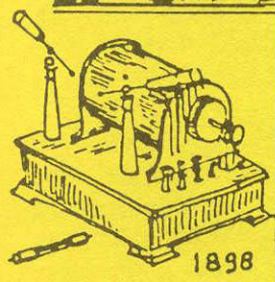


Jaargang No. 12 juni 1989 No.2/89

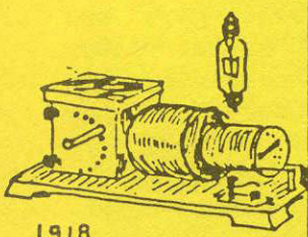
INHOUD

Pag.	
34	Colofon-Redactioneel-Evenementen-agenda.
35	Bestuurlijk Allerlei.
36	Spreekuur Technische Commissie.
37	Super-heterodyne contra Super-inductie - W. Martens.
41	Theorie der Electronenbuizen C.v. Driel
43	Radio L.L Superheterodyne P.v .Schagen
46	Mijmeringen H. Stormer.
47	Radio als Hobby (vervolg en slot)- A. Posthumus.
48	Tips v.d. Technische Commissie J. Stam.
49	Overzicht Condensatoren en Weerstanden- W. Breij.
53	Relaas van een Radiogek N.N.
54	Ervaringen van een Lid J. Terveer.
55	Het laatste Stadium H.S.N.
55	Museum-nieuws W. Stuiver.
56	Berichten van en voor Leden
57	Mutaties op de Ledenlijst J. Reulen.
58	Advertenties

-o-o-o-o-o-



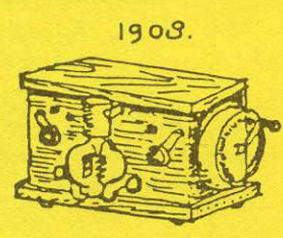
1898



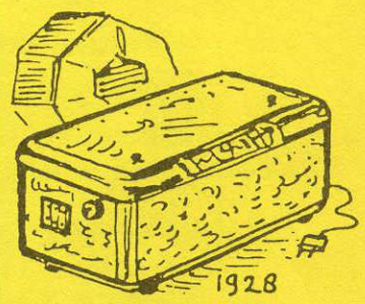
1918



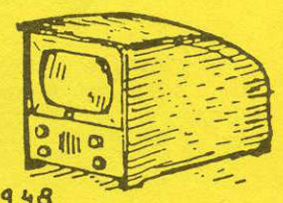
1938



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

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

Verschijnt 4 x per jaar

Contributie voor 1989 (Binnenland) f 30.-  
 Contributie voor 1989 (Buitenland) f 40.-  
 Inschrijfgeld f 25.-

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

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

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

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

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

REDACTIE: Hertogenlaan 154 4902 AV Oosterhout  
 Telefoon 01620-22377

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

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

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

© 1989 NIETS uit deze uitgave mag worden overgenomen  
 zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming.

Wanneer dit nummer van ons blad bij u in de bus valt ligt de 15e Algemene Ledenvergadering al weer achter ons. Sedert lange tijd waren we terug op een historische plek, waar de N.V.H.R. is opgericht: motel "De Klomp". Maar behalve door de plaats werden we ook door de boeiende lezing van de heer Ruiters, alias Dr. Blan, naar het verleden van de radio teruggevoerd.

De dag werd afgesloten met een enthousiast en gloedvol betoog van de heer Stahlecker, die ons o.m. inwijdde in de geheimen van het politoeren.

Inmiddels zijn we bezig met het 13e verenigingsjaar; het aantal leden groeit nog steeds, we naderen de duizend leden. Wat dat betreft kan de toekomst van onze N.V.H.R. met vertrouwen tegemoet worden gezien.

Met het verenigingsblad gaat het ook goed. Een groot aantal leden zorgt ervoor, dat de toestroom van kopij op gang blijft. De redactie is hen daarvoor bijzonder erkentelijk.

Tot slot wensen Bestuur en Redactie U allen een plezierige en zonnige vakantie toe.

De redactie.

\* EVENEMENTEN-AGENDA 1989 \*

- 3 juni Technische oudhedenbeurs te Nijkerk, Electriciteitsmuseum. Inl. 05910 - 13721.
- 10 juni Ruilbeurs NVHR nr. 2 te Driebergen.
- 24 juni Gram. platen (ruil)beurs te Almelo, Sporthal Brink 2; inl. G.Tolsma, Neptunusstr. 14, Hardenberg, tel. 05232 - 67484.
- 24 juni Driedaagse "happening", georganiseerd door de British Vintage Wireless Society in Londen, Harpenden en Chelmsford, zie pag. 56.
- 7,8,9 juli Ruilbeurs en tentoonstelling te Aken, zie pag. 56.
- 5 aug. Als 3 juni.
- 9-10 sept. Weekend voor geïnteresseerden in de radiohistorie, in de Ardennen, georganiseerd door de Vlaamse Liefhebbers van de Historische Radio-techniek, zie pag. 56.
- 16 sept. Ruilbeurs NVHR nr. 3 te Driebergen.
- 16 sept. Gram. platen (ruil)beurs te Amersfoort; inl. als bij 24 juni.
- 4 nov. Radioruilbeurs te Beekbergen, inl. H. Rikkengaa 05766-1691, tussen 18 en 20 uur.
- 18-19 nov. Verzamelaarsbeurzen, Jaarbeursgebouw, Utrecht.
- 9 dec. Ruilbeurs NVHR nr. 4 te Driebergen.

## \* BESTUURLIJK ALLERLEI \*

RUILBEURS 18 maart jl.

Ook deze keer had onze ruilbeurs over bezoek niet te klagen, een zeer groot aantal leden en introducées gingen genieten van de vele "mooie" zaken die aangeboden werden. Voor het eerst werd bij het inruimen van de zaal gebruik gemaakt van de hulp van een van onze leden. Na afloop bleek dat dit voor hem geen sinecure was geweest. Met klem vragen we dan ook uw medewerking: laat de toegang bij de zijdeur vrij voor de deelnemers, immers, als zij ingeruimd hebben kan de beurs van start gaan. Bedankt voor uw medewerking!

RUILBEURS 10 juni as.

De tweede NVHR ruilbeurs van 1989 zal gehouden worden op zaterdag 10 juni as., als gebruikelijk in de Spijkerzaal, Buntlaan 3 in Driebergen. Aanvang 11.00 uur. Tafels, uitsluitend SCHRIFTELIJK, reserveren bij de heer J. Gabriël, Bloemaertstraat 34, 6717 PJ Ede. Uw aanvraag moet uiterlijk zaterdag 3 juni binnen zijn. De kosten bedragen f 10,- per tafel, te voldoen bij het afhalen van uw naamplaat bij de receptie in de hal van de Spijkerzaal. Deelnemers voor de beurs kunnen vanaf 10.00 uur hun naamplaat met ruilbeurssticker afhalen en om circa 10.30 uur met het inruimen via de 1e ZIJ-INGANG beginnen.

Om de enorme druk op de receptie in het begin van de beurs wat te verlichten is op de Algemene Ledenvergadering besloten om vóór aanvang, in de hal de mogelijkheid te bieden nieuwe leden in te schrijven en de financiële zaken rond de introducees te regelen voordat de deuren worden geopend. Op deze manier moet het mogelijk zijn nog sneller de enorme stroom mensen, NATUURLIJK ALLEN VOORZIEN VAN BADGE!!!!!!!!!!!!, de zaal binnen te laten.

Daarom een dringend verzoek aan alle leden die introducees aan te melden hebben of nieuwe leden willen opgeven: MELDT U ZICH VOORAF IN DE HAL!!!!!!!!!!!! Voor dit doel zal een apart tafeltje in de hal worden geplaatst zodat de uitgifte van de ruilbeurstafels separaat kan worden geregeld.

ALGEMENE LEDENVERGADERING OP ZATERDAG 15 APRIL jl. IN DE KLOMP.

De vragen die in vroegere jaren op deze vergaderingen regelmatig te horen waren, om de Algemene Ledenvergadering vroeger in het jaar te plaatsen bleken op deze dag geen enkele verhoging van het deelnemersaantal op te leveren.

Slechts circa 66 leden (inclusief) bestuur hadden de moeite genomen de rit naar de Klomp te maken. Een klein aantal had vooraf gemeld niet aanwezig te kunnen zijn zodat we in een ruime zaal hebben kunnen genieten van de voordracht van Dr. Blan over de historie van de radio. Daarna werden we vergast op een lezing over politoeren en alles wat samenhangt met het opknappen van kasten ed.

Ter sprake kwamen o.a. allerlei oude technieken omtrent verfsoorten en methodes van lakbehandeling.

Ook konden de aanwezigen kennis nemen waar al deze zaken nu nog verkrijgbaar zijn.

De afwezigen hebben veel gemist.

De uitreiking van de insignes, blijkens de reacties een graag gezien kleinood vond op een gezellige manier plaats al bleek ook hier dat er weer veel kosten (porto) en moeite (circa 50 brieven) dienen te worden gemaakt om de afwezigen hun insigne na te zenden, jammer.

Het uitgebreide verslag van deze bijeenkomst wordt in een volgend blad vermeld.

-O-O-O-O-O-O-O-O-O-O-O-O-O-O-O-

\* SPREEKUR TECHNISCHE COMMISSIE \*

\*\*\* TECHNISCHE COMMISSIE NVHR \*\*\*

Commissie voor adviezen en tips aan leden bij technische restauratieproblemen.

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

Indeling diverse vakgebieden:

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

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

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

Reparatie adviezen bij restauratie van kasten, zowel hout als bakeliet. (geen werk in opdracht).  
J. Stam, 02550-10712  
Siriusstr. 16 1974 AB IJmuiden.

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

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

Aanvragen voor advies schriftelijk te richten aan bovenstaande adressen.  
Gaarne porto voor antwoord bijvoegen!

Telefonische inlichtingen, elke dinsdagavond tussen 19.00 en 22.00 uur.

Documentatie van Philips apparatuur voor leden van de NVHR richten aan:

NV Philips Gloeilampenfabrieken  
Bureau Archiefzaken t.a.v.  
Mr. C.F.M. Jansen  
Gebouw HKB 6  
5600 MD Eindhoven.

\*\*\*\*\*

Even voor Pasen werd ik gebeld door een lid van onze vereniging die mij een vraag stelde over een wel zeer oud toestel. Het betrof een historische vonkzender, waarmee dus gedempte golven kunnen worden opgewekt. Het apparaat was, op de condensator na, vrijwel compleet. Nieuwsgierig of het toestel wilde werken werd een Pilot afstemcondensator gemonteerd, waarmee dan tevens de mogelijkheid bestond om de zaak eventueel af te stemmen. Helaas sprongen de vonken over tussen de platen van de condensator i.p.v. over de vonkbrug van koperen bollen. Begrijpelijk, want een dergelijke condensator is hiervoor ongeschikt. De opgewekte spanningen hebben een waarde van enkele duizenden Volts. Er moet dus een condensator gebruikt worden met een hoge doorslagspanning, bijv. een micacondensator maar mooier is een zg. Leidsche Flesch. Deze door de Leidse professor Cunaeus ontdekte condensator is een cilindervormig glas, dat zowel van binnen als van buiten met tinfoolie is bekleed. Het glas dient hierbij als isolator. Denk nu niet dat het een normale fles moet zijn, want dan is de binnenzijde moeilijk te bekleden. Een groot recht longdrinkglas kan ook gebruikt worden. Let er op dat de folie een paar cm onder de rand moet blijven, anders ontstaat daar overslag. De buitenzijde kan aangesloten worden met een klemband, de binnenzijde wordt verbonden d.m.v. een koperen staafje dat aan de bovenzijde midden door een houten stop steekt. Op eenvoudige wijze kan de waarde ongeveer berekend worden:  $C=(0xK):(dx^4)$ . Daarbij is  $0$  de oppervlakte van één plaat in  $cm^2$ .  $K$  is de diëlectrische constante van de isolator; deze is voor gewoon glas ca. 8 en  $d$  is de dikte van het glas in cm. Bij een normaal drinkglas met een doorsnede van 48 mm en waarbij de aangebrachte tinfoolie een hoogte heeft van 10 cm is dan de oppervlakte:  $\pi x 4,8 x 10 = 150cm^2$ . De dikte van het glas is bijv. 2,5mm. Dan is de capaciteit van deze condensator:  $(150x8):(4 x 0,25) = 382cm$ . Willen we de waarde in pF, dan moet de uitkomst vermenigvuldigd worden met 10/9. Ter verduidelijking:  $1pF = 1\mu\mu F = 0,9cm$ . Bedenk wel, dat een vonkzender tijdens het beproeven over een brede frequentieband stoort. U kunt natuurlijk, als de bureu komen aanbellen om te vragen of u misschien de storing veroorzaakt, even bezorgd naar de lucht kijken en zeggen, dat er waarschijnlijk onweer op komst is. Hoe het ook zij, we gedragen ons zoals het goede NVHR-leden betaamt en gebruiken dus in GEEN geval een antenne!

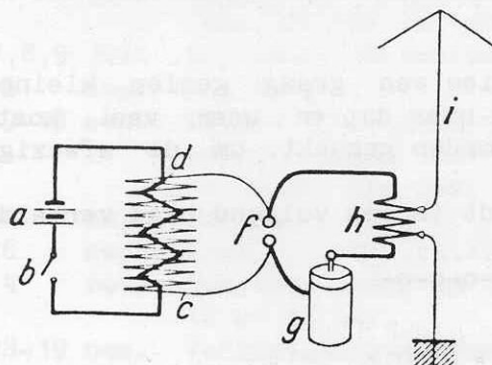


Abb. 6. Prinzipielles Schaltschema eines Funkensenders.

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

\* SUPER-HETERODYNE CONTRA SUPER-INDUCTIE. \*  
 (De Philips ontvangtoestellen 736A en 522A)

Door W. Martens

Het is reeds meer dan vijftig jaar geleden, dat de superheterodyne-ontvanger de rechtuit-ontvanger van het toneel begon te verdrijven. Een ontvanger met één of meer kringen h.f. versterking kon destijds de meeste Europese zenders voldoen de van elkaar gescheiden ontvangen.

In 1931 werden superheterodynes nog maar door weinig fabrikanten op de markt gebracht. Reeds in 1932 werden echter door meer dan de helft van alle fabrikanten, die allen nog meerkrings-rechtuitontvangers vervaardigden, ook superheterodynes aangeboden. Als mengbuizen dienden dubbelroosterbuizen.

In mijn bijdrage "De Super-inductieontvangers van Philips" memoreerde ik reeds dat Philips tot 1934 uitsluitend rechtuitontvangers vervaardigde. Zulks met groot succes wegens de superieure kwaliteit van de ontvangspoelen en de toen nog aan de superheterodyne-ontvangers klevende onvolkomenheden vermijdende.

In 1934 kwam echter ook voor Philips het onvermijdelijke. Identiek aan de superinductie-ontvanger type 736A, zowel wat uiterlijk (zie fig.1) als wat prijs betreft, kwam de - naar huidige maatstaven gerekend - volwaardige superheterodyne ontvanger type 522A op de markt.

Interessant is het nu, om eens na te gaan, bij welke constructie van de ontvangers Philips er in slaagde beide typen, werkend volgens geheel verschillend principe, voor dezelfde prijs aan te bieden.

Hierna volgt daarom een beknopte omschrijving van beide typen ontvangers aan de hand van de des betreffende schema's.

I. De super-inductieontvanger type 736A.

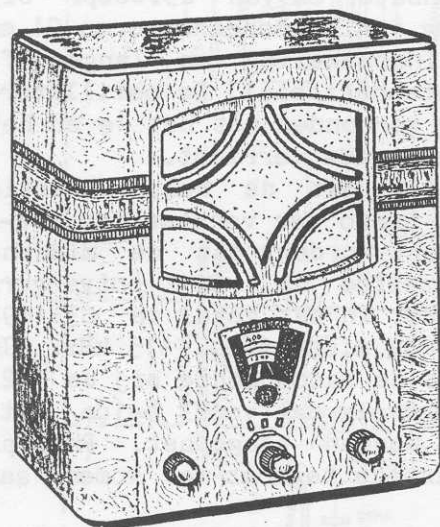


Fig. 1

aansluiting en een aftakking op de afstemspoel. Naarmate de ontvangen frequentie hoger is, is ook de impedantie van S1 hoger, waardoor de antennestroom afneemt en dus ook de stroom in het onderste deel van S2. Daardoor vermindert de h.f. wisselspanning aan de uiteinden van S2. Hiermede wordt bereikt dat de opslingering (versterking) in de afgestemde kring S2-C bij verkleining van C niet toeneemt. Op deze wijze wordt een gevoeligheid verkregen, die voor alle frequenties practisch gelijk is. Bovendien is bij deze ontvanger de met de drievoudige afstemcondensator meedraaiende potmeter R1 van 950 Ohm (zie schema fig.3) aangebracht. Hiermede wordt bij toeneming van de frequentie een hogere neg. spanning aan het rooster van de 1e AF2 toegevoerd, waardoor de versterking afneemt. In de middengolfstand wordt de weerstand R7 van 100 Ohm kortgesloten, waardoor de neg. roosterspanning aan de h.f. buizen iets lager is dan in de langegolfstand.

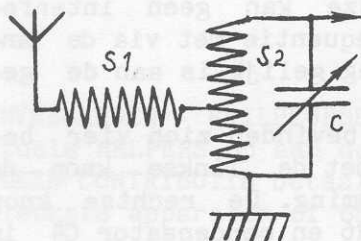


Fig. 2

In de derde afstemkring vindt diodedetectie plaats met de AB1, als gevolg waarvan o.m. door de weerstand (tevens volumeregelaar) R2 van 0,5 MOhm gelijkstroom gaat vloeien met daarop gesuperponeerde wisselstromen. Via de weerstand R3 van 1 MOhm, ontkoppeld door conden-

sator C1 van 0,1  $\mu\text{F}$  worden de gelijkspanningsveranderingen met tussenkomst van de weerstand R4 van 1,25 MOhm toegevoerd aan het stuurrooster van de 1e AF2. Hierdoor wordt automatische sterkteregeling (a.s.r.) verkregen.

De l.f. wisselspanningen worden via C2 van 10.000 pF ter voorversterking naar het stuurrooster van de E446 gevoerd, waarna eindversterking met de E443H plaatsvindt.

Bij inschakeling op grammofoonweergave wordt het desbetreffende l.f. signaal direct aangesloten op de uiteinden van de volumeregelaar R2. De gelijkstroom door de diode is dan verbroken. Om te voorkomen, dat een radiosignaal tot de E446 kan doordringen, staan de 1e en de 3e afstemkring dan in langegolfstand, de 2e afstemkring in de middengolfstand.

Ten slotte dient C3 van 80pF om bij aansluiting van antennes met onderling afwijkende capaciteit, de verstemming zo klein mogelijk te houden. De weerstand R5 van 32.000 Ohm dient voor demping van de resonantiepiek.

## II. De superheterodyne-ontvanger type 522A.

De oscillator-modulator AK1 (zie schema fig.4) wordt voorafgegaan door een bandfilter. Stroomkoppeling vindt plaats d.m.v. de condensator C2 van 25.000pF bij inschakeling van de middengolf en met serieschakeling van de condensatoren C1 en C2 (resultierend in een capaciteit van 12.500pF) bij inschakeling van langegolf.

Het 4e rooster van de AK1 is aangesloten op het antennesignaal. De oscillatorspoelen voor het opwekken van de hulpfrequentie zijn verbonden met het 1e en het 2e rooster, waarbij het laatstgenoemde de functie van anode verricht.

De als gevolg van menging van de ontvangen frequentie met de hulpfrequentie resulterende verschilfrequentie wordt via de 1e m.f. trafo ter versterking toegevoerd aan het stuurrooster van de AF2. Opgemerkt moet worden, dat de middenfrequentie niet voor alle toestellen van dit type dezelfde is. Bij ontvangers met typeaanduiding 522A-1 of 522A-2 is de m.f. 104 kHz. In dat geval is C3=1090 pF en C4=2185 pF. Met typeaanduiding 522A-4 bedraagt de middenfreq. 115 kHz. In dat geval is C3=930 pF en C4=1810 pF. Verder bedraagt de bandbreedte bij de 522A-1 9,5 kHz en bij de 522A-2 12,5 kHz. Dit heeft tot gevolg dat voor beide uitvoeringen verschillende spoelen in de m.f. trafo's worden toegepast. Philips heeft dit verschil in bandbreedte aangebracht om daarmee tegmoet te komen aan plaatselijke toestanden en wensen.

De door de AF2 versterkte trillingen worden d.m.v. de 2e m.f. trafo overgedragen aan de diode AB1. Door de weerstand R1 (volumeregelaar) van 0.5 MOhm vloeit nu een gelijkstroom met de daarop gesuperponeerde l.f. wisselstromen. Via de weerstand R2 van 1 MOhm, ontkoppeld door C5 van 0,1  $\mu\text{F}$  worden de gelijkspanningsveranderingen teruggevoerd naar de stuurroosters van de AF2 en de AK1. Hiermede wordt a.s.r. verkregen.

De l.f. wisselspanningen worden via C6 van 10.000 pF naar het stuurrooster van de E446 gevoerd, waarna eindversterking met de E443H plaatsvindt.

Bij inschakeling op grammofoonweergave wordt het desbetreffende l.f. signaal aangesloten op de uiteinden van de volumeregelaar R1. De primaire spoel van de 2e m.f. trafo is in dat geval door C7 van 10.000 pF kortgesloten, zodat radiosignalen niet tot de E446 kunnen doordringen.

Ten slotte dient de bedoeling van de zeefkring in de antenneaansluiting te worden toegelicht. Bedoelde kring is afgestemd op 104 (115) kHz en vormt daarmee een hoge weerstand voor deze frequentie. Op die wijze kan geen interferentie (gevolg: fluittonen) plaatsvinden van de middenfrequentie met via de antenne ontvangen trillingen, waarvan de frequentie nagenoeg gelijk is aan de gezegde middenfrequentie.

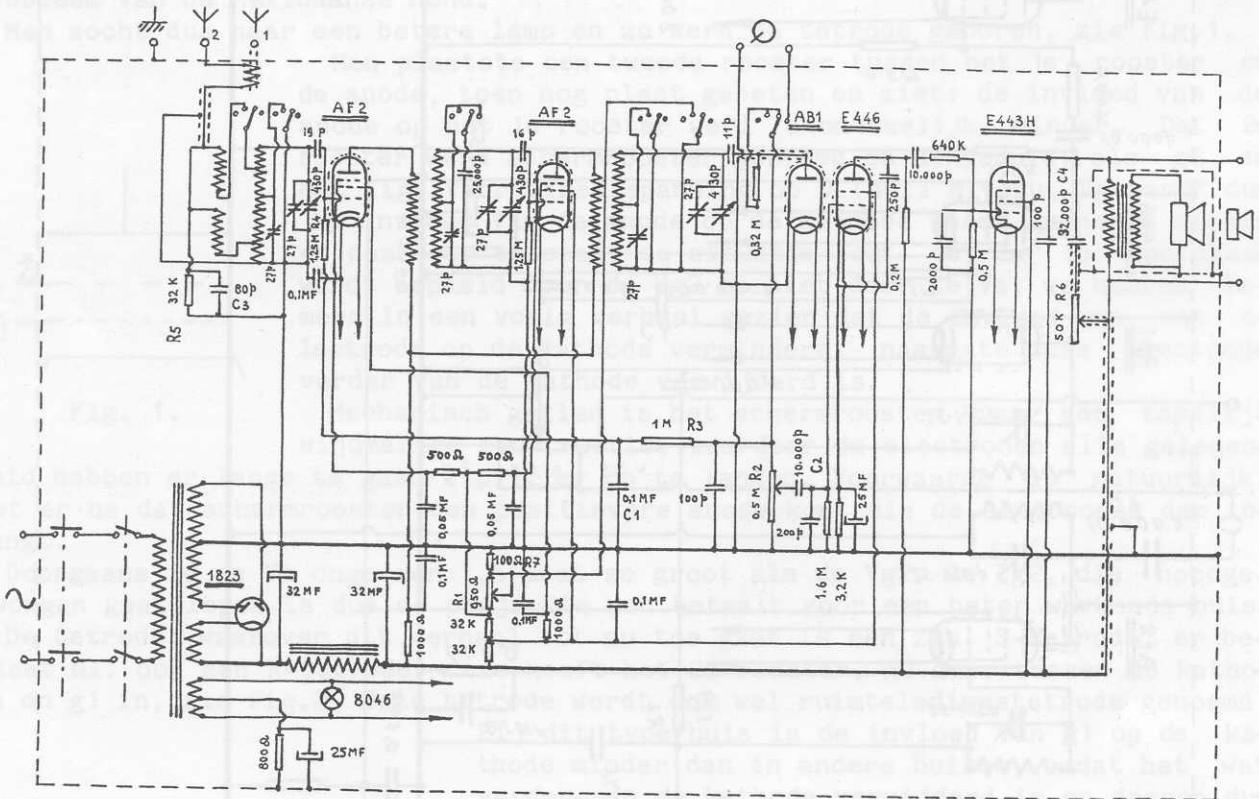
Aan de voorzijde van beide beschreven typen ontvangers bevinden zich vier bedieningsknoppen. Bij beide typen ontvangers bedient men met de linkse knop de volumeregelaar. De middelste ronde knop dient voor afstemming. De rechtse knop dient voor de continu-variabele toonregeling (weerstand R6 en condensator C4 in de 736A, fig.3; weerstand R3 en C8 in de 522A, fig.4). Bij beide typen bedraagt de weerstand max. 50.000 Ohm en heeft de condensator een capaciteit van 32.000pF.

De middelste knop is concentrisch met een achtkante knop aangebracht. Die achtkante knop heeft bij de 736A 4 standen: 1. toestel uitgeschakeld, 2. toestel in-

geschakeld voor middengolf, 3. toestel ingeschakeld voor langegolf, 4. toestel ingeschakeld voor grammofoonweergave.

Bij de 522A heeft de achtkante knop 3 standen: 1. toestel uitgeschakeld, 2. toestel ingeschakeld voor middengolf, 3. toestel ingeschakeld voor langegolf.

Na lezing van het bovenstaande komt eigenlijk vanzelfsprekend de vraag naar voren: "Welke van de twee typen ontvangers is nu de beste?". Het antwoord hierop moet luiden: "Beide typen ontvangers hebben uitstekende kwaliteiten, maar wat selectiviteit betreft is de super-heterodyne de super-inductie ontvanger net even de baas! (Voor schema fig. 4 zie volgende pagina - red.)



PHILIPS ontvanger type 736A

Fig. 3

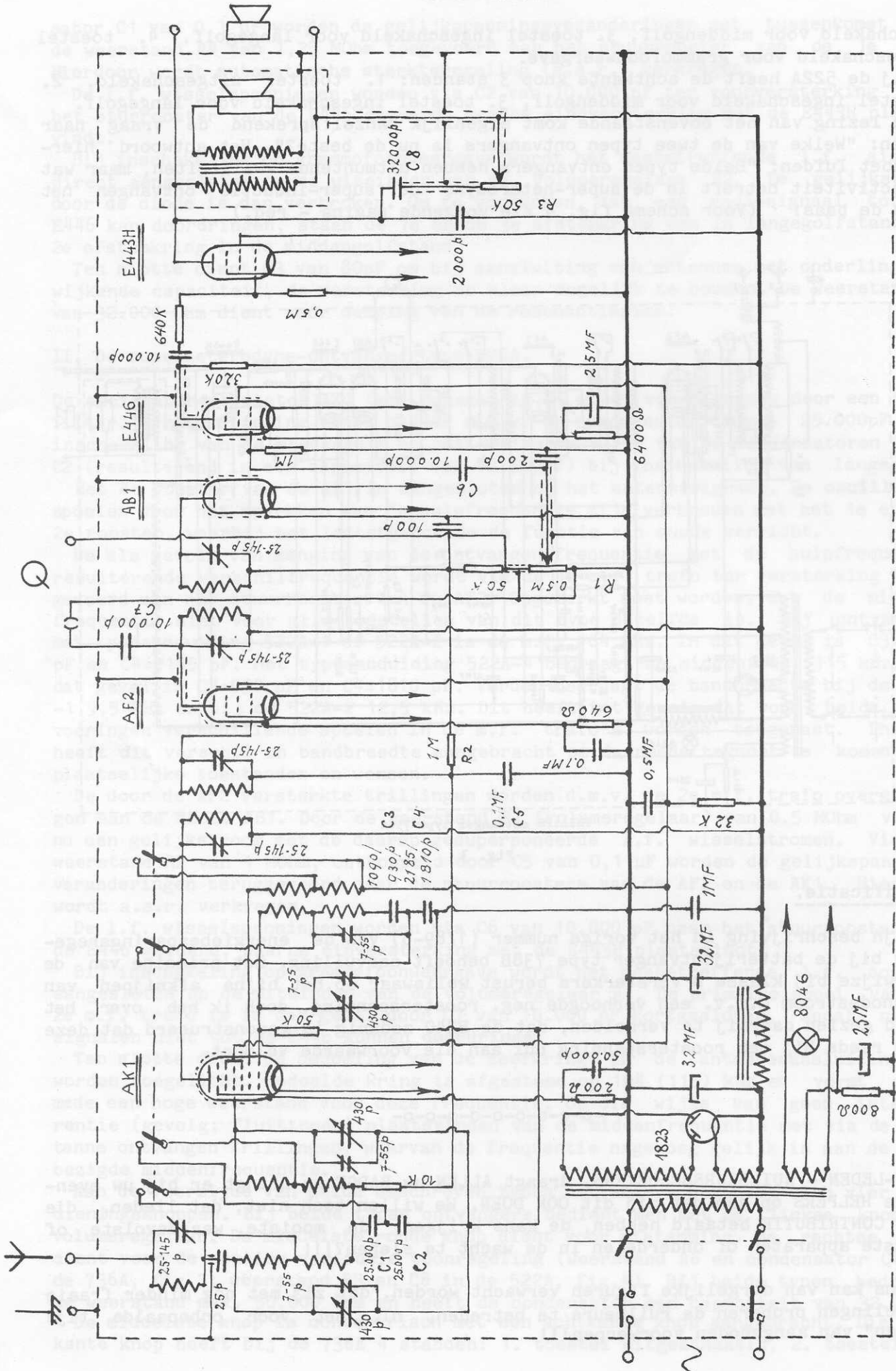
Rectificatie.

Mijn beschrijving in het vorige nummer (1/89-8) van de energiebesparingsregeling bij de batterijontvanger type 738B behoeft aanvulling. Het principe van de werkwijze bij klasse B versterkers berust weliswaar op het bijna afknippen van de anodestroom d.m.v. een verhoogde neg. roosterspanning, doch ik heb over het hoofd gezien daarbij te vermelden, dat de B240 zodanig is geconstrueerd dat deze buis reeds bij een roosterspanning nul aan die voorwaarde voldoet.

-O-O-O-O-O-O-O-O-O-

NVHR-LEDEN - RUILBEURSBEZOEKERS, draagt ALLEN uw BADGE en dringt er bij uw eventuele HELPERS op aan dat zij dit OOK DOEN. We willen toch niet, dat lieden, die GEEN CONTRIBUTIE betaald hebben, de kans krijgen, de mooiste, waardevolste of leukste apparaten of onderdelen in de wacht te slepen!!!

Tevens kan van dergelijke figuren verwacht worden, dat zij met nog minder fraaie bedoelingen proberen de ruilbeurs te betreden, nl. het voor onbepaalde tijd "lenen" van aangeboden voorwerpen!!!



PHILIPS ontvanger type 522A

Fig. 4



Iets over tetroden.

De triode bleek door de betrekkelijk lage  $R_i$  een minder geschikte lamp voor h.f. versterking te zijn, omdat de demping op de afgestemde kringen te groot was, waardoor een te grote bandbreedte en dus een te geringe selectiviteit ontstond.

Het probleem werd opgelost door de ontdekking van de dempingsreductie, terugkoppeling dus, maar dat gaf onmiddellijk een nieuw probleem, te weten straling in de antenne, waarbij de ontvanger ook als zender werkte met als gevolg het probleem van de Mexicaanse hond.

Men zocht dus naar een betere lamp en zo werd de tetrode geboren, zie fig.1.

Men plaatste een tweede rooster tussen het 1e rooster en de anode, toen nog plaat geheten en ziet: de invloed van de anode op het 1e rooster werd aanmerkelijk minder. Dat 2e rooster werd schermrooster genoemd en aangeduid als  $g_2$  en het ligt voor wisselspanning op 0 (nul) niveau, "geaard" dus

De invloed van de anode op de kathode wordt eveneens minder en daardoor ontstaat de situatie dat de  $I_a$  in hoofdzaak wordt bepaald door de  $V_{g2}$  en niet door de  $V_a$ ; we hebben immers in een vorig verhaal gezien dat de invloed van een electrode op de kathode vermindert, naarmate die electrode verder van de kathode verwijderd is.

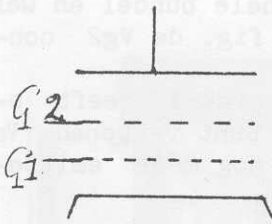


Fig. 1.

Mechanisch gezien is het schermrooster van een tamelijk wijdmazige constructie, waardoor de electronen alle gelegen-

heid hebben er langs te gaan i.p.v. er op te landen. Voorwaarde is natuurlijk, dat er na dat schermrooster een positievere anode komt die de electronen dan in- vangt.

Doorgaans is de  $V_a$  ongeveer 1,5 maal zo groot als de  $V_{g2}$ . De  $I_{g2}$ , die noodge- dwongen gaat lopen is dus de prijs die men betaalt voor een beter werkende buis.

De tetrode, waarover dit verhaal tot nu toe gaat is een zgn. S-tetrode; er be- staat nl. ook een R-tetrode; deze heeft het 2e rooster,  $g_2$  dus, tussen de katho- de en  $g_1$  in, zie fig.2. Deze tetrode wordt ook wel ruimteladingstetrode genoemd.

Bij dit type buis is de invloed van  $g_1$  op de ka- thode minder dan in andere buizen, omdat het wat verder van de kathode verwijderd is en daarop dus minder invloed kan uitoefenen.

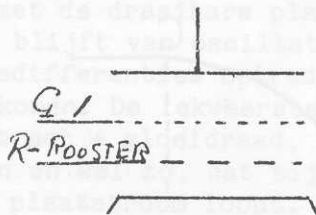


Fig. 2.

Dit type buis is vooral gebruikt in de zgn. bi- grille schakelingen. In deze schakeling wordt  $g_1$  aangestuurd vanuit de antennekring, terwijl het ruimteladingsrooster met de anode een oscillator- schakeling vormen. In de anode van een op deze ma- nier werkende buis komt behalve die antenne-fre- quentie en de oscillator-frequentie, van die bei- de frequenties ook de som- en de verschilfrequen- tie voor, maar daarover later meer.

De koek is nog niet op, want er bestaat nog een derde type tetrode en wel ge- naamd Negatron. Hierbij bevindt zich de kathode in het midden met bijv. links daarvan het stuurrooster en de anode, terwijl rechts van de kathode een tweede anode geplaatst is, zie fig.3. Deze  $a_2$  krijgt een lagere spanning dan  $a_1$  en daar- door ontstaat de volgende werking: wanneer het signaal op  $g_1$  negatief is, is de  $I_a$  minimaal, zodat  $V_a - v_a$  bijna =  $V_a$  is. In dit geval bewegen de meeste electronen zich in de richting van  $a_1$  en loopt er vrijwel geen stroom in  $a_2$ . Wanneer de spanning op  $g_1$  echter positief wordt, loopt er een hogere  $I_{a1}$ , waardoor  $V_a - v_a$  flink lager wordt en daarmee is automa- tisch de spanning op  $a_2$  hoger dan op  $a_1$ , zodat er dus stroom door  $a_2$  gaat lopen en daarmee is dan weer van alles te doen.

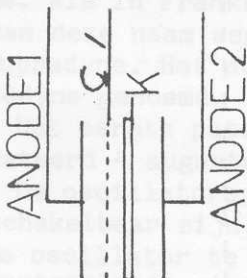


Fig. 3.

Heel veel verder denkend kan men stellen, dat de latere af- stemogen ongeveer volgens dit idee werken, maar ook daarover

later meer. Behalve voordelen heeft de tetrode ook een nadeel en daarover gaat de rest van dit verhaal: wanneer onder de invloed van  $V_{g2}$  en daarna van  $V_a$  de door de kathode uitgezonden electronen de anode bereiken, hebben deze, afhankelijk van de diverse spanningen, een zekere snelheid. Door de botsing die daarna met de anode plaatsvindt, worden uit die anode electronen vrijgemaakt, die we secundaire electronen noemen.

Bij een triode gebeurt dit ook, maar daarvan merken we niets, omdat die electronen direct daarna weer door de anode worden ingevangen.

Bij een tetrode echter worden die secundaire electronen voor het grootste deel door  $g_2$  ingevangen, dat immers een aantrekkende kracht op die electronen uitoefent en dit effect neemt toe naarmate de  $V_a$  stijgt. Veel later neemt dit effect weer af, maar dat heeft geen praktische betekenis.

De  $I_a$  is dus feitelijk het verschil tussen de  $I_a$ , die er zou zijn zonder  $g_2$  en de extra stroom in  $g_2$  als gevolg van de secundaire emissie.

Hoe e.e.a. er op een tekening uitziet laat ik u zien in fig. 4.

In deze figuur is één  $I_a$ - $V_a$  karakteristiek getekend uit een hele bundel en wel de karakteristiek met een  $V_{g2}=0$  Volt. Tegelijkertijd is in deze fig. de  $V_{g2}$  constant.

In deze tekening is duidelijk te zien, dat, nadat de  $V_a$  de waarde 1 heeft overschreden, de  $I_a$  gaat dalen tot aan het punt  $V_a$  2. Vanaf dat punt vertonen  $V_a$  en  $I_a$  een stijgende lijn. Vanaf punt 3 houdt de kathode op met nog méér emitteren en vanaf dat moment kan de  $I_a$  niet meer toenemen.

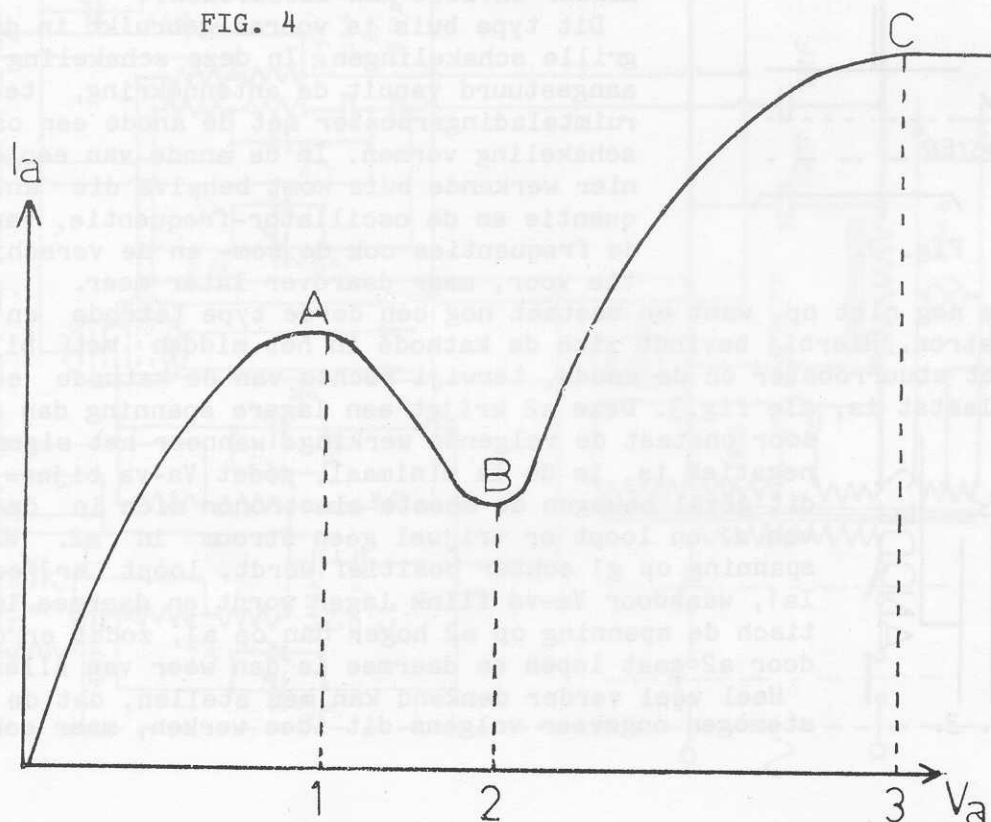
Bij de triode hebben we gezien, dat de  $R_i = \frac{\Delta V_a}{\Delta I_a}$

Wanneer we deze formule loslaten op fig. 4, krijgen we iets vreemds en wel: een positief getal gedeeld door een negatief getal levert een negatieve uitkomst op en dat zou betekenen dat we in dat deel van de karakteristiek te maken hebben met een negatieve  $R_i$ . In de praktijk betekent dat, dat een tetrode op dat moment zeer gemakkelijk oscilleert, maar als versterker ongeschikt is, het is maar wat u wilt.

In een versterkerschakeling zult u moeten zorgen uit die zône weg te blijven, dus de schakeling zodanig dimensioneren, dat aan de oscillatorvoorwaarde niet wordt voldaan, hetgeen in fig.4 betekent, dat  $V_a+v_a$  niet boven punt 1 uit kan komen.

Tot de volgende buis en dat wordt dan de pentode. Tot dan.

FIG. 4

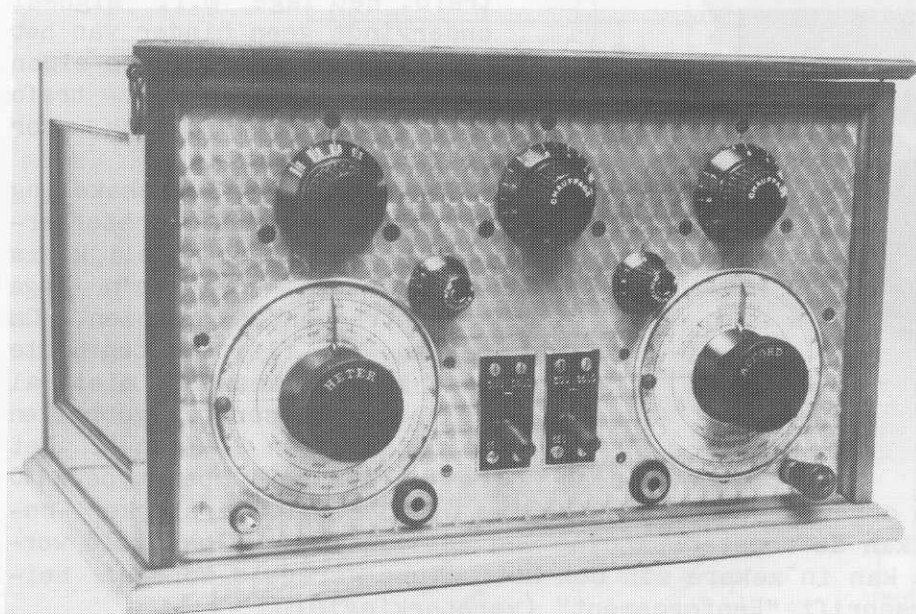


## \* RADIO L.L. SUPER HÉTÉRODYNE MODÈLE A7 type 3318 \*

Door P. van Schagen.

In advertenties aangeprezen als "Oreille électrique" en als de Rolls Royce onder de ontvangers. Het is dan ook een zeer robust en onverwoestbaar toestel. Er zijn verschillende uitvoeringen die, vooral wegens het gebruik van een aluminium front met ingefreesde zonnnetjes, veel op elkaar lijken. De eenvoudigste, de "Superbaby's" hebben een dubbelroosterlamp die voor de golflengtetransformatie zorgt, de modulateur bigrille. De grotere hebben vrijwel alle een Hartley-oscillator en een aparte 1e detectorlamp.

De voor raamantenne-ontvangst te gebruiken 3318 is echter een geperfectioneerde Tropadyne-ontvanger. In deze schakeling wordt voor de functie's heterodyne (oscillator) en eerste detector slechts één lamp gebruikt. De oscillator is op de klassieke wijze geschakeld met een roostercondensator en een lekweerstand, (detectie in de kromme van de karakteristiek). Het rooster wordt tevens verbonden met het circuit van de antenneafstemming.



Om te voorkomen dat de oscillator hierdoor wordt beïnvloed, verbindt men dit circuit met het elektrisch midden van de oscillator-roosterspoel. Het is echter erg moeilijk een aftakking te maken op de spoel, die precies het elektrisch midden is. Beter is dan ook om voor de oscillator-afstemming een dubbele condensator te gebruiken, waarvan de capaciteiten precies gelijk zijn. Het antennecircuit wordt dan verbonden met de draaibare platen (zie schema). Extra voordeel is dat de raamantenne vrij blijft van oscillatortrillingen, omdat in het elektrisch midden geen spanningsdifferenties optreden t.o.v. aarde. Hierdoor wordt een hinderlijke straling voorkomen. De lekweerstand die de onderzijde van de oscillator-roosterspoel verbindt met + gloeidraad, is zodanig groot gekozen dat de lamp voldoende kan genereren en wel zo, dat tijdens de negatieve halve perioden er door de lamp vrijwel geen plaatstroom loopt. Hierdoor werkt de lamp als gelijkrichter, waardoor uit de oscillator- en antennefrequenties een verschilfrequentie ontstaat. Men spreekt ook wel van de eerste detector.

D.m.v. een in de plaatkring opgenomen afgestemd filter kunnen we zelf bepalen op welke frequentie we de golflengtetransformatie willen laten plaatsvinden. In dit toestel heeft men gekozen voor 33 kHz.

Deze schakeling werd in Amerika reeds in 1925 toegepast onder de naam Tropadyne. Als in Frankrijk eveneens op dezelfde wijze een enkele lamp wordt gebruikt, kan deze naam wegens patentrechten niet gebruikt worden. De Franse benaming is Supradyne. Het door Radio L.L. verbeterde Tropadyne-schema wordt ook wel Superhodyne genoemd.

Het eerste patent voor heterodyne-ontvangst staat op naam van Lucien Lévy, gedateerd 4 augustus 1917 onder nr. 493660.

De oscillatorspoelen zijn opgebouwd uit vier afzonderlijke eenheden, welke omschakelbaar zijn, met een totaal-bereik van 200 tot 3000 m. Om te voorkomen dat de oscillator te sterk genereert, zijn enkele spoelen voorzien van één of twee kortgesloten windingen. (Kortgesloten windingen verlagen de zelfinductie - red.)

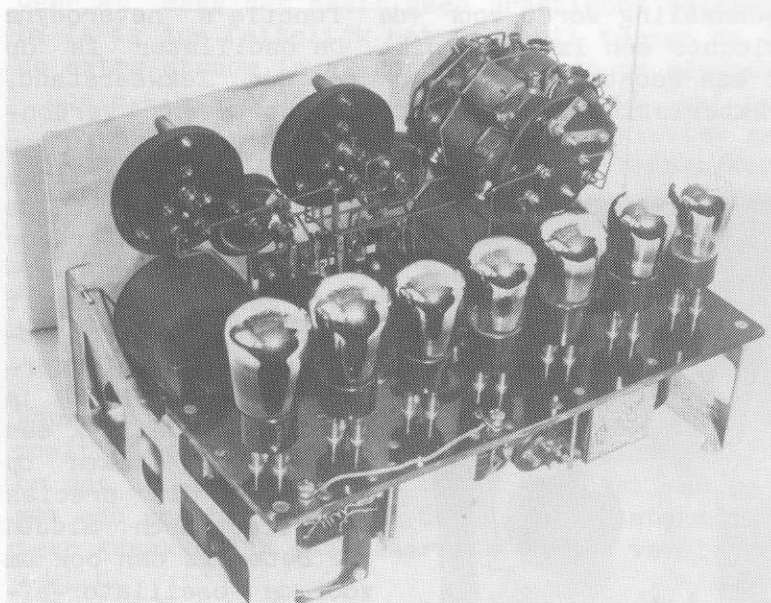
Bij te hevig oscilleren wordt de detectie nl. ongunstig beïnvloed.

Het rendement van een Supradyne is niet zo groot als van een schakeling, waarbij een aparte oscillator en 1e detectorlamp worden gebruikt. Het door de raamantenne ontvangen telefoniesignaal wordt eerst versterkt door de lampen 2 en 3 (zie schema). Het raam wordt alleen afgestemd met condensator C2. De ijzerkern h.f. trafo's zijn aperiodisch en zijn beide omschakelbaar op twee bandbreedten, 150-400 m en 300-3500 m. De schakelaars M1 en M2 zijn op het front tussen de beide afsystemingen geplaatst, ze moeten beide gelijktijdig bediend worden.

De secundaire van de 2e h.f. trafo is verbonden met de draaibare platen van C1. Het rooster van de 3e lamp (A) is ook aangesloten op de secundaire van het 1e m.f. filter. Deze lamp A heeft dus twee functies: eerst versterkt hij het h.f.

signaal en daarna de midden-freq. De primaire van de 2e h.f. trafo in de plaatkring van lamp A staat in serie met de primaire van de 2e m.f. trafo. Het lage m.f. signaal ondervindt geen hinder van het h.f. signaal en de grote eigen capaciteit van de m.f. trafo vormt een kortsluiting voor de h.f. stromen.

Met deze reflexschakeling wordt dus een m.f. versterkerlamp uitgespaard. Mogelijk is om die reden voor zo'n lage middenfrequentie gekozen. Om gillen en fluiten tegen te gaan is het raadzaam, niet al te steile lampen te gebruiken op de plaatsen 2, 3 en 4. Het beste voldoen lampen type A410



Met de regelaar R1 kan ongewenst genereren van de h.f. en m.f. versterker onderdrukt worden. Met R2 kan de roosterspanning van de 1e h.f. lamp geregeld worden. Met beide regelaars kan in zekere zin ook het volume geregeld worden; beide knoppen hebben het opschrift "Renforcement" (versterking).

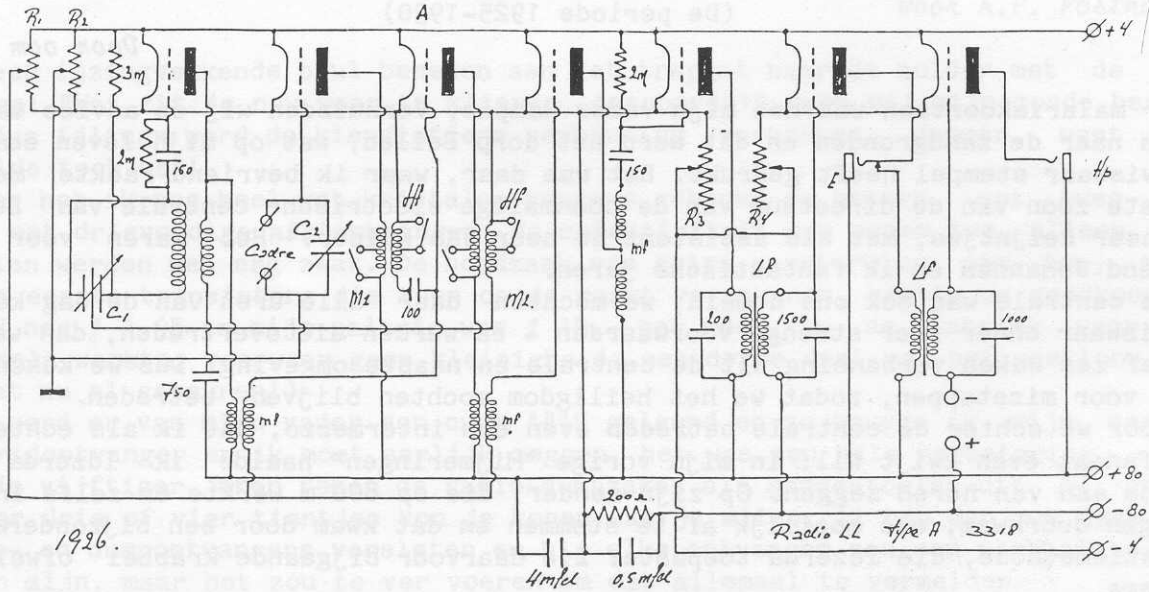
De m.f. trafo's zijn dubbel gewikkeld, waardoor de eigencapaciteit groot genoeg is om de juiste afstemming te hebben, nl. 33 kHz met een bandbreedte van 8 kHz; er zijn dus geen parallelcondensatoren nodig.

Na de m.f. versterker volgt een normale roosterdetector, die het gemoduleerde h.f. signaal omzet in l.f. telefonietrillingen.

De eerste l.f. lamp heeft een vaste neg. roosterspanning. Deze wordt afgenomen van een 200 Ohm weerstand, die is opgenomen in de minleiding. Worden bij de laatste lamp de aansluitingen + en - doorverbonden, dan krijgt die dezelfde neg. roosterspanning. Bij gebruik van een eindlamp moet hier een n.r.s batterij aangesloten worden. Wordt op klink E een hoofdtelefoon of luidspreker aangesloten, dan wordt de verbinding naar de primaire van de 2e l.f. trafo verbroken. De eindlamp blijft echter ingeschakeld. Het beste is om hem er dan uit te nemen om energie te besparen. Van het allergrootste belang is het goed functioneren van de afvlakcondensator Ca. Deze moet nl. een totale kortsluiting zijn voor de div. wisselspanningen. Met een onderbroken of slechte condensator is het toestel niet te gebruiken!! Als men i.p.v. een blokcondensator een electrolytische condensator gebruikt, moet deze overbrugd worden met een papiercondensator van 0,1  $\mu$ F.

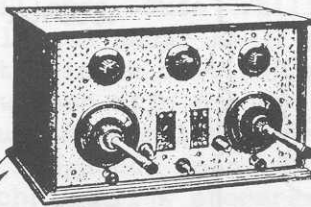
Aangezien alle lampen aangesloten zijn op dezelfde voedingsspanning, kan het voorkomen dat de 1e detector (generator) of de roosterdetector niet werkt. Bij het afstemmen horen we alleen fluitgeluiden. De voedingsspanning moet dan wat verlaagd worden. Bij het hier beschreven toestel is 60 V de juiste spanning, waarop het toestel prima werkt.

Wil men voor een krachtiger eindversterking de eindlamp een hogere spanning geven, dan kan volgens een oude klassieke methode een batterij van 40 V in serie worden geschakeld met de luidsprekerleiding.



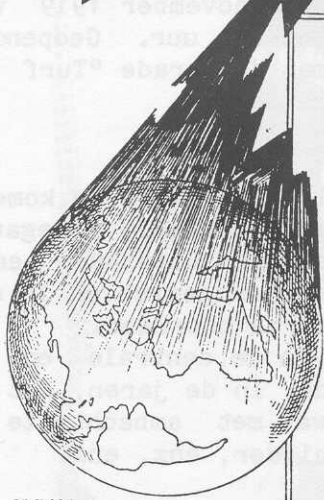
Schema Radio L.L type A 3318

SuperHÉTÉRODYNE-A Brevets L. LEVY



LE DISPOSITIF RECEPTEUR  
LE PLUS SENSIBLE  
DU MONDE

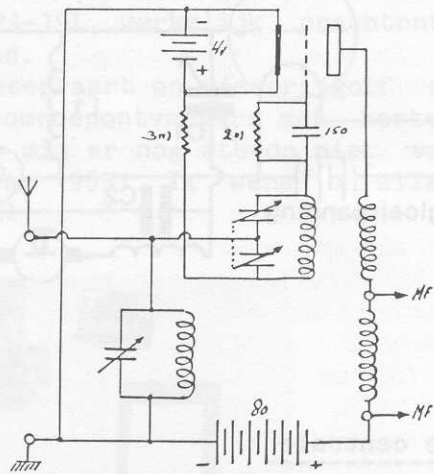
"The Rolls Royce of reception"



On sait que le Superhétérodyne amplifie d'abord l'émission sur son onde propre. Ensuite il transforme la longueur de cette onde et l'amplifie sur sa nouvelle longueur, 2, 3, 4 ou 5 fois en haute fréquence. C'est ce qui assure à ce récepteur une sensibilité de l'ordre 50 fois supérieure à celle des meilleurs récepteurs ordinaires.

En transformant les ondes, le Superhétérodyne crée entre deux ondes de fréquences très voisines un écart de fréquence énorme. Cela dote l'appareil d'une sélectivité incomparable.

Le réglage de l'appareil est extrêmement simple : un enfant le règle en 10 secondes, montre en main.



Basisschema "Supradyne"

**ETS RADIO-L.L**

66, rue de l'Université, 66, PARIS — Devis franco. — Catalogue A. 1 fr. 50  
SEULS INVENTEURS-CONSTRUCTEURS DU SUPERHÉTÉRODYNE ET DU SUPERHÉTÉRODYNETTE

Tout poste Superhétérodyne ne donnant pas satisfaction suivant les garanties détaillées stipulées sur tous nos devis est intégralement remboursé.

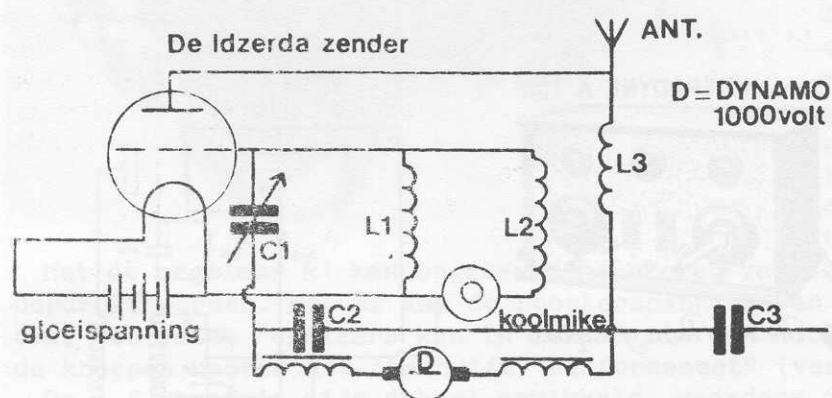
\* MIJMRERINGEN \*  
(De periode 1925-1930)

Door oom Henk.

Door malariakoorts en waarmee mijn vader kampte, verhuisden wij op advies van de arts naar de zandgronden en dat werd het dorp Beilen, wat op mijn leven een onuitwisbaar stempel heeft gedrukt. Het was daar, waar ik bevriend raakte met de oudste zoon van de directeur van de toenmalige elektrische centrale van Beilen, de heer Reijntjes, met als assistent de heer Jan Kuiper. Het waren voor mijn vriend Johannes en ik fantastische jaren.

De centrale was ook ons domein; we mochten daar alle uren van de dag komen - weliswaar onder zeer strenge voorwaarden - en werden die overtreden, dan was de straf zes weken verbanning uit de centrale en naaste omgeving. Dus we keken wel uit voor misstappen, zodat we het heiligdom mochten blijven betreden.

Voor we echter de centrale betreden even een intermezzo, dat ik als echte radiofanaat even kwijt wil: in mijn vorige "Mijmeringen" haalde ik Idzerda terloops aan van horen zeggen. Op zijn zender, die op 800 m werkte en zelfs in Groningen doorkwam, was moeilijk af te stemmen en dat kwam door een bijzondere modulatiemethode, die Idzerda toepaste. Zie daarvoor bijgaande krabbel ofwel het schema.



Hij nam een koolmicrofoon die hij voor spraak gebruikte, op in de roosterkring; tevens had hij de hoorn van de grammofoon vervangen door een andere koolmicrofoon, waardoor weergave van ingeblikte muziek ook mogelijk werd. Door de bijzondere modulatiemethode moest men de ontvanger op de flank van de laatste afstemkring afregelen, wilden zich geen moeilijkheden voordoen. De eerste Radio Soirée Musicale vond plaats op 6 november 1919 van 20 tot 23 uur. Geopend werd met de parade "Turf in je ransel".

De centrale

Deze stond in het hart van het dorp; langs een smalle weg kon je er komen. Het was een groot vierkant gebouw met ijzeren ramen, een grote dubbele toegangsdeur in het midden en twee lange uitlaatbuizen die boven het dak uitstaken en die, als de zaak in bedrijf was, een dof geplof lieten horen. Aangezien er in die jaren nauwelijks verkeer was, was dat ook in de wijde omtrek hoorbaar.

In de volgende aflevering neem ik u mee naar binnen in de centrale en vertel ik naar mijn beste herinnering, wat zich daar afspeelde. In de jaren, dat je als kind nog toegang kreeg in zo'n centrale en bij alles wat met ambacht te maken had, zoals de bakkerij, de smid, de loodgieter, de schilder, enz. enz.

Beste luitjes, ga goed en tot de volgende ronde!

Voor een zeer boeiende dag kunt u terecht bij het "Radiotron"!

Inlichtingen tel. 05910 - 41709.

## \* RADIO ALS HOBBY (vervolg en slot) \*

Door A.P. Posthumus

Maar een ijzingwekkende brul beneden aan het trapgat naar de zolder met de opmerking: "Wat zit je nou weer te klieren, daarboven?" deed mij mijn zonde beseffen, dus ijlings werd de klandistiene verbinding verbroken. Jammer, want dat scheelde toch wel!

Later heb ik nog heel wat kristalontvangers gebouwd en betere, met twee- en zelfs met drievoudige afstemkringen; de selectiviteit nam enorm toe, alleen, de signalen werden wel erg zwak. De noodzaak van extra versterking nam toe, maar van de eerste transistors die toen op de markt verschenen, kostte de goedkoopste altijd nog f 4,95 en mijn salaris was f 15.- per week, op de fabriek waar ik inmiddels werkte; voorwaar geen kleinigheid: een derde deel van het weekloon (ik zie dat nu al gebeuren!)

Dus werd er van mijn vader een oude A415 geleend en zo bouwde ik mijn eerste batterijontvanger en ik moet eerlijk zeggen, het was een hele verbetering.

In de vijftiger jaren rezen de radio-dumpzaken als paddestoelen uit de grond en voor drie of vier tientjes kon je kopen wat je wilde; ik heb dan ook heel wat omroep- en dumpontvangers versleten en bij elke ontvanger zou een verhaal te vertellen zijn, maar het zou te ver voeren om dat allemaal te vermelden.

Daarna kwam de militaire dienst en ben ik vele malen verhuisd, zodat ik perioden had van activiteit en van inactiviteit; toch stond er altijd in de hoek van de kamer wel een oude radio met kortegolf er op, zodat er toch nog geluisterd kon worden als het weer stormde.

Dan zijn de wilde jaren voorbij en komt er wat meer stabiliteit in je leven, wat ook z'n weerslag vindt in je hobby-activiteiten en in 't verzamelen van oude radio's. Ik heb nu verschillende oude Philips omroepontvangers, alsmede militaire dumpontvangers, zoals een Racal RA-17 en RA-19L, werkelijk prachtontvangers, de mooiste en de beste die ik ooit heb gehad.

Mijn favoriete luisteronderwerpen zijn omroep, scheepvaart en visserijgolf en mijn verzamel-interesse gaat uit naar militaire- en omroepontvangers met kortegolf er op. U ziet het wel op bijgaande foto, ik heb mij er nog steeds niet van los kunnen maken, na die verschrikkelijk stormramp van 1953! Ik wens u allen veel radio-, hobby-, luister- en verzamelplezier toe!



Door J. Stam

Opnieuw vergulden van radiolampen.

Een met zorg gerestaureerd toestel met daarin een stel afgebladderde en beschadigde vergulde radiolampen! Wie vindt dat niet een doorn in 't oog?

Na de restauratie van een Philips 932A zocht ik naar een oplossing de bijna "verfloze" E438-ers een wat ander aanzien te geven en omdat ik meen daarin ten volle te zijn geslaagd wil ik nu ook mijn ervaring overdragen.

Bij het winkelbedrijf "Gamma" werd een spuitbus "Wheelspray" gekocht in de kleur goud-mat (400 ml. à f 14,75) van het merk "TEK".

Een proefje maakte al snel duidelijk, dat een beschadigde buis niet zomaar even overgespoten kan worden. Een kleine "voorbewerking" is nl. noodzakelijk om tot een mooi egaal oppervlak te komen.

De beschadigde buis wordt met zeer fijn Scotch M3 papier (280-300) zodanig mat opgeschuurd dat de bestaande oude (geleidende) laag zoveel mogelijk behouden blijft, maar de overgang van de beschadigde plekken van verf naar blank glas niet voelbaar verloopt. Als nl. een randje oude verf naar blank glas abrupt verloopt is dat na het spuiten beslist te zien!

Hierna wordt zonodig de glasbol met een paar druppeltjes Cyanolite muurvast op de sokkel gezet, maar niet eerder dan dat het verbindingsdraadje van de kathode (middenpen) goed op de afscherming is verbonden. Voor het overeind houden van de lamp kan het beste een oud type vlakke lampvoet worden gebruikt, zodat de lamp tijdens het spuiten niet "omgeblazen" wordt. Over de lampvoet wordt een plastic boterhammenzakje geschoven en precies op de scheiding sokkel-glas afgeplakt. Hiervoor gebruikte ik smal bruin tape dat gebruikt wordt voor dichtplakken van dozen. Dit type tape is nl. enigszins rekbaar, zodat zonder moeite ook de bovenrand aan de sokkel mee afgeplakt kan worden.

Als e.e.a. naar behoren is geschied kan het spuiten beginnen. De bus zéér goed schudden omdat "goud-verf" anders de neiging heeft vlekkerig op te drogen! Spuit in meerdere dunne lagen en in korte stoten en intussen de bus blijven schudden! Ook de andere aanwijzingen op de bus (o.a. met betrekking tot de temperatuur) nauwkeurig opvolgen. De lamp enige uren (en zonder aanraken) laten drogen.

Als e.e.a. volgens bovenstaand recept en naar behoren is gedaan zal uw lampje er als nieuw uitzien!

Na verwijderen van plakband, plastic en lampvoet kan met wrijfletters/cijfers opnieuw de naam "Philips" en bijv. E438 worden opgebracht. Van het merk "Decadry" zijn bij de meeste kantoorboekhandels blaadjes zwarte wrijfletters verkrijgbaar in (naganoeg) hetzelfde lettertype als van het oorspronkelijke opschrift.

Om beschadiging van de nieuwe verflaag te voorkomen bij het aanbrengen van het opschrift een oude balpen (grof) gebruiken.

Een geroutineerde mede-hobbyist die de gerestaureerde aanwinst kwam bewonderen vroeg me hoe ik aan "spiksplinternieuwe" lampen was gekomen! Hij was nauwelijks te overtuigen dat daarvoor de spuitbus was gebruikt.

Nu maar hopen dat de komende beurs niet een onverwacht groot aanbod van "nieuwe" lampen te zien geeft! Succes en tot de volgende keer.

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

Wist u, dat ....

.... Handelsonderneming Electro Cirkel B.V. in Rotterdam nog steeds electronenbuisen, ook de wat oudere typen, kan leveren? Het adres is: Piekstraat 69, 3071 EL, Rotterdam. Tel. 010 - 4851088. G.J.

.... Het soms mogelijk is, met inachtnaam van de veiligheidseisen, een l.f. trafo met onderbroken primaire en/of secundaire wikkeling, te redden door de wikkeling(en) kortstondig aan te sluiten op 220V? C.K.

.... De initialen achteraan een "wist-u-datje" die van de inzender zijn?



\* OVERZICHT VAN DE MEEST TOEGEPASTE TYPEN CONDENSATOREN EN WEERSTANDEN \*  
(met hun belangrijkste eigenschappen)

Door W. Breij

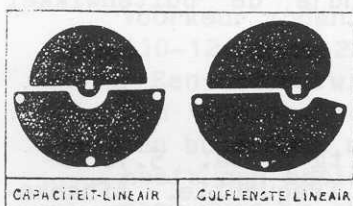
I. CONDENSATOREN.

I.1. Variabele condensatoren (Varco's).

Deze zijn opgebouwd uit twee stellen platen. Door een as te verdraaien of te verschuiven, beweegt één stel t.o.v. het andere, waardoor een capaciteitsvariatie ontstaat. Door een juiste keuze van de vorm van één of beide stellen kan een bepaald capaciteitsverloop als functie van de draaiingshoek van de as worden verkregen. Halfcirkelvormige beweegbare platen geven een lineair capaciteitsverloop. In de praktijk worden vaak golflengte-lineaire of logaritmische condensatoren toegepast.

Het capaciteitsbereik is doorgaans ca. 1:10. Bijv. een variabele condensator heeft een capaciteitsbereik van ca. 50 tot 470 pF.

Meestal wordt als diëlectricum lucht gebruikt. Door gebruikmaking van kunststofisolatie kunnen de afmetingen sterk verkleind worden (draagbare apparatuur), echter ten koste van de verliesfactor en de stabiliteit. (bruikbaar tot ca. 2 MHz).



2 voorbeelden...

Montage: vaste platen aan de "hete" kant van de schakeling, draaibare platen aan "aarde", dan wel de "koudste".

Voor zeer hoge frequenties past men wel "vlinder"-condensatoren toe. De al dan niet gearde vlindervormige variabele platen draaien tussen twee stellen vaste platen.

Hierbij geen problemen met de "hete" of de "koude" kant van de kring.

I.2. Semi-variabele condensatoren (trimmers of instelcondensatoren).

Isolatie: lucht, mica of keramische stoffen. De as of afregelschroef moet aan de aardzijde of de "koudste" kant van de schakeling worden gelegd.

I.3. Vaste condensatoren.

I.3.1. Luchtcondensatoren.

Alleen lage capaciteitswaarden. (Er=1) \*)

I.3.2. Keramische condensatoren (kerco's).

Door de zeer hoge diëlectrische constante van het isolatiemateriaal (Er = 100-1000) zijn zeer hoge waarden van de capaciteit bij relatief kleine afmetingen mogelijk (dus geringe zelfinductie).

We onderscheiden twee typen:

A) Kerco's voor afstemdoeleinden.

Alleen lage waarden, tot ca. 1000pF. Verliesfactor tg d ca.  $5 \cdot 10^{-4}$  bij 1 MHz. Temp. coëff. ca.  $10^{-4}/^{\circ}\text{C}$ .

B) Kerco's voor koppelen en ontkoppelen. Waarden tot ca. 20.000pF. Dit type heeft een aanzienlijk hogere verliesfactor (tg d ca.  $2 \cdot 10^{-2}$  bij 1 MHz) en temperatuur coëfficiënt (ca. 1%/°C).

Type B wordt wel gebruikt voor het automatisch bijregelen van de frequentie bij veranderende omgevingstemperatuur. Hier wordt dus gebruik gemaakt van de temp. coëfficiënt voor compensatie. Let dus op bij het toepassen van willekeurige keramische condensatoren!

(Er worden ook kerco's met andere temp. coëff. - ook negatieve - vervaardigd - red.)

\*) Er = Epsilon relatief; tg d = tangens delta.

### I.3.3 Mica condensatoren. (Mico's).

Deze worden toegepast in professionele apparatuur (bijv. zenders).  
 Verliesfactor:  $tg\ d$  ca.  $2 \cdot 10^{-4}$  (bij 1 MHz). Temp. coëff. ca.  $10^{-5}/^{\circ}C$ .  
 Micacondensatoren zijn uitermate stabiel. Nadelen: relatief groot en duur.  
 Polystyreen wordt wel als vervanger van mica gebruikt (Styroflex). Een zwart bandje geeft de buitenwikkel aan. Deze zijde aan aarde of aan de "koudste" zijde van de schakeling leggen. Polystyreencondensatoren zijn meestal temperatuurgevoeliger dan micacondensatoren. (ca.  $10^{-4}/^{\circ}C$ .)

### I.3.4 Papier condensatoren.

Doorgaans bestemd voor gebruik bij relatief lage frequenties (tot ca. 100 kHz). De condensatoren zijn meestal inwendig opgerold en hebben dus een geringe zelfinductie. Soms zijn papiercondensatoren gevoelig voor vocht. Niet geschikt voor hoge frequenties!  
 Verliesfactor  $tg\ d$  ca.  $20 \cdot 10^{-4}$  (bij 50 Hz). Sommige uitvoeringsvormen zijn geschikt voor zeer hoge spanningen (tot honderden kV!)  
 (Vaak geeft ook bij deze - koker - c's een zwart bandje de buitenwikkel aan - red.)

### I.3.5 Polyester condensatoren.

Temperatuurcoëfficiënt ca.  $50 \cdot 10^{-6}/^{\circ}C$ . Verliesfactor  $tg\ d$  ca.  $5 \cdot 10^{-4}$  (bij 1 kHz). De verliesfactor neemt sterk toe met de frequentie. Afhankelijk van het soort diëlectricum bruikbaar tot ca. 100 kHz.  
 Niet gevoelig voor vocht.

### I.3.6 Electrolytische condensatoren (elco's).

De meeste elco's zijn polair, d.w.z. tussen de twee aansluitingen dient een gelijkspanning aanwezig te zijn met een amplitude die groter is dan de eventueel op deze gelijkspanning gesuperponeerde wisselspanning. De polariteit is op de condensator aangegeven, meestal met een plusteken (+). We onderscheiden twee typen:

A) Natte condensatoren. Doorslag is hier niet destructief. Verouderd.

B) Droge condensatoren. Na doorslag zijn deze defect.

Door een kleine gelijkstroom (ca. 1-100  $\mu A$ , afhankelijk van de capaciteit) wordt een zeer dun diëlectricum in stand gehouden (bijv. 0,12  $\mu$  bij 100V). Hierdoor zijn zeer hoge waarden van de capaciteit te bereiken, bij relatief geringe afmetingen. De tolerantie is doorgaans erg groot (tot +100%). Ten gevolge van de voor het in stand houden van het diëlectricum noodzakelijke gelijkstroom zijn deze elco's ongeschikt voor toepassing in hoogohmige circuits. Bovendien is de verliesfactor erg hoog ( $tg\ d$  ca. 0,2 bij 50 Hz) en bezitten deze condensatoren nogal wat zelfinductie.

Electrolytische condensatoren zijn ongeschikt voor toepassing bij frequenties boven enige tientallen kHz.

Voor professionele toepassingen zijn de (relatief dure) tantaalcondensatoren of de (relatief grote) "solid aluminium" condensatoren meer geschikt. Deze typen hebben een aanzienlijk hogere stabiliteit en een lagere lekstroom.

Montage: Een evt. aanwezig veiligheidsventiel moet naar boven wijzen. Bij condensatoren in afvlakfilters kan de warmteontwikkeling van belang zijn. Plaats deze in zulke gevallen op een "koele" plaats.

Overschrijdt nooit de maximale spanning en let op de polariteit!

## II WEERSTANDEN.

### II.1 Vaste weerstanden.

#### II.1.1 Koolweerstanden.

Op een buisje van keramisch materiaal wordt een koollaag opgedampt. Vervolgens wordt een spiraalvormige groef door de koollaag gesneden. Op die manier ontstaat een spiraalvormige koolbaan met een hogere weerstandswaarde. M.b.v. de dikte van de koollaag en de spoed van de groef is de weerstandswaarde vrij nauwkeurig instelbaar. Tolerantie 1, 2, 5 of 10%). De spiraalvormige groef veroorzaakt een geringe zelfinductie. Bij frequenties boven enige tientallen MHz kan deze niet meer verwaarloosd worden.

Temperatuurcoëff. ca.  $300 \cdot 10^{-6} / ^\circ\text{C}$  (voor waarden  $< 100\text{k}\Omega$ ). Na het solderen dus laten afkoelen alvorens te meten! Let voorts bij het dimensioneren op het te dissiperen vermogen. Neem liefst een ruime marge, vooral wanneer een stabiele schakeling gewenst is. Ontwerp de schakeling bij voorkeur zodanig, dat waarden uit de E-12 reeks gebruikt kunnen worden. (10-12-15-18-22-27-33-39-47-56-68-82-100, enz.).

Een iets afwijkende constructie wordt toegepast bij het vervaardigen van "compositie" koolweerstanden. Hierbij wordt koolpoeder samengeperst in een busje. De draadeinden steken in de koolmassa. Dit type weerstanden heeft een geringere zelfinductie en is meestal goedkoper. Nadelen zijn meer ruis en een slechtere tolerantie.

#### II.1.2 Metaalfilmweerstanden.

Deze worden vooral toegepast wanneer hoge stabiliteit gewenst is, bijv. in meetapparatuur. Zij zijn duurder dan koolweerstanden.

Toleranties: 2-1-0,5-0,25 of 0,1 %. Temp. coëff. ca.  $+50 \cdot 10^{-6} / ^\circ\text{C}$ .

#### II.1.3 Draadgewonden weerstanden.

We onderscheiden twee typen:

A) Weerstanden voor grotere vermogens ( $> \text{ca. } 2\text{W}$ )

B) Precisieweerstanden (temp. coëff.  $< 20 \cdot 10^{-6} / ^\circ\text{C}$ ).

Draadgewonden weerstanden zijn zeer ruisarm, maar hebben een relatief grote zelfinductie. (m.u.v. bifilair gewikkelde weerstanden - red.)

## II.2 Semivariabele weerstanden (instelpotentiometers of -potmeters).

### II.2.1 Kool-instelpotentiometers.

In het algemeen bezitten deze instelpotmeters een slechte stabiliteit. In verband hiermee mag door een koolpotmeter nooit een (gelijk)stroom vloeien  $>$  bijv. enige tientallen  $\mu\text{A}$ . Door het opnemen van een potmeter in een spanningsdeler is een bepaald regelbereik te verkrijgen.

### II.2.2 Draadgewonden instelpotentiometers.

Evenals bij draadgewonden weerstanden kan een onderverdeling worden gemaakt:

A) Instelpotmeters voor grotere vermogens.

B) Instelpotmeters met hoge stabiliteit.

Draadgewonden (instel)potmeters hebben een aanzienlijke zelfinductie.

De max. weerstandswaarde bedraagt ca.  $100\text{k}\Omega$ .

II.3 Variabele weerstanden (potentiometers).

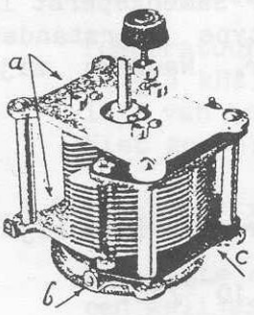
We onderscheiden kool en draadgewonden potmeters. De eigenschappen zijn ongeveer hetzelfde als bij semivariabele typen. Bij koolpotmeters is door een speciale manier van aanbrengen van de koollaag gemakkelijk een speciale regelkarakteristiek te verkrijgen (bijv. logaritmisch).

Bij variabele weerstanden mag naast een max. dissipatie ook een max. stroom nimmer overschreden worden!

Literatuur:

- Philips Data Handbook, Components and Materials Part II (Engels)
- Radio Electronica jrg. 10 (1962) nr. 10, pag. 677 e.v.
- Radio Praktiker B. nr. 16, Widerstandskunde für Radio Praktiker, Franzis Verlag.


In dit overzicht zijn NTC-, PTC-, LDR- en VDR-weerstanden buiten beschouwing gebleven.



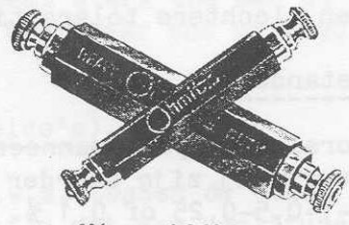
a = metalen eindplaten.  
b = aansluiting vaste platen.  
c = isolatie.

—O—O—O—O—O—O—O—O—O—

Vaste mica Condensatoren




Ohmite Weerstanden



1½ watt f 0.90 Bruto

Ohmite Volume Regelaars



Compleet met knop f 1.65 Bruto



Over condensatoren gesproken.....

Foto A. Posthumus.

\* RELAAS VAN EEN RADIOGEK \*

Door N.N.

Op mijn 12e ontdekte ik, dat er twee manieren van schakelen waren. Ik had ontdekt, dat je een fietslampje kon in- en uitschakelen door batterij, lampje en schakelaar parallel te zetten. Enige tijd later leerde ik van een vriendje, dat je hetzelfde kon bereiken door de zaak in serie te schakelen; de batterij ging dan langer mee dan een half uur. Het vriendje leerde mij ook, dat een verlengsnoer, om universeel toepasbaar te zijn, moest zijn voorzien van steker en contrasteker, i.p.v. twee mannetjesstekers. Inmiddels had ik via een gevoelige schok begrepen, dat de netspanning, wanneer ondeskundig toegepast, pijnlijk kon zijn. Het was 1965.

Op de middelbare school ontdekten we de wonderlijke eigenschappen van kwik. Spijkers, schroeven, een hamer, alles bleef op de plas kwik drijven. De zilverachtige vloeistof had zo'n aantrekkingskracht op mij, dat besloten werd, de experimenten thuis voort te zetten. Daartoe werd de fles kwik illegaal meegenomen.

Op vader's zolder bleek, weer na aanwijzingen van het geleerde vriendje, dat je de fles "lichtgevend" kon maken door het spul in serie te schakelen met een straalkachel. Dat ging inderdaad. Dat er toen geen ernstige ongevallen, c.q. geen vergiftigingen zijn opgetreden is eigenlijk heel vreemd.

Radio was in die tijd een kastje aan de muur, waar het geluid uit kwam en een schakelaar om de programma's te kiezen. Luxemburg en Veronica zaten er niet op, weet ik nog wel. Bij vriendjes thuis kon je daar wél naar luisteren, maar die hadden dan ook echte radio's met een groen oog en lampen er in. Die lampen waren speciaal voor de buitenlandse zenders, wisten we.

We ontdekten ook iets anders: in radio's zaten versterkers, dus daar kon je gitaar op spelen. De l.s. uitgang van radio 1 prikte je in de p.u. ingang van radio 2, enz. Kortom, met een aantal oude radio's kon je een band beginnen.

Iemand had ontdekt, dat er in een naburig dorp een winkel was, waar ze oude radio's verkochten. Dat bleek waar, er stonden er tientallen op zolder, allemaal van ver vóór tot tijdens de 2e w.o. Wij sjouwden de hele handel weg per fiets. Telkens één toestel achterop, ingepakt in oude kranten, want dat moest van de weduwe. Ze was blij, dat ze op deze manier van een erfenis uit de oorlog verlost werd. Maar dat begreep ik naderhand pas. De toestellen kostten trouwens allemaal f 1.- per stuk.

Eenmaal thuis, werd het spul getest op uitgangsvermogen. Voldeed dat niet, dan werd het toestel gesloopt. Onderdelen waren altijd makkelijk, nietwaar?... Van repareren en/of restaureren wisten we niets. Maar daar ging het ons ook niet om. Wij wilden muziek maken.

Uiteindelijk is het met de "band" niets geworden. Van al die + 40 toestellen is er maar één aan mijn jeugdige slopersdrift ontkomen.

Pas zo'n 10 jaar later ben ik serieus gaan verzamelen. Dan ook pas besef je, dat je veel gehad hebt, dat nu gewoon wèg is. Toch heb ik in die tijd het virus van de "radiogekte" opgedaan. Daaruit is na zo'n 10 jaar een leuke verzameling ontstaan. Maar ja, alsik nou toch die toestellen uit dat winkeltje had gehad .....

**WE OFTEN WONDER**



WHY OPERATORS FACED WITH A NEW SET

WILL TURN EVERY  
KNOB ———  
SWITCH EVERY  
SWITCH ———  
UNFASTEN EVERY  
BOLT ———



AND ONLY WHEN THE SET IS COMPLETELY UNSERVICEABLE



WILL THEY

**READ THE INSTRUCTIONS**



## \* ERVARINGEN VAN EEN LID \*

Door J. Terveer.

Enige jaren geleden ben ik lid geworden en om eerlijk te zeggen heb ik er nooit spijt van gehad.

Als jongen van en jaar of tien hoorde ik mijn vader vertellen over mijn opa, die ooit Nipkov-schijven en kristalradio's maakte.

Zeer geïnteresseerd ging ik dan later aan de slag, wat dan meestal uitliep op een doorgebrande zekering en een kwade moeder.

Al gauw kwam ik er achter, dat velen waardevol materiaal op vuilnis-ophaaldagen buiten zetten. De radio's die we vonden waren totaal gesloopt en de buizen heb ik gelukkig meestal nog bewaard.

Uit die tijd stonden de eerste zelfbouwproeven op radiogebied, welke dan meestal uitliepen op burenruzies vanwege de gemaakte storingen. Ik heb toen, op de buizen na, alles weggegooid en pas jaren later nam ik mij voor om toch nog één zo'n radio te bewaren.

Via een kennis hoorde ik van de vereniging en al snel was ik lid. Ik begon meteen alles wat los en vast zat te kopen en ik denk, dat dat een fout is, die de meeste beginnende verzamelaars maken.

Bij een grote verkoping, waarbij een aantal radio's niet werden verkocht, omdat ze te goedkoop waren....kwam mijn vrouw van een rommelmarkt thuis met zo'n klein bakelieten toestel.

Hierna ben ik voornamelijk deze toestellen gaan verzamelen en alles, wat vóór de oorlog gemaakt is.

Mijn mooiste aanwinst was een geheel complete Telefunken 3W Arcolette, die door een collega op mijn bureau werd gedeponereerd met de mededeling: "Zo, hier heb jij mijn boekensteun, die ooit de B.B.C. heeft ontvangen". Ik wist nog niet wat het was, maar ben gelijk gaan bellen en kwam er al snel achter, dat dit nog een waardevol stuk was.

Terughebben wilde de persoon hem niet meer, hoe waardevol dan ook. Als ik hem niet meenam, gooide hij hem weg, dus meenemen maar.

Het toestel werd binnenstebuiten gekeerd, maar spelen was er niet bij, tot ik na een jaar of twee merkte, dat er een klein stukje isolatie van een draad ontbrak, zodat er een spanningslek was ontstaan. Sindsdien speelt hij als een lier op een grote Philips schaaluidspreker.

Ik heb nu ongeveer 20 toestellen, die alle werken.

Omdat het de laatste tijd toch wat duur begint te worden en het aanbod ook niet toeneemt, ben ik zijdelings toestellen gaan verzamelen. Het enige nadeel hiervan is, dat er niet zo veel documentatie te krijgen is, maar de PTT is meestal behulpzaam met het vinden van gegevens. Zonder moeite heb ik reeds 13 verschillende toestellen, waarvan de oudste uit 1901. Elke week krijg ik wel weer een toestel aangeboden, maar helaas ontbreekt de ruimte en als je van elk type één exemplaar hebt, blijft er voor een ander ook nog wat over.

De toestellen, die nog ouder zijn, zijn ook niet meer te betalen, deze zitten al gauw op een vraagprijs van rond de 500 gulden!!

Recent ben ik gestart met zelfbouw, maar ook hier is de spoeling dun. De onderdelen zijn vrij prijzig, maar advies en hulp is gelukkig verkrijgbaar. De eerste éénpitter moet binnenkort klaar zijn en daarna wil ik van start met een kristalontvanger, indien de detector nog te krijgen is. Zelf maken moet ook kunnen, maar het ontbreekt mij aan de juiste gereedschappen. Voorbeelden heb ik genoeg uit het boek "The Cat's Whisker", dat ik in Zwolle voor iets meer dan 10 gulden bij de Slegte kon krijgen. (ze zijn er nog!). Ik hoop nu, dat er in dit blad nog wat diepgaander op zelfbouw en de gebruikte onderdelen, wordt ingegaan.

De grote vraag is meestal: hoe zag het er uit, wat voor materiaal, waar zat wat, hoe was het bevestigd, enz. enz. Voor iemand, die al lang zelf bouwt of die hiermee opgegroeid is, zal het een stuk gemakkelijker zijn, dan voor iemand, die dat niet is.

Verder ben ik begonnen met het namaken van transfers en voor telefoons heb ik al aardige resultaten behaald. Ik teken deze met een (zon)lichtvaste stift op een schellakfilm, die ik maak (slot op de volgende pagina, onderaan)

\* HET LAATSTE STADIUM (uit het Noorsch) \*

Door H.S.N.

Mijn vriend is radioot, in het laatste stadium. Vroeger een gelukkig familielevende met een beminde vrouw en lieve kinderen. Nu zijn ze gescheiden.

Het begon namelijk zoo: Mijn vriend vatte een bescheiden belangstelling voor radio op en schafte zich een klein 2-lamps apparaat en een eenvoudige antenne aan.... Nu heeft mijn vriend drie apparaten à 5 lampen, 7 antennes met een totale draadlengte van 875 meter. Dit is belangwekkend. Eerst werd de eetkamer in gebruik genomen, zijn vrouw stemde toe en zuchtte. Daarna werd ook de slaapkamer voor de radio in bezit genomen. Toen scheidden zij. Mijn vriend is evenwel volkomen gelukkig. Hij is geabonneerd op 27 buitenlandsche en Hollandsche radiotijdschrijver. De halve dag en de heelen nacht gaan heen met het luisteren naar Duitschland, Chelmsford, Parijs en Italië. Met gemak wordt tevens Amerika, de Zuidzee-eilanden, Japan en Honoloeloe gehoord.

Mijn vriend heeft altijd uitvinderstalent gehad. Nu denkt hij over een uitvinding, waardoor het mogelijk wordt seinen op te vangen van Mars of één of andere planeet ten oosten van de zon. Bijzonder interessant.

Op zekeren dag werd ik uitgenoodigd, te komen luisteren naar het concert van Chelmsford. Ter mijner ere waren 5 nieuwe, geladen accumulatoren aangeschaft. Ik ben een onintelligent mensch, dat nooit tevoren een radio-concert gehoord had. Met grote verwachtingen trad ik in de eens zo gezellige eetkamer van mijn vriend Och, welk een verandering, de muren vol met radio-apparaten met kleine, geheimzinnig lichtende lampen. Door het dak en venster een heel spinneweb van antenne-draden.

Mijn vriend, vóór korten tijd een flinke verschijning, was niet te herkennen: holle ogen, ongeschoren, ongewasschen en zonder beard zat hij te midden van een geweldige chaos van radio-materiaal en een heel bataljon van min of meer gebruik te accumulatoren ijverig te studeren in het laatste buitenlandsche leerboek van antenne-krankzinnigheid. Na mijn hand gedrukt te hebben, geïnformeerd te hebben naar mijn antenne-capaciteit en me een gelukkige hoog-frequent gewenscht te hebben, wer ik voor den luidspreker geplaatst op een stoel met geïsoleerde poten.

Mijn vriend stierf verleden jaar gelukkig en verlaten.

-O-O-O-O-O-O-O-O-

\* MUSEUMNIEUWS \*

De heer W.H.G.Stuiver meldt ons dat er dit jaar diverse gespecialiseerde exposities zijn in het museum "d'Olde Radio" te Diever, t.w.:

Radio-amateurisme, Radio in de Oorlog, van Wasrol tot CD, Bakelieten Radio's, Draagbare Radio's, de Historie van de Luidspreker en Televisie vanaf den Beginne, met o.a. een werkende simpele Nipkov-schijf. Dit alles i.v.m. "70 jaar Radio-omroep". Voor inlichtingen zie hiernaast.

Achterstraat 9  
tel. 05219-2386



MUSEUM

## d'Olde Radio

Een fraaie collectie historische radio's, televisies, grammofoons, verlichting en elektrische curiosa, te bezichtigen in een sfeervolle oude Drentse boerderij.

geopend: van 1 mei tot 1 november, dinsdag t/m zaterdag van 13.00-17.30 uur.

RONDLEIDING MET DEMONSTRATIE

van apparatuur van vroeger, in de maanden juli en augustus: maandag, dinsdag en donderdag om 14.00 uur.

Groepen op afspraak!



(slot van "ERVARINGEN van een LID")

door de lak in water te gieten, waardoor een héél dunne film op het water gaat drijven. Schellak heb ik gelukkig in ruime mate, want 5 van de 10 keer breekt het vlies. Tot zover dan mijn verhaal, de soldeerbout is heet, dus ik ga aan het werk; wie volgt?

-O-O-O-O-O-O-O-O-

## \* BERICHTEN VAN EN VOOR LEDEN \*

Aanbiedingen van niet-leden.

Van twee niet-leden ontving de NVHR een aanbieding: het gaat om de Philips 480A en het radio-grammofoon-meubel F7X35A. Inl. bij de secretaris: 085 - 425476.

Portretten van Vlaamse Radioverzamelaars.

De redactie ontving onlangs het eerste deel van een reeks met bovengenoemde titel. Daarin vertelt Pieter Windey over zijn wederwaardigheden bij het opbouwen van zijn verzameling. De tekst, foto's en layout zijn van de hand van Rudi Sillen. De bedoeling is, meerdere verzamelaars aan het woord te laten komen.

Het boekje bevat een groot aantal foto's, vnl. van toestellen en luidsprekers, voor een belangrijk gedeelte uit de periode 1910 tot 1930.

De tekst is niet diepgaand technisch maar eerder een beschrijving van iemand's verzamelaarsleven en de belevenissen daarin.

Het boekje kost f 7,50 (150 frankskes) op de vergaderingen en de ruilbeurzen van de N.V.H.R. en de Belgische zustervereniging V.L.H.R. Het is ook te bestellen door storting van f 10.- of 180 franken op bankrekeningnr. 733-3171577-95, Cera Herselt, t.n.v. Rudi Sillen, Limberg 31, B-3170 Herselt, België onder vermelding van: Boekje Pieter Windey.

Radiobeurs en Tentoonstelling te Aken, 7, 8 en 9 juli.

"50 Jahre Radio- und Fernsehtechnik 1939-1989", Festveranstaltung vom 7. bis 9. Juli in Aachen. Plaats: Eurogress, Monheimsallee 52, Aken.

Naast deze feestelijke herdenking van 50 jaar radio- en televisietechniek is er een tentoonstelling: "Van radio-mechanica tot Radio- en Televisietechniek". Tevens wordt een Radiobeurs georganiseerd, die ook 3 dagen zal duren.

Voor de tentoonstelling worden voorwerpen te leen gevraagd, zoals: antennemateriaal en -beveiligingen, condensatoren, spoelen, buizen (vooral zeer oude typen), transformatoren, weerstanden, meetapparatuur, versterkers, luidsprekers, wikkelmachines, microfoons, gelijkrichters, onderdelen van grammofoons, gereedschappen, literatuur, documentatie en reclamemateriaal. Ook complete toestellen. Behalve het bovenstaande zijn nog andere activiteiten gepland.

Voor nadere inlichtingen omtrent programma en/of deelname kunt u zich wenden tot dhr. Franz Pemmerl Tel. 09-49210235287.

J.P. Melchiorstrasse 41, 4030 Ratingen 4 (Lintorf), BRD.

Weekend happening van de Belgische Club.

9 en 10 sept. 1989.

Behalve voor de V.L.H.R. ook toegankelijk voor leden van de N.V.H.R., de B.V.W.S., de C.H.C.R. en de G.F.G.F.

Za 9/9 namiddag: ruilbeurs voor alle verenigingen; avond: demonstratie Nipkovschijf, Radio in België, Low-Fi music en levende muziek.

Zo 10/9 v.m.: Rondetafelgesprek tussen de voorzitters van de N, E, F, D en B verenigingen, voordrachten over radio door bekende personaliteiten, n.m.: 2e radioveiling. Voor alle inlichtingen en inschrijving: Rudi Sillen, Limberg 31, B-3170, Herselt, België.

Driedaagse happening van de Engelse Club.

24, 25 en 26 juni 1989.

Za 24/6, 9-12 u.: bezoek aan Science Museum, Londen \*); 13-17 u.: Garden Party bij Gerry Wells' Vintage Wirelees Museum, Londen.

Zo 25/6, 10-16 u. ruilbeurs, tentoonstelling en veiling te Harpenden. 19-23 u. discussie-bijeenkomst te Londen.

Ma 26/6, 10-16 u. bezoek aan de Marconi Company, Chelmsford \*) en aan de Writtle Barak. 19.30 u. diner in Londen. \*) Alleen voor BVWS-leden.

Inl. en inschr. Mr. D.P. Leggatt, Garretts Farm, Pankridge Street, Crondall, Farnham, Surrey. Tijdig inschrijven (en betalen) dringend gewenst.



NVHR 2/89-57  
ZESDE MUTATIE OP DE LEDENLIJST BIJ BLAD 4/87

Welkom aan de hierna volgende nieuwe leden.

Per 1 januari 1989.

A.W. van Brakel, Lourdesstraat 68	6465 BN Kerkrade	045-425202
T.M. Buitenhuis, Alkmaargracht 55	1324 PL Almere	03240-32412
H. Buitenhuis, De Wildkampen 14	7345 DP Wenum	05762-1502
H.J. Bijzitter, Vlierstraat 540	7544 GN Enschede	053-761314
J.H. ten Caten, Chamavenlaan 118	7312 HK Apeldoorn	055-556973
F.P. Froger, Ginnekenweg 303	4835 NC Breda	
L. van Hattem, Oostendorperstraatweg 59	8097 PL Oosterwolde	05252-894
R. Hofman, Rembrandtkade 202	2282 XE Rijswijk (Z.H.)	070-907023
A.B. Hogenkamp, Javastraat 102	6524 MJ Nijmegen	080-222272
H. Koppelrath, Lingestraat 12	3433 BH Nieuwegein	03402-61765
P.C. Lankester, Weth. D.M. Plompstr. 38	3555 BV Utrecht	030-444254
A. Minderman, Vlaskamp 510	2592 AP Den Haag	070-859339
J. van Nes, Korvet 16	3232 TK Brielle	01810-14176
W.F. van Oeyen, Comeniuslaan 17	3706 XA Zeist	03404-57528
J.P. Posthumus, Dennekruid 39	3068 SC Rotterdam	
H. Pijnappels, Groen v. Prinstererstr.63D	2953 BC Alblisserdam	01859-18890
D. Scholten, Zevenweg 27	7021 BD Zelhem	08342-1024
J. Tangelder, Ligusterstraat 18	7011 AS Gaanderen	08350-27963
L.J. Vrijer, Postbus 153	1700 AD Heerhugowaard	02207-10519
G. Wesselius, Pesthuislaan 3A	2333 BA Leiden	071-142229
F.P. de Wit, Saxofoonstraat 35	5402 CD Uden	04132 -64641
F.J. Wolthuis (Jr.), Stationslaan 5	9503 CA Stadskanaal	05990-14051

Per 1 april 1989.

P. Destexhe, Rue du Pont 77	1380 Rebecq - België	67-636149
G.J. Dirksen, Landweg 237	3833 VH Leusden	033-941371
A.J. van Driel, Patijnweg 94	4461 LS Goes	01100-27076
C. Grotenhuis, Westeinde 337	1647 MS Berkhout	02295-3269
H. van Heuveln, Ottersveen 335	3205 VD Spijkenisse	01880-39494
P. v.d. Noll, van Swietenstr. 18	2678 VV De Lier	01745-17751
G.D. van Oosten, Obrechtlaan 24	2692 BW 's-Gravenzande	01748-18736

Opnieuw lid geworden.

Per 1 januari 1989.

C.G. Dieters, Meidoornstraat 10	9501 VZ Stadskanaal	05990-15885
---------------------------------	---------------------	-------------

Bedankt als lid:

B. Wagenveld - Maarssen

Verhuisd:

T.W. Berg, Meidoornlaan 17	7721 EX Dalfsen	05293-3860
J.J. de Bruijn, Aak 3	3891 DE Zeewolde	
Th. Cornelisse, Schuttersbergweg 156	6823 KM Arnhem	
N. van Dongen, Kadelaan 15	2725 BA Zoetermeer	079-419365
Th.P. de Groot, Punter 45-16	8242 GJ Lelystad	03200-28806
J.M. Klomp, de Wiel 12	5701 PN Helmond	
F. Landman, Botstraat 3	5654 NL Eindhoven	040-446776
G. Loohuis, Echelpoelweg 37	7595 KK Weerselo	
M. Nabbe, Jan Vermeerstraat 15	5831 BV Boxmeer	08855-72279
T. Okkinga, Azaleastraat 32	5922 EA Venlo-Blerick	077-825352
H. Molenaar, Engelandstraat 14	1966 NH Heemskerk	02510-34189
T.H. Moling, Sittarderweg 12	6151 AB Munstergeleen	
Z. Tap, Lindensteinlaan 129	9351 KD Leek	05945-15279

Tot ons leedwezen bereikte ons het bericht van het overlijden van:

J. Karel - Utrecht  
W.L. Nolke - Huis ter Heide

## \* ADVERTENTIES \*

*Gratis voor leden van de N.V.H.R. Voor het volgende nummer inzenden vóór 5 aug. aan: J. Hermans Paulus Potterstraat 19, 6814 KT Arnhem. Elk lid kan per nummer van ons Historisch Tijdschrift een advertentie van vijf regels laten plaatsen.*

GEVRAAGD: Info over Eswa Premier (1925, Ned. Fabr.), info over Ontri II Omnivox (luidspr.) fabr. Mix & Genest A.G. AANGEBODEN: Legerbuizen CV1835, CV118, CV128 394A, 3B28. 78-toeren plaat "Maria Magdalena". Rikkengaa, Beekbergen 05766-1691.

GEVRAAGD: L.F. Trafo 1:1 en 1:3 voor NSF4 wisselspanning, eventueel ruilen voor andere L.F. Trafo's. M.G.N. Rikkengaa, Beekbergen 05766-3076 b.g.g 05766-1691.

AANGEBODEN: Ducretet 1926, rechthoek, zeer fraai f 850,-, chassis + LS Ph.836A, compl. f 175,-. Ph 930A (pracht exempl.) f 750,-; Volksontv. Wega VE301W f 275,- Körting DKE 1938, f225,-; Telef. 53WL f 300,-. Ph. L4X05T f 60,-. GEVRAAGD: Ph. BX190U (Philettina), Voet en conus Kleine schaallsp. en voet voor Loewebuis 3NFB, Lsp + grille van Ph. 2601/07. J. Stam, IJmuiden, 02550-10712.

TE KOOP: Erres KY513 f 85,-; KY485 f 80,-; KY168 f 150,-; KY477 f 75,-; Aetherkruiser AK1481 f 80,-; Graetz super 155WE f 40,-; NSF H17A f 175,-; H24A f 150,- Unitra Diora f 30,-; Ph. 22RB292 f 20,-; 22RB382 f 20,-; BX480A f 50,-; BX697V zond. sch. f 60,-; B4X23A f 85,-; 2st B5X04A f 97,-; 717A f 130,-; H4X32A f 85,- BX520A f 65,-; B1X85U f 15,-; Gloritone-99A ruilen voor 634A. Slot, 010-4295147.

AANGEBODEN: Waldorp 46A met verticale glasplaat f 400,-; Ph 2601 f 600,- en 630A f 300,-. R. Gudtges, 020-6658873.

GEVRAAGD: WS LG MKII compleet. Ook delen als variometer, voeding en kabels zijn welkom. Ant.tuner + voed. van WS C12. 010-4852108 ná 18.00.u; overdag 4850177.

GEVRAAGD: schaal voor BX690A, BX760A, 206A, BX380A en BX462A. Achterw. voor BX380A, BX462A, BX400A, 667A, BX691A en BX760A; Paneelmeter voor AVO-buizenmeter 160. A. Bührs Amsterdam, 020-194549.

GEVRAAGD: Ph. L1W22T, Bouwtekening van Pupil; boek "Jongens Radio" 12e druk, 60er jaren; Bouwdozen Pionier 1-2 en 3; Duitstalige boekjes "Radio Praktiker Bücherei". M. Mak, 01880-11798.

GEVRAAGD: Ben nog steeds op zoek naar gegevens, apparaten of informatie van de firma Bal Breda voor het restaureren van mijn Bal Avia. Zoek verder nog apparaten en/of gegevens van C.R.M. Thijssens, Beek en Donk en Minimax; Binnenwerk 930 of 932A. AANGEBODEN: lege kast 2511 en lege kast met ster en luidspreker van 930 of 932. P. Kuipers Willibrorduslaan 58 Valkenswaard, 04902-40864 ná 18.00 uur.

TE KOOP/RUILEN: Erres KY195 voor Amroh onderdelen. GEVRAAGD: Amroh Fonofix opzet recorder; Ph. compact cassette wisselaar N2508 of ander type; schema Grundig 5066. B. Blijerveld, Bilthoven 030-290691.

AANGEBODEN: Nw. Rectron bb MW 43-69; Ph 2501; 630A; schaallsp; Ph. TV 17TX123U; 17TX140; 17TX1422; TX1720; Cossor scoop 339A; Braun Hoorn lsp.; Radio-Wereld 1928; Ph.230U; Volksontv. VE301Dyn Minerva; SBR raamant.v Dodewaard 08376-13016.

GEVRAAGD: Ph. TV TX1410; 14TX120U; 17TX120U + TX1725A in elke staat. AANGEBODEN: Ph. 1e en 2e videorec. (eerste met buizen) EL3400 en EL3402 met banden en doc., samen f 800,-. Compleet chassis met Hsp-unit en optiek van TX701 f 250,-. Ph. scoop GM3152 (2x) + voorzetapp. GM4580 samen f 200,-. Ph. eerste KTV K6 t.e.a.b. M. van de Smeede, 01833-4113.

GEVRAAGD: sloop BC-348, buizen CV1510, CV483, CV309, M8157, VT510, QE04/10 en QV04/7 en Racal buizen type CV4064, CV329, CV2209, CV3998, E180F en 6688. A.P. Posthumus Zuiderkruis 51, Veenendaal 08385-28211 ná 18.00 uur.

GEVRAAGD: Hoornluidspreker met defecte spreekspoel voor redelijke prijs. 2-lamps rechtuit-ontvanger met terugkoppeling, zelfbouw of fabrieks b.v. Amroh met EF9/EL3 of AF7/AL4 of ECL11 enz. Reflexontvangertjes met 2 transistoren van Amroh of een ander merk. J. Douma Haarlem, 023-254866.

GEVRAAGD: Variometer 19-set; C-119 zend/ontv; WS18; WS68; WS62; WS88; Hallicrafter S-27; Schema Ecko-PB179 en G.E.C. BC-4650; BC-611; BC348 of E-348. AANGEBODEN: Murphy B-40 ontv.; Eddystone 730A ontv. + doc.; WOII BC653A zender, hoort bij BC652A; Orig. handbook BC652-BC653 (SCR 506-A); Ph. GM2882; Amroh Suddel schaal; 3 x Leak mono bzn. verst. KY457; Tel. pl.sp. Schak.hevels PH. 02202-1726

GEVRAAGD: binnenwerk van Marconiphone V3, ook delen zijn welkom, wil goede prijs betalen. Gecophone radio's, onderdelen en doc. AANGEBODEN: wegens ruimtegebrek 5 radio's Ph./Erres f 200,-; 5 radio's Tel. 1935, Erres KY505; HMV 1102, f 275,-. H. Geurds, Wijchen 08894-14623.

AANGEBODEN: buizen T730 en M94 (Radio Rec.), V495, 3533 fotocel, 50, RE034, KL1, DCG1/250, EM4, EM80, EM84, EM87, EL95, 85A2, ECH21, 12K8, 12SK7, 12SR7 en PL504, CV302/303/327, ATP4, 35L6, 35L6, 35Z5, GZ32, EBL21, EF6, ECH3, EL11, EM11, 1823, AZ4. C. Gruijters, 04130-64894.

GEVRAAGD: Ph. bouwset pionier of delen ervan; gave 2531/203U/204U. AANGEBODEN: Elco-tester; chas. 847A; chas./lsp/aw 170A; chas./schaal/aw NSF HV3502A; Chas./aw B5X82A; chas./schaal/aw/lsp S254A; chas./schaal/aw AK1523; chas. S196; Radio-electronica + RB-jaargangen. Wereld ontvanger (trans). Henny Dekker 010-4350352.

TE KOOP: Joboton Pl. wisselaar 78T; Ph. autorad. N2G40T/51 12V; Dr. Blan schema-boeken 1,2 en 3 e.a.; Bzn nw en gebr. (getest f 1,-); Amroh onderdelen, spoelen 736, MF-trafo's, afstemc's etc. V/A/mA/Kwh-meters; Outputmeter, schaal 12cm; Veldsterktemeter, 41-270 Mhz, schaal 9 cm. Ph. nostalgische meetzender GM 2882 met reserve buizen. A.J. van Driel, Patijnsweg 94 4461 LS Goes.

AANGEBODEN: BX500A; Ph. bandrec. 4307; Eagle slingergrammofoon no. 16R; Model ontwerp MK super Corona A7; Boek luchtmarkt elctr. school. GEVRAAGD: Schama's en achterw. Ph 256A en schema's van Waldorp Melodiosa 48Z/ Kristall 1947 + Erres KY508. Schaal B5X62A; ook ruilen. J. Groenewold Bedum 05900-14078.

AANGEBODEN: kast voor Erres KY146; voedingstrafo voor 2514; binnenw. schaalssp. en buis F242. P. Struyk, Aldebaranhof 56, 3318 BC Dordrecht 078-18979.

GEVRAAGD: Marconi spoel en houder voor type 31 spoel no. B631; spoel voor type V1 no. B621; lampvoet type 5/- en 6/6. Serie/parallel variometer Cat. no. B143. Alle Marconi delen van vóór 1930 zijn welkom. H. Gabriël 08380-35078 ná 20.00 u.

AANGEBODEN: 2 kan. Hartley CT436 scope, 3", 5 MHz, f 300,-. Honor TE22 toongen. 20Hz-200KHz, f 75,-. GEVRAAGD: chassis + lsp. 525A. Buis Cossor 408BV, Ph. 1801. Metertjes v. Torn.Fu.b1/24b. Gr.pl./bandopn. I'm getting out of misschief now (Fats Waller), The Weeping Willow Tree (Dorothy Lamour). J. Mostert 070-474012.

AANGEBODEN: semi prof. wikkelmachine met 2 draadafrollers, motor 48V DC + netvoeding (op knappen). GEVRAAGD: Voedingstrafo of sloopchassis met goede trafo van Ph. 932A. P. Windey Ganzenberg 16 B-9168 Hamme België. 052-471077.

TE KOOP/RUIL: Aetherkruiser AK380; Blaupunkt 4W67 zonder aw.; Stern Concerto (1937); Radio-Bell R385 als nieuw; SBR 638A, Ph. 470A zond. aw.; BX360A; 461A met extra kast; L4X60BT; 401UB. D. Okkinga Nijmegen, 080-440188.

Een goed bericht voor radioverzamelaars: uw gezochte radiolamp, telefonisch besteld, breng ik mee naar de beurs op 10 juni a.s. Reserveren betekent zekerheid. Bel P. Leurmans, 08850-20238.

AANGEBODEN: Mijn gehele radiobibliotheek, totaal bijna 150 stuks, waaronder NVVR-boek 1926, NSF-cat. 1924 met prijzen en afb.; bakeliet cat. Boymans, Leve de radio (Belg) en nog veel meer curiosa; honderden schema's (Scaaper, Corver enz.); lampentabellen vanaf 1920; enkele 10-tallen zeldzame boeken over de omroepgesch. Tegen schr. bod boven  $\pm$  1900,-. Raadsen Broekestr 10 4411 CR Rilland.

AANGEBODEN: BX410A; B3X42A/04; BOX95U (ronde schaal), Erres KY505 en KY465; Rad/gram. Arist. SA8029A, Grundig 2147, Symphonie (planmod.); Blaupunkt Granada + 7626200; draadomroep luidspr in houten kast, stationsschaal voor BX453A en 454A; TV 23TX380A (sloop). M. van Berkel Veghel 04130-64894.

TE KOOP/RUILEN: 3 Ph. mono buizen verst.; set honingraatspoelen; Ph. FX603A; KY457; 40 lessen "Maxwell radiotechniek"; The Cats Whisker. GEVRAAGD: Volksontvanger DKE38. Wim Postma, Hengelo 074-431652.

GEVRAAGD: voor uitbreiding van mijn verzameling zoek ik nog steeds militaire radio-apparatuur uit de 2e wereldoorlog. Ook losse onderdelen en defecte apparatuur is welkom. Eventueel ruilmateriaal aanw. J. v/d Riet, 085-232945 ná 1800 u.

GEVRAAGD: 1e t/m 14e jrg. RB; Brans schemaboeken I,II en V; 7-hoek lsp Ph. 2017 of 2027; Ph. radio 841A; achterwand Kolibrie. F. Hartgers 02518-50030 ná 18.00u.

AANGEBODEN: buizentester TV-7/U met orig. boek f 100,-. GEVRAAGD: 18-set voor goede prijs of ruilen tegen BC-191, BC-348, BC-221 met orig.voed., TCS 10/12, LM-9 + orig.voed., Radio-compass BC433, Collins ART-13. J. Muijser, 01892-15915.

GEVRAAGD: alles m.b.t. het zelf opnemen van grammofoonplaten. AANGEBODEN: te restaureren kast voor Ph. 796A en een 915X voor onderd. T. de Wolf, 02155-12541.

AANGEBODEN: tegen een symbolisch bedrag van f 25,- per stuk: Ph. 735A; 471A zgn. Belgisch zonnetje; 751A; 667A; 526U; 658U; SBR364A; Telefunken C-buizen super, Bell E2032; Mavox; Higgs; Fairbanks Morse. E. Wessels Oosterhout, 01620-22377.

TE KOOP GEVRAAGD: nog bruikbare Telefunken lampen zoals RE034, RE054 enz. Tevens toestellen Lemouzy, Pericaud en Ducretet piano; mogen defect of incompleet zijn, ook losse onderdelen zoals spoelen, condensatoren, knoppen en trafo's zijn welkom. P. van Schagen, Alkmaar 072-610216.

AANGEBODEN: lege bakelieten kast voor BX310 f 25,-; achterw. Fridor 512; afstemcond. Ph. 2514 f 25,-; RB en RE van 1955 - 1975 à f 1,- per blad. Brans schema's deel 1 f 25,-; Erres KY514 f 75,-; div. buizen, getest op aanvraag. 08376-16202.

GEVRAAGD: oude TV's met ronde bb/proj. TV's en doc/folders. Ronde bb 22 en 31cm; oude boeken en tijdschriften; beeldbuistester; versterkers; buizen en documentaties. AANGEBODEN/RUILEN: div.jrg. RB en boeken. J. Janssen, Dongen 01623-18158.

AANGEBODEN: originele, goedspelende Sierra S5 (1932) en een mooie Erres KY145. Welke Ph. 2634 bezitter weet waarvoor de 4 schroefdraadgaten in de hoeken van het chassis dienen? Deze zijn zichtbaar door de openingen in de achterwand. J.M. Op de Camp, Amersfoort. 033-724160 ná 18.00 uur.

GEZOCHT: documentatie NSF scheepsontvanger jaren 50, Radio Holland type RZ5804E. Geen NSF type nr. Freq. bereiken: 535-200KCs; 4.0-1.6 MCs; 1680-660KCs. Bevat 6 buizen+ EL84, EBF80(3x), ECH81(2x). Aansl. richtingzoeker. Voedingsspanning 24V. AANGEBODEN: Philips gelijkj. type 450 met 2 lampen. H. v. Heuveln, 01880-39494.

GEVRAAGD: achterw. van Ph. Pionier V4U 1936; 1 set knoppen voor Ph. 535A; Bruin bakelieten voet voor BTH-hoornluidspr.; element voor Triumph hoornluidspreker. RUILEN: Brans-schemaboek deel 2 voor deel 3. G. Butselaar, 033-612593.

GEVRAAGD: 156AV, evt. alleen chassis; kast + schaal van 206A en beeldbuis MW22-16. P. Kerst, Leiden 071-221942 ná 19.00 uur.

GEVRAAGD: achterw. KY529 en KY487; schaal KY516; schema KY529 en Grundig 3090/56  
 AANGEBODEN: enkele goed spelende radio's: 2 x BX400, BX624, BX410, Sierra S196X  
 en mooie kast, compleet met origineel koordendoek en luidspreker van Ph. BX680A.  
 R. Huisman, Lammaertschellesstraat 30 8749 GV Pingjum. 05177-318.

GEVRAAGD: Ph. meters GM2893, GM2314, GM2889 (AM/FM generator) en GM6008 (met de  
 meetkoppen). Radio's Ph. 536A, 640A, 895A, BX510A, BX692A, BX190U; NSF H207U,  
 H283A en H282U; Sierra S159X en S104U (mag zonder schaal); Blaupunkt 4 W 76 en  
 4GW67K; Waldorp 139-140-163-190 en Robijn. J. Post, Australie via 05177-318.

AANGEBODEN: Erres KY197 en KY509; Ph. rad./gram. HX511A; HMV T24; Symphonic 1  
 (wie kent dit toestel?); Het Jongens Radioboek dl. 1 + 2. Jongens Radio deel 3;  
 diverse jrg. "Goede Ontvangst" (60er jaren); div. honingraatsp. + houders. GEVR:  
 triller AP6016; boek "Radio door zelfdoen" van J. Corver. Diderich, 023-272145.

GEVRAAGD: achterwand van Ph. 2634 en knoppen van 930. GEZOCHT: Ph. 2634, 930A en  
 636A; vooroorlogse Ph. Tv. Ik wil graag kopen of ruilen tegen klassieke Engelse  
 radio's zoals Ecko e.d. Alan Cavender, 288 Hexham Road, Throckley, Northumber-  
 land, NE159QX, England. Tel UK + 661852874 en UK + 912613517.

GEVRAAGD: schema/doc Marconi TF 913 meetzender; tandwielen + aandrijfstrip voor  
 Ph. BX680A; hendeltje voor grammofon/selectiviteits schakelaar van Ph. 752 A.  
 R. Smits, Haydnstraat 5, 5011 NH Tilburg, 013-550281.

GEVRAAGD: Blaupunkt Salerno, Philips BX643A en Erres KY466. Toestellen moeten  
 compleet en gaaf zijn. H. Molewijk, Zutphen. 05750-40891.

GEVRAAGD: tegen goede beloning: vóóroorlogse blikken spaarbusjes van NCRV-KRO-  
 VARA-HDO (AVRO). Tevens zoek ik nog enkele kalenders, radiobodes/gidsen van KRO  
 en VARA uit die periode. Ruilen tegen ander vóóroorlogs omroep-propagandamateri-  
 aal is mogelijk. Gaarne uw reactie aan Peter de Bruin, Rijswijk. 070-904938.

TE KOOP/RUILEN: prof. Philips zaal-lsp. type 2060 en kast zonder achterwand voor  
 518U. Schaaper Litze det. en ant. spoel; onderbak van 720A; kast van 518U en een  
 B7X63A zonder lsp./ achterw./ en 2 toetsen. Knevelbaard, Hoogezand. 05980-22577.

GEVRAAGD: stangetje voor vasthouden deksel 2511, 2 knoppen 638A en 2 knoppen van  
 BX510; embleem voor Waldorp 46A, diameter 3,5 cm + kroon en 2 delige achterwand.  
 TE KOOP: trafo 220V-2 x 36V, 50A met diodes en smoorspoel. G. Smit, 05228-1735.

DRINGEND GEVRAAGD: batterijbuisjes 1L6 en 1U5. Bij wie mag ik een werkende  
 Murphy A104 (The Cat's Whisker pag. 88-90) komen bekijken. Schema's voor SBR  
 635A en Ph. GM7628. AANGEBODEN: AVO buizentester CT160 met (half) defecte meter.  
 P. Hoen, Nijmegen 080-560326.

TE KOOP: incomplete jrg. RB 73-75-78, f 25,-; dekadenbank Dr Bleeker 1955, klein  
 defect, f25,-. GEVRAAGD: goede kop voor Amroh Handysound recorder. TV-afstemunit  
 voor X74T210/05; jrg 1 t/m 16 RB. L.H.A. Snoeren, Dongen 01623-16005.

AANGEBODEN: liefst in één koop (dan extra lage prijs) diverse radio's, groot zo-  
 wel als kleine modellen tussen 1920 en 1965, in bakelieten en houten kasten,  
 voornamelijk Philips met daarbij Grundig, Aristona, NSF, Wega, HMV en Erres. Ph.  
 KTV K6 en video N1500 met diverse banden, 100% in orde. L. v. Wetten, 04255-2839

TE KOOP GEVRAAGD/RUILEN: Ph. 850A, 636A en 720A. Heb aan te bieden 2514 en 638A,  
 knoppen voor Philips 1932/35, front 630A, Franse ontvanger 1928 L.L. en Lsp.  
 Lenzola. 078-129893.

AANGEBODEN: AVO-buizentester CT160, compleet met Nederlandse gebruiksaanwijzing  
 en buizendataboek, f 285,-; Ph. buisvoltmeter GM6012 en 6015, alsmede toongene-  
 rator GM2308. D. Zijlmans Alkmaar, 072-153628 ná 18.00 uur.

DRINGEND GEVRAAGD: Philips autoradio NX491V en NX598V. Ook delen ervan zijn welkom, onverschillig in welke staat. J. Hermans Arnhem. 085-425476.

AANGEBODEN: voor reparatie van radiospoelen - trafo's voor radio en Jukebox kunt u contact met mij opnemen. GEVRAAGD: Militaire en verbindings apparatuur uit de jaren 1940-45. D. Rijken, Vuurdoornhof 34 5143 BD, Waalwijk 04160-32866.

AANGEBODEN: alle recente Nederlandse en buitenlandse boeken over radio's en techniek uit de historie in voorraad bij boekhandel van de Moosdijk, Collectors Books, Wilhelminaplein 8 5711 EK Someren. 04937-6370.

GEVRAAGD: kast en bat. houder voor B4X36T/oor, zoemer voor Amroh morse oefenapparaat (1954?) kast, speaker en/of doc SBR AC76 4, doc. sinus/blok gen. Heath-built model euw 27, doc. standard signal gen. mod. 82 serial 1144 (USA), C/EM2, C453, TX400U. Gratis af te halen (sloop) B3X0044. L. Snoeren, Dongen 01623-16005

TE KOOP: goedwerkend Philicorda electronisch orgel (met lampen), Solartron scoop CT386A (10MHz), Grundig radio's type 97, 941W en 4035 W/3D. GEVRAAGD: wijzer + onderpl. BX560A; blokkeertrafo (A3.169.290) voor TX701. W. Stuiver. 05219-2386.

AANGEBODEN: BX580A, BX594A, BX410A, BX390A, BX320, BX680A, BX312A, 456A, 650A, 206A, 2534, 658U, 900X; Sierra S50A, S96A, S253A; Fridor-Waldorp 502, Fridor 513 Aetherkruiser AKA1412; Erres KY518, KY477, KY196; Waldorp 116, Waldorp Oost-West Siemens Albis en Blaupunkt Santos de Luxe. A. v/d Meulen Loon op Zand 04166-1711

AANGEBODEN: VHS Videoband met unieke beelden over de ontwikkeling van de mechanische en electronische TV in de jaren '20 en '30 (60 min o.a. Nipkow schijf, spiegelrad, spielschroef). Tevens de ontwikkeling van de Philips experimentele TV in 1948 (30 min) + documentaire van het N.O.B. over de TV van nu. alles op een VHS band f 40, incl. verz. GEVR: techn. TV boeken voor goede pr. 03240-41041

TE KOOP: buizentester type 177 met adapterkastje f 125,-; toongen GM2307 f 125,- Marconi hf-gen. SG3011 tot 102,5 MHz f 200,-; C-meetbrug GM4144 f 50,-; ARRL handb. f 20,- p/st. alles i.z.g.st. geheel compl. met fabrieksd. 079-210129.

GEVRAAGD: chassis zonder lampen Ph. 720 of 730A; Lsp. systeem van Ph 2088/2089 zonder kast. AANGEBODEN: ben gespecialiseerd in reviseren en repareren van radio apparaten van vóór 1940, voorkeur voor Philips. L.v. Berge Henegouwen 071-153856

TE KOOP: Ph. hf.-voltmeter GM6012 f 130,-; beeldgen/signaltracer GM2581 met doc. f 150,-; R.K.F. Schulfunkempfänger Lektor 2043 GW f 150,-; SNR radio Exelsior 55 f 450,-. Ph. 471A (zonnetje) 1938 houten kast met afstemoog f 150,-. L. Smits, Herten. Tel. (kantooruren) 04750-33271.

\*\*\*ATTENTIE\*\*\*ATTENTIE\*\*\*

Wilt u uw advertentie zo duidelijk mogelijk op papier stellen aangezien het risico van vergissingen bij het grote aantal getallen en letters zeer groot is!! Typen hoeft niet (mag natuurlijk wel) maar gebruik bij voorkeur blokletters!!!!

Ook de sluitingsdatum wordt regelmatig overschreden. Deze keer kwamen circa 20 advertenties te laat binnen. De volgende sluitingsdatum is 5 augustus 1989.

TE KOOP: Siemens eindversterker RFV 12B 50Watt 220V buizen 5U4G -RV128. Telefunken luidspr. L 60 21 cm conus veldspoel 4000 Ohm Rola luidspr-G12 30cm conus 220v uitg 8-9 Ohm. Telefunken luidspr. 30cm veld 2000 Ohm uitg 15 Ohm Telef. FeldgleichrichterFGL 601 220V 40W diverse radio's Ph. BX660X, Telef Rhythmus 1163 P. Buisman Bilderdijkstr 4 Alkmaar. 072-402300 ná 18.00 uur.

GEVRAAGD: sloopchassis en eventueel kast van Ph. 850A. p. v/d Klugt, 040-415648

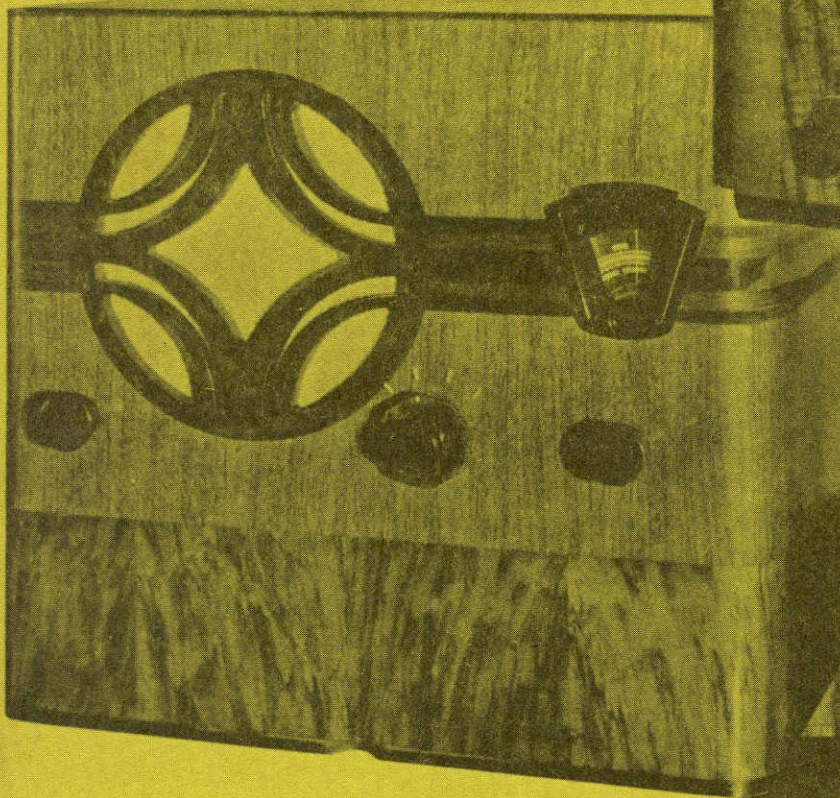
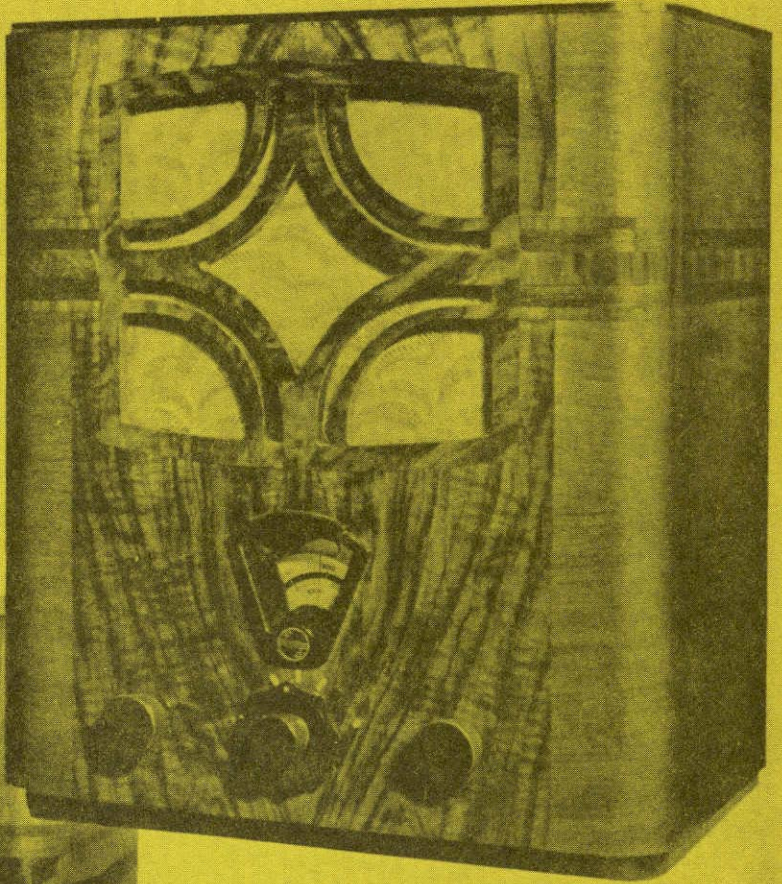
# AUTOMATISERING LEDEN Administratie



## 738 B

Driekrings „Super Inductie“ Ontvang-combinatie voor batterijvoeding.

Prijs Fl. 145,—.



## 522 A

Octode-Super  
Prijs Fl. 145,—.

## 638 A

Vierkrings „Super Inductie“ Ontvang-combinatie

Prijs Fl. 198,—.

