioning: Sale collection Ritman on 1-3-1984.

For further free information re this unique collection - belonging to Mr.T.Ritman, Kamerik, an important collector of vintage radio here in Holland - please write to the curator: E.J.M.Stoer, Linnaeusparkweg 27, 1098 CN Amsterdam (The Netherlands).

"VRAGEN VAN LEZERS"

Wie helpt mij aan: Het recept voor de lak van een Philips 2534.

Het civiele typenummer van de CV 2492.

Ing.J.Mostert, Pijnacker Hordijkstraat 15 2593 HA Den Haag.



DE RUILBEURZEN IN 1984.

De ruilbeurzen in 1984 zullen worden gehouden op de volgende Zaterdagen :

11 Februari

16 Juni

15 September en

8 December

tijdstip van aanvang : 11 uur v.m.

plaats van handeling : "de SPIJKERZAAL" te Driebergen.

adres : Buntlaan 3 (naast de autovakschool)

Tafels schriftelijk reserveren bij de Heer J.Gabriel Langenhorst 923 6714 LN Ede. Voor de beurs van 11 Februari moeten de aanvragen vòòr 8 Februari binnen zijn. De kosten van de 1e tafel zijn F 10.- voor een tweede F 25.-.

Heeft U nog iets om mee te brengen voor de tentoonstellingstafel ??? Graag even een telefoontje aan de evenementencommissie hoeveel U mee denkt te brengen.

Aangezien blijkt dat herhaaldelijk NIETLEDEN vele keren op onze besloten ruilbeurzen komen verzoeken we U Uw lidmaatschapkaart mee te brengen, zodat we enige controle op deze niet gewenste situatie kunnen uitoefenen.

Tenslotte een vriendelijk verzoek aan de tafelhouders om zo mogelijk niet voor drie uur op te breken. De vroege opbrekers doen de beurs gewoonlijk als een nachtkaaars uitgaan, wat jammer is vvan deze gezellige bijeenkomsten.

Tot ziens op 11 Februari. De evenementencommissie : J.Gabriel 08380 35078

W.Steenks 08370 11224 J.G.v.Dodewaard 08376 3016.

KONTRIBUTIE 1984

Met plezier deel ik U mede dat heden (eind Januari) van ruim 80 % van de leden de contributie is ontvangen.

Zeër wel mogelijk ligt de accept-girokaart van de overige 20 % ergens in een vergeten hoekje. Wilt U deze dan nu even opzoeken en posten ???

Aan de resterende buitenlandse leden wil ik vragen nu alle tegelijk een internationale postwissel in te vullen, zodat ik nog maar één keer naar het postkantoor hoef te lopen. Afsproken ??? Dank U !!!

Uw internationale postwissel ad. f. 27.50, s.v.p. adresseren aan:

H.C.J.Nater, Utrechtsestraatweg 25 3911 TR Rhenen.

Naast de vele nieuwe leden, die wij ieder jaar mogen begroeten, zijn er toch ook enkele die hun lidmaatschap willen beëindigen. Dat is jammer maar geen probleem, als deze dan teminste even de moeite nemen om dit per briefkaart of telefoon te melden.

Als dit niet gebeurt blijft Uw ledenadministrateur moeite doen het verloren schaap binnen te halen, hetgeen onze N.V.H.R. ook geld kost.

Als uiteindelijk elk betalingsverzoek is genegeerd blijft slechts over om deze schade-veroorzakende leden van de jaarlijkse ledenlijst af te voeren en hun namen (hoe onplezierig het ook is) te vermelden.

H.N.

I STE MUTATIE OP DE LEDENLIJST VAN 1-1-"84

Welkom aan de volgende nieuwe leden:

A. Stuivenberg, Rechthuislaan 36 B	3072 LE	Rotterdam	010-855332
F. A. v. Tol, v. Z. v. Nyenveldstraat 241	2242 LG	Wassenaar	01751-13668
B. Bolt, Hoofdweg 10	9939 PD	Tjuchem	05960-29519
W. Martens, J. v. Zutphenstraat 13	3119 BL	Schiedam	010-733009
R. v. Bree, W. de Withstraat 34 PD/JCC	5684 SV	Best	04998-95712
G. Severijns, Bunderstraat 6	6231 EL	Meerssen	
F. J. J. Donkers, Houtse Parallelweg 84	5706 AD	Helmond	04920-45802
F. Hubert, Vecht 46	1273 WJ	Huizen NH	02152-55147
A. Voskuilen, Werkhovenseweg 12 A	3984 LG	Odiijk	03437-1982
W. A. v. Iperen, Blommendaal 8	4231 DC	Meerkerk	01837-1461
P. C. Lissenberg, Middellaan 15	3701 VA	Zeist	03404-16571
P. L. Vrolijk, Valkenboskade 488	2563 JL	Den Haag	070-639213
K. Thewissen, Platanenstr. 71	4150 Krefeld 11 BRD		02151-472801
J. D. Rijnders, Acacialaan 7	3843 JE	Harderwijk	
H. v. d. Torre, Meeuwmeersweg 2	9367 TD	De Wilp	
W. G. V. v. d. Meij, Hyacintenstraat 3	8255 BV	Swifterband	
L. J. Elst, Plantsoenstraat 10 PE1GOG	7411 HT	Deventer	05700-12157
J. H. ten Have, Okeghemstraat 24h PA/ATH	1075 PN	Amsterdam	020-720122
E. P. Prins, C. v. d. Lindenstraat 22	2042 CB	Zandvoort	02507-12489
J. Verheijen, Burg. Patijnlaan 152	3705 CK	Zeist	03404-60487
A. v. d. Kaay, Kraanvogelstraat 2	3815 TP	Amersfoort	033-729327
R. Osterkamp, Schmelenheide 80	4194 Bedburg-Hau BRD		2821-60352
N. Helmert, Haselweg 15	4194 Hasselt-Kleve BRD		2821-60277
A. F. J. Mittelmeier, Schoener 23	1186 TW	Amstelveen	020-471472
A. J. A. M. v. Leeuwen, Dintel 60	5032 CR	Tilburg	013-632686
G. E. Visser, Klikspanweg 48	2324 LZ	Leiden	071-760512
E. A. T. Kemperman, Dorpstraat 79	6931 BE	Westervoort	
M. V. H. v. d. Berg, Groeneweg 42	6871 DD	Renkum	08373-13510
A. Oosterboer, J. A. Stiermanlaan 5	3181 PN	Rozenburg	01819-16913
M. v. Hout, Berkenlaan 44	2900 Londerzeel België		

Terug van weggeweest:

T. Zitman, Leidseweg 522	2253 JP	Voorschoten	071-311800
--------------------------	---------	-------------	------------

Verhuist naar:

M. Mak, Bierbrouwer 31 PA/ABU	3201 TB	Spijkensisse	010-743288
W. J. Blom, Schoolstraat 22	1165 HC	Halfweg	02907-5515
W. v. Oort, J. Wagenaarkade 87 III	3533 TN	Utrecht	030-885998
A. A. Soffers, P. Backxstraat 1	4611 DK	Bergen op Zoom	01640-36115
T. E. T. Koning, Damsterweg 57	9628 BS	Siddeburen	
J. v. Harten, Zilvermewelaan 4	2261 EJ	Leidschendam	
J. Slikker, Zuivelstraat 40	1445 MJ	Purmerend	
K. J. Groenink, v. Helomaweg 6	7971 PX	Havelte	

Lidmaatschap beëindigd door:

R. v. Heiningen, Zwijndrecht. - A. Wijma, Wons Fr. - B. W. C. Albeslo, Winterswijk.
A. v. Kempen, Oegstgeest.

Wie kan de ledenadministratie aan het volledige adres helpen van de heer
S. Kwast - Alkmaar ???

Bij de giro-afrekening van 12 Dec. was er één accept-girokaart te weinig
bijgevoegd. De girodienst is bezig die naam alsnog terug te vinden. Hierop voor-
uitlopend vraag ik U, wie heeft op Do. 8 of Vr. 9 Dec. zijn accept-girokaart voor
contributie-betaling gepost en geen lidmaatschapkaart ontvangen ??

Uw ledenadministratie is er voor informatie, aanmeldingen, contributie be-
talingen, adreswijzigingen e.d., het adres is; Utrechtsestraatweg 25,
3911 TR Rhenen. Giro - 5327897. Telefoon 08376-6161.

ADVERTENTIES

Gratis voor de leden van de N.V.H.R. Voor het volgende nummer inzenden vóór 15 Mei 1984 aan: H.Nater, Utrechtsestraatweg 25, 3911 TR Rhenen. 08376-6161. Als lid kunt U in elk nummer van ons Historisch Tijdschrift één advertentie plaatsen steeds met een maximum grootte van 5 regels.

Gevraagd: Telef.33 WL- 1.s.+ achterschot voor Telef.33 WL. Telef.3 W+ Arco-foon 3. Luidspr.Telef. Penbuizen liefst nw.in doos. (Schema)boeken met afb. v.toestellen en/of schema's van AEG, Telef. (alle Duitse merken) en Ned.,Eng., Amerik. toestellen. Voedingtrafo v.Telef.349 WL. L.s.+ kast v.Saba 212 WL, en Telef.A 55 WK, Ph.schaall.sp.2019. A.Mulder, Nijeveen. Tel.05229-1382.

Gevraagd: Service dokumentatie van Erres T.V. type KY 311U. Nederlandse hand- leiding van Philips koop type GM 5601. J.P.v.d.Waal, Oranjestraat 32 2983 HS Ridderkerk. Tel.01804-14796. Na 18.00 uur.

Gevraagd: Rasteruitgangstrafo A 3.166.78.0 van Philips TV.TX 500U en alle mo- gelijke onderdelen, Stationsschaal, afstemcondensator e.d. van 630 A. A.Frijns, Odysseuslaan 55, 5631 JL Eindhoven. Tel.040-456049.

Gevraagd: Buizen, UL 84, UBC 81. Schema Noorse Philips 751 A. G.v.d.Boomen, Heuvel 55. 5421 CM Gemert. Tel.04923-2661.

Gevraagd: Een goed onderhouden en in goede staat verkerende Philips radio type 470 A uit seizoen 1938-'39, ook wel het "zonnetje" genaamd; moet spelend zijn. Wie helpt mij? Bereid goede prijs te betalen.Aangeboden: Een in zeer goede staat verkerende Tefifoon radio/bandrecorder uit de 50'jaren; een uitzonderlijk exem- plaar! C.de Jong, Verwoldestr.107. 2531 HN Den Haag. 070-935584 na 18.00 uur.

Gevraagd: Muziekplaten, dia-meter 30,5 cm, voor orgelkast "Amorette No.24" 24 tonen, fabrikaat Euphonia Musikwerke Leipzig. Zo mogelijk ruilen tegen zeer oude gramfoon. Leif Aasen, Postbus 255. 3201 Sandefjord Noorwegen.

Gevraagd(dringend): Boekwerkje van het "Elektron tot Super" zie boekbespreking no.3-'83. Tevens gevraagd: De werking van de diode-voltmeter van Philips GM 6004. S.Claessen, Tondensestraat 18. 6975 AC Tonden. Tel.05750-16543.

Aangeboden: Radionieuws, losse nrs.1923 t/m 1934 compleet of gedeeltelijk. Radio Centrum 1935 t/m 1937 compleet f.40.-. Radio Spectrum '39 f.10.-.Radio Expres 1942 f.15.-. 1932 f.40.-. Nieuwe draaibare spelhouders zeer solide con- structie. Fabr.Huth 2 stuks f.65.-. "Brands Schemaboeken" deel 1 t/m 5 compleet f.180.-. M.Ritmeester, Emmen. Tel.05910-13721.

Gevraagd: Chassis Philips 630 A compleet, eventueel zonder buizen. R.van Bree, W.de Withstraat 34. 5684 SV Best. Tel.04998-95712.

Gevraagd: Trafo 4003 (mag defect zijn), lamp 4636, meters voor Torn.Fu b 1/24 b- 201 '37, kast voor Erres KY 146. Aangeboden: Lamp 451 (nieuw), ruilen tegen 1017 + 1018. Nog steeds t.k.celluloidpl. 0,5 zwart. J.Mostert, P.Hordijkstraat 15. 2593 HA Den Haag. Tel.070-474012.

Aangeboden(wegens plaatsgebrek): Philips 2511 speelklaar compleet met Meester- zanger (vloermodel) ook eventueel te ruilen voor kristalontvangers. C.van Maaren, Kroonlaan 2. 1217 AW Hilversum. Tel.035-10120.

Aangeboden: Radio Bell 539 (speelt zwak). Kast van Waldorp 472, Siera S 159 X (speelt goed). BX 410A en BX 430A/50 compleet en goed. Gevraagd: Voedingstrafo Ph 2511. Lamp 506 Ken E 442 (A) zij en top aansluiting. J.D.Nieuwenhuizen, Langeweg 30. 1774 AL Slootdorp.

Te ruil/gevraagd: Radio buizen 2x R 36 D: 3x 50 R: 3x R 15. Voor B II of B VI serie metalen voet 1,6/1,8 Volt: tevens onderdelen Ducretet. Te koop/ruil: Spoelen Radio Lessenaar mod: Philco Radio meubel 1929, heel mooi: Ducretet 1928 '29: Gevraagd: Franse batterij toestellen van voor 1929. S.v.Seijen, Dijkstraat 38. 3231 CB Den Briel. Tel.01810-4827.

Gevraagd: Löwe lamp 2 HF en Marconi Osram LS 3, diverse ruilmogelijkheden aanwezig. H.Gabriël. Tel.08380-35078, Ede. Liefst na 20.00.

Aangeboden:Kast van Lorentz-radio ong.1930 f.25.-. Montageframe MT 297/GR met Relais C 435/GRC. Gevraagd: Montageframe MT 300/GR of MT-673 UR. Technische handleiding.betr. RT 70/GRC en AM 65/GRC. Verbindingsstekker tussen RT 70/GRC en AM 65/GRC. Batterij-kast CY 590 GRC. A.Oord. Tel.01717-5550.

Gevraagd: Blaupunkt 7 GW77 compleet ca.'38 en speakers + lege kast 990 X, Lf. trafo 890 A, 18 Watt omroepbandontv. eventueel Amerikaans van b.v.schip.Aangeboden: Ph.436 A, Radiobell 2033 A. Compleet goed spelend, H 18A, KY 168, 796 AU, KY 516, BX 600A, Blaupunkt 2330, speaker 436 A. Buizen: KL 4, KF 3, KF 4, EBF 2, 544, 12 BE 6, 12 BA 6, 12 AU 7, 6 AC 7, 6 V 6, UBL 21, EBL 21. J.Sturm, 01185-2393.

Te koop of te ruil: Leger ontv.AR 88 LF merk R.C.A. Goed werkend en zeer mooi. B.v. voor PH 830 A of 820 A. Gebonden jaargangen R.E. van '54 t/m '58. Per jrg. f.15.-. En R.B. van 1951 tot 1959 ook f.15.-, per jrg. Graag na zes uur bellen. G.v.Wezep, Simon Johannesstraat 4. 8271 TS IJsselmuiden. Tel.05202-21782.

Aangeboden: Mende radio WK, zeer mooi, 1933; Blaupunkt 6 W69 P, prima spelend, 1940; Philips z.w.monitor GM 4949 met dok.; Chassis Philips port. L 2 X 80 B, spelend; Akkulader 1925, lampen defekt; Div voedings-en uitgangstrafo's. H.Geurds, Wychen; Tel.08894-14623.

Aangeboden: W en G meetz.TFPS 75 300 Hz - 1350 Khz f. 75.-, Bijbeh. meetontv.TFPM-76 2 KHz - 1350 KHz f. 75.-, EL 6435 140 Watt rekm.f.125.-, EL 6436 140 W.eindv.f. 85.- Gevraagd: Vuka NWS "35 "36, kast v.627,628 of 629 B, Ph.ls.18 cm en 26 cm, schema's Minerva Cornette, Ecko SH 25, Seibt 331, Ph. 448 U. Lampen:30,31,34,38,48,50 en 82, KF 4. NSF honingraatsp., NSF hf.smoorsp.Lilor PSA. A.Woudsma, 02153-15319.

Te koop gevraagd: Philips 2811 of 770 A, hiervoor te ruil met bijbetaling een spoelen-radio (zelfbouw) uit 1926. Aangeboden: Een radiokast, Waldorp Fridor 49 Z zonder chassis. R.Guttges, tel.05270-15918.

Radio/T.V.buizen, nieuwe en gebruikte vanaf ca.1934. Worden tegen afgesproken prijs meegenomen naar komende ruilbeurs.J.Th.Reulen, Rhenen. Tel.08376-6202.

Te koop: Div.radio's: GEC type BC 5243 in perf.st.f.175.-; Zerdik Z 1038 L f.75.-; Novak 551 f.45.-; Novak E 39 f.75.-; Erres KY 417 uit 1941 f.125.-; Gründig 288 W f.50.-; Philips BX 400 A f.50.-; Philips BX 500 A f.65.-. G.E.Visser, Klikspaanweg 48. 2324 LZ Leiden. Tel.071-760512.

Te koop: Siera 153 A prima (behalve l.s.doekje) f.85.-; Blaupunkt MU 670 W z.g.a.n. (st.buizen, 6 banden) f.95.-; Philips BOX 15 U defect f.10.-, Gevraagd: 620 A, 640 A en 695 A, eventueel met inruil van de navolgende goede lampen: 2 x B 406, 2 x C 405, 1 x B 405, 1 x 506 K, 1 x 506, 1 x B 443, 1 x E 453 met zijcontact, nw.in d. 1 x AB 1, 1 x EF 8 en 1 x EF 6. R.Huisman, Pingjum. Tel.05177-318.

Aangeboden: Spoelenradio; Ph.radio's 2511, 586, 522, 720 A, 730 A, 630 A, 830 A, 770 (pr.meubel). Nora S 40W, Blaupunkt NS IVN, Telefunken 31 W (deksel beschadigd) groen. Telefunken 40 W, Seibt TW 374 N, Music Magnet; Magneetplaat gramm. Mooie oude bureau telefoon. Gevraagd: Gegevens over Baird grofraster TV; Radio wereld of Radio Expres of dergelijke lektuur. J.Ruffini, tef.040-412028.

Aangeboden: Ph.TV 19 TX 330 A speelt f.50.-; 2 recorders Ph.EL 3510 hoog en laag model moeten mechanisch nagezien, met doc.f.50.-; 1 recorder Ph.EL 3514 f.25.-; recorder Silvertone 60Hz.f.25.-; autoradio Ph.RN 364lg/mg met klasse A eindtr. f.10.-; mono versterker met 2 x EL 86 f.10.-; omroep verst.Ph.EL 6405 met 2 x EL 36 f.50.-. J.J.de Bruijn, Leiderdorp. Tel.071-895455.

Te koop: Frequentiemeter Schömandl type FD 1 + menger FDM 1 30 Mcs tot 900 Mcs BF. 5000-. AVO buizentester Mark IV BF. 5000-. Neuberger buizentester type RP 270 nieuw maar zonder kaarten BF. 500-. Radio Bulletin 1952-53-54-55, Belg. editie BF. 150 per jaarg. P.Windey, Moerzeke België. 052/471077 na 18.00 uur.

Gevraagd: Buisje 2504. Binnenwerk speakertype 2007 45 cm. Afstemschaal Ph.BX 760. NSF 234 A 20, 2 driewegstekkers, schaal speaker 2007. Achterschot Ph.650 A-836 A. Butselaar, 033-12593.

Gevraagd: Philips type 824 A en 898 A Fuga, wil daar een goede prijs voor betalen. B.P.H.Koppelman, Dr.s Jacoblaan 28.3571 BM Utrecht.Tel.030-713976.

Gezocht: Ph.verst. 3750 (liefst met lampen) - lamp Loeuwe 2 NF. Aangeboden: Loeuwe Aida A - kast 830 - Sierra S 229B - NSF H 53A 20 - onbek.hoorn(h.565mm!) Point Bleve l.s.- HMV 859 A - Sonicclair 536 A- Paillard 590 C (1942).Alles voor 375 of Ph. BX 740A - Ph. L 3X 72T/07 - BX 520A - BX 444. Symaey's Ivan, Schapenstraat 112. B 3000 Leuven België.

Gevraagd: Binnenwerk Philips schaal.spr 2007, achterste schaal + voet van de kleine Philips schaal.spr. bronskl. A.Mulder, Nijeveen tel.05229-1382.

Aangeboden: Philips 2514, in originele staat 745 (Engelse uitv. van 456 A) en BX 500 A(uitgebr. en gespreide korte golf). W.J.T.Blom, Halfweg. Tel.02907-5515.

Gevraagd: Ph. 2511 gaaf in ruil voor div.app.: lege bak.kast v. BX 453A, Ph.B 5 X 62A, Ph.789 A, Ph. BX 410A, Ph. ldspr. voor Ph. 26... en Löwe volksontv. 304 totaal voor Ph.2511 gaaf. Gevraagd: Ph. schaalldspr. type 2007 gave uitv. ruilen voor een Ph. Variac (regeltrafo) 220/0 V. 8 amp.m.schak. A.Cloos, tel.04456-571

Gevraagd: Div. Ponskaarten of fotocopieën daarvan voor buizentester. Dit apparaat is van Duits fabrikaat (Siemens ??) en is gemonteerd in zwarte houten kist. Voor iedere buis is een ponskaart nodig met tevens daarop vermeld div.meet gegevens. E.P.Prins, C.v.d.Lindenstraat 22. 2042 CB Zandvoort. Tel.02507-12489.

Gevraagd: Philips BX 281U in goede staat en compleet met schaal. (1948). C.L.Capiou, Terrahof 13. 5044 RM Tilburg.

Gevraagd: Schema Ph.radio 2607; Amroh spoelblok 148. Aangeboden: chassis Ph. 634 a (Lentebode) m.bzn., moet opgekn.worden. Bijna ant.Eng.Wavemeter/Signal Generator (40 jr.oud), m.boek; bzn. 4x EF 50+ 1xCV 6, fraai geconstr., in houten kist, freq.140-255 Mhz. J.Wolthuis, Stadskanaal. Tel.05990-14051, na 18.00 uur.

Te koop gevraagd: Platenspeler Elgrafoon van NSF; (niet compleet, geen bezwaar) En een toestel met honingraat spoelen. Mag defect zijn. P.Blok, J.Rontgenlaan 28. 2264 VW Leidschendam.Tel.070-274597.

Te koop of te ruil gevraagd: Lampen AC/PEN - AC/HL/DD - AC/TP - AC/VP 1 2x Waldorp Radiomeubel, Philips BX 462A. Meesterzanger type 2113 ruilen tegen rechte hoorluidspreker scheepsmodel ca.70 cm hoog. R.Duursma, Halmersing 36. 9471 HR Zuidlaren.Tel.05905-4145.

Aangeboden: Mijn gehele boekenverzameling, waaronder NVVR - boek, verschillende historische boeken (omroep geschiedenis; AVRO; o.a. alle Vogt-boeken; Ph.;Radio Encyclopedie 1939), Technische naslagwerken w.o.Corver 1915, Brans schema's 4e uitgave. Radio voor Amateurs van Egan - Harmsen 1926, zeldzame 1e drukken, bijv. Aisberg, enz. totaal 35st.alles samen voor f. 500.00.Raadsen.Zoetermeer.079-211348.

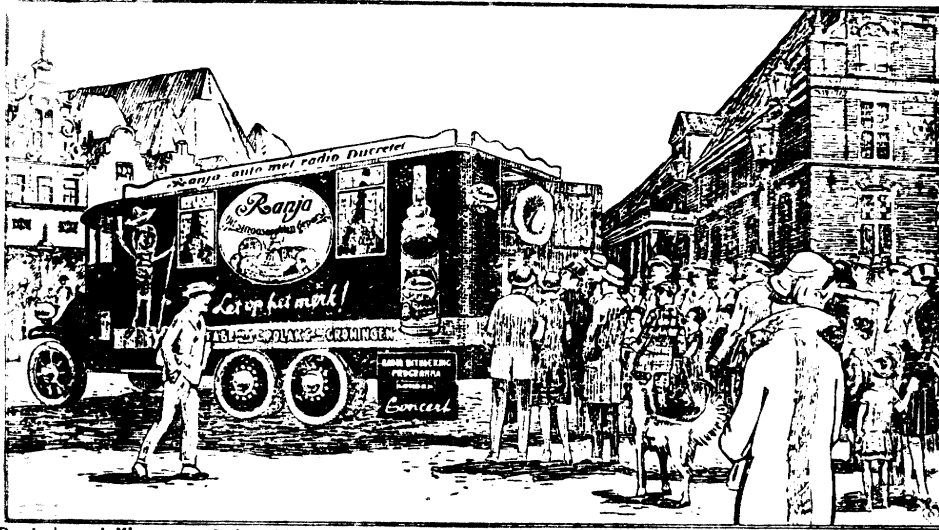
Gevraagd:Kristalontvangers (klein model), schakelmateriaal, gramfoon (type 2978 Philips), verder zoek ik nog naaldendoosjes. J.v.Helden, Nieuwersluisstr.155. 2546 RT Den Haag. Tel.070-665695.

Te koop gevraagd: Toestellen 990 X - 897 X - 497 X - 890 A - 850 A - lampen ELL 80 - 1561 - EAB 1 - EF 9 - luidspreker 9762 M.(30 cm speaker Philips) Sierstrippen en siervenster van 990 X. Luidsprekertransformator of sloopchassis van 990 X. Veiligheids electriciteitsslot 990 X. P.B.M.v.d.Klugt, de Koppele 151. 5632 LH Eindhoven.

Gevraagd: Jaargang Radio Wereld 1924 en R.E. 1927 in ruil voor compl.jrg.R.E. 1924. Wie heeft schema o.i.d. van de NORA P 4A, een verende steker voor Ph.PSA 3003, het Jongens Radioboek (L.de Vries) deel 2 en Amroh Bulletins nrs.1 t/m7? Aangeboden:(ruil) NSF 4 halfwisselstr.uitvoering in pracht kast en een Ducretet accu-uitv. 1926. J.Stam, tel.02550-10712.

zie vervolg.

DE RANJA-AUTO



De belangstelling van het publiek voor den Ranja-auto en voor het Radio-concert, zoo schitterend weergegeven door het zevenlamps Ducretet-toestel, is steeds zeer groot.

De Ranja-Auto met radio maakt den geheelen zomer rondreizen door Nederland en dient uitsluitend als reclame voor het sinaasappelproduct RANJA, waarvan N.V. C. Polak Gzn., Groningen, de eenige fabrikante is.

Binnen is de auto als fraai gemeubeleerde salon ingericht met een welvoorzien buffet, om de cliëntèle waardig te kunnen ontvangen.

Electriche verlichting, waterleiding en last not least een fraaie zevenlamps Ducretet-radio-installatie zonder dak-antenne treft men o.m. aan.

Concerten van Hilversum, Londen, Parijs, Berlijn etc. worden schitterend ten gehoor gebracht en het programma wordt telkens op speciale borden aangekondigd.

Vermelding dient nog, dat de chauffeur een speciaal slaapvertrek heeft en deze dus ook des nachts den auto niet verlaat.

De Ranja-Auto is 8.5 M. lang, 2.25 M. breed en 3 M. hoog en is aan de buitenzijde smaakvol beschilderd met de bekende Ranja-reclameschetsen.

-0-

VERVOLG ADVERTENTIES

Te koop: Buizentester voor Europese en Amerikaanse buizen nieuw, nog niet gebruikt. Murphy radio dit model staat op kapt van The Cat's Whisker. R 634 reproductie origineel Philips (nergens te koop). J. Ruffini. Tel. 040-412028.

Te koop: t.e.a.b. Grundig 4095 A, Erres KY 504, Philips B 5 X 74 A/03 en Philips BX 600 A. Tevens jaargangen Elektuur en Radio-Elektronica 1960-1970 en div. oude radioboeken. J. B. te Pas, tel. 03404-56205

Gevraagd: Chassis van SBR 345 U (1933-"34) met goede antenne- en oscillator-spoel. J. W. Stuurman, Triangelhof 77. 1533 WT Zaandijk. Tel. 075-280202.

Gevraagd: Draagb. Braun komm. ontvanger T 1000 CD. Draagbare bakelieten lampen-radio's. Tuner/versterker met buizen (zeer uitgebreid ca. 1965)
J. Drost Hardegarijp. Tel. 05110-2319, (na 18.00 uur).

Gevraagd: Lemouzy radiotoestel en lampen A 441 N, A 430, RE 144.
P. van Schagen, Alkmaar. Tel. 072-610216.

Gevraagd: Een Philips zwart - wit video recorder, defect geen bezwaar maar moet compleet zijn. M. v. d. Smeede, tel. 070-687648.

Aangeboden: Een Sony telelookie (monitor + camera + deurtelefoon) f. 450.-.
Div. nieuwe z/w beeldbuizen. J. v. Dodewaard, Rhenen, 08376-3016.

Gevraagd: Philips TV chassis type 17 of 14 TX 120 U/123 U, of 17 TX 140 A. Tevens beeldbuis MW - 36 - 44 of ander type 36 cm 70 graden afbuighoek. Tel. 01712-8179.

Gevraagd: De Duitse buizen: UCH 5, UBL 3, UY 3. Schema en bouwtekening: Minerva radio type, Camerad chassis nr. 392, bouwj. 1934? Achterschotten v. Erres KY 457, KY 145, KY 486, NSF, H 161 A, Telefunken A 55 WK, Ecko SH 25, Philips 753 A, 796 A, BN 381 A, EX 310 A, 206 A. Knop voor Ph. 122 ABC. Schaalverdeling Ph. BX 665 X (klaps.) Orig. bakkelietgril v. speaker Ph. 2601. W. Jaanus Bussum. Tel. 02159-15102, na 5 uur.