

Jaargang No. 13

dec. 1990 No. 4/90

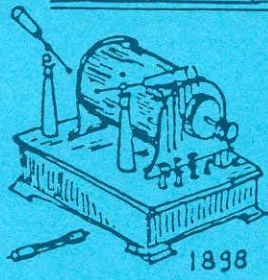


INHOUD

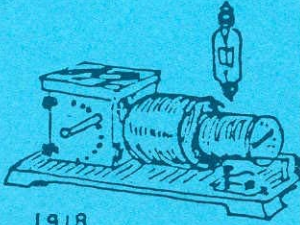
Pag.

94 Colofon-Redactioneel-Evenementen-agenda.	
95 Bestuurlijk Allerlei.	Secr.
96 Spreekuur Technische Commissie.	TC.
97 De Philips Ontvanger 730A.	W.Martens.
99 Berichten van & voor Leden.	
100 Theorie Electronenbuizen, dl. 11	C.v.Driel.
102 Andere Radiolampen, dl. 2	D.Post.
103 De Ducretet Piano, dl. 1	P.v.Schagen.
106 Geschiedenis van het Afstemmen, dl. 2	E.Wessels.
108 Productie-aantallen Philips' Radio's.	F.Driesens.
111 Zelf maken van Radio-onderdelen.	W.Beijes.
114 Van de Technische Commissie.	J.Stam.
116 Van een aandoenlijk Kastje tot R-lampen.	P.Bakker.
118 Mutaties op de Ledenlijst.	J.Reulen.
119 Advertenties.	
123 Berichten v.d. Penningmeester	C.v.Driel.

- o - o - o - o - o -



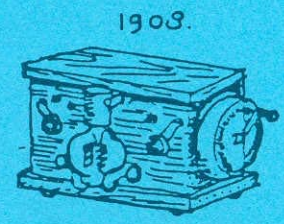
1898



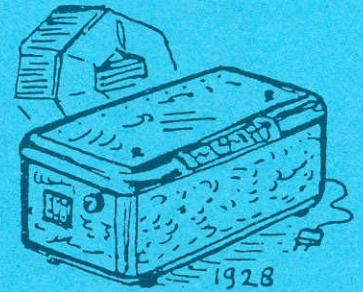
1918



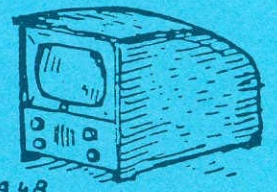
1938



1908.



1928



1948

RADIOHISTORISCH

tijdschrift

Officieel Orgaan van de

NEDERLANDSE VERENIGING voor de HISTORIE van de RADIO

RADIOHISTORISCH TIJDSCHRIFT

 Officieel orgaan van de
 NEDERLANDSE VERENIGING voor de HISTORIE van de RADIO
 Opgericht op 19 maart 1977
 -o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-

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

Versijnt 4 x per jaar

Contributie voor 1990 (Binnenland) f 30.-
 Contributie voor 1990 (Buitenland) f 40.-
 Inschrijfgeld f 25.-

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

BESTUUR: J.G. van Dodewaard Voorzitter
 F.J.J. Driesens Vice-voorzitter
 J.E.J.W. Hermans Secretaris
 C. van Driel Penningmeester
 J.N.A.M. van Gils
 J. Mostert
 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

© 1990 NIETS uit deze uitgave mag worden overgenomen
 zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming

* REDACTIONEEL *

Wanneer de exemplaren van dit vierde en laatste nummer van de dertiende jaargang in de brievenbussen van onze leden vallen, zullen de meeste bladeren die nu nog aan de bomen zitten dat ook wel hebben gedaan. Kortom: we zijn op weg naar de winter en het einde van 1990 komt in zicht.

Soms wordt de redacteur door de schrijver van een artikel gebeld met de vraag: "Ik heb kopij ingestuurd omdat er behoefte aan is maar tot mijn verbazing is het stuk nog steeds niet geplaatst; hoe komt dat?"

Op die vraag zijn twee antwoorden mogelijk. Het eerste luidt: "Ik heb niets ontvangen." Maar dat is nog nooit gebeurd.

Het tweede is: "In verband met de indeling van het blad is Uw artikel even blijven liggen maar het wordt in elk geval geplaatst."

Dat komt wel voor en het heeft te maken zowel met het aantal pagina's per nummer als met de lengten van de diverse artikelen.

Wanneer plaatsing erg lang op zich laat wachten is het verstandig even te bellen of te schrijven. Het kan gebeuren dat een artikel even blijft overstaan.

Het bestuur en de redactie van de NVHR wensen alle leden plezierige en sfeervolle feestdagen en een voorspoedig en gelukkig 1991.

De redactie.

* EVENEMENTEN-AGENDA 1990 *

- 24 nov. en 25 nov. Verzamelaarsjaarbeurs in het Jaarbeursgebouw te Utrecht.
- 1 dec. Verkoop overvloedig museummateriaal, Electriciteitsmuseum.
Zie pag. 123.
- 8 dec. NVHR ruilbeurs nr. 4 in "De Flint" te Amersfoort.
- 25 nov. grammofoonplaten (ruil)beurs.
Inl. G. Tolsma, Hardenberg, tel. 05232 - 67484.

* WAT IN 1991 TE VERWACHTEN IS *
 (Onder voorbehoud)

- 2 mrt. NVHR - ruilbeurs no. 1 te Driebergen, in de Spijkerzaal, Buntlaan 3.
- 23 mrt. VERON radiovlooiemarkt in de Brabanthallen te 's-Hertogenbosch.
- 20 apr. Algemene Ledenvergadering NVHR.
- 1 juni Technische oudhedenbeurs, Electriciteitsmuseum, Marktpllein 2, Nijkerk.
- 3 aug. Als 1 juni.

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

Er zijn nog steeds NVHR - OBLIGATIES te koop ten behoeve van het fonds voor een eigen gebouw. Kosten per obligatie f 10.- en ze zijn verkrijgbaar op de komende ruilbeurs !

* BESTUURLIJK ALLERLEI *

RUILBEURS 15 september j.l.

Voor de derde keer vond onze ruilbeurs plaats in 'Theater de Flint' in Amersfoort. Zoals gebruikelijk was er weer een grote opkomst zodat het een extra handicap was dat een deel van de parkeerplaats in beslag werd genomen door een grote tent. Na 3 beurzen op onze nieuwe stek hebben we veel reacties ontvangen. Over het algemeen is men van mening dat de zaal zelf, een grote vooruitgang is, maar dat de kosten voor de tafels en parkeren vrij hoog liggen. Hoewel we in Driebergen soms mensen teleur moesten stellen, omdat er geen ruilbeurstafel meer vrij was, bleek in de Flint het aantal uitgegeven tafels niet hoger te zijn dan in Driebergen zodat besloten is met ingang van de eerste beurs van 1991 weer terug te keren naar de Spijkerzaal. Als extra kunnen we u alvast berichten dat de heer Gabriël met ingang van 1991 zijn werkzaamheden rond de ruilbeurzen gaat beëindigen. Hij heeft vanaf de start in 1977 onafgebroken dit werk voor ons verzorgd, en het bestuur is van mening dat wij hem zeer veel dank verschuldigd zijn! Hoewel het vinden van nieuwe medewerkers helaas geen kleinigheid is, verheugt het ons, u te kunnen mededelen dat de heer C. Koren bereid is gevonden de taak van de heer Gabriël over te nemen. Met ingang van de volgende, dus EERSTE BEURS VAN 1991 zal de heer C. KOREN de uitgifte van de tafels verzorgen. Nadere mededelingen hierover volgen uitgebreid in blad 1/1991.

RUILBEURS 8 december a.s.

De vierde en tevens laatste ruilbeurs van 1990 zal plaatsvinden op zaterdag 8 december a.s. in theatergebouw 'de Flint' in Amersfoort. In een van de vorige bladen vindt u aangegeven hoe u het snelst deze plaats kunt bereiken. Overigens is in Amersfoort op zeer veel plaatsen aangegeven, hoe u het gemakkelijkst dit gebouw kunt vinden. Ook voor deze LAATSTE KEER dient u uw tafel SCHRIFTELIJK aan te vragen bij de heer J. Gabriël, Bloemaertstraat 34, 6717 PJ Ede. TEGELIJK met uw aanmelding dient u een aan UZELF GEADRESSEERDE en GEFRANKEERDE briefkaart mee te sturen. Deze ontvangt u retour als bewijs van reservering. Op de ruilbeurs kunt u, op vertoon van deze briefkaart en betaling van f 25,-, uw ruilbeursticker in ontvangst nemen. Tevens ontvangt u als DEELNEMER een verlengkaart ten behoeve van het parkeren. Na betaling van het eerste parkeertijd kunt u, met deze kaart zichtbaar in de auto achtergelaten, ONBEPERKT en KOSTELOOS parkeren op deze zaterdag. Na betaling kan direct worden begonnen met het inruimen van de zaal, welke hiervoor vanaf ongeveer 09.30 uur is geopend, zoals gebruikelijk via de linker ZIJ-INGANG. Tegelijk met de aanmeldingen voor de tafels, worden eveneens de bezoekers toegelaten. Totdat de zaal is ingeruimd zijn de toegangsdeuren in de foyer GESLOTEN. Onbelemmerde doorgang voor bezoekers, is ook dit keer weer mogelijk voor leden met ZICHTBAAR GEDRAGEN badge. Begeleidende dames en kinderen onder de 18 jaar kunnen eveneens onbelemmerd mee naar binnen. Leden die introducés te melden hebben of nieuwe leden die zich willen aanmelden kunnen hiervoor terecht bij het loket in de LINKER toegangs-partij. De ingang van de zaal is gelegen aan het Flintplein.

NIEUWE FRANKEERREGELING VOOR LEDEN UIT DE BENELUX!!!!!!

Dankzij een tip van een van onze leden in combinatie met de geautomatiseerde ledenadministratie, is het vanaf 1991 mogelijk de verzending van ons blad naar de landen van de BeNeLux voor het zelfde bedrag te laten verzorgen. Dat betekent met name voor onze Belgische leden een besparing van f 10,-. Voor zover schrijver bekend, zijn er (nog) geen Luxemburgse leden zodat alleen onze Belgische vrienden van dit voordeel kunnen profiteren. Uw penningmeester is blij dat hij dit keer een vrolijk bericht kan brengen maar vraagt met KLEM of u ALLEN de in dit blad bijgevoegde ACCEPTGIRO per KERENDE post wilt verzorgen!!!!!!!!!!.

* 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.

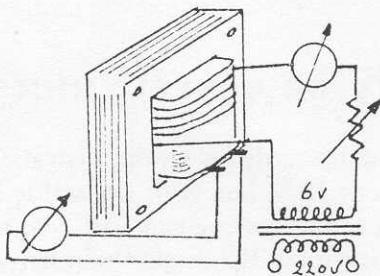
Tips en adviezen voor Franse radio's van de beginperiode tot ongeveer 1930.
 Coördinator bij twijfelgevallen.
 P.J. van Schagen, 072-610216
 Broekerwaard 120 1824 EW Alkmaar.

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.



"Je ziet er niet al te vrolijk uit, Arie", zei ik tegen een kennis die voor mij de deur opende. "Je bent toch niet ziek?". "Ah, Piet, leuk dat je langskomt. Nee, ik mankeer niets, ik ben alleen de tel kwijt." Verbaasd keek ik hem aan. "Hoezo?". "Nou, kijk, ik heb een laagfrequent-trafo waarvan de secundaire onderbroken is. Bij nader onderzoek blijkt de primaire onderop te liggen, dus ik dacht, ik sloop de kern, haal de secundaire er af en wikkel hem opnieuw, maar voor de juiste verhouding moet ik wel het aantal windingen weten. Ik ben al zo'n twee uur aan het afrollen, maar een paar keer de telefoon, postbode aan de deur, hoe dan ook, ik ben de tel kwijt."

Ik keek hem verwonderd aan. "Dat kan je toch meten, je gaat dat toch niet tellen?" "Hoe dan?" zei hij ongelovig, ondertussen een hoop dun draad tot een bal samenknijpend. "Met een duimstok zeker!" "Nee, natuurlijk niet," zei ik "Je hebt nodig een oude voedingstrafo met een vier of zes volt wikkeling die nogal wat stroom kan leveren, een flinke gloeistroomregelaar van ongeveer 6 Ohm en een goede wisselstroommeter. Een beetje heden ten dagse digitale meter is daar prima geschikt voor. Nu wikkel je een paar windingen redelijk dik geïsoleerd koperdraad om het spoellichaam. Meestal kun je met wat moeite de draad wel tussen de kern en de spoel doorsteken. Neem ongeveer vijf windingen."

Arie had ondertussen de spullen bij elkaar gezocht en zei: "Ik heb de kern er af gehaald dus dat gaat niet meer".

"Zet hem dan maar weer in elkaar, zoveel werk is dat niet, maar draai er eerst even die paar windingen om, je kunt er nu goed bij."

Na een korte tijd was de trafo weer gemonteerd en voorzien van vijf windingen dik draad en ik vervolgde: "Nu sluiten we deze hulpwikkeling aan op de voedingstrafo, in serie met de regelweerstand en de ampèremeter. We regelen de weerstand nu zó dat we een uitslag hebben van 1 ampère op de meter. We hebben nu 1 ampère maal 5 windingen, dat is 5 ampèrewindingen. Nu moet je weten, dat het product van de stroomsterkte maal het aantal windingen voor de primaire en de secundaire gelijk is. Nu nemen we de ampèremeter er tussenuit en sluiten hem aan op de nog goede primaire wikkeling. Kijk, ik meet nu 2 mA; we weten, dat de 2 mA maal het onbekende aantal windingen gelijk moet zijn aan de 1 ampère maal vijf windingen. Het aantal windingen van de primaire is dus (5 w maal 1 A) gedeeld door 0,002 ampère is 2500 windingen."

"Is dat alles?" riep Arie, "heb ik daarvoor de hele ochtend zitten tellen?" "Ja, je ziet, het is vrij simpel en het aantal windingen voor de secundaire wordt dus $3 \times 2500 = 7500$ windingen".

* HET PHILIPS WISSELSTROOM-ONTVANGTOESTEL TYPE 730A *
(en type 720A)

Door. W. Martens.

Ter afwisseling weer eens een beschrijving van een ouder toestel. In blad 2/88 pag. 37 memoreerde ik reeds, dat het in 1931 door Philips aan de markt gebrachte ontvanger toestel type 730A de eerste ontvanger was, gebouwd volgens het "super-inductie" principe. Het viel door zijn uitstekende eigenschappen zodanig op, dat het als baanbreker voor de moderne toestelconstructie in Europa kon worden beschouwd.

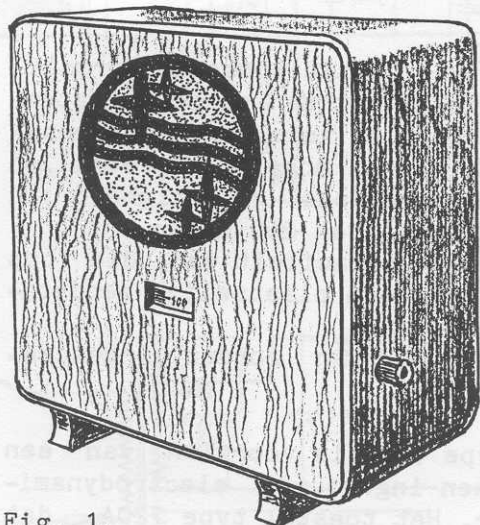


Fig. 1.

Fig. 1 geeft een indruk van het uiterlijk van het toestel, het schema is in fig. 2 opgenomen.

We zien hier de definitieve overgang van een tot dan toe nog min of meer technisch apparaat naar een muziekinstrument en wel door toepassing van een gestileerde ingebouwde luidspreker en een verzorgde weergave.

Het toestel heeft 2 golfbereiken, nl. 175-600 m en 650-2000 m. De volgende buizen zijn toegepast: 2 x E462 voor h.f. versterking, 2 x E428 voor detectie resp. l.f. voorversterking en C453 voor eindversterking. De gloeispanning bedraagt voor alle buizen, incl. het schaalverlichtingslampje 8046, vier volt.

Er zijn drie afstemkringen, waarvan de eerste twee als bandfilter zijn geschakeld. Bij inschakelen van het middengolfbereik fungeert C1 van 50.000 pF als koppelcondensator. Bij inschakelen van het langegolfbereik komt C2, eveneens met een capaciteit van 50.000 pF in serie met C1 te staan, wat resulteert in een capaciteit van 25.000 pF. De in de anodekring van de 1^e h.f. buis opgenomen derde afstemkring is geheel gelijk gemaakt aan de twee voorgaande, opdat de kringen over het gehele golfbereik van de drievoudige afstemcondensator "in de pas" zullen blijven. Naderhand is in de derde afstemkring de condensator C4, die oorspronkelijk een capaciteit had van 50.000 pF vervangen door een van 64.000 pF.

De trimmers T1, T2 en T3 dienen voor afregeling van het middengolfbereik, T4, T5 en T6 voor afregeling van het langegolfbereik.

De drie afstemkringen werden bij de fabricage zeer nauwkeurig afgesteld en daarna verzegeld met lak. Philips was destijds van mening dat bij eventuele ontregeling van de kringen het toestel naar de fabriek diende te worden geretourneerd om daar opnieuw afgesteld te worden. Zelfs externe technici werd deze zaak niet toevertrouwd en er werd steeds weer voor gewaarschuwd dat men het uitgebouwde chassis niet op de toppen van de spoelen mocht laten steunen: de gelijkloop van de kringen en daarmee de selectiviteit zou kunnen worden verstoord als gevolg van deuken in de koperen afschermbussen.

Achter de tweede h.f. buis is een z.g. "semi-aperiodische" tussenkring aangebracht. Deze heeft een versterkingsmaximum boven in het middengolfbereik (bij 550-570 m) en door parallelschakeling van C5 van 640 pF aan de spoel S boven in het langegolfbereik. Daarmede wordt een compensatie beoogd voor de met het toenemen van de golflengte minder wordende versterking der voorgaande kringen, zodat een vrijwel constante gevoeligheid over het gehele golfbereik wordt verkregen.

De eerste E428 fungeert als roosterdetector zonder terugkoppeling. De tweede triode dient als l.f. voorversterker. In de roosterkring van deze buis kan de condensator C6 van 2000 pF parallel met de condensator C7 van 250 pF geschakeld worden. De hogere geluidsfrequenties worden hierdoor verzwakt, waarmede onderdrukking van interferentietonen en van naaldgeruis bij grammofoonweergave wordt

beoogd.

Volumeregeling wordt verkregen met de potentiometer R1 van 6200 ohm, waarmee de negatieve voorspanning van de eerste h.f. buis kan worden gewijzigd. In oudere toestellen had R1 een waarde van 4730 ohm en was geschakeld als regelbare weerstand. Het glijcontact was nl. tevens met aarde verbonden. Omdat dit aanleiding tot kraken kon geven bij het regelen van de geluidsterkte, is naderhand die aardverbinding vervallen en werkt de volumeregelaar dus als potentiometer.

Bij grammofoonweergave moet de volumeregelaar zo ver mogelijk teruggedraaid worden om storing door radiosignalen te voorkomen.

Voor verbinding met de antenne heeft het toestel twee aansluitbussen. Normaliter is de antenne aangesloten op bus 2 en dan capacitief met de eerste afstemkring gekoppeld via de condensator C8 van 25 pF, waaraan de regelbare condensator C9 van max. 30 pF parallel geschakeld is. Met C9 is het mogelijk verschillen in antennecapaciteit te compenseren en het toestel op grootste gevoeligheid in te stellen. Dit dient plaats te vinden op een golflengte van 200 meter.

Antennebus 1 is niet met de afstemkring verbonden. De capaciteit van die bus t.o.v. de andere is toereikend voor goede ontvangst van een plaatselijk zendstation.

Het instelschroefje van C9 en de schakelaar waarmee C6 kan worden ingeschakeld zijn aan de achterzijde van het toestel aangebracht.

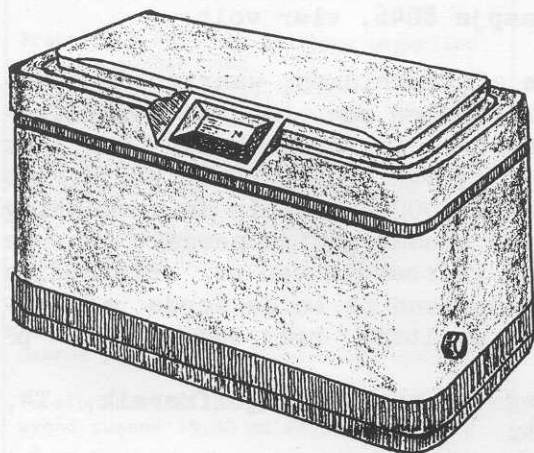


Fig. 3.

Het toestel type 730A is voorzien van een houten kast en een ingebouwde electrodynamische luidspreker. Het toestel type 720A, dat hetzelfde chassis als de 730A bevat, werd zonder luidspreker geleverd. Het bevat ook geen uitgangstransformator en is bestemd voor gebruik met een luidspreker van hoge impedantie. Uiteraard kan bij toevoeging van een aanpassingstransformator alsnog een luidspreker van lage impedantie worden gebruikt.

Fig. 3 geeft een indruk van het type 720A. Het chassis is ondergebracht in een "Arbolite" kast met een "Philite" deksel en voetstuk.

De ontvangers hebben slechts twee bedieningsknoppen, die beide een dubbele functie hebben: de aan de linkerzijde aangebrachte knop bedient de netschakelaar en dient tevens voor regeling van het volume. De aan de rechterzijde aangebrachte knop dient voor afstemming en is tevens voor inschakeling van het gewenste golfbereik. Door deze knop uit te trekken wordt middengolfontvangst verkregen. Bij ingedrukte knop is op lange golf ingeschakeld.

Spanning- en stroomtabel.

=====

Buis	Functie	Anodesp.	Anodestr.	Schermr. sp.
E462	1e h.f.	150-200 V	2,5-4 mA	75-110 V
E462	2e h.f.	150-200 V	3 -4 mA	75-110 V
E428	det.	40-80 V	2,5-3,6 mA	-
E428	1e l.f.	85-120 V	2 -3 mA	-
C453	eindb.	175-210 V	14 -20 mA	150-190 V

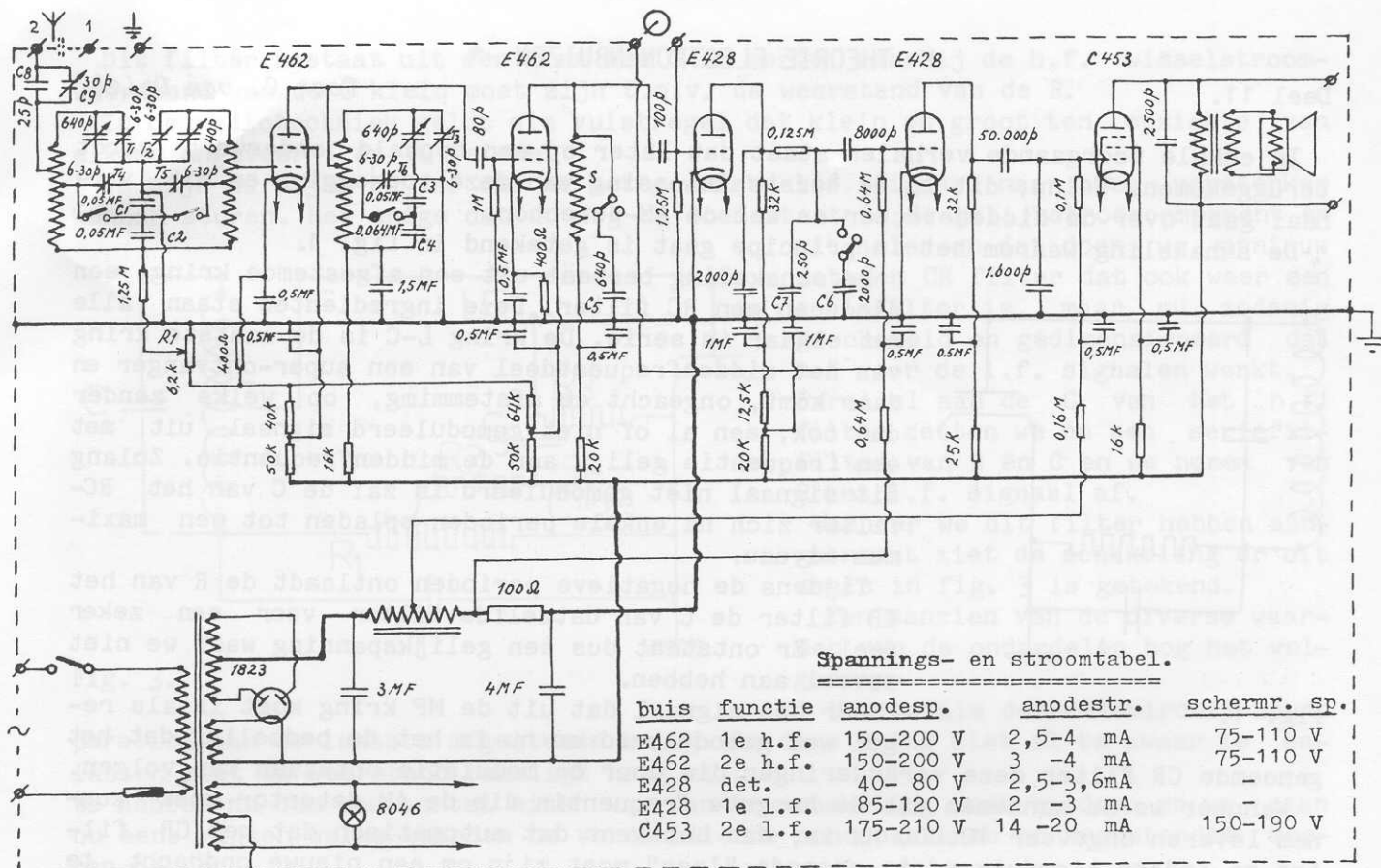


Fig. 2. Philips ontvangtoestel type 730A.

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

* BERICHTEN VAN EN VOOR LEDEN *

EEN NIEUW T.C.-LID.

Op de bestuursvergadering dd. 22 sept. jl. is besloten de heer R. Huisman, Lammert Scheltesstraat 30, 8749 GV Pingjum, tel. 05177-318, toe te voegen aan de Technische Commissie. Dhr. Huisman kan praktische tips geven bij restauratie van Amerikaanse, Duitse en Belgische toestellen en is gespecialiseerd in S.B.R.

AANBIEDINGEN VAN NIET-LEDEN.

- * Een Graetz Radio-TV combinatie type Kurfürst, bouwjaar 1957, in prima staat.
- * Een Philips radio type 750A, prima spelend, tegen redelijke vergoeding.
- * Een Siera/Aristona TV type SA4008A.
- * Een Kuba radiomeubel, ca. 38 jaar oud.
- * Een Philips TV type 14TX113A/02

Inlichtingen zoals gebruikelijk bij de Secretaris, tel. 085 - 425476.

RECTIFICATIE.

In de Evenementen-agenda van het vorige blad (no.3/90) is vermeld: 24 en 25 dec.: Verzamelaarsjaarbeurs in het Jaarbeursgebouw te Utrecht. Dit moet uiteraard zijn 24 en 25 november.

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

In enkele voorgaande verhalen staat dat later op een bepaald onderwerp wordt teruggekomen. Welnu, dit is de eerste inlossing van deze toezegging en dit verhaal gaat over de diodedetector en wel de AM-detector.

De schakeling waarom het in principe gaat is getekend in fig. 1.

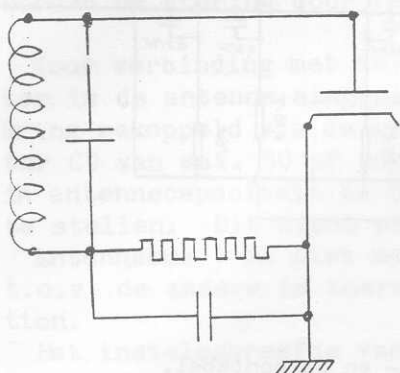


Fig. 1.

De schakeling bestaat uit een afgestemde kring, een diode en een RC filter. Deze ingrediënten staan alle met elkaar in serie. De kring L-C is de laatste kring van het middenfrequentdeel van een super-ontvanger en daar komt, ongeacht de afstemming, op welke zender dan ook, een al of niet gemoduleerd signaal uit met een frequentie gelijk aan de middenfrequentie. Zolang dit signaal niet gemoduleerd is zal de C van het RC-filter zich na enkele perioden opladen tot een maximum niveau.

Tijdens de negatieve perioden ontlaaft de R van het CR filter de C van datzelfde filter voor een zeker deel. Er ontstaat dus een gelijkspanning waar we niet zoveel aan hebben.

Maar het signaal dat uit de MF kring komt is als regel wel gemoduleerd en nu is het de bedoeling dat het genoemde CR filter deze veranderingen die door de modulatie ontstaan kan volgen.

Wanneer we nu aannemen dat de hoogste frequentie die de AM detector moet kunnen leveren ongeveer 10.000 Hz is, dan betekent dat automatisch dat het CR filter na iedere tienduizendste seconde "leeg" moet zijn om een nieuwe opdracht te kunnen aanvaarden.

In de praktijk is dit het geval wanneer de spanning op het filter tot 0,1 maal de oorspronkelijke waarde gedaald is.

De snelheid waarmee een CR filter zich ontlaaft noemen we de tijdconstante van een filter en deze tijdconstante wordt uitgedrukt in seconden.

In formulevorm ziet het er zo uit:

$$\text{Tijdconstante in sec.} = C \text{ (in farad)} \times R \text{ (in ohm)}.$$

Stel men heeft een condensator van 1 μF tot 100 volt geladen, men sluit er een weerstand op aan en dan blijkt dat na 0.5 sec. de spanning tot 10 volt gedaald is. Hieruit volgt dan onmiddellijk dat de betreffende weerstand 0.5 megohm geweest moet zijn want:

$$\text{Tijdconstante CR (0,5)} = C (10^{-6}) \times R (0,5 \times 10^6).$$

Een condensator van 2 μF met een weerstand van 0,25 megohm geeft overigens hetzelfde resultaat, evenals een condensator van 0.5 μF met een weerstand van 1 megohm. Hier zit dus een lineair verband in, maar vergist u zich niet, want in de spanningsdaling per tijdseenheid is dit lineaire verband in het geheel niet aanwezig.

Het verband tussen de tijd en de ontlading verloopt nl. via een zogenaamde "e"-macht en die is verre van lineair.

De verklaring van dit gebeuren valt buiten de bedoeling van deze verhalen en blijft dus achterwege.

Wanneer we na dit uitstapje de draad met betrekking tot de diodedetector weer opnemen, dan zal het ons niet moeilijk vallen in te zien dat er behalve een l.f. signaal ook nog enig h.f. signaal uit de detector komt en daar hebben we geen enkele behoefte aan. De oplossing hiervoor is een tweede filter dat het h.f. uit de ingang van de l.f. versterker moet weghouden. De oplossing ziet er dan uit volgens fig. 2.

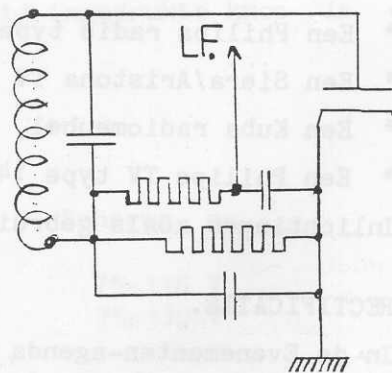


Fig. 2.

Dit filter bestaat uit een R en een C in serie, waarbij de h.f. wisselstroomweerstand van de C klein moet zijn t.o.v. de weerstand van de R.

In de radiotechniek geldt als vuistregel dat klein en groot ten opzichte van elkaar ongeveer 1 op 10 betekent.

We zijn nu bijna zo ver dat we het gewenste l.f. signaal naar onze versterker kunnen sturen. Het enige dat nu nog te doen staat is de gelijkstroomcomponent er

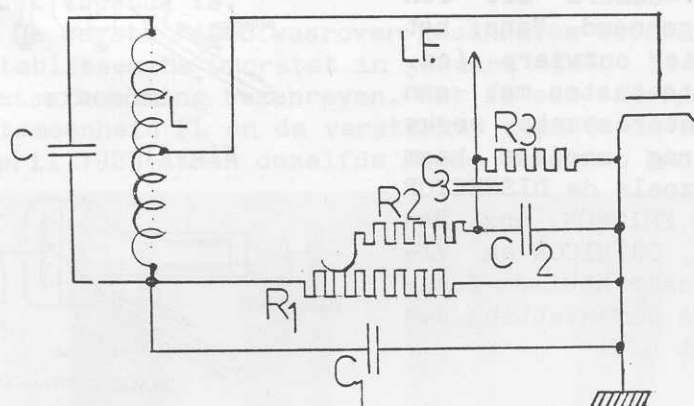


Fig. 3.

uit halen en dat doen we opnieuw met een CR filter dat ook weer een seriefilter is, maar nu zodanig geschakeld en gedimensioneerd dat het voor de l.f. signalen werkt. Parallel aan de C van het h.f. filter zetten we nu een seriefilter van R en C en we nemen van R het l.f. signaal af.

Wanneer we dit filter hebben aangebracht ziet de schakeling er uit zoals in fig. 3 is getekend.

Ten aanzien van de diverse waarden van de onderdelen nog het volgende:

Het totale detectiecircuït hangt parallel aan de laatste afgestemde kring. Om deze kring niet al te zwaar te belasten moet de weerstand tamelijk hoog zijn.

We hebben nu dus een aantal eisen waaraan de schakeling moet voldoen en we gaan nu eens kijken welke waarden de verschillende condensatoren en weerstanden moeten hebben.

R1 van fig. 1 voeren we dan meteen uit als potmeter, wel met een logaritmisch verloop wegens het feit dat onze oren ook een logaritmisch verloop hebben.

Deze potmeter heeft een waarde van ca. 0,5 megohm en wanneer we een CR-tijd nodig hebben van 10^{-4} sec. betekent dit een C van 50 pF.

Het h.f. filter van fig. 2 heeft een R van bijv. 1 megohm en een C van ca. 70 pF.

Het l.f. filter van fig. 3 heeft een R3 van ca. 100 kilo-ohm zijnde de roosterweerstand van de l.f. buis, dan moet voor l.f. signalen de C een wisselstroomweerstand hebben van 10.000 ohm bij bijv. 50 Hz en dat betekent een C van ca. 300 kpF.

U ziet, allemaal heel bekende getallen.

Van dit laatste filter blokkeert de C de gelijkspanning en we nemen de wisselspanning af van R3.

Voor het h.f. gebeuren staan de weerstanden R1 en de serieschakeling van R2 en R3 parallel aan de kring en dat wordt tamelijk veel aan belasting voor die kring waardoor de kringkwaliteit te veel achteruït gaat. De vervangingsweerstand is nl. 0,33 megohm.

Daarom de volgende oplossing:

We zetten de diodedetector niet aan de top van de kring, maar op een aftakking van die kring, die ongeveer op de helft zit.

We hebben dan niet meer met de directe belasting te maken, maar met de getransformeerde belasting en die bedraagt in formulevorm:

$$R/T^2$$

ofwel in woorden: de getransformeerde weerstand is de oorspronkelijke weerstand gedeeld door de transformatieverhouding in het kwadraat.

In dit geval dus 0,33 megohm gedeeld door 0,25 ofwel 1,32 megohm en dat ziet er dus veel beter uit.

De tekening fig. 3 is een basisidee voor een diodedetector, want er zijn nog voldoende verfijningen aan te brengen, zoals fysiologische sterkteregeling, het circuit opnemen in een tegenkoppelschakeling en bijv. een aansluiting voor een afstemoog.

* ANDERE RADIOLAMPEN ... WAT ZIJN DAT? *

Deel 2.

Door D.S. Post.

BEELDOPNAMEBUIZEN (Camera-buizen).

Voordat het halfgeleider-element de CCD geïntroduceerd werd, bestond het hart van iedere TV-camera uit een beeldopname-buis, meestal camerabuis genoemd. Vanaf het moment dat Zworykin de beeldopnamebuis ontwierp (ca. 1930) door een fotocellen-mozaiëk af te tasten met een elektronenstraal, ontstond er een interessante reeks van buisconstructies, de een met een nog mooiere naam dan de ander - soms bijna exotisch - zoals de DISSECTOR van Farnsworth, TELEPATHOSCOPE, SUPER EMITRON, enz. Bekendere benamingen zijn de ICONOSCOPE, ORTHICON en VIDICON, die als de hoofdtypen van de camerabuizen-familie beschouwd kunnen worden. Een korte samenvatting van deze drie hoofdtypen ziet er als volgt uit:

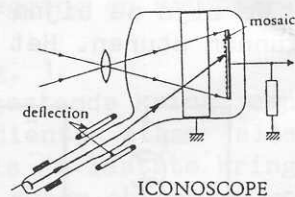


Fig. 1

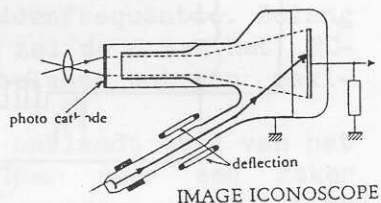


Fig. 2

ICONOSCOPE (zie fig. 1 en 2).

In verbeterde vorm kreeg de Iconoscope de naam Image of Beeld Iconoscope, daarna (in 1936) ook wel ICONOTRON genoemd. Al deze uitvoeringsvormen zijn gebaseerd op het aan de beeldzijde (voorkant) aftasten van een fotocellen-mozaiëk door een elektronenstraal. Door het aftasten wordt elk mozaïekdeeltje ontladen waardoor er een elektronenstroom in de gezamenlijke kathodeplaat ontstaat. Dit ontladen gebeurt met zeer grote snelheid, waardoor er veel elektronen uit het mozaïek worden losgemaakt (secundaire emissie). Hierdoor ontstaat er veel elektronenverlies en is het rendement niet erg hoog.

ORTHICON (zie fig. 3).

De Orthicon en later (1944) de Image Orthicon is een verder ontwikkelde vorm van het Iconoscoop-principe. De hoofdkenmerken zijn een veel grotere gevoeligheid (geen sec. emissie) en een eenvoudiger vorm. De diameter was ca. 2.5" (7,5 cm). De Image Orthicon werd na de 2^e W.O. de standaard-camerabuis tot de ontwikkeling van de VIDICON.

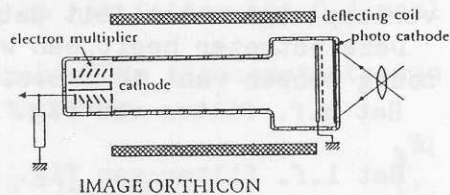


Fig. 3

VIDICON (zie fig. 4 en 5).

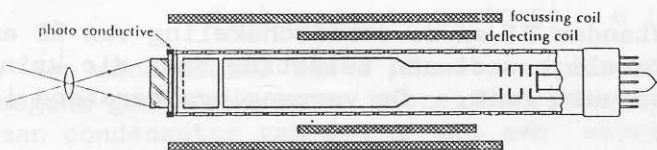


Fig. 4

VIDICON

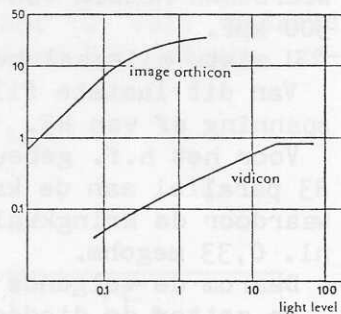


Fig. 5

Een volgende stap in de ontwikkeling van camera-buizen ontstond door een principiële wijziging van het mozaïek-materiaal. Men ging nl. van de tot dan toe gepaste foto-emissie over naar foto-conductie. Dit betekent dat gebruik gemaakt wordt van de weerstandsverandering van de fotolaag wanneer deze belicht wordt. Dit principe ontstond aan het eind van de 50er jaren. Constructief was het direct afgeleid van het bestaande Image Orthicon. De afmetingen waren echter sterk afgenomen tot een diameter van 1" (2,5 cm); later ontstond er zelfs nog een 0,5" type. De gevoeligheden zijn met dit buistype zover opgelopen, dat TV-opnamen zonder extra onderwerp-belichting mogelijk zijn. Zelfs opnamen bij maanlicht behoren tot de mogelijkheden. Ook hier komen nogal wat fraaie namen voor, allemaal gebaseerd op de keuze van het fotogevoelige materiaal. Enkele voorbeelden zijn: PLUMBICON, RESISTRON, PHASECON, etc.

Wanneer zal er een vergelijkbaar overzicht gemaakt kunnen worden met de CCD als startpunt? Waarschijnlijk sneller dan in het verleden!

(Wordt vervolgd.)

* DE DUCRETET PIANO *

Deel 1.

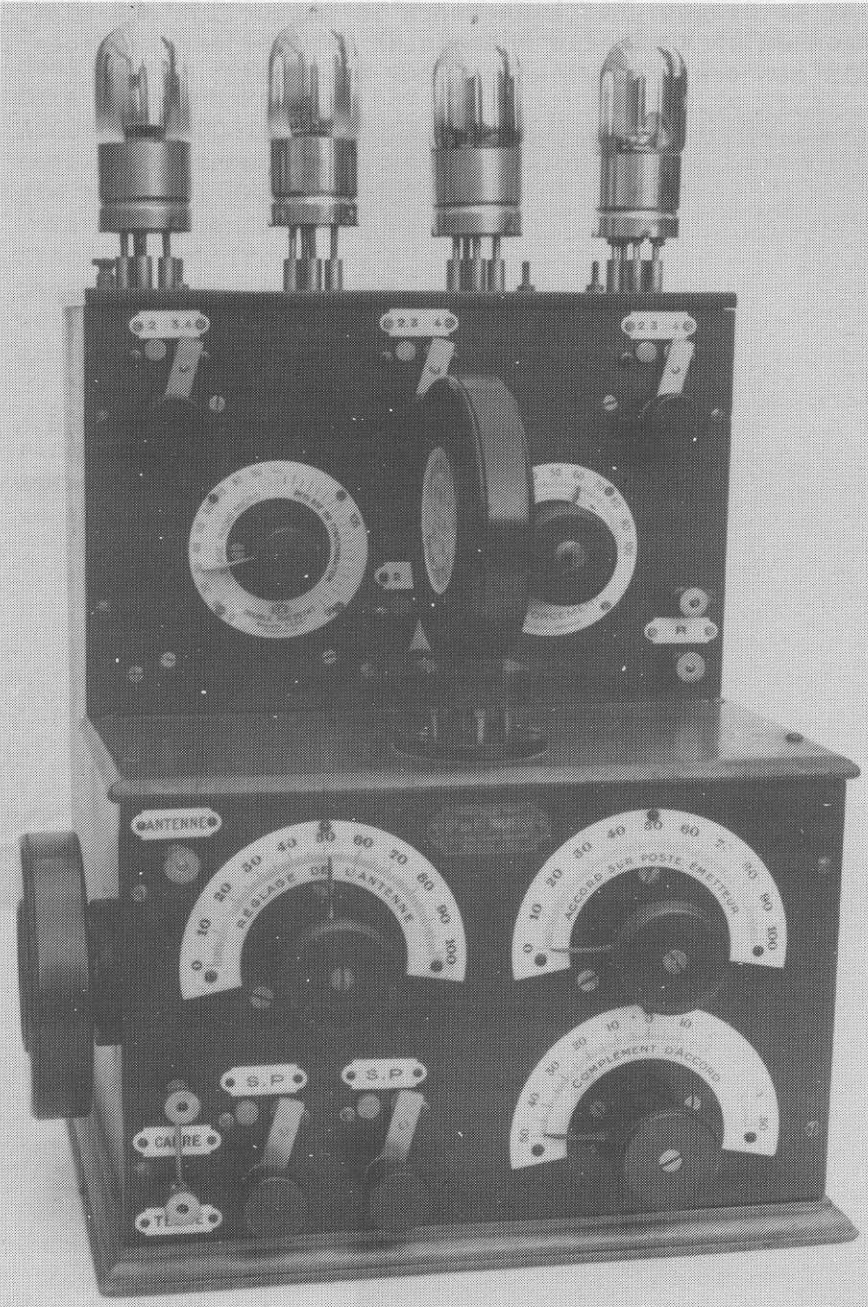
Door P.J. Van Schagen.

Wat is er zo bijzonder aan een Ducretet Piano? Is het de unieke vorm, het grote aantal knoppen en schakelaars of de technische uitstraling die het toestel heeft? In ieder geval is het een apparaat dat met recht een ontvanginstallatie genoemd mag worden. Er zijn verzamelaars, voor wie een Ducretet Piano een absoluut topstuk is.

De eerste Piano waarover geschreven wordt is in de aantekening no. 270 van het Établissement Ducretet in januari 1924. Hierin wordt de eerste Piano compleet met afbeelding beschreven. Het is een vierlamps toestel, samengesteld uit de afstemmen FL en de versterker type C. In een eerdere catalogus no. 260 van april 1923 staan dezelfde losse eenheden beschreven en afgedrukt. Daar de fabricage niet noodzakelijkerwijs in overeenstemming is met het verschijnen van de begeleidende beschrijving, kunnen we aan nemen dat de eerste Ducretet Piano's gefabriceerd zijn tussen april 1923 en januari 1924.

Waarom het toestel een Piano genoemd wordt is niet geheel bekend. De afzonderlijke eenheden werden zoals toen gebruikelijk was naast elkaar opgesteld. Dat nam nogal wat ruimte in beslag. Men zegt dat tijdens het beproeven van zo'n installatie in het laboratorium van Ducretet een van de medewerkers op het idee kwam de toestellen op elkaar te plaatsen en hij zei: "Voilà, je les met-trait droit comme un piano!"

Het merk Ducretet werd in Nederland geïmporteerd door de firma Ph. J. Schut te Amsterdam. Het kreeg hier bekendheid onder de naam "Het Trapje". De eerste Piano's waren vrij eenvoudig van opzet. In de catalogus no. 260 staat: "De werking van het toestel is vrij eenvoudig en er is geen bijzondere kennis voor nodig om het te bedienen. Eenmaal goed afgestemd op



aan deze afstelling te veranderen. Men hoeft het dan alleen nog maar in of uit te schakelen".

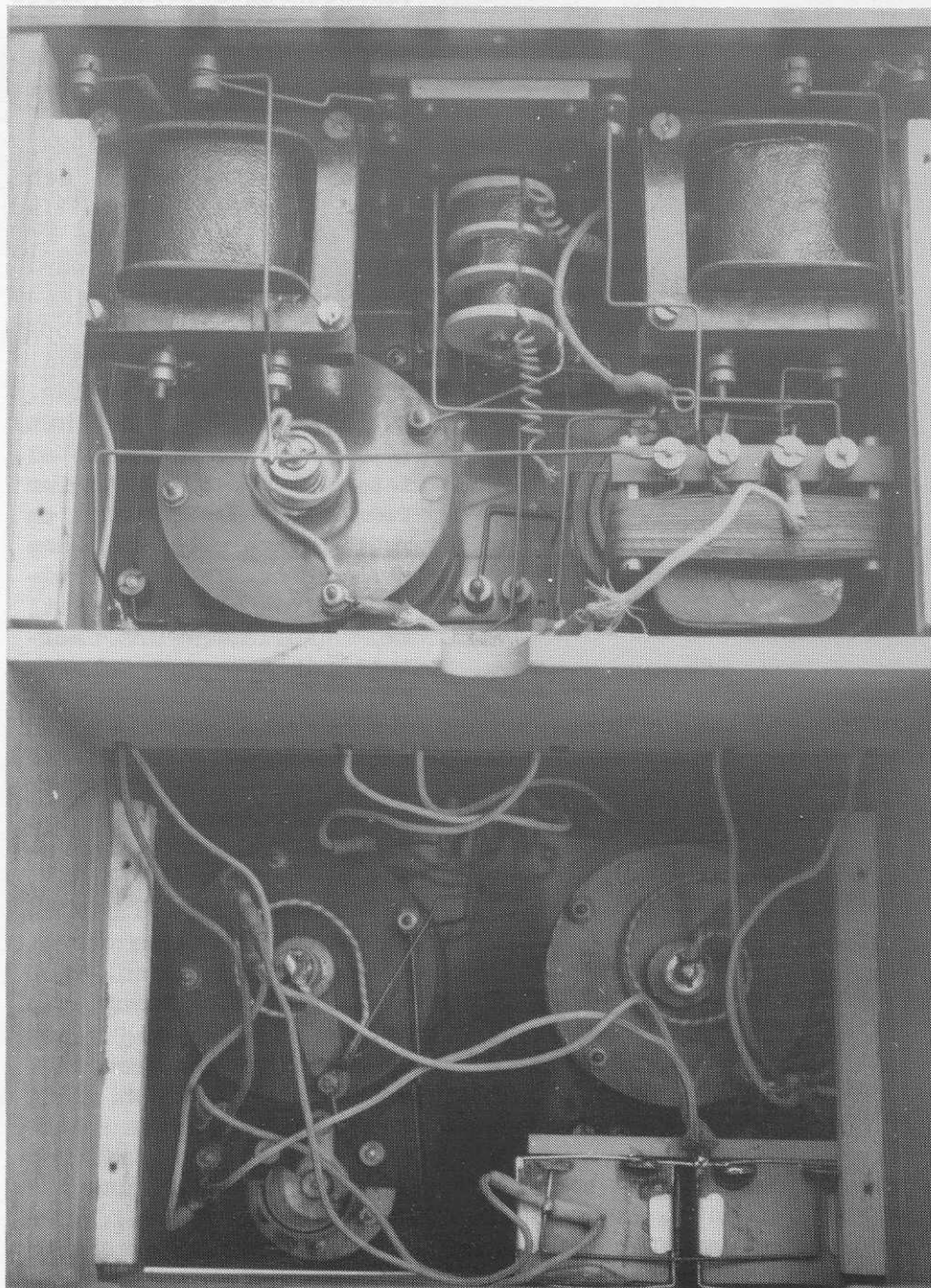
De Ducretet Piano is in de periode dat het is gefabriceerd steeds verbeterd en veranderd. Het is bekend dat men in het atelier in dezelfde serie's tussentijds wijzigingen aanbracht. Men vindt daarom zelden twee identieke Piano's. >

(wordt vervolgd)

Maar dat geeft dan ook die aparte charme aan dit type toestel.

Hoewel de toestellen niet zeldzamer zijn dan die van andere merken worden ze niet vaak te koop aangeboden. Er zijn verzamelaars die er veel geld voor over hebben om er een te bezitten. Dat heeft weer tot gevolg, dat er altijd lieden zijn die van wat restanten een Ducretet Piano in elkaar flansen. Men noemt dat ook wel vakkundig gerestaureerd. Een merkplaatje wordt desnoods van een onverkoopte Ducretet afgeschroefd. Trouwens, zo'n geëetst plaatje is gemakkelijk na te maken.

In Frankrijk werd mij op een brocante een Ducretet Piano aangeboden die volgens de koopman nog prima speelde. Er bengelde een netsnoer aan en bovenop stonden netjes op een rij vier Amerikaanse lampen. Het was duidelijk dat men het vroeger had omgebouwd voor gebruik op wisselstroom. Dat kan je niemand kwalijk nemen, maar toch zonde van zo'n radio. De prijs die werd gevraagd was zo hoog, dat ik niet de moeite nam om af te dingen. Het binnenwerk is natuurlijk ook niet meer origineel en het is onbegonnen werk om alle onderdelen weer bijeen te zoeken. Het is altijd oppassen als men een toestel koopt voor veel geld.



Foto's P. Wayer.

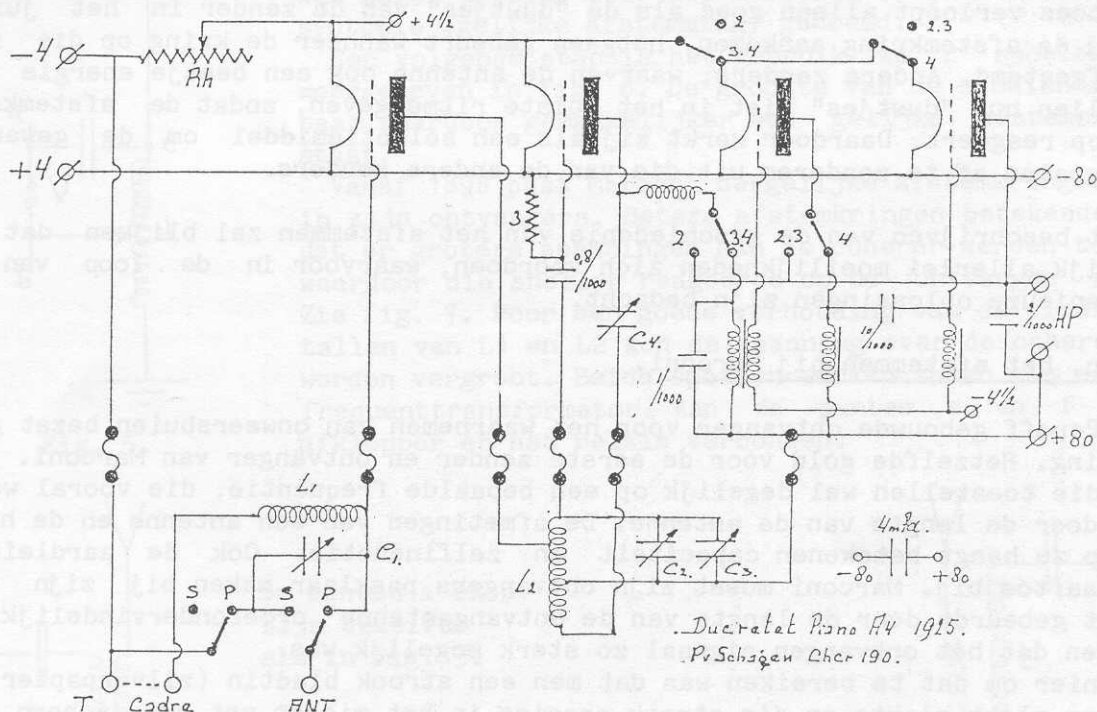
Maak er eerst een studie van hoe het er werkelijk uit moet zien. Neem desnoods iemand in de arm die op dat gebied gespecialiseerd is. Gelukkig vinden we soms een Ducretet die in originele staat verkeert, zoals de hier afgebeelde Piano uit 1925. Werkelijk een prachtig toestel. Hat enige dat er aan mankeerde waren de acht spoelen: drie antennespoelen en vijf autotransformateurs. De beschrijving van het toestel staat in de Ducretet-notitie no. 308.

In het onderste compartiment bevindt zich aan de linkerzijde een vierpolige spoelvoet. Hierin wordt een van de antennespoelen (L1) gestoken. Dit zijn spoelen met de pennen aan de zijkant. Er zijn toestellen die daarbij nog een drie-standenschakelaar hebben en ook die een tweepolige beweegbare spoelvoet hebben voor een normale honingraatspoel, echter met een penafstand van 28 mm.

De afstemcondensator RÉGLAGE D'ANTENNE (C1) bevindt zich aan de voorzijde. Ook twee schakelaars om de condensator parallel (P) of in serie (S) met de antennespoel te kunnen schakelen. De radio is geschikt voor antenne- en raamontvangst. Bij raamontvangst moeten de schakelaars op P gezet worden. Bovenop het onderste deel is een vierpolige spoelvoet voor een spoel type Autotransformateur (L2). Deze is geschakeld in het plaatcircuit van de eerste lamp. De afstemcondensator ACCORD SUR POSTE ÉMETTEUR (C2) bevindt zich aan de rechterzijde van het voorpaneel met daaronder een kleine variabele condensator COMPLÉMENT D'ACCORD (C3), die parallel geschakeld is en dienst doet als fijnregeling.

In het bovendeel bevinden zich de HF lamp, de detector en twee LF versterkers. Links op het front de gloeistroomregelaar; deze is in tweeën gewikkeld, dat wil zeggen de eerste helft is ongeveer 10 ohm en de tweede helft is 1 ohm, zodat zowel zwak gloeiende lampen gebruikt kunnen worden als helgloeiers, die ieder een gloeistroom hebben van 0,7 ampère. Met vier schakelaars kan men het toestel op 2, 3 of 4 lampen laten werken.

Rechts bevindt zich de terugkoppelcondensator RENFORCEMENT (C4). Ter verbetering van de laagfrequentversterking kan men in het toestel een 4½ volt platte zaklantaarnbatterij aansluiten die de beide lampen dan voorziet van een negatieve voorspanning.



Zowel het onder- als het bovencompartiment zijn bedraad met hard rond koperdraad. Beide delen zijn met elkaar verbonden door middel van soepele snoertjes. Opmerkelijk is hierbij dat zowel de verbinding naar het rooster als de plaat van de eerste lamp ongeveer 25 cm lang zijn. Dat komt zeer zeker de selectiviteit niet ten goede.

Het schema is vrij eenvoudig. Een maal HF versterking met afgestemde plaatkring, detector met terugkoppeling volgens het Reinartz-principe.

(wordt vervolgd)

* DE GESCHIEDENIS VAN HET AFSTEMMEN *

Deel 2.

Door E. Wessels.

In de praktijk treedt er energieverlies op in de afstemkring. De stroom I ondervindt ohmse weerstand in de windingen van de spoel, I neemt af en daarmee de energie $\frac{1}{2}LI^2$. Omdat $\frac{1}{2}LI^2$ even groot is als $\frac{1}{2}CU^2$ neemt ook U af en worden de ladingen op de condensatorplaten kleiner. Na verloop van tijd houdt het bovenbeschreven proces dus op.

We kunnen dit verduidelijken aan de hand van de slinger van een klok. Wanneer de veer van een pendule is ontspannen of het gewicht van de klok op de grond is gezakt houdt de slingerbeweging op ten gevolge van wrijving in zijn ophanging en luchtwrijving. De veer of het gewicht moeten de slinger telkens een duwtje geven waardoor zijn beweging niet ophoudt. Anderzijds is een klok zodanig geconstrueerd dat de slinger niet steeds verder gaat uitwijken. Die uitwijking is begrensd.

Hoe gaat dat nu bij een afstemkring? Stemmen we af op een zender dan wordt via de antenne een beetje energie van die zender naar de afstemkring gevoerd, die een "duwtje" geeft. Daardoor ontstaan in de kring ladingen en stromen zoals hiervoor beschreven in de proef van fig. 2. Ontvangen we via de antenne veel energie van de zender en is de ohmse weerstand van de afstemkring klein dan gedraagt de kring zich als een slinger met weinig wrijving, die steeds grotere uitwijkingen krijgt.

Dat betekent dat de spanning U over de condensatorplaten, dus ook over de uiteinden van de spoel steeds groter wordt. Omdat de ohmse weerstand een zekere waarde heeft, bereikt U een grenswaarde.

In de praktijk zal men proberen die grenswaarde zo groot mogelijk te maken en men spreekt dan over een goede afstemkring met een hoge Q of kwaliteitsfactor.

Het proces verloopt alleen goed als de "duwtjes" van de zender in het juiste ritme bij de afstemkring aankomen, hetgeen gebeurt wanneer de kring op die zender is afgestemd. Andere zenders, waarvan de antenne ook een beetje energie opvangt zullen hun "duwtjes" niet in het juiste ritme geven, zodat de afstemkring er niet op reageert. Daardoor werkt zij als een selectiemiddel om de gewenste zendersignalen af te zonderen uit die van de andere zenders.

Bij het beschrijven van de geschiedenis van het afstemmen zal blijken dat in de praktijk allerlei moeilijkheden zich voordoen, waarvoor in de loop van de tijd ingenieuze oplossingen zijn bedacht.

Het begin, het afstemmen bij Marconi.

De door Popoff gebouwde ontvanger voor het waarnemen van onweersbuien bezat geen afstemkring. Hetzelfde gold voor de eerste zender en ontvanger van Marconi. Toch werkten die toestellen wel degelijk op een bepaalde frequentie, die vooral wordt bepaald door de lengte van de antenne. De afmetingen van een antenne en de hoogte waarop ze hangt betekenen capaciteit en zelfinductie. Ook de aardleiding draagt daartoe bij. Marconi moest zijn ontvangers pasklaar maken bij zijn zenders. Dat gebeurde door de lengte van de ontvangantenne proefondervindelijk zó te bepalen dat het ontvangen signaal zo sterk mogelijk was.

Een manier om dat te bereiken was dat men een strook bladtin (zilverpapier) op een glazen plaat plakte en die strook precies in het midden met een scherp mes doorsneed. Er ontstond daar een vonkenbrug. Hield men die strook in de buurt van de zendantenne dan waren in de vonkenbrug heldere vonkjes te zien, die helderder werden door de beide helften van de strook bladtin een bepaalde lengte te geven. Juiste afstemming gaf de krachtigste vonkjes.

Het is merkwaardig dat Lodge en Tesla al vóór Marconi hebben aangegeven dat de ontvanger op de zender moet zijn afgestemd. Lodge had al rond 1890 aangegeven hoe dat kon worden verwezenlijkt. >

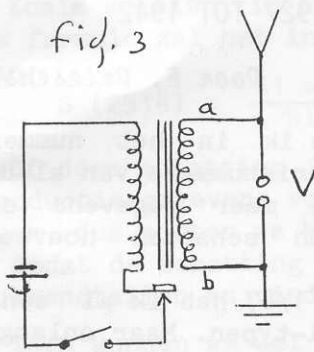


Fig. 3

De eerste zenders van Marconi zagen er uit als weergegeven in fig. 3. De afstemkring wordt hier gevormd door de capaciteit en de zelfinductie van de antenne. Omdat die capaciteit klein is zal ook de uitgestraalde antenne-energie, de zendenergie, gering zijn. De verliezen in deze kring zijn groot, zodat de trillingen snel uitsterven, sterk gedempt zijn.

De kring wordt aangestoten door de vonken in de vonkenbrug V. De energie wordt uitgestraald in de vorm van golftreintjes, fig. 4. Zou men de demping kleiner kunnen maken, dan worden die golftreintjes langer en is hun amplitude A groter.

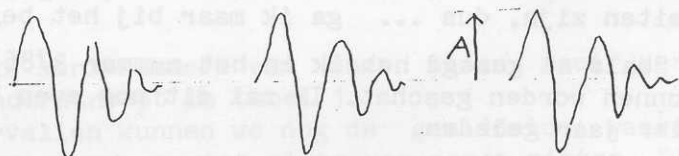


Fig. 4.

Marconi heeft al snel (1896) ontdekt dat het aanbrengen van een spoel en een condensator volgens fig. 5 aanzienlijke verbetering gaf. De condensator heeft een grote capaciteit. Belangrijk is ook dat een echte afstemkring zijn energie niet meteen uitstraalt. Bij de zender volgens fig. 4 straalt de antenne de kringenergie meteen uit vóórdat die energie een grote waarde heeft kunnen krijgen. In het schema van fig. 5 neemt de condensator een grote lading op, die de oorzaak is van een grote energie. De antennekring, die bestaat uit de capaciteit en zelfinductie van die antenne, vermeerderd met de zelfinductie van de spoel, heeft een eigen frequentie. De condensator met het spoeldeel tussen c en het schuifcontact d heeft ook een eigen frequentie. Om zoveel mogelijk zendenergie te kunnen uitstralen moeten de eigenfrequenties gelijk worden gemaakt, wat wordt bereikt door het verschuiven van d. Dit wordt syntonie (gelijke afstemming) genoemd.

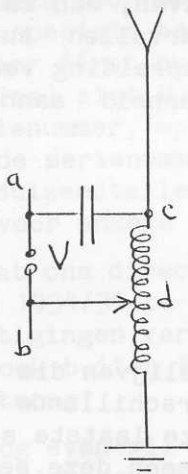


Fig. 5.

Een volgende stap is het gebruik van 2 spoelen, zoals weergegeven in fig. 6. De grootte van de spoelen is regelbaar waardoor gemakkelijker een gelijke afstemming ontstaat.

Vanaf 1898 past Marconi dergelijke afstemkringen ook toe in zijn ontvangers. Betere afstemkringen betekenden hier, dat er grotere spanningen aan de coherer werden toegevoerd waardoor die sneller reageerde op de ontvangen signalen. Zie fig. 7. Door een goede verhouding van de windingenaantallen van L1 en L2 kon de spanning over de coherer verder worden vergroot. Beide spoelen werken samen als een hoogfrequenttransformator. Aan de punten e en f zijn de afklopper en het relais verbonden.

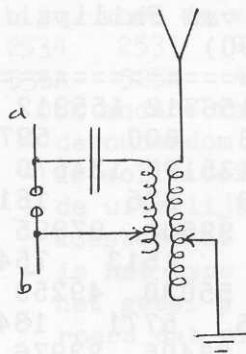


Fig. 6.

De punten a en b zijn dezelfde als in fig. 3.

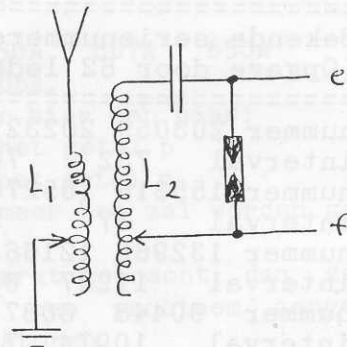


Fig. 7.

Wordt vervolgd.

* PRODUCTIEAANTALLEN VAN PHILIPS' RADIO'S, PERIODE 1927 TOT 1942 *

Door F. Driesens.

Onder de titel "Het schatten van de seriegrootte" plaatste ik in het nummer 3/86 van dit blad een oproep aan u allen om, per type, de serienummers van al uw Philips toestellen (van vóór 1942) aan mij op te sturen. Hoe meer gegevens er over de nog bestaande radio's bekend worden, hoe beter ik kan schatten hoeveel er van die typen gemaakt zullen zijn.

Inmiddels zijn er alweer 4 jaar verstreken! In het nummer 1/87 heb ik al eens een voorlopige conclusie gepubliceerd betreffende 12 toestel-typen. Maar onlangs werd mij op de ledenvergadering gevraagd, wat er nu nog verder uit dit onderzoek naar voren is gekomen. En terecht! Want 62 leden hebben serieus meegedaan door het insturen van gegevens! Ik voel me dan ook aangesproken het doek nu helemaal op te halen. Maar wat daar achter tevoorschijn komt, is niet zó simpel als U en ik aanvankelijk gedacht zullen hebben. Vandaar ook, dat moet ik toegeven, mijn wat trage houding om tot publicatie over te gaan. Want wáár moest ik in 's hemelsnaam beginnen? ... Maar goed, ik heb op school geleerd dat halve feiten ook feiten zijn, dus ... ga ik maar bij het begin beginnen.

Zoals al gezegd heb ik in het nummer 3/86 beschreven hoe een seriegrootte zou kunnen worden geschat. Ik zal dit nog even herhalen, want het is allemaal alweer vier jaar geleden.

Stel dat van een bepaald type toestel (we nemen hier als voorbeeld de 2514) er 51 opgaven van serienummers uit de leden van de NVHR zijn binnengekomen. Wat kunnen we dan stellen wat betreft de te schatten minimale geproduceerde serie van dat type radio? Als we er van uitgaan dat de binnengekregen opgaves zich als loten in een loterij willekeurig en onbeïnvloed naar mij toe begaven, dan zal er ook een zekere regelmaat in de opgaves te ontdekken zijn. De intervallen tussen de nummers zullen een gemiddelde grootte bezitten en een zekere spreiding vertonen. In dat geval mogen we ook met een vrij grote mate van zekerheid aannemen dat de betreffende serie niet veel groter zal zijn geweest dan:

$$S = \frac{N + 1}{N} \times Z$$

- S = geschatte seriegrootte
- N = het aantal bekende serienummers
- Z = het hoogste genoemde serienummer

Via de binnengekomen 62 reacties (dank U hartelijk, maar waar blijven die andere 900 leden?) beschik ik nu over 1058 serienummers van 143 verschillende typen toestellen. Daaronder dus ook van de 2514 met 51 opgaven. Deze laatste serie nummers vermeld ik nu, ter illustratie, hieronder in tabel 1. Tussen deze serienummers zijn bovendien de berekende intervallen vermeld.

=====TABEL 1=====

Bekende serienummers van 51 toestellen van het type 2514 van Philips.
(Opgave door 62 leden van de NVHR in de periode 1986..1990)

=====

nummer	203059	202327	201620	172641	169324	164481	162870	156712	155912
interval	732	707	28979	3317	4843	1611	6158	800	597
nummer	155315	155278	155246	145656	145592	144227	143333	135195	134570
interval	37	32	9590	64	1365	894	8138	625	1610
nummer	132960	121663	115162	113060	108714	107518	100261	99508	97995
interval	11297	6501	2102	4346	1196	7257	753	1513	7547
nummer	90448	80374	72558	72484	71531	62991	62235	55030	49259
interval	10074	7816	74	953	8540	735	7205	5771	184
nummer	49075	47866	43433	42303	35736	29627	28460	28405	23976
interval	1209	4433	1130	6567	6109	1167	55	4429	5368
nummer	18608	16093	16013	9943	9915	4449			
interval	2515	80	6070	28	5494	4449			

=====

Zoals we zien, is het hoogste bekende serienummer het nummer 203059. Volgens de formule zal het in totaal geproduceerde aantal toestellen van het type 2514 dan:

$$S(2514) = \frac{51 + 1}{51} \times 203059 = 207040 \text{ stuks moeten hebben belopen.}$$

Of deze schatting juist is, zullen we echter nooit zeker weten zonder de echte productie-gegevens van Philips Radio er zelf bij te halen. Maar die zijn er niet meer, dus moeten we het hier voorlopig mee doen!

Omdat de schatting maar een schatting is, ronden we de uitkomst af op hele duizendtallen en vinden dus 207.000.

Toch kunnen we wel wat meer zekerheid krijgen over de betrouwbaarheid van deze schatting. De eerste vraag die we ons kunnen stellen is dan: "Zijn de bekend geworden nummers wel mooi regelmatig verdeeld en zitten er geen grote leemten in de reeks?"

Als dat nl. wèl het geval is, is de schatting natuurlijk minder betrouwbaar! Tenzij we weten waar deze onregelmatigheden vandaan komen. Het kan immers zijn dat er een leemte van 30.000 toestellen in onze reeks aanwezig is, maar als we weten dat deze serie naar Australië is geëxporteerd, dan mogen we daar in de schatting ook rekening mee houden.

Zo te zien is de binnengekomen reeks serienummers van onze leden mooi verdeeld, op één hiaat van 28.979 na (onderstreept in tabel 1). Uit de in tabel 1 gegeven reeks intervallen kunnen we nog de gemiddelde waarde en de spreiding berekenen om te kijken of we er niet al te ver naast zitten. Dit laatste is echter voer voor statistici!

De uitkomsten van deze berekeningen heb ik echter wèl toegevoegd in Tabel 2, evenals het berekende percentage "overlevenden". Dit laatste is dus het getal N gedeeld door de berekende seriegrootte S. Dit laatste getal p heeft voor mij nog een speciale betekenis.

Maar éérst nu de lijst met resultaten van het onderzoek. In tabel 2 (volgende pagina) ziet U, naast het type en het productiejaar, éérst het grootste bekende serienummer, opgegeven door onze 62 inzenders. Daarnaast vindt U het aantal bekende serienummers N en daarnaast weer de geschatte seriegrootte, afgerond op hele duizendtallen. Ten slotte, voor de statistici onder U nog de waarden X, s en p, voor enkele typen.

Wat ons direct opvalt in deze tabel, zijn de problemen om de typen rond de jaren 1934/35 te schatten. In de serienummers lijken codenummers van de fabricagevestigingen verwerkt te zitten! Dat is niet onmogelijk, want reeds in 1930 werd er ook buiten Eindhoven geproduceerd. Ik kom daar echter graag een volgende keer op terug!

Nog even wil ik hier een toelichting geven op de getalwaarde %p. Voor veel typen ligt deze rond de 0,060, voor andere rond 0,020. Dat laatste is beduidend lager. Dit kan verschillende oorzaken hebben. Zo kan het zijn dat er hiaten in de opgegeven serienummers zitten. Dat is dan ook vermeld in de tabel. Dit geldt bijv. voor de volgende typen:

2534	2531	2514	2511	930A	890A	834A	830A	750A	667A	650A
535A	525A	480A	470A	456A	209U	208U	en	206A.		

Ook andere factoren kunnen ons parten spelen, ik noem er hier een paar:

- de ouderdom van de toestelserie: hoe ouder, hoe lager het getal p
- de soliditeit van het toestel: hoe solider, hoe hoger het getal p
- de uiterlijke aantrekkingskracht: hoe mooier, des te meer het zal worden gekoesterd of verzameld, dus des te hoger het getal p!
- is het type vooral of alleen in het buitenland op de markt gebracht, dan zal het getal p óók veel lager liggen. Hier wordt dus weer een probleem aangevoerd dat mijn statistische benadering ernstig kan verstoren.

Daarom stop ik hier even met mijn analyses. Het heeft immers weinig zin om verder te blijven gissen. Het komt er nu op aan om eerst meer informatie te verwerven. EN DAAR KUNT U ZELF ALLEEN MAAR VOOR ZORGEN!

=====TABEL 2=====

Lijst van schattingen van seriegroottes van types radio-ontvangers door Philips geproduceerd in de periode 1927..1942 (niet compleet).
Steekproefgrootte n=1058 stuks.

=====

TYPE	JAAR	GR.SERIENR. Z	AANTAL N	SCHATTING S	INTERVAL X	SPREIDING s	PERCENT %P
2634	1931	24402	12	26500	2033	2000	0,046
2534	1930	62747	31	65000	1574	1708	0,048
2531	1930	78147	44	80000	1531	1883	0,055
2514	1929	203059	52	207000	3482	3193	0,025
2511	1929	124151	39	127500	2729	2813	0,031
2501/2	1928	54758	17	61500	3221	2553	0,027
890A	?	15306	13	16500	825	783	0,013
836A	1935	53389	33	55000	1354	1181	0,060
834A	1934	89498	28	92500	2206	2401	0,030
82/30A	1934	99117	31	102500	1881	1491	0,030
826A	1935	17495	12	19000	1028	867	0,063
824A	1934	8546	7	10000			0,072
752A	1938	14787	10	16250			0,062
736A	1935	24049	11	26000			0,042
735A	1940	31126	9	35000			0,026
730A	1932	66140	18	70000			0,026
720A	1932	33663	21	35000			0,060
695A	1937	61010	28	63000			0,044
680A	1940	26792	8	30000			0,027
667A	1938	42822	10	47000			0,021
650A	1938	37094	8	41750			0,019
640A	1935	801000	8	SCHATTING ONMOGELIJK, CODE IN NUMMERS!			
638A	1935	3077170!	30	SCHATTING ONMOGELIJK, CODE IN NUMMERS!			
636A	1934	100201	10	SCHATTING ONMOGELIJK, CODE IN NUMMERS!			
634A/C	1934	105346	40	108000	HIAAT 65930..100920		0,038
630A	1933	50142	13	54000	HIAAT 18419..30580		0,024
620A	1933	13668	12	10000			0,081
535A	1936	64969	12	70000	HIAAT 22169..52830		0,017
525A	1936	87654	13	95000	HIAAT 37300..70860		0,014
522A	1935	504065	11	SCHATTING ONMOGELIJK, CODE IN NUMMERS!			
521A/U	1935	3081971	12	SCHATTING ONMOGELIJK, CODE IN NUMMERS!			
480A	1940	41094	10	45000	HIATEN		0,022
470A	1939	89969	30	93000	HIAAT 55284..86833		0,032
461A	1938	59416	17	63000			0,047
456A	1937	58567	14	63000	HIATEN		0,022
206A	19??	57725	13	62000			0,021

=====

Daarom verzoek ik U, die dit artikeltje, met interesse misschien, heeft gelezen om nu terstond een stukje papier te pakken en daarop het volgende te noteren:

VAN ELK PHILIPS TOESTEL IN UW BEZIT (tot 1942!) TE NOTEREN: ALLE CIJFERS EN LETTERS OP HET TYPEPLAATJE en dit lijstje vervolgens aan mij op te sturen! Dank U vriendelijk. Want alleen zó, met tientallen serienummers per type en fabriekscodes verscholen in deze nummers en letters enzovoorts, kan ik slechts verder komen in dit onderzoek.

De volgende keer, over drie maanden, kom ik met meer informatie over dit onderwerp. Zoals over enkele oeroude gegevens die ik in de annalen van de N.V. Philips' Radiofabrieken heb teruggevonden.

Bedankt voor Uw kaartje en tot horens.

Om de leden van onze Vereniging van dienst te kunnen zijn lijkt het me zinnig eens een paar tips te geven omtrent het vervaardigen van (authentieke) zelfgemaakte onderdelen, aangezien deze onderdelen de laatste tijd schaars beginnen te worden. U kunt diverse onderdelen zelf maken: spoelhouders, vaste condensatoren, weerstanden, ook eventueel variabel, lampvoeten, draaicondensatoren, trimmers, stekerbussen, aansluitschroeven, spoelvormen, kristaldetectoren en glaasjes, noem maar op.

Als het op stanswerk aankomt wordt het even anders, dan moeten stempels worden gemaakt. Hetzelfde geldt voor bakeliet perswerk, dan heb je matrijzen nodig. Maar met een simpele draaibank kan heel wat vervaardigd worden.

Wat zou u vinden van een draaicondensator die volledig zelfstandig ontworpen en gemaakt is, welker vorm de historie niet heeft gekend, doch niettemin ouderwets genoemd kan worden?

Gesteld, u leefde in de dertiger jaren, weinig geld en armoe. U werkte in een fabriek met machines, waaronder een draaibank en u had wat afvalmateriaal ter beschikking, dan kon u al heel wat doen.

Zo kunt u ook van dun plaatmateriaal ronde platen draaien (hierover straks meer). Wilt u beslist een bestaand model, bijv. van een Pilot condensator, dan er een uit elkaar nemen en ervan een tekening en daarna mallen maken van resp. rotorplaten, statorplaten en frame; die zwarte isolatiestukjes zijn voor de bakelietpers, waarover men niet gauw zal beschikken. Hiervoor kan dan bijv. pertinax genomen worden.

Draaicondensator.

Voor de draaicondensator nemen we een aantal koper- of messingplaatjes die we zelf enigszins hebben rond gemaakt en met een gat in het midden, waardoor we een flinke tapbout steken waarop een moer is geschroefd en een flinke sluitring (zg. carrosseriering) is geschoven, gevolgd door alle te bewerken plaatjes. Daarna volgt een tweede carrosseriering en nog een moer. Goed aandraaien. Nu in de drie klauw van de draaibank. Een scherpe mesbeitel gebruiken en deze dwars in de houder plaatsen zodat er meerdere plaatjes tegelijkertijd kunnen worden afgedraaid. De draaibank op een laag toerental gezet en langzaam het dwarssupport naar het

materiaal. Na wat stotende geluiden krijgen we vanzelf een egale omtrek. Nu op de gewenste maat verder afdraaien, de zaak losnemen en de plaatjes met een zaagje zodanig halveren dat het gat behouden blijft. Zie fig. 1. De plaatjes hebben nu de vorm voor een capaciteits-lineaire condensator. Daarna de afgezaagde delen van alle plaatjes in de bankschroef precies gelijk maken met een vijl. Een andere passende bout in de gaten gestoken en twee ronde van draad voorziene schijfjes er tegen geschroefd. Hier kunnen we met de vijl goed langs vijlen. Het beste is er meerdere tegelijk te modelleren, alle moeten precies gelijk worden.

Nu de statorplaatjes. Deze worden één voor één op de gewenste maat gezaagd, dan de bevestigingsgaten er in geboord. Daarvoor kunnen we het beste de plaatjes op een stapeltje leggen en met een kolomboormachine de gaatjes boren: 3 mm. Vervolgens de

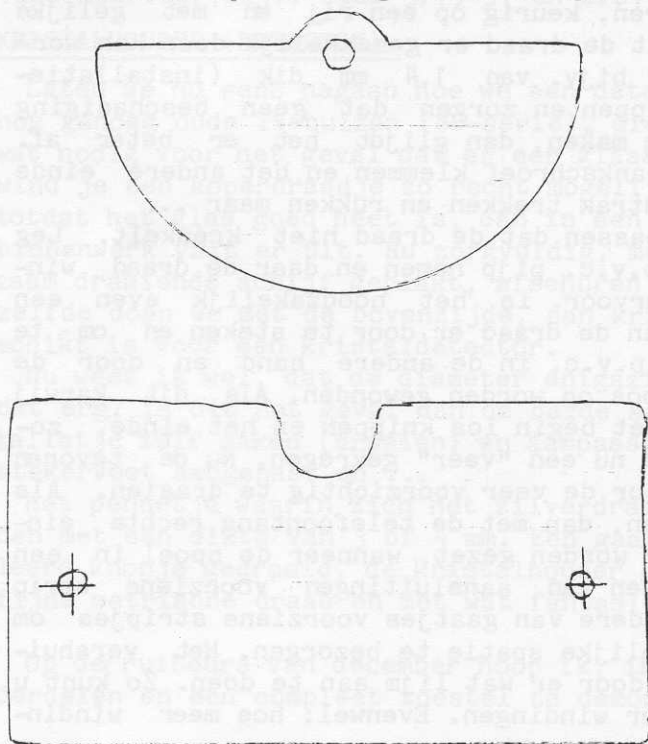


Fig. 2.

stapel voorzien van boutjes, de plaatjes op elkaar schroeven m.b.v. moertjes en het geheel in de bankschroef klemmen. Dan weer met de vijl aan het werk. Deze plaatjes moeten eveneens precies gelijk worden. Met een dikke rattestaart of een halfronde vijl het halfronde gat in het midden gevijld, zodat de plaatjes de vorm krijgen zoals in fig. 2. Eventueel de plaatjes losnemen om te zien of ze alle dezelfde afmetingen hebben. Als dit uitvoerige karwij klaar is, dan alle rotor- en statorplaatjes goed afbramen en mooi glad maken.

Op deze wijze kunnen we ook ringetjes draaien.

Wat nu aan te bevelen is, is om een mica-diëlectricum toe te passen daar de plaatjes wat scheef kunnen zijn. Om deze exact recht te krijgen, laat ik aan iemand over die meer bekwaamheid heeft dan ik.

Zo kunnen we ook het frame maken van de condensator.

Als je nu in de tijd van de werkverschaffing leefde kon je er goed geld mee verdienen, aangezien deze onderdelen knap duur waren. En tegenwoordig zeer schaars.

Het laat zich, dacht ik, gemakkelijk raden wat het eindresultaat is van een zelfgemaakt product, het kan er zeer degelijk uitzien.

HET MAKEN VAN SPOELLEN EN SPOELHOUDERS.

Ik denk dat er geen amateur is die niet een w.c. rolletje gebruikt heeft als spoelhouder. Deze rolletjes zijn alom bekend en behoeven niet veel toelichting. We kunnen ze impregneren, dan worden ze wat beter van uitvoering en isolerende werking. Eventueel voorzien van schroef- of soldeeraansluitingen en we krijgen een mooi product. Dan nog bewikkelen met katoen- of zijde-omsponnen draad, zo lijkt het al heel wat. Mooier is een kokertje van pertinax te gebruiken. Eventueel vóór het bewikkelen lakken, glad schuren en weer lakken en dan heel fijn en voorzichtig schuren met schuurpapier 400. Schroef- of soldeeraansluitingen aanbrengen en Schaaper doet het u niet na.

Maar u kunt ook pertinax platen op de draaibank rond draaien, er in omgekeerde klauwen een groot gat in draaien met de binnenbeitel, dan een koker afdraaien op de maat van het in de platen gedraaid gat en de schijven er op lijmen. Zo kunt u langegolfspoelen maken en zelfs nog grotere.

Nu de kortegolfspoelen. Deze worden gewikkeld van dik (zo mogelijk verzilverd) koperdraad. Het geschiedt als volgt:

We maken een aantal stripjes van pertinax, alle precies gelijk gevijld. Dan gaan we in de stripjes kleine gaatjes boren, keurig op een rij en met gelijke spatie. De gaatjes moeten zo ruim zijn dat de draad er gemakkelijk door kan worden geschoven. We nemen dikke koperdraad, bijv. van 1,4 mm dik (installatiedraad). De isolatie er voorzichtig afstrippen en zorgen dat geen beschadiging van de kern ontstaat. Eventueel even warm maken, dan glijdt het er beter af. Vervolgens een einde van de draad in de bankschroef klemmen en het andere einde in een stevige tang houden, nu de draad strak trekken en rukken maar ... De draad is nu keurig recht en nu dus oppassen dat de draad niet kreukelt. Leg hem op de werkbank languit. Nu een stuk p.v.c. pijp nemen en daar de draad winding voor winding strak op wikkelen. Hiervoor is het noodzakelijk even een gaatje in de p.v.c te boren, een einde van de draad er door te steken en om te buigen. Nu de draad in de ene hand en de p.v.c. in de andere hand en door de pijp te draaien kan de draad er kreukelloos op worden gewonden. Als dit karwij klaar is, dan de draad los laten en ... Het begin los knippen en het einde, zodat alle oneffenheden weg zijn. We hebben nu een "veer" gekregen. Nu de tevoren klaargemaakte strookjes er op schuiven door de veer voorzichtig te draaien. Als we nu het gewenste aantal windingen hebben, dan met de telefoontang rechte einden aan buigen. Deze kunnen op een steker worden gezet, wanneer de spoel in een honingraathouder wordt geplaatst, of op een van aansluitingen voorziene strip gesoldeerd. Natuurlijk gebruiken we meerdere van gaatjes voorziene stripjes om de windingen over de gehele omtrek een gelijke spatie te bezorgen. Het verschuiven van de stripjes kan worden voorkomen door er wat lijm aan te doen. Zo kunt u spoelen maken van twee tot twintig of meer windingen. Evenwel: hoe meer windingen, hoe moeilijker de stripjes worden aangebracht. >

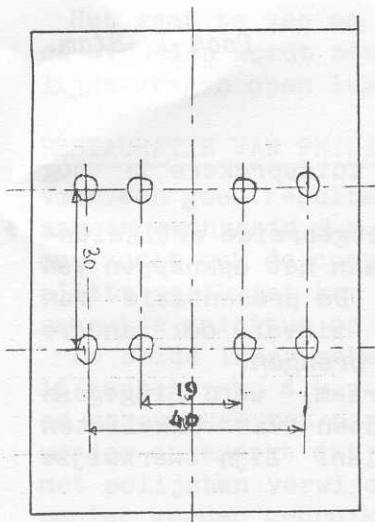


Fig. 3.

Spoelhouders kunnen gemaakt worden van gedraaide messing busjes met een gat van 4 mm en een onderlinge afstand van 19 mm, de normale stekerpennenafstand. Met een metaalzaag en een goede bankschroef kunt u al heel wat. Neem een plaatje pertinax van 4 à 6 mm dik. Boor daar 4 gaten in, zo, dat er gemakkelijk twee echte honingraatspoelen naast elkaar geplaatst kunnen worden. Zie fig. 3. U kunt er ook drie naast elkaar zetten. Verzink de gaten aan de achterzijde en gebruik bijv. verzonken schroeven M3, waarmee de messing stekerbussen worden vastgezet. Nu in dit plaatje pertinax vier of meer gaten boren voor de aansluitingen, overeenkomstig het gebruikte aantal spoelen. Ook 3 mm in boren. Deze gaten moeten ca. 10 mm van de stekers verwijderd zijn. Nu voor iedere aansluitschroef en stekerbuis een stripje koper maken, van de betreffende gaatjes voorzien en tussen de stekerbuis en de aansluitschroef plaatsen.

Het nadeel van deze houder is dat de inductieve koppeling niet kan worden geregeld, hetgeen bij terugkoppeling, die dan capacitief gebeurt geen bezwaar is, maar wel bij antennekoppeling. We hebben hier een overcritisch gekoppeld spoelenstel. Dit is capacitief niet op te lossen. Daarom mijn persoonlijke aanbeveling: alleen bij afstemkring en terugkoppeling. We kunnen de kring immers met een kleine capaciteit aan de antenne koppelen voor optimale opslingering en selectiviteit.

Nu zal een slede kunnen worden gemaakt waarin de bovengenoemde spoelhouders kunnen glijden. De ene houder zetten we vast en de andere is dan beweegbaar door middel van een schroef met een grote spoed, anders blijf je draaien. In de beweegbare houder de schroefdraad tappen en de schroef zelf aan weerszijden borgen zodat hij niet heen en weer kan schuiven. Aan de schroef zelf of aan een lange as, voorzien van draad een knop zetten en we kunnen inductief regelen, zowel voor antenne- als voor terugkoppeling.

Wanneer we spoelhouders maken voor honingraatspoelen die op het front worden geplaatst en dus beweegbaar behoren te zijn, dan geef ik de raad deze gewoonweg van het origineel na te maken. Ik dacht dat dit weinig uitleg behoeft. (Zie hiervoor bijv. blad 3/79-57 en 2/81-32 - Red.)

KRISTALHOUDER (DETECTOR).

Laten we nu eens nagaan hoe we een detectorglasje zelf kunnen maken. Er zijn nog genoeg oude TV-buizen (80-serie), die toch niets waard zijn. Je hebt er wel wat nodig voor het geval dat er een glasje mislukt. Dicht bij de aansluitpennen wind je een koperdraadje zo recht mogelijk; daar laat je een stroom door lopen totdat het glas goed heet is, dan in een bakje koud water afkoelen en ... het binnenwerk valt er uit. Nu zorgvuldig, met heel fijn schuurpapier op een langzaam draaiende schijf geplakt, afschuren totdat er een egale rand ontstaat. Ditzelfde doen we met de bovenzijde, dan krijg je een glasje dat uitstekend geschikt is voor een kristaldetector.

Nu weet ik wel, dat de diameter enigszins afwijkt van het bestaande model. Is dat erg? Is dit het geval dan de beide schildjes van het kogeltje en het kristalletje zelf maken (draaien) en aanpassen op z'n nieuwe glazen behuizing. De stekervoet aangepast en ...

Het pennetje waarin zich het zilverdraadje bevindt kan eveneens gedraaid worden met een dikte van 3 of 4 mm. Een gaatje van $1\frac{1}{2}$ mm er in geboord, een geïsoleerd knopje gedraaid, de kristalhouder gedraaid en voorzien eventueel van een fijne metrische draad en met wat fantasie is het eindresultaat daar.

Op de ruibeurs van december hoop ik, indien het mij gegeven wordt, enige onderdelen en een compleet toestel te demonstreren.

Volgende aflevering: lampvoeten en vaste condensatoren.

OPKNAPPEN EN ONDERHOUD VAN BAKELIET EN ANDERE KUNSTSTOFFEN.

Over het opknappen en verfraaien van bakelieten kasten en luidsprekers is nog lang niet het laatste woord gezegd!

Het is inmiddels meer dan tien jaar geleden, dat in een uitgebreide artikelenreeks vanuit de Technische Commissie aandacht werd besteed aan het opknappen van houten en kunststof kasten. Zie jrg. 1979, de nrs. 1 t/m 4. De presentatie van ook andere soorten schoonmaak- en polijstmiddelen maakt het zinvol ook andere restauratie-technieken onder de aandacht van onze lezers te brengen.

In een vraaggesprek met een van onze leden, wonend in Haarlem, werd ingegaan op een door hem gevolgde werkwijze van restaureren en opknappen van bakelieten en Arboliete radiokasten en verfraaien van kleine onderdelen. Zijn werkwijze laat ik hieronder volgen:

BAKELIETEN RADIOKASTEN

Voor het grondig opknappen van kasten is het beslist noodzakelijk het chassis uit de kast te nemen en alles wat aan de kast demontabel is te verwijderen. De uiterlijke staat van de kast bepaalt nu welke werkwijze voor het opknappen daarvan moet worden gevolgd.

a. Bewerking van onbeschadigde en niet verweerde bakelieten kasten:

Blijkt bij een eerste inspectie de kast onbeschadigd te zijn en nog goed op kleur dan kan met een eenvoudige opknapbeurt worden volstaan. De kast wordt afgewassen in handwarm water waaraan een scheut niet-synthetische zeep zoals "Klok Afwas" o.i.d. is toegevoegd. Als alle (in- en uitwendige) vuil is verwijderd, de kast afspoelen met handwarm water. Er van uitgaande, dat er geen krassen of verweerde plekken in het bakeliet voorkomen kan onmiddellijk met de afwerking worden begonnen.

Daarvoor gebruiken we zuivere paraffineolie die bij een behoorlijk geassorteerde drogist kan worden verkregen.

De olie wordt met een prop zacht papier (keuken- of toiletpapier) in draaiende bewegingen opgebracht tot een geheel egaal glanzend resultaat is bereikt. Daarna wordt met een nieuwe prop papier (in draaiende bewegingen) alle resterende olie afgenomen tot het propje schoon blijft.

Er is nu een punt bereikt dat eventuele restanten hardnekkig vuil zijn verwijderd. Mits met zorg gedaan is het resultaat een warm glanzende kast die na deze bewerking geen vet of vuil meer opneemt. Men herkent nauwelijks de kast terug omdat met de transparante olie de structuur en de kleur van het materiaal zijn teruggebracht.

b. Bewerking van beschadigde en verweerde kasten:

Blijkt na het uitnemen van het chassis de kast te zijn verweerd en/of beschadigd dan dient een andere (intensievere) werkwijze te worden gevolgd. Ook nu wordt de kast grondig gewassen en daarvoor gebruiken we wel synthetische zeep zoals Bio-tex, Spic 'n Span, Andy, enz., waarvan een flinke scheut uit een knijpfles aan het handwarm water wordt toegevoegd. Na de boenbeurt de kast met warm water afspoelen en afdrogen.

Voor het verwijderen van krassen en krasjes en verweerde plekken kan het beste "Bakelite Rubbing Compound" worden gebruikt. Met deze zgn. tweefasenpolish zorgen oplosmiddelen er voor dat vuil, vet, nicotine enz. worden verwijderd en het polijstmateriaal dat krassen en verweerde plekken verdwijnen.

De polijstmiddelen en de daarbij behorende "Bakelite Polish" kunnen op onze ruilbeurzen worden aangeschaft bij ons verenigingslid dhr. W. Bos of rechtstreeks worden besteld bij de fabrikant: Universal, postbus 87, 2420 AB, Nieuwkoop, die desgewenst verdere informatie zal geven. >

Het gaat te ver om nauwkeurig de werkwijze te beschrijven want bij de benodigde middelen wordt een zeer uitgebreide gebruiksaanwijzing gevoegd, die nauwelijks vragen open laat!

RESTAURATIE VAN PHILIPS SCHALENLUIDSPREKERS

Voor een goed resultaat is het nodig de luidspreker te demonteren. De ls is nl. aaneengeschroefd d.m.v. afstandbouten en kan gemakkelijk uit elkaar worden genomen zodat ook de conus van vuil en stof kan worden ontdaan, waarvoor een zachte platte verfkwasst kan worden gebruikt. Ook het magneetsysteem kan met bijv. een scheutje spiritus op een doekje worden gereinigd.

De beide losse schalen kunnen nu worden bewerkt zoals hierboven voor de kasten is aangegeven, d.w.z. volkomen gave schalen afwassen met vloeibare zachte zeep en nabewerken met paraffine-olie of behandelen met Bakelite Polish. Er dient te worden opgemerkt dat evt. ruwe plekken, ontstaan door zwellen van het oppervlak met polijsten verwijderd moeten worden. Daarvoor kan met succes ook nat polijst-papier worden gebruikt. Dus blijven polijsten tot de "gezwollen laag" is verdwenen! De verdere behandeling geschiedt volgens de gebruiksaanwijzing behorend bij polijstmiddelen als boven genoemd.

Niet in paniek raken als bij het schuren een wezenlijke doffe plek ontstaat, want die verdwijnt bij verdere bewerking als sneeuw voor de zon!

RESTAURATIE EN VERFRAAIEN VAN ARBOLITE

Mocht de naam nog niet bij iedereen bekend zijn: dit materiaal werd door Philips gebruikt als radiokasten voor o.a. de typen 2511, 720A, 932A (puntmuts), enz.

Hoewel het oppervlak krasbestendig lijkt is het toch een kwetsbaar materiaal waarmee voorzichtig moet worden omgesprongen. Bij dit soort materiaal mag dus beslist geen Rubbing Compound worden gebruikt!

Ook de arbolite-kasten blijken meestal door vet, was en nicotine vervuild en moeten daarom eerst grondig worden gereinigd.

Omdat prespaan uit een glanzende taaie papiersoort bestaat is het niet waterbestendig. Toch kan alle vuil enz. worden verwijderd door alleen het "gemarmerde" oppervlak met spons en zachte zeep voorzichtig te reinigen. Houdt daarbij de achterkant (prespaanzijde) droog en neem onmiddellijk de laatste zeepresten met schoon water weg. Een tweede goede methode voor het reinigen is gewone brandspiritus te gebruiken. Doe dat echter dan pas als het aangekoekte vuil te hardnekkig is om met een zeepoplossing weg te nemen.

De plaat wordt na grondig drogen op beschadigingen bekeken. Krassen en beschadigingen worden hier met Bakelite hars behandeld. Ook dit is bij de genoemde fabrikant "Universal" verkrijgbaar onder de naam "Novolak" en in dezelfde kleurepigmenten als destijds door Philips werden gebruikt.

Het "retoucheren" van krassen vraagt enige zorg! Met behulp van een fijne penseel worden krasjes en kleine kale plekken "bollend" opgevuld waarna het minstens een week (lieftst twee weken) moet intrekken en uitharden. Afwerken geschiedt met z.g. Polymeerglans, dat eveneens door Universal in verschillende kleuren wordt geleverd. Voor het verwerken hiervan wordt een duidelijke gebruiksaanwijzing meegeleverd.

Afwerking met paraffine-olie is hier niet aan te raden omdat de olie de bijgewerkte beschadigde plaatsen zichtbaar laat.

Grote beschadigingen, die nogal eens op Arbolite voorkomen kunnen niet met Novolak worden weggewerkt. Hiervoor zijn alleen met de eerder beschreven "schoenpoetsmethode" goede resultaten te bereiken.

Volgende aflevering:

Het reinigen en behandelen van plastic, plexiglas, eboniet en metalen onderdelen.

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

* VAN EEN AANDOENLIJK KASTJE NAAR 40 JAAR RUIMTELADINGS-ROOSTERLAMPEN *

Deel 2.

Door P. M. Bakker.

In tegenstelling tot de gebruikelijke oscillatorschakelingen wordt bij de R-lamp de wisselstroom voor de terugkoppeling niet van de anode/plaat, maar van het ruimteladingsrooster afgenomen. De terugkoppelspoel kan nu gelijk gewikkeld en aangesloten worden als de roosterspoel en kan hiermee dus a.h.w. "samenvallen" (ref. 54).

Numans-Roostenstein generator.

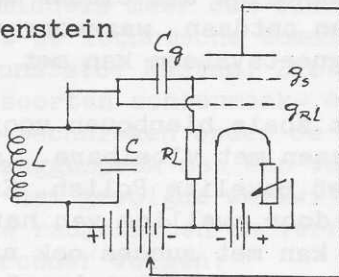


Fig. 2.

Het schema van fig. 2 laat zien hoe dit in zijn werk gaat: een kleine wisselspanning over de L/C kring komt via C op het signaalrooster g_s ; de ontstane g ruimteladingsrooster (g_s)-wisselstroom doorloopt - nu in de juiste fase - de spoel L en versterkt de wisselspanning op g_s stijgt uiteindelijk tot een waarde die

wordt begrensd door de negatieve spanning die door de gelijkrichting op g_s ontstaat en die de steilheid van dit rooster doet afnemen.

De schakeling werd nagenoeg gelijktijdig gevonden door J.J. Numans (ref. 6a, b en 11) en H.O. Roostenstein (ref. 8), nadat o.a. H.H. Leistra en Ott reeds eerder hadden geconstateerd dat de Siemens-Schottky-lamp een verhoogde genereeroneiging vertoonde wanneer zich in de ruimteladings-roosterkring een impedantie bevond. (ref. 12) ').

Op 20 oct. 1923 werd de "Eenspoel-generator" door Numans voor de Haagse leden van de NVVR gedemonstreerd (ref 53). De speciale Numans Korte Golf Generator (ref. 14 en 44) heeft kennelijk ook de buurman van mijn vrienden geïnspireerd zoals men kan zien door vergelijking van foto 1 (en 2) van het door mij herbouwde "aandoenlijke kastje" met de afbeelding uit Numans' boek "Korte-Golf Ontvangst" (foto 3). Naar ik ook zelf heb kunnen constateren oscilleert de schakeling zeer gemakkelijk over een breed frequentiegebied en met uiteenlopende L/C-verhoudingen in de kring. Geen wonder dus dat de N.R.-generator bij de amateurs populair was voor afregel en testdoeleinden (ref. 50, 54, 55 en 56). De inzet van het genereren is goed instelbaar door regeling van de gloeistroom. Het ligt dan voor de hand om aan de spoel van fig. 2 antenne en aarde te verbinden, in de plaatkring een hoofdtelefoon op te nemen en op ontvangst te gaan. Dit is veelvuldig geprobeerd en bediscussieerd! (ref. 9, 10, 12, 23, 24, 25 en 26). "De Telegraaf" van 30 oct. 1925 maakt melding van een Philips' octrooiaanvraag voor een op de Numans-Roostenstein-oscillator gebaseerde ontvangerschakeling (ref. 22, 26, 38b). Het Philips' schema is afgebeeld in fig. 3; wie weet is er iemand, die hiermee nog eens op avontuur wil gaan!

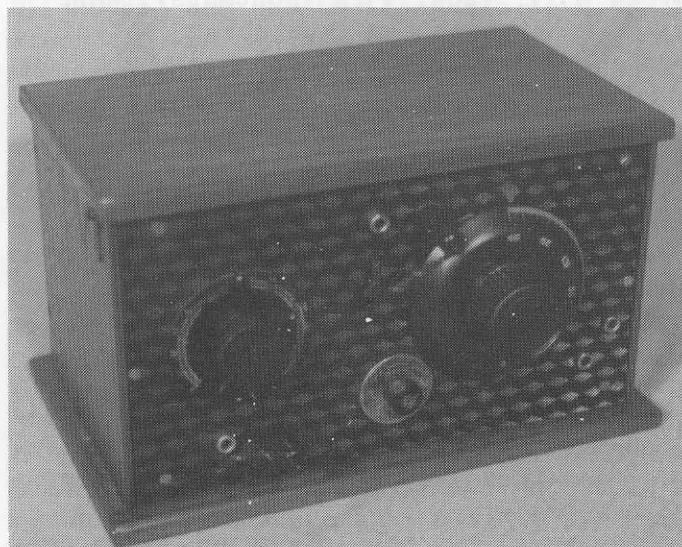


Foto 1.
Het herbouwde kastje van de buurman.

De N.R.-oscillator is ook heel goed in staat tot gelijktijdig hoog- en laagfrequent genereren. Dit maakte de schakeling toepasbaar voor "Super-regeneratie-

') Een soortgelijke schakeling gebaseerd op een dubbelanodelamp (Negatron) werd begin 1922 gepubliceerd door John Scott-Taggart. Zie hiervoor Gerald Tyne, "The Saga of the Vacuum Tube" p. 395, Indianapolis 1987.

ve" ontvangst volgens het Armstrong-principe. Voor het eerst werd dit door Cowper in "Modern Wireless" beschreven (ref. 18, 19) ¹⁾ en later hier te lande door van Sluiters (ref. 26), Weenink (ref. 58) en Corver (ref. 67). Ten slotte moet nog worden vermeld dat de N.R.-schakeling door Koomans als "Autodyne"-mengtrap werd toegepast (ref. 15).

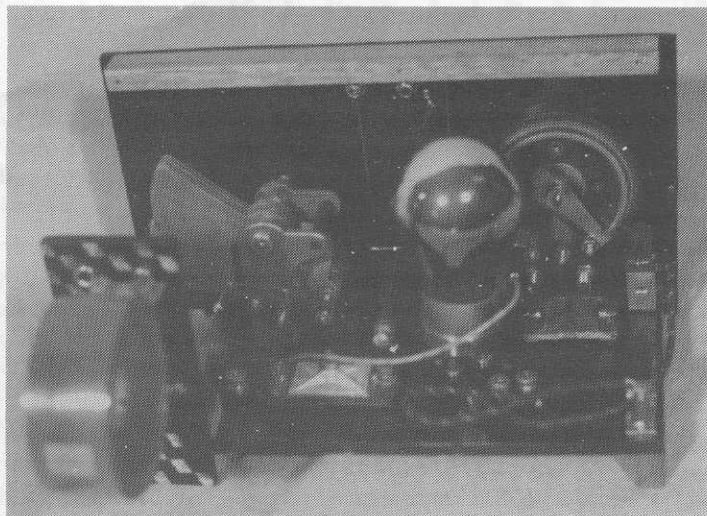


Foto 2. Het interieur, voor de foto opgesierd met een geleende A442.

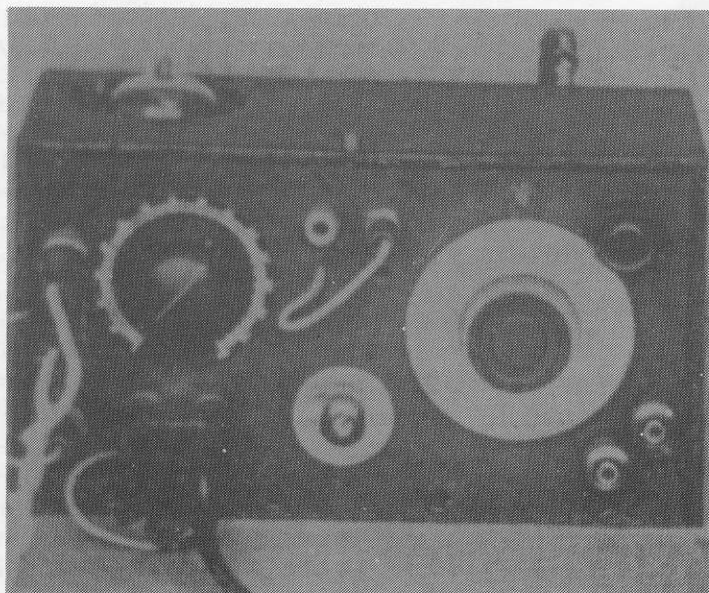


Foto 3. De oorspronkelijke Numans-Kortegolf Generator.

3.3 De Modulateur Bigrille.

Radio-ontvangst volgens het Super heterodyne-principe werd in het begin der twintiger jaren ontwikkeld door de Amerikaan Edwin Howard Armstrong ²⁾. De hierbij toegepaste mengschakelingen waren van het additieve type (oscillator en antenne signaal op één rooster). Door de Engelsman A.L. Williams werd hiervoor in 1924 het gebruik van een tetrode van het "vooranoode"-type (S-tetrode) geïntroduceerd (ref. 17). De door hem ontworpen zelfoscillerende schakeling (fig. 4) vertoont gelijkenis met de Franse Modulateur Bigrille, waarvan de idee van Ducretet afkomstig is. We zien hier een voorbeeld van "electronische koppeling". Het oscillatorsignaal ontstaat in de eerste roosterkring door terugkoppeling van de anode-wisselstroom terwijl het antennesignaal op het stuurrooster van de R-tetrode komt. Het oscillatorsignaal ligt dus in de elektronenbaan voor het antennesignaal. De Bigrille en de Williams schakeling kunnen als voorlopers van de latere populaire pentagrid-(heptode-) en octode-converteren beschouwd worden. (Wordt vervolgd)

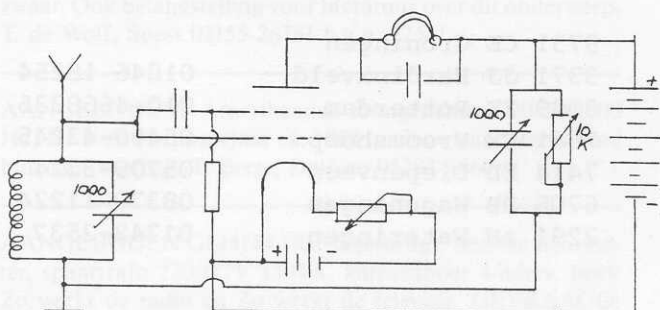


Fig. 3. Door Philips in 1925 geoptrooeerde N.R.-ontvangschakeling.

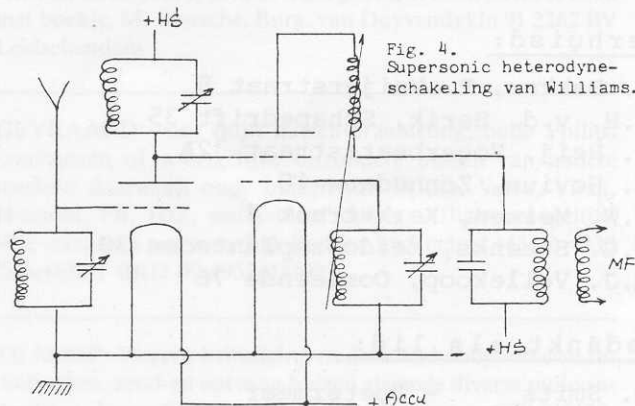


Fig. 4. Supersonic heterodyne-schakeling van Williams.

¹⁾ In Engeland was de N.R.-schakeling bekend als de "Negadyne".

²⁾ Zie A. Cramwinckel: "De Historie van de Superheterodyne Ontvangst", R.T. feb. '84, p. 10-19 en Lawrence Lessing: "Man of High Fidelity: Edwin Howard Armstrong" ch. 8, Bantam Books 1969.

NVHR 4/90-118
DERDE MUTATIE OP DE LEDENLIJST VAN 18 JANUARI 1990.

Welkom aan de hierna volgende nieuwe leden.

Per 1 januari 1990.

K. v. Baaren, Roelof v. Schevenstr. 68	7521 SN Enschede	053-354773
W.J. de Jong, Bakkerstraat 55	1611 CT Bovenkarspel	02285-15642
T.R. Sanderson, v. Duivenvoordelaan 32	2241 ST Wassenaar	01751-15316
H.R. Venema, Barentszstraat 48	9601 GC Hoogezand	05980-95635
R. Westerhuis, Radio Holland B.V., P.B. 9094	1006 AB Amsterdam	

Per 1 juli 1990.

W.F. Feijer, Boliviastraat 24	2622 BL Delft	015-612664
E.E. Franck, Hendrik Kennisstraat 26	2650 B Edegem (België)	03-4403059
J. Heideman, Burgwal 26	2611 GJ Delft	015-120336
H.J. Hoekstra, Javastraat 26	7101 AN Winterswijk	05430-12600
J.A. van Kessel, 't Lange Stuk 23	2421 TD Nieuwkoop	01725-73951
A. Laponder, Canadalaan 39	4032 NK Ommeren	03443-3783
R.P. Mollema, Hof van Egmond 18	2033 ME Haarlem	023-354573
M. van Putten, Nachtegaalstraat 54	6591 VZ Gennep	08851-14541
A.C. Pluygers, Treebord 28	2811 EA Reeuwijk	01829-2900

Per 1 oktober 1990.

F.A. Beun, Parkstraat 24	3581 PJ Utrecht	030-340273
L.J. Brands, Vliststraat 31	5626 DV Eindhoven	040-623343
H.J. Bruil, Sarinkdijk 5A	7255 MS Hengelo	05753-7538
M.W. Gudde, Kelbergen 250	1104 LL Amsterdam	020-996772
H. Harlaar, Kleine Pollen 3	7772 KJ Hardenberg	05232-65997
H. van Keulen, Zwolseweg 37	7707 AB Balkbrug	05230-56592
A. van Manen, Heuvelweg 10	3761 XN Soest	02155-15543
H.P. Perquin, Pr. Bernhardlaan 464	2273 BG Voorburg	070-3864987
J.B. Schneider, Pauwhof 148	2289 BL Rijswijk	015-141196
T. Sieben, Vennhauser Allee 34	4000 D Düsseldorf 12	0211-212574
J.F. van Vroenhoven, Helmholtzstraat 24	1098 LJ Amsterdam	020-5906280
R.C. Wilking, Boothstraat 17	3512 BV Utrecht	030-333682
N. van Wijk, Zuidendijk 535	3329 LD Dordrecht	078-165998
I. Zonruiter, Izmirerf 5	3067 WR Rotterdam	010-4203809

Per 1 januari 1991.

S. Schiller, Sauerlandstr. 113	3538 D Marsberg 2 (BRD)	02991-402
--------------------------------	-------------------------	-----------

Verhuisd:

H. Bakker, P. Waijerstraat 8	9731 CE Groningen	
J.H. v.d. Herik, Schapedrift 35	3371 JJ Hardinxveld	01846-18254
T. Heij, Hogerbeetsstraat 32A	3039 XK Rotterdam	010-4668335
G. Hovius, Zonnedauw 18	7681 CX Vroomshoop	05498-43245
J.W. Meisen, Kerkstraat 4	7414 ED Diepenveen	05709-3324
W.G. Steenks, Meidoornplantsoen 39	6706 DB Wageningen	08370-11224
M.J. Vellekoop, Oosteinde 76	2291 AH Wateringen	01742-2537

Bedankt als lid:

G. Smits - Zoetermeer	R.S. Westra - Maarssen
H.S. Lazon - Amsterdam	A. Zijlstra - Apeldoorn
T. Kamstra - Kollum	

* A D V E R T E N T I E S *

Gratis voor leden van de NVHR. Voor het volgende nummer inzenden vóór 10 jan. aan J. Hermans, Paulus Potterstraat 19, 6814 KT Arnhem. Elk lid kan per nummer van ons Radio Historisch Tijdschrift één advertentie van acht regels plaatsen.

GEVRAAGD: 6 vierkante sierdopjes voor de druktoetsen van de Ph. 850A; knoppen voor 638A; TE KOOP/RUILEN: Telefunken A55 defect, Vacuum tube voltmeter General Radio type 1800A, Schaaper litze detector en antennespoel. RUILEN: Philips grammofoon type 2901 127V no. 1555 bouwjaar 1928. D. Knevelbaard 05980-22577.

GEVRAAGD: Amroh spoeltjes Mu-core 503, 533, 402 en F4; achterwand Saba 311 WL. G. Rotering, Hengelo 074-432223.

Bel voor uw gezochte radiolamp tel 08850-20238; keuze uit 1500 typen oa. ABC1, ABL1, AC2, AF2/3/7, AK1/2, AL1/2/3/4/5, AS4120, AS4125, A4110, B406, B409, CF3/7/50, CL4/6, CBL1/6, EBL1/21/71, ECH21/71, EFM1/11, EM1/4/5/11/31/34/35/70/71/71A/72/80/81 83/84/85/87/800/840, EMM800/801/803, 6M1, 6E5, 6U5, 2E5, HM85, DM70/71/160, X61/63/64, 6M E10, 6R-EB, UM4/11/34/35/80/84. P. Leurmans Cuyk.

TE KOOP OF RUIL: Kristalontvangers en diverse batterijbuizen en materiaal van U-serie, partij microfoons zie a.s. ruilbeurs; 2 Amerikaanse salonmeubels ± 1929.

GEVRAAGD: Ducretet radio's en materiaal zoals spoelen, condensatoren of slooponderdelen. S. van Seijen Brielle 01810-14827.

TE KOOP: Minerva 407W, Erres KY186, 185, 175, 159, 505, 504, Ph.497X, 536A, B4X61A, B3X63A, BX702A, Video VR2424 Philips 2000 syst. Radiola 191A. GEZOCHT: Chassis Ph. 2634. G. Hovius 05498-43245.

TE KOOP GEVRAAGD: Alles m.b.t. het zelf opnemen van grammofoonplaten. Onderdelen welkom, defect geen bezwaar. Ook belangstelling voor literatuur over dit onderwerp. T. de Wolf, Soest 02155-26761 b.g.g. 12541.

AANGEBODEN: Amerikaanse toongenerator 20-200.000 Hz, 115 V 50 Hz bouwjaar ca. 1958 in nieuwstaat, zeer zware buizenuitvoering. T. Berg., Dalfsen 05293-3860.

AANGEBODEN: GM4144 (RC-meetbrug), antieke lichtmeter, spaartrafo 220-117V 150VA, katoensnoer 4-aders, boek Zo werkt de radio en Zo werkt de televisie. GEVRAAGD: Mooie gave Philips-Mediator M70A (Zwitsers Zonnetje), Voor een gaaf exemplaar wil ik een goede prijs geven. H. Dekker, Vlaardingen 010-4350352 ná 17.00 uur.

TE KOOP OF TE RUIL: Philips 636A, 836A, 2514, 2531, 2634, 536A, 620A, 630A, 781A, 830A, 826A, 824A, 834A, 932A, BX760X en BX360A. M. Nabbe, Boxmeer 08855-72279.

TE KOOP: vele jaargangen RE, RB, Electronica, Elektuur, Electron, meest ingebonden, ook losse nummers. Tevens Ph. scoop GM5662 en jaargangen Electrotechniek (sterkstroom) en De Ingenieur (ingebonden en losse nummers). A. Freins Akkerwal 3 Thorn, 04756-3004.

TE KOOP OF RUIL: 5-delig Practische Electriciteitsleer, complete serie door G.J. Harterink, ruilen voor BX533A in goede staat. Frequentie tabellen voor scanners 4e-druk door J. Völkers f 20,-; bat. ontvanger 'Ultra' defect f 75,-; Ph. BX300U f 75,-; Zendbuizen Telef. RS291 van Kriegsmarine; Klangfilm KL75402 en Radio Bell Scherzo mooi toest. f 250,- Alles af huis. G. Slot, Rotterdam 010-4295147.

GEVRAAGD: Een afstemcondensator voor Philips 947A. Ik woon in Egypte en dit onderdeel is hier niet te vinden. ALLE kosten worden vergoed! Postadres G.J.A. Borg, Nederlands Instituut Cairo. POB 20061 2500 EB Den Haag.

GEVRAAGD: behuizing van GM6004; voor BX300U achterwand, voedingsweerstand R3-5 (430/200/180Ω) en net + toenschakelaar; voor BX321A de afstemschaal + knop transparant met goudkleurig plaatje; achterwand voor BX640 en van Radiola RA366A het witte knopje voor gelijkzetting van de klok. J. van Dijk 080-790054.

GEVRAAGD: stationssch. voor BX462A + luidsprekerdoek BX360A. Jonker 05280-67244.

AANGEBODEN: Ph. BX594A f85,- speelt prima; B2X80U idem f45,-; B6X63A f95,-; Buisvoltmeter f65,-; groot model verhuistrafo f35,-; groot model regelbare hoogspanningsvoeding Philips f65,-; accugelijkrichter met buizen f15,-; Ph. tuner met bijpassende losse versterker, samen f 125,-; groot aanbod in nieuwe buizen, redelijk geprijsd. J. Hermans, Arnhem 085-425476.

GEVRAAGD: Ph. bandrec. EL3517 + gebruiksaanwijzing, EL3538 en EL3516; Philips koffergrammofoon ± 1958 met element 22GP316, type met witte gebogen arm; Erres KY596 met boekje. M. Bousché, Burg. van Duyvendykn 91 2262 BV Leidschendam.

GEVRAAGD: voor mijn buizenverzameling: oude Philips zendbuizen of soortgelijke bijzondere buizen van andere merken; daarnaast oude buizen van Valora, Vatea, Viraa, Heussen, Ph. IDZ, werkend of defect. Afhalen mogelijk! Wie verzamelt nog meer? U. Radtke, Im Fächte 143, D-4830 Güterloh 1 BRD 09-49524151921

TE KOOP: Wegens beëindiging ouderadio hobby: diverse radioboeken, zend-en ontvang buizen alsmede diverse radioonderdelen. Vraag lijst aan!. G. Smits, Zoetermeer 079-210129.

GEVRAAGD: Sothebys catalogus van radioveiling in 1989 met de SENORA 301 radio op de kaft. Liefst de originele catalogus of een goede fotocopie. Betaal een redelijke prijs. H. van Kooyk Australie via F. Versluis, Amsterdam 020-6622615.

GEVRAAGD: (buisen)portable's met batterijvoeding, o.a. een Grundig met FM; buizen DL35,DAC32,DF32,DK32,1N5G,1C5G,1H5G,1A7G of vervangers; taperecorders B&O Beocord 1800, Braun TG1000,1020 of 1040 en Tandberg (model eind jaren '50-begin '60; Philips luidspreker AD3801/MD/01. AANGEBODEN: STC (Australische) AM-ontv. (1952) f 100,-. Jac. Peeters 070-3904675.

AANGEBODEN: radiocursus Maxwell, losse nrs. Elektuur jaren 62-80, div MK-uitga- ven o.a. Bandrecording, TV-service, doc TV-en bandrec. Tevens radio's Blaupunkt Berlin, NSF H284A, Lumophon R210, compl. chassis Grundig 8040 (met ELL80), alles prima spelend. Verder trafo's, schema's, buizen, reparaties. de Rooij 013-433212

GEVRAAGD: voor Ph. LX381B uitgangstrafo (A3.151.68.0). G. v/d Wouden, Nieuwegein 03402-42384 na 20.00 uur.

GEVRAAGD: oude televisie met ronde beeldbuis, elk merk en type welkom. Ronde beeldbuis 22 cm; TV van het merk Pey; scherm voor Projectie TV Ph. TX701. Doc. Ekco TX275. Oude boeken over TV. AANGEBODEN: div. jrg. RB; TV service doc. MK; div. boeken; div. zw/w en KTV. J. Janssen, Dongen 01623-18158.

GEVRAAGD: voor 535A: afstemindicator, achterw. en antenneomschakelaar; achter wand voor 695A en 456A; afstemschaal en sierstrip Ph. 900X; raamantennes Ph. veldsterktemeter GM4010 (1937); afstemsch. KY477 + kast van 209U. 05280-71433.

GEVRAAGD: radiotoestellen van ca. 1935 t/m 1945 gemerkt met de initialen 'J.V.H'; Ruilmateriaal aanwezig. C. Verhoeven 040-445882.

AANGEBODEN: werkende tinfoil fonograaf, evt ruilen voor oude studiomicrofoons; Ik zoek de Neumann/Telefunken condensator microfoon (pot met koplampje). R.Cristofer. 020-836820.

TE KOOP: Waldorp radio type 48V, Grundig 1042W, Erres KY156 en KY516. G.v/d Berg Berkel Enscht 013-333107.

GEZOCHT: informatie en schema's over HF. verhitting met een vermogen van ongeveer 1 KW of eventueel compleet apparaat of eindtrap van een 6-meter zender met hetzelfde vermogen. D. Hollinga Dordrecht 078-147524.

GEZOCHT: kast en knoppen voor VE301-W; stekker voor schaaluidspr. (met schakelaartje), goed schaalte + glas voor 370A, binnenwerk voor FX761A, boek 'de geheime oorlog' van Brian Johnson, Buis Tungstram S406, gegevens Ferranti 48B. J. Terveer Eibergen. 05454-75224.

AANGEBODEN: op de eerstvolgende ruilbeurs wegens totale opruiming honderden geteste pennenlampen zoals A409,B443,E462,E444 enz. en veel oud radiomateriaal. Piet van Schagen, Alkmaar.

GEVRAAGD: schema Grundig UKW Concertboy 56 (9 buisjes); kast en voorfront TX400U; Bruine bakelieten voet van BTH hoornlsp.. Element Triumph hoornlsp.; spoeltje voor zakdraadrecorder Miniphon 45 x 9,5 gat 18 mm. RUILEN: Brans schema boek deel 2 voor deel 3. Butselaar Amersfoort 033-612593.

GEVRAAGD: rond Philips merkplaatje zoals op 638A en lamp E499. S. de Leeuw Ysselmuider, 05202-23390.

RUILEN: mijn Loewe 2HF29 tegen een 3NF. TE KOOP: 5 stator cilindspoelen nrs. 25-35-50-300-400 f125,-; binnenwerk 2531, één trommelschaal stuk, de rest is gaaf f 75,-. Sinus Honingraatspoel no. 1500 f 60,-; Ph. lsp type 2126 f75,-. Dr. Bleeker Wheathstonebrug, zeer goede toestand f 75,-; 5 ingeb. jrg. RE 38 t/m 42 f 150,- B. Bijmans 070-3907111.

AANGEBODEN: zeer fraaie Waldorp 138.50, goed spelende 650A z.a.w., Finse 658U in houten kast, BX580A. Een goede lamp F215 (80%) ruilen voor idem C142 of eventueel A441N. GEVRAAGD: schema/bouwbeschrijving van AVRO-Kassandra. F. Hartgers, Castricum 02518-50030 na 18.00 uur.

AANGEBODEN: 2 lsp. radio distributie in houten kast f 17,50 p/st, KY505 en KY465 900X (incompl) f 15,-,B6X04A (plano) f 25,-;BX553A f 20,-; Aristona SA8029,Blau-punkt 7.626.200, Garrard gram. (autom) prima staat, ls. boxen (hout) 10 Ω f 15,- p/st; bzn V495 (Ph 505), M94 (B409), 3533,50,KL1,ECH21,EL95,EM80/84/87, leger koptel. + mic (WOII), oude buisohmmeter en boek elec.bzn in radio. 04130-51663.

GEVRAAGD: voor Waldorp radio stationsschalen voor de 46A en 158 en voor de 215 stationsschaal, knop, div. onderdeeltjes voor het aandr. van het tijdenbandje, spelend of sloopchassis/toestel waar bovengevraagde onderdelen nog aanzitten. Waldorpradio's in het bijzonder de Insulinde. J. van Draanen, 01720-42237.

AANGEBODEN: Ph. 890A, L4X60BT, 695A, 820A incompl., 900X, FM13, Franse autorad. ca. 1962, NX593 incompl., BX671A, 658U schaal en achterw. ontbr., Sierra gram. 33 1/3 t/m 78T, S+M p.u., 6V eitje, Rhode & Schwartz BVM:UDT en UWG' Trafo ca. 275W 220/10KV. J. Almoes, Hilversum 035-830198.

GEVRAAGD: P. Brans radio schema's deel IV. W. Meier, Kevelaer,(D) 09-4928322544.

AANGEBODEN: div. accugelijkrichters, Philips, WE-CO,enz. f 35,-; Brans lampenvad. f 40,-; WECO radio 1929 f 750,-; Ph. BX373A f 195,-; Frans toestel Sutra-Parijs ca. 1928 f 550,-; NS comm. ontv.H2L/6 en Ph.H2?7 in pr. staat, alles met service doc. Ook ruilen voor ander Philips materiaal. J. Stam, IJmuiden 02550-10712.

GEZOCHT: achterw. van 521A; achterw. 470A + stations-schaal en frontknoppen, tekening van de montage van het aandrijfskoord van de stationswijzer; Frontknoppen van V6A junior. L. Seur, Balladestr 333 Nijmegen.

GEVRAAGD: een Europa-changer, dit is een 78-toeren (grote) platenwisselaar, wie heeft hier nog wat van staan? (event. incompleet of doc.). AANGEBODEN: Ph. microfoon EL6011 (oud) *f* 75,-; Atwater -Kent radio 356 ('34) *f* 325,-. 071-315439.

TE KOOP: Pey ontv. 60Khz-31Mhz; Heathkit Amateur ontv. 10-80 M; Kolster-Brandes ER10; Ph. 658U; 2 mono verst. enkele net-en eindtrafo's; Erres KY534 bak. en kleine witte Erres radio (soort volksontv. ca. '32/'33). W. Postma 074-431652.

AANGEBODEN: Ph. 830A, 638A, 2511, lsp box voor 591A, Tel. 964BK, diverse radio's van '46 tot '51; lampen en knoppen van vóór 1940. 035-235397 bgg. 02152-63590.

TE KOOP OF TE RUIL GEVRAAGD: Tel. 340WL of 341WL, chassis van Nora W3L, chassis Tel. 343WL. AANGEBODEN: Ph. 634A, 830A, meesterzanger, ca. 10 Ph. TV's 17TX291A; Murphy B40 ontv., Erres KY186. H. Schipper Dedemsvaart. 05230-14866 na 18.00u.

GEVRAAGD: Amroh Fonofix opzetbandrec. en Ph. cassette-deck met wisselaar. AANGEBODEN: Ph. DG10-5 beeldbuis in originele verpakking, B. Blijerveld Bilthoven 030-290691

GEVRAAGD: zware voedingstrafo voor stereobuizenverst. Prim 220V sec 2 x 300V min. 250mA, 1 x 6,3V 5A en 1 x 5V 2A. AANGEBODEN: Ph. service osc. GM2884 (nw bzn) met HF. generator 100Khz-25Mhz *f* 190,- alsmede een voeding prim 220V en secundair gestabiliseerde gelijkspanning 4V (5A) en cont. regelb. spanning tussen 1 en 20 V (1,5A) *f* 90,-. L. Kivit, Reeuwijk. 01829-4019.

GEVRAAGD: alles op autoradiogebied (incompleet geen bezwaar); frontplaten voor Amroh-bouwdozen; onderdelen voor Ph 2634; transistor zakradiotjes jaren '50-'60. T. Zitman 071-311800.

GEVRAAGD: kast + wijzer 209U, chassis 634A, sloopchassis KY477, toonschak. BX380A, wijzerplaat KY487, Loewe Opta 2651W, kast 768A, achterw. Ph. 522A, 890A, 752B, 211U, 768A, BX360A, BX380, BX370U, HX511A, Erres KY136, KY156, KY477, KY5263 en Sierra S50A. H. Oudenampsen, Borculo 05457-74194.

WIE kan mij helpen aan gegevens voor het vervaardigen van ponskaarten voor de Ph. Cartomatic buizentester, speciaal voor de latere typen Noval en TV buizen. Tevens GEVRAAGD: een gatenponsje voor het vervaardigen van deze testkaarten. AANGEBODEN: bakelieten kasten Grundig 196W en Ph. BX310A, *f* 30,- p/st. Krat met bladen v/h Nederlands Radio Genootschap '60 jaren *f* 35,-. J. Reulen 08376-16202.

GEVRAAGD: Ph. Motional Feedback Boxen RH545 (100W), Grundig kogelluidsprekers en een stel hoogohmige Lsp. boxen; draagbare kortegolfontvangers '50-'60 jaren. J. Drost, Zwaagwesteinde 05113-4947 na 20.30 uur.

GEVRAAGD: 2 knoppen en insteeklamphouder voor 630A, stationsschaal voor 847A, 3 transparantknoppen voor BX321A, Philips embleem voor 522A; goede of defecte condensatorblokken van bv. 634A/620 enz. G. Smit 05228-1735.

TE KOOP/RUIL: BC348HC *f* 225,-, handboek 'Wireless Telegraphy 1938 Vol.2, Everymans Wireless Book 1952, Simplex manual samen *f* 25,-, ± 25 stuks Ronette pu-elementen T.E.A.B. 2 stuks nw QB3/300 buizen *f* 40,-. GEVRAAGD: Collins art 13 zender; transistorradio's '50/'60 jaren. M. Mak, Spijkenisse 01880-11798.

TE KOOP: Ph. 850A, 890A, 990X, 2534 met grote schaal-luidspr., plankradio BX360A, Tel. 643WK en 686WK; Luchor Wire-recorder, ± 10 bandrec. begin 50-er jaren, Amroh 16mm beeld/geluid projector. W. Stuijver, Diever 05219-2386.

TE KOOP: verouderd radiomateriaal, idem electrisch, ZW/W TV en antennemateriaal. Lijst(en) op aanvraag. A.J. van Driel Goes 01100-27076.

GEVRAAGD: Variometer 19-set, Hallicrafter S-27-R109. AANGEBODEN: VHF-Airborne transceiver TR-1985 + doc, R107. R. de Vlieg Ursem 02202-1726.

AANGEBODEN: prima Europese en Amerikaanse buizen. Verzenden of reserveren voor de volgende ruilbeurs is mogelijk. RB en RE 1950-1978 *f* 15,- per jrg. (ook losse nummers). GEVRAAGD: Ondia van vóór 1926, ook delen hiervan. Donkers 04920-45802.

GEVRAAGD: achterw. 461A en 750A; doc van 461A, 750A, H218X. netsnoer 218X en 750A Schaal BX560A, BX321A, Brilliant 1946. AANGEBODEN: BX500A, BX400A, BX543A. J. Groenewold, Bedum 05900-14078.

GEVRAAGD: Gecophone (G.E.C.) ontvangers en toebehoren; binnenwerk van Marconiphone V3; Ph. scoop GM3152 of binnenwerk; AANGEBODEN: 7 radio's 1940-1955 één koop *f* 250,-; Ph. 667A *f* 135,-; BX591A *f* 70,-; BX390A *f* 80,-; BX560A *f* 85,-; B6X04A (grote plano) *f* 100,-; Sierra S51A *f* 110,-; SI44A *f* 60,-; 4-lamps ontvanger met honingraatsp. *f* 650,-; vertind vierkant montagedraad. H. Geurds 08894-14623.

AANGEBODEN: Ph. 572A Radiogrammofoonmeubel geheel gerestaureerd, 525A, 695A, 736A, 2534, BX370A, BX380A, BX490A, HX348A. GEVRAAGD: Alles (apparaten-onderdelen-gegevens) over Minimax (Thijssens) uit Beek en Donk of Veghel en over Bal-radio uit Breda. P. Kuipers Valkenswaard 04902-40864.

AANGEBODEN: 2 stuks Philips R-lampen A441 á *f* 75 en luidspreker type 2026 *f* 275,- eventueel ruilen tegen kleine schaal-luidspr. GEVRAAGD: Marconi L.F. trafo, plat liggend model (mag defect zijn); deksel van NSF4 of NSF M4. C. Koren 030-733885.

AANGEBODEN: Philips scoop GM3159; Tel.'Concerto'; zenderbnz 6360 QQE03/12 en QQE06/40; nw. bzn PL519, PL802/02, GY501 en EL36; standaard met Lsp. element Philips type 2016. H. Rikkengaa, Beekbergen 05766-1691.

GEVRAAGD: condensatoren 6 x 2MF; 2 x 1 MF 250V, knoppen en achterwand van Tel. 40W; 2 afstemcondensatoren 500cM merk Pilot; grote zwarte knoppen 0-180°; Lamp E499, moet perfect zijn; sierlijst NSF4; trafo 1 : 1 van NSF gaarne defect. M.Rikkengaa Beekbergen 05766-3076.

AANGEBODEN: Ericson handbediende telefooncentrale type LM, geheel compleet, nieuwe beeldbuizen (kleur) A67-615X en A56-510X, Ph. boeken Electronenbuizen deel 1,2,3a,4 en 7. Stabilisator 'Volto 110' RFT. J. Kieviet Maasbree 04765-2331

AANGEBODEN: trafo prim. 110-165-220V sec. 0-9-18-27V 15A; compl. chassis + lsp BX640A, B5X72A, Wega 1042, Grote NI-CAD cellen 1,2V 23 en 40 Ah. GEZOCHT: schema's en bijzonderheden van Novak JA103813 en Ph.667A. Boogaard 02977-27800.

AANGEBODEN: antieke Miele stofzuiger type E defect f10,-; radio's 2-krings 1936 spelend, Roland Brand Jubilar, Schaub Baden; oude TV compl. 23TX323A. W. Breij, We-thouder Hollaan 20 3984KC Odijk.

GEVRAAGD: Ph. GM6008; Radio Bell R437Z en type R6. AANGEBODEN: altijd in voorraad nw. en gebr. lampen uit de periode 1928-1950. R. Huisman 05177-318.

GEVRAAGD: Ph. BX692A, BX495U, 209A, BX310, 536A, 815A, 915X, 855X, 985X, 850A, 898A (Fuga) LX401UB, LX301B, BX806X, BX190U, BX370U, BX373A, BS491A, BDK682U, BX704A, BX694U, BX716X, Sierra S159X, S252U en S255A; Waldorp 501,508 en Robijn. Toestellen moeten compleet zijn J. Post, Australië p/a R. Huisman, Pingjum 05177-318.

GEVRAAGD: buizen 6550, EL34, 6CA7, 6080, KT66, KT77, 6L6GC, nieuw of gebruikt. Buizentester schema; Trio buizen tuner Model AFX-3, defect geen bezwaar! AANGEBODEN: Radio Electronica van af '54 ingeb. Unitran uitgangstrafo 11U21, P5HN, 6U88, 6U33. J. Pees, Meppel 05220-57849.

AANGEBODEN: Unitran eindversterker 100W (mono) f 200,-. GEVRAAGD: stereobuizen versterkers (Lafayette, Wimbledon, e.d.) balans EL84/34 enz.; Unitran uitgangstrafo's 9U13 en 9U14. G.J. Brakenhof, Leiden 071-125708.

AANGEBODEN: wegens specialisatie: 6-TV's uit de jaren 50 waaronder een Bendix (USA) en een hondenhok TX500, alleen in één koop en afhalen; Ph. BX600 (compl); Textronix memoscoop 564B met plug-ins, probes en doc, zeer goed. GEVRAAGD: Alle soorten radiolampen en electronenbuizen (geen TV) tegen redelijke prijzen, ruilen mogelijk. Dik Post, Enschede 053-764058.

GEVRAAGD: mooie gave Erres KY155, evt. ruilen in overleg met fraai gerestaureerde Ph. 2514 met originele (98%) buizen, prima spelend. AANGEBODEN: Ph. tropenontvanger B6-IN-66A, Ph. meubel 12RB461/84, BC-1306 ontvanger, schaalte voor 208U, schaalknop HRO, voedingstrafo voor 836A, afstemc. 2511, buizen 2E22, A14, AZ4. L. van Berkel, Veghel 04130-63736.

GEVRAAGD: luidspreker voor Ph. 536A + 898A Fuga; schaal voor Sierra S99X + Ph. B5X21A (Deens); SSB adapter voor Grundig wereldontvanger Satellit transistor 6000; achterwanden Ph. BX310A, H4X92A, HX513A, 753A, 470A, 855X, 750A, 990A, Erres KY145, Waldorp 138,50, Grundig 3045 W3D, golfbereik schakelknop voor Ph. B3W22A. Div. ruilm. aanwezig. W. Jaanus 02159-15102 werkdagen na 19.00u ma. hele dag.

AANGEBODEN: ei-isolatoren à f0,25; pertinax ringetjes 8x3,3x0,8mm, 25 stuks f0,50; schalensnaar in 3 dikten f1,-/1,50 p./m. GEVRAAGD: knoppen + mf. trimmer van 525A; Cossor buis 408BV. Metertjes van Torn Fu. bl. J. Mostert 070-347012.

TE KOOP: Revox G36 bandrecorder; Philips P.A. mono-versterker EL6431C. GEVRAAGD: TL M5 Recorder. G.A. Jautze 03200-22831.

* ATTENTIE * ATTENTIE * ATTENTIE * ATTENTIE *
* ATTENTIE * ATTENTIE * ATTENTIE * ATTENTIE *

NALEVERING OUDERE VERENIGINGSBLADEN.

Tijdens een van de bestuursvergaderingen is besloten de prijs van oudere verenigingsbladen te wijzigen in f 3,00 per stuk. Deze prijs is geldig voor alle bladen die zijn uitgegeven vóór het verenigingsjaar, waarin men deze oudere bladen aanschafte. Indien men bijvoorbeeld in 1990 bladen koopt, dan kosten deze f 3,00 per stuk tot en met jaargang 1989. Hierbij gaan we er van uit dat u de bladen zelf afhaalt, bijvoorbeeld op een ruilbeurs.

Hieronder vindt u een kort overzicht van wat er nog in voorraad is.

Indien u interesse heeft kunt u contact opnemen met onze voorzitter, de heer J.G. van Dodewaard, 08376-13016.

Aanwezig zijn de navolgende bladen:

- 1983/1 - 1983/2 - 1983/3 1987/1 - 1987/2 - 1987/3 - 1987/4.
- 1984/1 - 1984/2 - 1984/3 1988/1 - 1988/2 - 1988/3 - 1988/4.
- 1985/1 - 1985/2 - 1985/4 1989/1 - 1989/2 - 1989/3 - 1989/4.
- 1986/2 - 1986/3 - 1986/4 1990/1 - 1990/2 - 1990/3 - 1990/4.

* ATTENTIE * ATTENTIE * ATTENTIE * ATTENTIE *
* ATTENTIE * ATTENTIE * ATTENTIE * ATTENTIE *

* BERICHT VAN DE PENNINGMEESTER VOOR BINNENLANDSE LEDEN *

In dit laatste nummer van ons blad voor dit jaar treft U de acceptgiro, bestemd voor de contributie-betaling voor 1991 aan.

U kunt de penningmeester drie maal een groot plezier doen door:

1. Gebruik zoveel mogelijk de bijgevoegde acceptgiro.
2. Betaal vóór 1 maart a.s.
3. Bespaar ons al het werk, verbonden aan het rondsturen van betalingsherinneringen.

Bij voorbaat veel dank en veel hobbyplezier!

* BERICHT VAN DE PENNINGMEESTER VOOR BUITENLANDSE LEDEN *

Betalingen uit het buitenland per bankgiro of per bankcheque zijn onderhevig aan f 15.- transferkosten. Dit is relatief een zeer hoog bedrag en de bank kan er niets aan doen, zeggen ze. Zulke betalingen per bankgiro of bankcheque zijn natuurlijk welkom, maar gireert u dan f 15.- extra.

Bent u in het bezit van Eurocheques, dan kunt u die prima gebruiken om de contributie te betalen, want die zijn nog steeds gratis te innen. Vult u de achterkant van de cheque ook in?

Internationale postwissels zijn voor de gebruiker niet, maar voor de ontvanger wel gratis, dus die zijn ook welkom.

Buitenlandse leden die moeilijkheden hebben met bankbetalingen kunnen ook, bij wijze van uitzondering, op de eerste beurs van het jaar betalen met Nederlands geld.

Ver weg wonende buitenlandse leden kunnen op eigen risico ook contant geld per post opsturen. Het blijft gevaarlijk, maar tot nu toe is het steeds goed gegaan. Ook in dit geval graag in Nederlands geld.

Buitenlandse leden die bij elkaar in de buurt wonen kunnen misschien ook collectief betalen; zet u er wel alle namen bij?

Ook voor u in het verre en minder verre buitenland, bij voorbaat bedankt voor de moeite en veel hobbyplezier!

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

Verkoop overvloedig museummateriaal, zaterdag 1 dec. vanaf 13.30 in het Electriciteitsmuseum, Marktplaats 2, Nijkerk, nl. oude radio's 1925-60, onderdelen, lampen, documentatie, oude boeken betr. radio en electriciteit, tijdschriften, meetinstrumenten, telefoon- en telegraafapparatuur, installatiemateriaal, oude electr. apparaten enz.

Bezichtiging 1 dec. 9.30 - 13 uur, op verzoek ook op vrijdag 30 nov. Deelname en toegang alleen na telef. opgave tot 30 nov. Inbreng oud technisch materiaal bij deelname na tel. overleg. Niet aangemelde bezoekers worden niet toegelaten.

Inlichtingen 05910-13721 of 17707 dan wel 03494-59220, Hr. Ritmeester.

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

* * * * * ! K O O P T N.V.H.R. - O B L I G A T I E S ! * * * * *

PHILIPS BULLETIN



DECEMBER 1931

