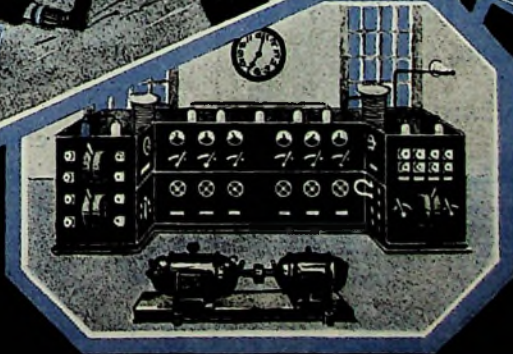


RADIO-EXPRES



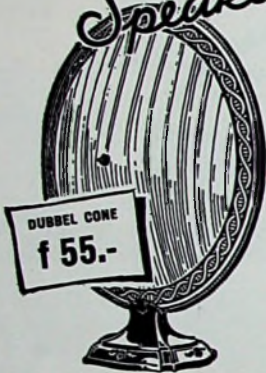
N^o 36
9 SEPT. 1927

Uitgeef van N. VEENSTRA, te 's-Gravenhage:
Eerste deel van den **Zevenden** druk van
HET DRAADLOOS AMATEURSTATION
door J. CORVER.

Prijs van het **Eerste deel** in geill. omslag f 2.50, geb. f 3.50.
Franco levering na inzending van het bedrag.

LISSEN- S. F. R. BALTIC SINUS GENERAL RADIO FABRIKATEN (RADIOLA) **ANDERSEN & POLAK** P. C. Hoofstraat 40 **AMSTERDAM** Telefoon 26587
 UIT VOORRAAD LEVERBAAR
 Levering ook een den handel
 A.s. Radio-Tentoonstelling Stands 59 en 60

Farrand Speaker



Overal verkrijgbaar gesteld door de Importeurs:

LARSEN DE BREY en Co. DEN HAAG.

Fa. CH. VELTHUISEN, OUDE MOLSTRAAT 18, DEN HAAG.
 Tel. 12412. — Oppericht 1891. — Giro 28378.

LEWCOS Raamantennedraad

In rollen van 100 ft. f 2.20

" 300 ft. f 6.60

Origineel Glaszite **thans f 0.50** per rol van 10 ft.



De **Telefunken** wisselstroomlamp is vrijblijvend uit voorraad leverbaar. **Telefunken** Ren. 1104 direct met tussenschakeling van een transformator op het lichtnet te gebruiken.

Vf = 3,5 Volt
 Jf = 1,1 Amp.
 Va = 40 - 220 Volt
 Js = 40 m. Amp.
 s = 1 m. Amp./Volt
 g = 10

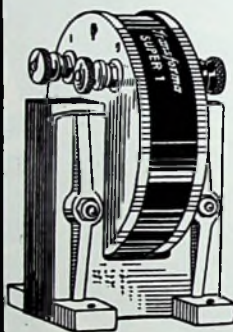
Deze Ren. 1104 **Telefunkenlamp** geeft ook als H. T. Det. en le L. T. uitmuntende resultaten. (Voor wissel- en gelijkstroom te gebruiken. Prijs f 14.50.

BETER werkt Uw toestel met

„TRANSFORMA“ „SUPER“

laagfrequent transformatoren.

DE transformator welke is aangepast aan de - Philips lampen - **Prijs f 10.-**
3 jaar garantie
 Overal verkrijgbaar.



Door gebruik van de

TELEFUNKEN Superversterkerlamp RE 134,

bereikt U met één trap L.F.-versterking, dezelfde geluidsvermeerdering als met twee trappen met normale lampen.

TELEFUNKEN

Vert. door **SIEMENS & HALSKE A.G.**, Filiale 's-GRAVENHAGE
 Huygenspark 38-39, 's-GRAVENHAGE



INGENIEURS - EN VERKOOPBUREAU H. STIEGEL, ING.
 Prinsengracht 851 · AMSTERDAM · Telefoon 37348

„CONUS“

„GOLIATH“

„CORNET“



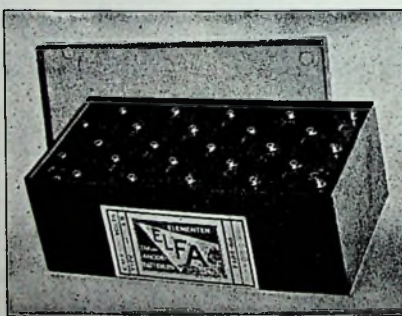
Veel geïmiteerd, nooit geëvenaard



LUIDSPREKERS

Anode-batterijen zijn betrouwbaar.

ELFA



E Batterijen zijn Nederlandsch Fabrikaat
L Batterijen zijn beter, dan de beste import-merken
F Batterijen zijn laag in prijs, in verhouding tot de kwaliteit
A Batterijen zijn zoodanig geconstrueerd, dat kraken uitgesloten is

ELFA-ELEMENTENFABRIEK te AMSTERDAM
 Valkenburgerstraat No. 5-7 — Tel. 44603

RADIO-EXPRES

WEEKBLAD VOOR RADIO-TELEGRAFIE EN -TELEFONIE

OFFICIEEL ORGAAN VAN
DE NED. VER. VOOR RADIO-TELEGRAFIE.
REDACTEUR: J. CORVER.



UITGAVE VAN N. VEENSTRA,
LAAN VAN MEERDERVOORT 30, DEN HAAG.
TELEFOON 32112.

DIT BLAD VERSCHIJNT IEDEREN VRIJDAG.

De abonnementsprijs bedraagt, bij vooruitbetaling, f 3.— per halfjaar voor het binnenland en f 5.— voor het buitenland, per postwissel in te zenden aan het bureau van Radio-Expres, Laan van Meerdervoort 30, den Haag. — Losse nummers f 0,20 per stuk.

Correspondentie, zoowel voor Administratie als Redactie, gelieve men te zenden aan het adres: Laan van Meerdervoort 30, 's-Gravenhage. Het auteursrecht op den volledigen inhoud van dit blad wordt voorbehouden volgens de Wet op het Auteursrecht van 23 September 1912, Staatsblad n° 308.

RADIOTENTOONSTELLING PALEIS VOOR VOLKSVLIJT 16—25 SEPTEMBER.

Ieder radio-handelaar (niet-lid van den Nederlandschen Bond van Radio-Handelaren) kan een ééndaagsche gratis-toegangskaart voor de a.s. Radiotentoonstelling verkrijgen, indien hij dit vóór 10 September e.k. aan het Bondssecretariaat verzoekt en uit zijn aanvraag blijkt, dat hij erkend radio-handelaar is. Het secretariaat is gevestigd te Amsterdam, Keizersgracht 684.

De heer ir. M. Damme directeur-generaal der P. T. T., heeft zich bereid verklaard de Radio-tentoonstelling, die van 16 tot 25 Sept. in het Amsterdamsche Paleis van Volksvljijt wordt gehouden, te openen. De opening zal plaats vinden op Vrijdag 16 September, des namiddags te 2 uur.

WAT NIET GOED IS.

Van de zijde van den handel wordt ons verzocht, op een paar dingen te wijzen, welke velen gaarne anders zouden willen zien.

Een oude grief betreft het optreden van amateurs als toestelfabrikanten voor vrienden en kennissen. Zoowel onder de grootere en kleinere fabrikanten als onder de handelaren wordt dit veelal beschouwd als een onfaire concurrentie, vooral als het niet een enkel apparaat betreft, maar als meer geregeld de vrije uren worden

benut voor deze huisvljijt en dus blijkt, dat er een geregeld privé bedrijfje van wordt gemaakt. Het valt niet te ontkennen, dat daarbij gewoonlijk ook wordt gestreefd naar het bedingen van handelskortingen bij den inkoop der onderdeelen.

Het kan moeilijk wezen voor hem, die een werkelijk bedrijf heeft gaande te houden en alle moeite doet om een afzetgebied te vinden, dit zwijgend en blijmoedig aan te zien. Maar wat is er aan te doen?

Voor zoover hier het vraagstuk der kortingverleening aan particulieren in zit, kan alleen de handel zelf door haar organisatie iets doen. Waar deze korting is te beschouwen als een belooning voor praestaties als het voorraad-houden en het steeds klaar staan voor het koopende publiek, bestaat geen enkele aanspraak daarop voor den particulier; een bijzondere korting bij afname van zekere hoeveelheid is nog iets anders. Maar in elk geval moet de handel zelf hier waken.

Het eigenlijke vraagstuk van het vervaardigen van toestellen, die — hetzij met zekere betaling van den arbeid, hetzij zonder eenige loonvergoeding, door anderen worden gekocht, is niet zoo eenvoudig. Doen maker en koper iets, dat „slecht” kan worden genoemd? Men zegt wel eens, dat dit de bron is der vele toestellen, die een anti-reclame vormen voor de radio. Maar dat gaat niet algemeen op. Vaak is de aanleiding, dat iemand voor zichzelf een toestel heeft gemaakt met kwaliteiten, die zeer begerenswaard zijn. Wij kennen gevallen, waarin juist aan een amateur werd verzocht een apparaat te bouwen omdat het zijne bleek te voldoen aan eischen, welke plaatselijk van veel belang waren met het oog op storingen en waarvoor men in handels-

toestellen vergeefs naar een oplossing had gezocht.

Zeker, er wordt op deze wijze ook wel eens vreeselijk knoeiwerk gemaakt. Maar doet het zontje van den dorpssmid, die de radiobrånche van zijn vader bedeskundigt, het beter?

Wij gevoelen er veel voor, dat de amateur, die voor anderen gaat bouwen, zich eerst eens ernstig afvraagt, of het gemotiveerd is, dat hij iets gaat doen, dat een ander misschien een stuk brood uit den mond neemt. Maar hoe hij die vraag zal moeten beantwoorden, zouden wij hem niet willen voorschrijven.

De tweede aangelegenheid, die men ons verzocht, onder de aandacht te brengen, is de kwestie van namaak. Zoo werd ons een eind draad getoond, dat als „glazite” of „beter dan glazite”, wordt verkocht en dat een zeer minderwaardige, rafelige isolatie bleek te bezitten met een vies kleurtje.

Wij weten, dat ook in de lijn van lampvoeten, condensatoren, regelweerstand, enz. bedriegelijke nabootsingen gemaakt en geïmporteerd worden van veelgevraagde merken, terwijl de namaak dikwijls is vervaardigd van minderwaardig materiaal. Nu kan het bij den verkoop gebruik maken van den bedriegelijken schijn, dat het de echte merkartikelen zijn, nooit als een eerlijke daad worden aangemerkt. Maar het is ook van den handelaar even onverstandig, zich hieraan schuldig te maken als van den klant om zoo slecht uit zijn oogen te zien.

Overigens kunnen wij van onzen kant er niets anders aan doen, dan zoowel den inkoopenden handelaar als den koopenden particulier op het hart te drukken, zich niet te laten beetnemen.

EEN KORTE-GOLF-TELEFONIE-ZENDER TE KOOTWIJK.

Dr. Ir. N. Koomans, ingenieur der telegrafie, heeft voor het Kon. Inst. van Ingenieurs te den Haag een voordracht gehouden over lange- en kortegolf-verkeer, waarin hij ten slotte mededeelingen deed over een te Kootwijk thans gebouwden telefoniezender voor de kortegolf.

Het bouwen van zulk een zender, speciaal voor telefonie, moest telkens weer worden uitgesteld, omdat het financieel zoo belangrijke telegraafverkeer alle aandacht in beslag nam.

De groote uitkomsten, die met de telegrafie onmiddellijk waren te behalen, wonnen het steeds weder van de niet volstrekt zekere bedrijfsresultaten der korte golf-telefonie, te meer daar het vaststaat, dat ook in het gunstigste geval zeer geruime tijd gemoeid zal zijn met het tot stand brengen van een bedrijfszeker radio-verkeer met de koloniën, dat aan het publiek kan worden aangeboden.

In den laatsten tijd hebben de omstandigheden zich gewijzigd door de veel besproken korte golf-telefonie-proeven, door de Philipsfabrieken met succes verricht. De groote belangstelling en de niet minder groote verwachting, welke daardoor in den lande zijn verwekt, hebben gemaakt dat het te verantwoorden was dat tijdelijk eenigszins de aandacht van het telegraafverkeer werd afgewend om met de radio-telefonie daadwerkelijk een aanvang te kunnen maken.

Ten einde de ontwikkeling van het radio-telegrafisch verkeer zoo min mogelijk te storen, is bijzondere spoed met den bouw van den telefoniezender betracht. Ruim 2 maanden zijn tot dusver hieraan besteed, met het gevolg dat thans een telefoniezender van groot vermogen te Kootwijk staat opgesteld. Na eerst provisorisch in het laboratorium bevredigend te hebben gewerkt, werd de zender te Kootwijk onmiddellijk in afgewerkten staat gebracht. Gekozen is een zoodanige golfengte, dat verkeer in de gemeenschappelijke daguren van Nederland en Indië zooveel mogelijk kans van slagen heeft.

De moeilijkheden die met deze golfengte samenhangen en de complicaties, welke het gevolg zijn van de onmiddellijke nabijheid van de 7 korte golf-telegrafie-zenders en van den geweldig sterken lange golfzender, zijn thans overwonnen en spoedig hoopt spreker resultaten te kunnen publiceren.

Spreker besloot met de waarschuwing, dat een inzicht van hetgeen in geregeld bedrijf is te bereiken eerst op den langen duur zal worden verkregen, te meer daar tijdroovende antenne-constructie-proeven niet achterwege mogen blijven.



Dr. Ir. N. Koomans, ingenieur der Telegrafie, is ter gelegenheid van den 31sten Augustus door H. M. de Koningin benoemd tot Officier in de orde van Oranje-Nassau.

Van verschillende zijden ontvangen wij weer vragen, welke roepletters klein Daventry toch heeft. Vrij algemeen meent men 5BD of 5DB te verstaan. Het is in werkelijkheid 5GB.

Het nieuwe Deensche omroepstation te Kalundborg op Seeland, golfl. 1153.3 meter, is 29 Augustus geopend.

INDRUKKEN VAN DE JAARBEURS.

Na de aankondiging in het vorige nummer van dit blad van de opzienbarende nieuwtjes op radiogebied, welke Philips thans brengt, togen we vol verwachting naar de Jaarbeurs, waar deze nieuwe producten voor het eerst geëtaleerd en gedemonstreerd worden. Over de nieuwe lampen behoeft dus, na hetgeen de heer Corver hierover reeds mededeelde, niet veel meer gezegd te worden.

Met deze lampen heeft *Philips* nog een tweetal ontvangers samengesteld, No. 2501 geheel op wisselstroom en No. 2502 voor aansluiting op accu. Beide apparaten zijn overigens identiek, behalve dat No. 2502 een afzonderlijke ingebouwde roosterbatterij heeft, terwijl de negatieve rooster spanning bij No. 2501 automatisch uit het plaatsstroomapparaat verkregen wordt. en automatisch verhoogd wordt bij verhooging der anodespanning. Het zijn 3-lamps ontvangers van het schema 1—1—1. Gelet op de enorme versterking der lampen praesteeren deze ontvangers minstens evenveel als een normaal 4-lamps toestel. Uit den aard der zaak zijn de afmetingen gering, zoodat het apparaat gemakkelijk overal kan worden opgesteld. De knoppen der fijnregeling voor de beide afstemmingen zijn aan de beide zijvlakken aangebracht, terwijl de standen op naast elkaar liggende schijven op de smalle frontplaat afleesbaar zijn. Met een schakelaartje, eveneens op de frontplaat aangebracht, kunnen de 3 golfbereiken 200—400; 400—600 en 1000—2000 worden ingesteld. Het golfbereid 600—1000 is dus overgeslagen, als zijnde voor den radio-omroep van geen groot belang.

Als verdere noviteit brengt Philips een nieuwen accu-gelijkrichter van zeer geringe afmetingen, waarvan de bedoeling is, de accu gedurende den tijd waarop niet geluisterd wordt, bij te laden met een zeer geringe stroomsterkte van ongeveer 170 m.A. Men kan hierbij nog een schakelaar hebben, waarmede met één handbeweging de gloeidraden van de ontvanglampen en plaatsspanningsapparaat uitgeschakeld worden en den gelijkrichter ingeschakeld. De gelijkrichterlamp heeft eene zeer geringe afmeting en bevat tevens den weerstandsdraad.

Ten slotte verdienen nog vermelding de nieuwe Philips l.f.r. transformatoren van zeer geringe afmeting, welke reeds in dit blad besproken zijn.

De *N. S. F.* is in deze lijn meegegaan met de constructie van hare apparaten NSF 4 en 5, resp. 4- en 5-lamps ontvangers met ingebouwde spoelen en waarin als lampen gebruikt worden de A 442, A 415 en B 403. Alle onderdeelen zijn Nederlandsch fabrikaat. De apparaten worden geleverd in eiken- en mahoniekasten en hebben een smaakvol uiterlijk.

Op den stand van *Zélander* zagen wij de nieuwe uitvoeringen van de apparaten Elzed en Elzed Ideaal. Het eerste is een 4-lamps apparaat met inwendig aangebrachte verwisselbare honingraatspoelen, terwijl het laatste ingebouwde aftakbare vaste spoelen heeft. Verder zagen wij hier nog een 8-lamps apparaat voor raamantenne „Trialmo”, van Fransch fabrikaat, waarin 4 A 410 en 4 A 409 gebruikt worden. Het apparaat werd niet gedemonstreerd, maar men verzekerde ons, dat van overbelasting der laatste lampen en van vervorming geen sprake is, doch wij hebben ons niet persoonlijk daarvan kunnen overtuigen.

De firma *Larsen de Brij* exposeert nieuwe modellen van den bekenden Farrand luidspreker en wel ellipsvormige, met de lange as vertikaal. Dit heeft het dubbele voordeel, dat niet alleen het aanzien smaakvoller is geworden, doch ook, dat ten gevolge van het feit dat de eene as langer is, de lage tonen beter tot hun recht komen. Er is ook nog een derde type „Power” bijgekomen met eene hoogte van 80 c.M.

Op het gebied van ontvangers zagen wij het type 4 B, eene verbetering van het oude type 4 A, in een sierlijke kast, en om te voldoen aan de vraag naar een goedkoop apparaat van goede kwaliteit, is geconstrueerd het type „Junior”, beide van goede geluidskwaliteit en volume.

Pettigrew & Merriman Ltd. te Londen, vertegenwoordigd door van *Houten & Co.* te Rotterdam exposeeren, behalve eene menigte klein materieel, een stel ultrakortegolfspoelen van dunne verzilverde buis, fabrikaat Igranic. Voor de stevigheid en om de windingen op hun plaats

te houden, zijn deze zoodanig om een tamelijk breede celluloid strook gewikkeld, dat de windingen beurtelings buiten- en binnen deze strook liggen, dus telkens door gaten in deze strook gaan. De fitting dezer spoelen is volgens Engelsche gewoonte nog voorzien van 1 stekkerpen en 1 stekergat, waartoe passende voetstukken bijgeleverd kunnen worden, die men dan ten opzichte van elkaar verschuiven kan.

Verder zagen wij hier den Brandes Elepton luidspreker en den Duotone Brunet luidspreker.

Op het gebied van moderne radio-apparaten is de firma *Ridderhof & van Dijk* te Zeist niet achtergebleven. Deze firma heeft eene serie apparaten geconstrueerd geheel met wisselstroomvoeding; type O 4/28, een 3-lamps toestel; type O 5/28 een 5-lamper; en Simplex '28, terwijl ook nog een ultra-kortegolfontvanger „Sinus” het licht aanschouwde, van het veel gebruikte type det. + 2 l.fr. Verder bouwt genoemde firma een eigen plaatstroom-apparaat en een accu-gelijkrichter, beide van goede hoedanigheid.

De N.V. *Nijkerk's Radio* te Amsterdam brengt een plaatstroomapparaat „Splendid” samengesteld uit Ferrix onderdeelen in den handel, dat er zeer netjes en solied uitziet. Tevens werd hier een celluloid luidsprekerhoorn getoond in zwart en schildpad, die op diverse luidsprekerdoozen geplaatst kan worden. De Lewcos veldlooze spoelen zonder afscherming zijn reeds vorige week besproken.

Onder het klein materieel moeten genoemd worden de „Always” lekweerstand in glazen buisje, van het bekende fabrikaat Dralowid. Deze lekweerstand kunnen tusschen clips bevestigd worden, doch men kan er ook veerende busjes overheen schuiven, waaraan de draad eenvoudig vastgeklemd kan worden, waardoor de clipshouder gemist kan worden, een voordeel voor de ultra-korte golven.

De N. V. Groothandel in elektrische radioartikelen van *Ph. J. Schuit* te Amsterdam heeft haar Ducretet apparaat type A 4 voorzien van eene aperiodische antennekoppeling, waardoor van de 3 afstemmingen er eene is vervallen en het apparaat alzoo eenvoudiger in de bediening is geworden. De overige apparaten, als de RM 5, RM 6 en RM 7 in prachtige noten- en mahoniekasten, hebben geen wijziging ondergaan.

Voor de eerste maal werd de Jaarbeurs opgeluisterd door de aanwezigheid van een aantal Oostenrijksche exposanten, waaronder een tweetal radio-exposanten waren.

Als eerste noemen wij het „Radiohaus F. Horny” uit Weenen, die een aantal solied geconstrueerde en sierlijk uitzierende radio-ontvangers exposeert, waarvan tevens alle onderdeelen zelf

vervaardigd worden. De variabele condensatoren van deze firma verdienen speciale vermelding, omdat de isolatie hier gevormd wordt door een viertal kogeltjes van kwarts en verder om den solieden bouw. Ze worden in verschillende afmetingen en capaciteiten vervaardigd. Van de complete apparaten moeten genoemd worden de 4-lamps Neurovox, met ingebouwde gepatenteerde low-loss spoelen, zeer selectief.

De Neurovox A 2 is nog selectiever, waarbij de h.fr. en de detectorkring ieder afzonderlijk geheel met metaal zijn afgeschermd. Dit apparaat is speciaal geconstrueerd om in Weenen geen storing te ondervinden van den plaatselijken omroepzender, wanneer deze zijne tegenwoordige antennecnergie van 20 K.W. heeft opgevoerd tot 60 K.W., hetgeen begin volgend jaar is te verwachten.

Verder waren nog te zien een ontvanger Neuro-baby 3-lamps en een idem 2-lamps, geheel in metalen kast.

Alle genoemde apparaten zijn geneutrodyniseerd en bij de laatste 2 typen dient deze tevens als terugkoppeling.

Als merkwaardigheid moge hier nog vermeld worden, dat al deze apparaten uitgerust zijn en ook speciaal berekend zijn voor gebruik van Philipslampen.

Al het klein materieel, o.a. de fijnregelknoppen, zien er niet alleen buitengewoon smaakvol uit, maar zijn ook tevens uiterst solied geconstrueerd, zoodat deze buitenlandsche firma met eere genoemd mag worden.

De tweede Oostenrijksche radio-exposant is *Marjan Suchestaw & Co.* te Weenen, fabrikant van allerlei isolatiemateriaal, voorn. bakeliet en troliet, waar behalve een keur van lampfittings, lampvoetjes, condensatorknoppen, telefoonschelpen (in allerlei fraaie kleuren), stekers en onderdeelen voor zwak- en sterkstroomtechniek ook complete koptelefoons en l.fr. transformatoren „Sco” geheel in bakeliet omhulsel ten toon gesteld waren. Deze fabriek tracht hier in Nederland een afzetgebied voor hare artikelen te vinden.

DE NIEUWE DUBBELROOSTER-HOOGFREQUENTLAMP EEN TELEURSTELLING ?

Zoowel in Engeland als in Amerika blijken lampenfabrieken gelijktijdig met onze Philipsfabrieken soortgelijke nieuwe lampen op de markt te brengen als in ons vorig nummer in het hoofdartikel werden aangeduid; althans soortgelijke lampen voor hoogfrequentversterking.

De Wireless World van 31 Augustus verscheen met een min of meer theoretische beschouwing erover en de redacteur van dat blad, de heer W. James, blijkt al door de Marconi-Osram Cy. in

staat gesteld te zijn geweest, er praktische proeven mee te doen.

Waar de praktische resultaten in de eerste plaats den lezerskring van Radio-Expres zullen interesseeren, willen we daarmee beginnen.

Vooropgesteld zij, dat de lamp, welke Marconi-Osram uitbrengt, niet geheel dezelfde is als die van Philips. De verschillen blijken uit volgende vergelijking:

	Philips	M.-O.
Spanningsversterking	150	110
Steilheid	1	0.6
Inw. weerstand	150.000	175.000
Electroden capaciteit	0.05 $\mu\mu$ F.	0.08 $\mu\mu$ F.

Uit deze vergelijking verschijnt de Philipslamp in alle opzichten als de betere.

Wanneer men nu allereerst zich de vraag stelt, of werkelijk de principiële moeilijkheden, welke aan een effectieve hoogfrequentversterking steeds hebben in den weg gestaan, door het nieuwe lamptype worden opgeheven, dan is uit de ervaringen van James niet anders af te leiden, dan dat met de Engelsche lamp in elk geval dit ideaal niet is bereikt. Dit is zeer teleurstellend, want het doet twijfel rijzen, of kleine verbeteringen van hetzelfde type dan nog wel veel in die richting kunnen helpen.

In het artikel van James lezen we: „De proef moest uitmaken of de lamp zoo volkomen is afgeschermd, en of de kringen zelf zoo kunnen worden ingericht, dat algeheele opheffing van terugkoppeling wordt verkregen, of dat de zeer geringe koppeling, welke ondanks alle voorzorgen overblijft, voldoende is om zelfgenereeren te veroorzaken, wanneer in de plaat- en roosterkringen hoge impedanties worden opgenomen. Proeven leeren, dat de lamp in dit opzicht alteminst volmaakt is, zelfs met volledige afscherming (van de kringen, vert.) en dat oscillaties gemakkelijk kunnen worden geproduceerd als men de secundaire wikkeling van een Everyman Four (een goede hoogfrequent-transformator vert.) en een afstemcondensator in den plaatkring verbindt.”

Dit is een ernstig inconvenient als het juist blijkt, want wij merkten in ons artikel van de vorige week reeds op, dat men, om partij te trekken van de versterking eener lamp met zoo hoogen inwendigen weerstand, bepaald kringen van hooge impedantie noodig heeft. Kan men die niet gebruiken, dan komt van de hooge spanningsversterking bitter weinig terecht. En nu zegt James, naar aanleiding van de door hem berekende theoretische versterkingen: „Wij moeten daarom ons idee van de bereikbare versterking matigen, want met de bovenbedoelde impedantiewaarden is zelfgenereeren onvermijdelijk, wanneer als antenne-roosterspoel de standaard

„Everyman Four” (dat is ook goede kwaliteit, vert.) wordt gebruikt.”

Uit zijn proeven concludeert James, dat er een bepaalde grens is aan de versterking, welke per trap kan worden behaald zonder dat men in zelfgenereeren vervalt. James vindt experimenteel een totale versterking per trap, die 35-voudig is, waarin al begrepen een zekere winst door terugkoppeling, zij het ook, dat deze niet op den rand is gedreven. Hij vergelijkt dit met de z u i v e r e h.f. versterking, door hem verkregen met een standaard Everyman Four-spoel (met gewone 3 electrodenlamp blijkbaar), welke 40-voudig is en door terugkoppeling nog zeer verhoogd kan worden.

Dat zou betekenen: we komen geen stap verder dan bij juiste kringdimensionering met gewone lampen; we blijven zelfs ten achter.

* * *

Natuurlijk schorten wij ons oordeel op totdat wij de nieuwe lampen in ons bezit hebben en rustig hebben kunnen beproeven.¹⁾

Men zal zich kunnen afvragen hoe de last van zelfgenereeren, die in de W. W. zoo sterk naar voren wordt gebracht, met het nieuwe lamptype nog mogelijk is. De beslissende factor daarbij is de inwendige electroden capaciteit. Deze ligt bij lampen als de A 415 in de buurt van $5 \mu\mu\text{F.}$, waartegenover de nieuwe Philipslamp staat met $0.05 \mu\mu\text{F.}$, dat is 100 maal minder. Past men bij de A 415 neutrodyniseering toe, dan is het toch wel een wonder, als men die tot op 1 % nauwkeurig instelt en dus niet dezelfde capaciteit als bij de nieuwe lamp onge-neutraliseerd blijft. Hierbij dient men zich evenwel te herinneren (het is in R.-E. No. 51 1926 uiteengezet) dat de invloed der inwendige capaciteit ver groot wordt door den spanningsversterkingsfactor en wel in de verhouding

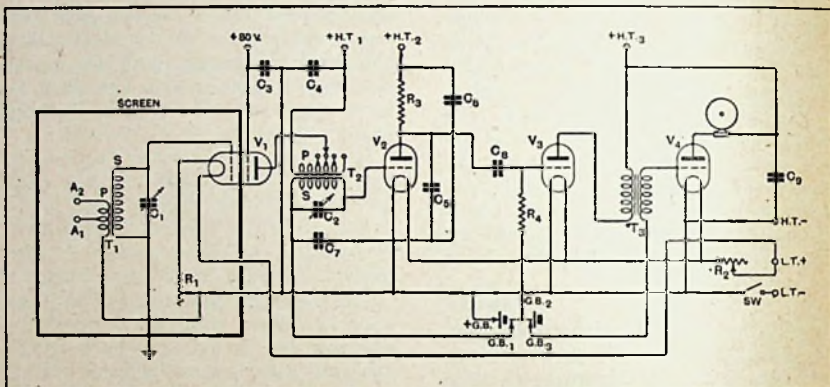
$(1 + g \frac{R}{R+R_i})$, waarin g den versterkingsfactor voorstelt, R_i den inw. weerstand der lamp en R den blokkeerweerstand van den plaatkring. Voor zeer hooge waarden van R, dus voor zeer goede kringen, nadert die verhouding tot de waarde van g. Bij een lamp met 150-voudige versterking is de invloed dan 10 maal groter dan bij een met 15-voudige versterking. En dan staat de nieuwe lamp onge-neutraliseerd in dit opzicht gelijk met een A 415, die 10 % buiten neutrodyniseering blijft. In verband met de praktische kwaliteit van de toestelkringen wordt de verhouding voor de nieuwe lampen iets gunstiger omdat maximale versterking niet zal zijn te halen, maar toch is de resteerende genereermogelijkheid inderdaad veel groter dan de ge-

ringe electroden capaciteit eerst wel zou doen vermoeden.

Nemen we niet de A 415 ter vergelijking, maar de A 430, waarvan de electroden capaciteit $0.3 \mu\mu\text{F.}$ bedraagt en de versterkingsfactor 30, dan vinden we dat het product $30 \times 0.3 = 9$ slechts een fractie grooter is dan bij de nieuwe Philipslamp: $150 \times 0.05 = 7.5$.

De conclusie, welke men uit deze cijfers mag trekken, is echter alleen deze, dat de nieuwe lamp even gauw tot genereeren komt als de A 430 wanneer zij met gelijkwaardig aangepaste kringen werkt, waarbij dan

ten de lamp speelt dezelfde rol als de inwendige capaciteit in de lamp. En voor den invloed dier uitwendige capaciteit geldt hetzelfde als boven beoogd, wat betreft verergering van het effect door groote spanningsversterking van de lamp. In schema's met neutrodyniseering ondervindt men daarvan eigenlijk geen bezwaar omdat bij goede instelling der neutr. condensatoren automatisch ook de uitwendige capaciteit wordt ge-neutraliseerd. Maar bij de nieuwe lampen, welke de bedoeling hebben, neutrodyniseering overbodig te maken, maakt de hooge versterkingsfactor, dat

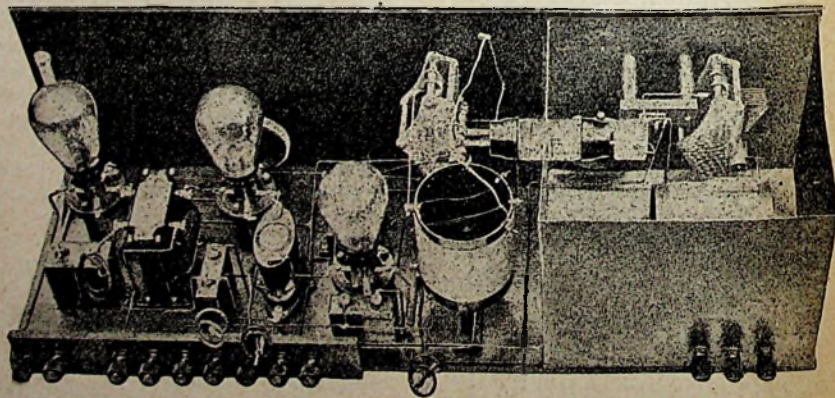


ook de versterking der nieuwe lamp in verhouding tot haar groteren versterkingsfactor groter moet zijn. Wij komen dus toch tot de mogelijkheid eener grotere totaalversterking voordat men aan zelfgenereeren toe is. Daarom lijken de toch wel wat heel povere resultaten van James ons nog niet beslissend.

Er is trouwens nog een gezichtspunt, dat de aandacht verdient, n.l. of men met

men bij den toestelbouw veel meer dan anders tegen parasitaire capaciteiten in de leidingvoering en kringopstelling heeft te waken, want een kleine vermeerdering der zoo uiterst geringe inwendige capaciteit maakt de verhoudingen hier véél ongunstiger.

In het hierbij afgebeelde schema, dat door den heer James bij zijn proeven werd gebruikt, ziet men dan ook den



de nieuwe lamp gemakkelijker tot het doel komt dan met neutrodyniseering.

In het algemeen moet men bij toestellen met hoogfrequentversterking onderscheiden tusschen de oorzaken voor zelfgenereeren, welke binnen de lampen bestaan, en die, welke in de leidingvoering en kringopstelling van het toestel zelf aanwezig zijn. De capaciteit tusschen roosterleidingen en plaatleidingen b u i-

geheelen roosterkring van de h.f. lamp (antenneafstemkring) geplaatst in een „screen”, dat is een gearde roodkoperen doos, die als electrostatische afscherming dient. De lamp moet daarbij half in en half uit het scherm steken. In de mede aan de Wireless World ontleende fotografische afbeelding van het toestel ziet men eveneens die koperen doos, waar ook een koperen deksel op behoort en ook de positie der lamp.

¹⁾ Wij hebben ze intusschen ontvangen. Zie „Wat is er nieuws?”

Opgemerkt zij, dat bij de Marconilamp de aansluiting voor de 80 Volt hulpspanning voor het tweede rooster, zich aan de plaatszijde der lamp bevindt, terwijl bij de nieuwe Philipslamp, evenals bij de A 430 alléén de plaat aan die eene zijde is uitgevoerd, terwijl zich aan den anderen kant der lamp een normale lampvoet bevindt, waarvan het gewone plaatpootje aan het tweede rooster is verbonden.

Overigens zou volgens de voorloopige mededeelingen die wij van de Philips-fabrieken ontvingen, deze afscherming voor één trap hoogfrequent niet bepaald noodig zijn, en eerst bij twee trappen onmisbaar worden.

Volgens James schijnt het met één trap hoogfrequent met de Marconilamp zonder afscherming van den kring alléén te gaan, als men minder goede kringen gebruikt, waardoor de versterking betrekkelijk gering blijft.

Men merke op, dat James in den plaatkring een h.fr. transformator bezigt en de op de secundaire aangesloten detectorlamp met plaatgeijrichting laat werken, zoodat in de detectorlamp geen roosterstroom optreden en dit geen dempingsoorzaak wordt die de kwaliteiten van den afgestemde sec. kring van den transformator neerhalen. Dit is een punt, waarover ook de heer Wolbers ons één dezer dagen resultaten van proeven mededeelde. Daaruit zou blijken, dat als men een goede hoogfrequenttransformator maakt, de demping door detectie met lekken roostercondensator zeer merkbare gevolgen heeft. Dit kan mogelijk een punt van belang worden, wanneer lampen met zeer hoogen inwendigen weerstand ons gaan nopen, ten einde er vol profijt van te trekken, de kwaliteit der kringen op te voeren.

dat zij tegengesteld terugwerken op het stuurrooster 2, waardoor in deze schakeling automatisch een min of meer nauw-

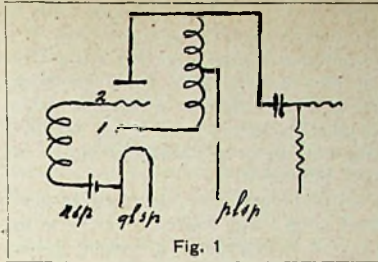


Fig. 1

keurige neutrodyniseering is vevat.

In fig. 2 is de omgekeerde schakeling weergegeven, waarbij rooster 2 het hulp-

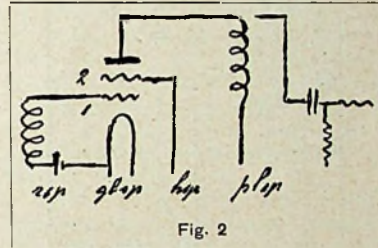


Fig. 2

spanningsrooster is en van welke schakeling ieder amateur wel bekend was met den hoogen spanningsversterkingsfactor,

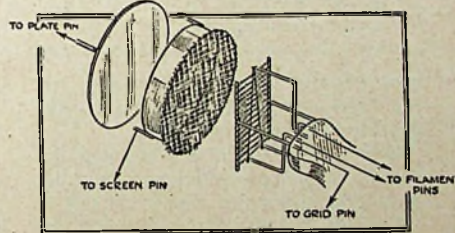


Fig. 3

welken de lamp aldus vertoont. Maar ook was reeds lang erkend, dat rooster 2 hierbij als een „afscherming” tusschen plaat en stuurrooster 1 functioneert. De

Men zegt eigenlijk met andere woorden precies hetzelfde als men constateert, dat de schermwerking van rooster 2 de inwendige capaciteit tusschen plaat en stuurrooster 1 verkleint.

De uitwerking van het idee om deze schermwerking ter benutting voor het aangegeven doel zoo hoog mogelijk op te voeren, heeft tot een lampconstructie geleid, waarbij de gebruikelijk geworden opstelling der electroden verlaten moest worden. Bij de Marconilamp, waarvan wij de afbeeldingen aan de Wireless World ontleenen, is — zoodals men ziet in fig. 3, — de V-vormige gloeidraad door het draadvormige stuurrooster 1 op de gewone wijze geheel omgeven. Maar 2de rooster en plaat sluiten daar niet om heen, doch liggen er eenzijdig op eenigen afstand tegenover. Het 2de rooster is een met gaas bekleede ring, welke ter volkomen afscherming geheel over de plaat heen wordt gestulpt. In fig. 3 is de plaat nog buiten den ring van rooster 2 geteekend. In fig. 4 ziet men hoe na definitieve montage de plaat geheel binnen het doosvormige tweede rooster is verdwenen.

Volmaakt is deze afscherming van de plaat tegenover rooster 1 niet, en dat kan zij ook niet zijn, omdat rooster 2 mazen heeft, zonder welke er geen electronenstroom naar de plaat zou overblijven. Bij de Marconi-Osram lamp is echter de inw. capaciteit tot $0.08 \mu \mu F$ teruggebracht bij de Philipslamp tot $0.05 \mu \mu F$.

Omtrent de karakteristiek der Marconilamp ontleenen we aan het artikel in de Wireless World van Mc Lachlan het volgende:

In fig. 5 is een karakteristiek gegeven, niet de gebruikelijke, maar één, die bij constante hulproosterspanning (hier 79 volt), de stroomveranderingen in den plaatkring (anode current) en hulproosterkring (screen current) aangeeft bij verschillende anode-spanningen en verschillende negatieve stuurroosterspanningen (Vg).

DE BEGINSELEN DER WERKING VAN DE NIEUWE HOOGFREQUENTLAMP.

Het ziet er naar uit, dat de nieuwe dubbelrooster hoogfrequentlampen, van welk type Philips ons de A 442 gaat brengen, heel wat beschouwingen en discussies zullen uitlokken, vooral na het bekend worden der eerste praktische ervaringen, waaromtrent wij hierboven een en ander hebben samengevat.

De bedoeling van deze lampen is, neutrodyniseering overbodig te maken.

Nu bezitten dubbelroosterlampen in dit opzicht merkwaaardige eigenschappen. Uit de tot dusver meest gebruikelijke schakeling met het 1ste rooster (vanaf den gloeidraad) als hulpspanningsrooster leidde bijv. Dr. Koomans het systeem af, weergegeven in fig. 1, waar gebruik wordt gemaakt van de tegenfase, waarin rooster 1 en plaat verkeerden, zoo-

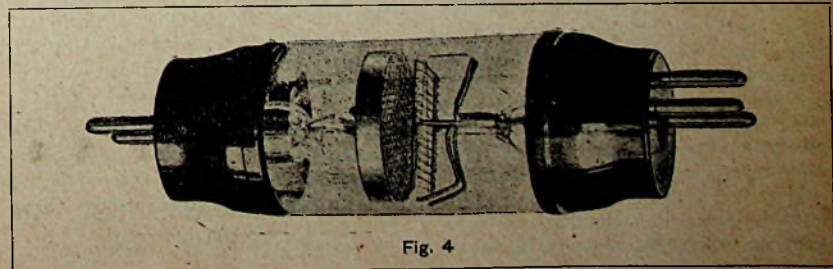


Fig. 4

Duitschers spraken van Schutz-Anodeschakeling. Nu is het de bekende Amerikan A. W. Hull van het General Electric laboratorium geweest, die in deze electrostatische afscherming ook een hulpmiddel heeft gezien om bij hoogfrequentschakelingen de terugwerking van plaat op stuurrooster te verminderen, dus hetzelfde doel te bereiken, dat bij neutrodyniseering voorzit.

Men ziet daaruit, dat als de spanning van het scherm 79 volt is en de plaatspanning van 0—200 wordt opgeregeld bij 0 volt neg. stuurroosterspanning, de plaatstroom eerst snel stijgt tot A, dan daalt tot B, tusschen 75 en 90 volt zeer snel stijgt en daarna zeer geleidelijk. Tusschen haakjes zij opgemerkt, dat tusschen A en B, waar de anodestroom daalt, de lamp een „negatieven weerstand” vormt

voor wisselstroom en dat in dat gebied genereeren optreedt als men tusschen plus gloeidraad en plaat een afgestemden kring plaatst van geringeren weerstand

die wij in fig. 6 afdrukten voor de Philipslamp, dan zien wij daar, hoe de niet constante steilheid en inw. weerstand zich openbaart in een gebogen verloop. Een heelemaal recht gedeelte bezit deze karakteristiek niet. Voor het kleine deel, dat men noodig heeft voor een hoogfrequentlamp (kleine roosterspanningsvariaties in de buurt van 1 Volt negatief) mag men echter de karakteristiek wel als recht beschouwen.

Uit de theoretische beschouwing dezer soort lamp volgt dan ook, dat zij in het hier in aanmerking genomen gebied (100—200 Volt anodespanning in fig. 6)

Een paar maal per week vliegt een Fokker rond, aan de einden der vleugels voorzien van vlaggetjes. Naar alle waarschijnlijkheid bezit dit vliegtuig, zich noemende „Fokker 608”, het eene station, terwijl het andere zich momenteel noemende „autostation LA”, ergens op den aardbol is opgesteld.

Op 18 Aug. ontving ik een gedeelte van een kruisgesprek, dat echter door storingen nagenoeg geheel verloren ging. De Fokker vloog toen boven Veenendaal.

Op 19 Aug. ontving ik nog juist het einde van het gesprek; waar de Fokker vloog weet ik echter niet.

Op 22 Aug. zweefde de Fokker 608 boven Amerongen, volgens bericht van dit station haperde er iets aan den seinsleutel, maar de radioman kon de fout niet vinden. Later vloog het vliegtuig boven Doorn en Maarn, en vroeg de vlieger hoe laat of het was, waarop LA antwoordde, dat het 3.36 uur was, waarna werd gesloten.

Op 22 Aug. was de ontvangst schitterend: Bijna geen storingen. De F. 608 vloog boven Hilversum, daarna in de richting Rotterdam en was even later boven de Loosdrechtsche plassen. Het F. 608 station had 1/2 Amp. in den luchtdraad en volgens eigen mededeeling, ontving LA buitengewoon goed, terwijl LA vroeg, niet te vlug te willen antwoorden, daar het motortje moest worden afgezet. Ook de Fokker ontving goed, want zij meldde dat telefonie en modulatie goed waren en dat ze boven het Merwedekanaal vloog. LA vroeg daarna of het niet vreemd was, dat het F. 608 station nu den machinetoon van LB niet meer hoorde; tevens deelde het mede, 3 Amp. in den luchtdraad te hebben. De Fokker was toen een K.M. of vijf ten N. van Woerden. Daarna heeft LA iets aan zijn koppeling gewijzigd (hetgeen goed te constateeren was want gedurende een paar seconden werd de ontvangst helderder en krachtiger); echter had het vliegende station eenige verstemming gekregen. Ook een hardere ontvangst, maar met minder goede modulatie, terwijl zij meende dat de golf van LA was kleiner geworden. De Fokker die juist boven Gouda vloog, had van LA een even sterke ontvangst als van LB LA had bijna het zelfde amperage in de antenne als LB, en was benieuwd of ze met de telefonie even ver zouden komen als LB. De F. 608 vroeg daarna om ongedempte telegrafie daar ze last kreeg van Rotterdamse vliegstations(??) LA gaf ongedempte en F. 608 bleef telefonisch antwoorden; het antwoord hield in dat de F. 608 boven R'dam, boven Hoek van Holland, boven de Waterweg vloog en dat de motor slecht liep; even later kwam het bericht dat de F. 608 in R'dam zou landen, tot het nazien der motor; en heel lakoniek kwam er achteraan; „U kunt wel inpakken, sluiten.” Het geheele

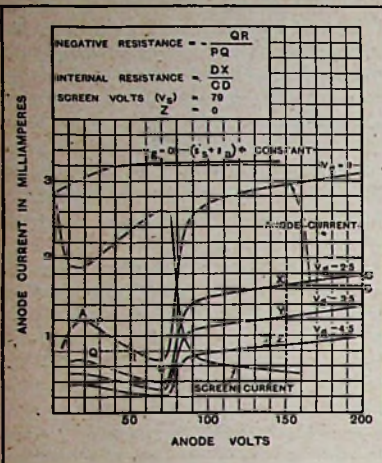


Fig. 5

dan de getalswaarde van den negativen weerstand, welke te vinden is uit de helling der kromme en gelijk is aan $\frac{QR}{QP}$

dat is hier ongeveer 70.000 ohm. Dit deel der karakteristiek ontstaat, doordat het electronen-borbardement op de plaat secundaire electronen-emissie verwekt, welke electronen door het sterker positieve hulprooster worden opgevangen, zoodat men dan ook ziet, dat de hulproosterstroom (screen current) hier stijgt. De bovenste lijn in de karakteristiek-figuur geeft aan hoe bij nul neg. rooster-spanning de som van plaatstroom en hulproosterstroom ongeveer constante waarde heeft. Het eerste deel der kromme en ook het zeer steile deel tot 90 à 100 volt heeft echter voor het doel der lamp als hoogfrequentversterker geen nut. Het werkgebied ligt in de langzaam stijgende deelen der karakteristieken boven 100 volt. Deze deelen der anodestroomkarakteristieken zijn vrijwel recht en loopen voor verschillende neg. stuurroosterspanningen bijna evenwijdig. Bij grootere neg. stuurroosterspanningen evenwel wordt de anodestroomverandering voor 1 volt roosterspanningsverandering kleiner. (XY is grooter dan YZ). Dit betekent, dat de steilheid niet constant is, maar voor grootere neg. roosterspanningen afneemt en de inwendige weerstand toeneemt.

Uit fig. 5 laat die inwendige weerstand zich berekenen bijv. uit den driehoek $\frac{DX}{CD}$ is daar de inwendige weerstand (voor wisselstroom). Voor de Marconi-lamp is Ri bij roosterspanning 0 = 120.000 Ohm, bij resp. — 3.5 Volt groeit die waarde tot 300.000 Ohm.

Beschouwen we de gewone anodestroom-roosterspanningskarakteristiek,

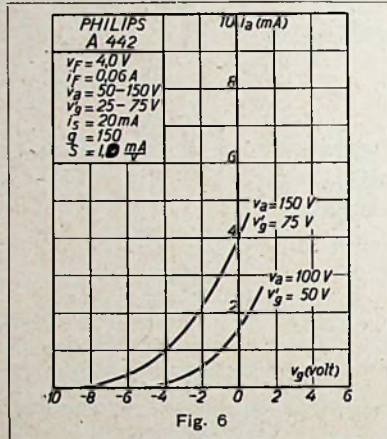


Fig. 6

geen verschil in werking vertoont met een gewone 3-electrodenlamp, welke geneurodyniseerd zou wezen.

Een eigenaardigheid is echter nog, dat ook de spanningsversterkingsfactor der nieuwe lampen niet constant is.

Voor de Marconi-lamp vinden wij opgegeven bij 150 Volt plaatspanning, 79 Volt hulpr. sp. en neg. r.sp. nul, een versterkingsfactor 70, inw. weerst. 120.000 Ohm. Steilheid 0.6.

Bij plaatspanning 110 Volt, hulpr. 78 en neg. r.sp. 1 Volt: verst. factor 135, inw. weerst. 300.000 Ohm, steilheid 0.45.

Gemiddelde waarden zijn volgens James verst. factor 110, inw. weerst. 175.000 waarbij de steilheid is 0.63.

(Wordt vervolgd.)

TELEFONIE-ONTVANGST VAN VLIEGTUIGEN.

Reeds eenige malen maakte een amateur in ons weekblad melding van telefonieontvangst van vliegtuigen, en ofschoon ik reeds maanden her kruisgesprekken opving tusschen „een Fokker 606” en een „autostation LB”, heb ik daarvan nog niets meegedeeld. Echter was vorige week de ontvangst dusdanig, dat vermelding ervan voor belangstellenden waarde kan hebben.

gesprek woordelijk weer te geven zou te veel plaatsruimte innemen.¹⁾

De golf lengten van LA en F. 608, naar mijn meening \pm 500 M., waren zeer constant, er was geen fading. De afstemming was zeer critisch. LA was duidelijker en sterker dan F. 608. Van een machinetoon was niet veel te bespeuren.

Met draadlooze groeten,
Maarsbergen, 1 Sept. P. A. LOENEN.

¹⁾ Het aanteekening houden van dienstgesprekken is trouwens verboden. Red.



De nieuwe Philipslampen A 442 en B 443. — Van de N. V. Philips' Radio te Eindhoven ontvingen wij de geheele serie nieuwe lampen, d.w.z. A 442 en B 443, de overeenkomstige wisselstroomlampen C 142 en D 143 en de wisselstroomdetectorlamp F 215. De bespreking der wisselstroomlampen moeten wij laten wachten tot de volgende week. Onze voorloopige indruk van de hoogfrequentlamp A 442 en de eindlamp B 443, beide met méér dan één rooster, is echter voldoende gevestigd om daarover een oordeel te geven.

Men vindt in dit nummer eenige aan de Wireless World ontleende ervaringen vermeld, welke W. James reeds had opgedaan met de Marconilamp, welke met de hoogfrequent A 442 overeenkomt. Die ervaringen stemmen niet in allen deelen tot enthousiasme.

Wij willen dadelijk zeggen, dat onze ervaringen, in tegenstelling met die van den redacteur der W. W., ons wel degelijk doen gelooven, dat de Philipslamp op 't gebied van hoogfrequentversterking een belangrijke stap beteekent. Wanneer men eerst door den hoogen versterkingsfactor van 150 en den buitengewonen kwaliteitsfactor (eveneens 150) tot over de verwachtingen is gekomen, moeten die natuurlijk bekoelen. Maar dan blijft toch genoeg over om van deze nieuwe richting in de lampentechniek be-

paaldé verwachtingen te hebben voor de practijk.

Dat men de groote versterking der nieuwe lampen niet ten volle kan benutten, ligt aan twee omstandigheden. De hooge inw. weerstand van 150.000 ohm maakt ten eerste aanpassing van kringen heel bezwaarlijk. Practisch stuit men echter nog éérder den neus tegen het geringe restje inwendige terugkoppeling, dat door de electroden capaciteit, ofschoon die op 0.05 μ F. is teruggevoerd, blijft bestaan. Dat dit zoo is, blijkt hieruit, dat men inderdaad de kringen wel nog zóó goed kan maken, dat een effectieve versterking in den trap wordt bereikt, waarbij zelfgenereeren ontstaat.

Het is ten slotte maar de vraag: maken de lampeigenschappen het mogelijk, de versterking zoo hoog op te voeren, dat deze aanzienlijk grooter wordt dan met de meest geschikte, tot dusver bestaande lampen mogelijk was? En dit is wel degelijk het geval, zoolang men bij de te vergelijken lampen althans niet neutrodyniseert.

Zelfs als men nog niet eens de alleruiterste voorzorgen neemt tegen vergroting der capacatieve terugkoppeling door zorgvuldige afscherming ook van de uitwendige verbindingen, is ons de mogelijkheid eener aanmerkelijke winst gebleken.

Wij hebben onze proeven gedaan met den raamontvanger, waarvan het schema te vinden is in R.-E. No. 34 pag. 604, figuren 1a en 1b. Antennespoel en sec. spoel vormen daar een hoogfrequent-transformator met afgestemde secundaire voor de koppeling met den detector; de uitwisselbaarheid der spoelen maakt het gebruik van verschillende transformatieverhoudingen en verschillende koppelingen mogelijk, zoodat aanpassing en versterkingsgraad zich steeds tot de toelaatbare grens vóór dat zelfgenereeren optreedt, laten opvoeren. Het bleek mogelijk, bij gebruik van goede spoelen uit den handel, op alle golf lengten in het omroepgebied, enkel door keuze der gunstigste transformatorwaarden, dit maximum te bereiken zonder dat daarvoor detectorterugkoppeling noodig was. Op klein raam werd met den 4 lampontvanger aldus een zeer krachtig luidspreker geluid verkregen met kortgesloten detectorterugkoppeling.

Ofschoon zooals gezegd, de parasitaire leidingcapaciteiten nog een factor ten ongunste vormden, was de totale versterking, welke wij hier met de A 442 bereikten, voordat zelfgenereeren intrad, steeds goed merkbaar, dus wel minstens 2 à 3 maal, grooter dan met elke andere lamp in gunstigste conditie. Past men echter bij lampen als A 425 en A 415 (die ook al hooge kwaliteitscijfers hebben van 25 en 30), neutrodyniseering toe, dan is de voorsprong van de A 442 niet meer goed merkbaar.

Ziedaar de situatie, zooals die ons voorloopig voorkomt, waarbij het mogelijk is, dat de A 442, met bijzondere voorzorgen gemonteerd (zie de illustraties uit de W. W. elders in dit nummer) toch weer een grooteren voorsprong krijgt.

De A 442 kan regelrecht op 4-volts accu worden aangesloten, zonder weerstand. De voet heeft op de plaats, waar anders het plaatpootje zit, de verbinding voor het hulprooster, dat 75 volt positief krijgt. De plaat verbinding wordt (als bij de A 430) gemaakt aan een klem boven op de lamp; plaatsp. 150 volt. Het stuurrooster kan ongeveer 1.5 volt negatief hebben, ofschoon de lamp grooter effect geeft met enkel terugvoering van den roosterkring naar min gloeidraad.

De eindlamp B 443, in beginsel ook een dubbelroosterlamp in „Schutzanode“-schakeling, al bevat zij nog een derde rooster tusschen 2de rooster en plaat (waarmee de gebruiker zich echter niet heeft te bemoeien, omdat het inwendig is verbonden) wekt door haar spanningsversterking 100 en kwaliteitsfactor 180 mischien ook eerst overdreven verwachtingen.

Dat men ook hier de versterkingmogelijkheden niet ten volle kan benutten, ligt aan de luidspreker aanpassing. Bij lampen met lagen inwendigen weerstand als bijv. de B 403 ligt de beste energie-aanpassing in het gebied der allerlaagste tonen. Naar boven neemt de aan den luidspreker overgedragen energie eerst langzaam en daarna sneller af. Bij de B 443, met haar zeer hoogen inw. weerstand van 55.000 ohm kan men rekenen, dat de luidsprekerimpedantie in het meest belangrijke toongebied beneden de aanpassingswaarde blijft, zoodat men nergens in dat deel van het toongebied aan de maximale versterking toekomt. En voor zover nu de luidsprekerimpedantie (die voor hoogere tonen toeneemt) klein blijft tegenover den inwendigen weerstand der lamp, blijven de stroomvariaties in den plaatkring vrijwel even groot, alsof geen luidspreker aanwezig was, dat wil zeggen onafhankelijk van de toonhoogte, waarmee de luidspreker-impedantie zich wijzigt. Met het niet benutten der maximale versterking koopt men dus een gelijkmatiger weergave van alle tonen dan te voren ooit is bereikt.

Natuurlijk moet de lamp extra-kwaliteiten bezitten als versterker om bij dit werken buiten alle aanpassing toch nog voldoende energie aan den luidspreker toe te voeren. Maar die extra-hooge versterker eigenschappen openbaren zich niet vooral in sterker geluid, doch in geluidskwaliteit. Toch staat de B 443 zoolang in effectieve versterking in den laatsten trap als in geproduceerde luidsprekerenergie boven een lamp als de bekende B 403. Zij staat volgens onze proefnemingen in die opzichten practisch

op één lijn met de nieuwste drie-electrodeneindlampen met steilheid 2 en versterkingsfactor 10. Naast de even krachtige weergave der lage tonen komen echter de hoge tonen meer evenredig tot hun recht.

Hoofdzaak is dus een kwaliteitsverhoging, die zich in de weergave van stations als Davenport, die in den laatsten tijd aan overmaat van lage tonen leden bij de weergave, o.i. zeer duidelijk laat merken.

De B 443 met haar 30 volt rooster-ruimte (15 volt neg. roosterspanning) bij 150 volt plaat- en hulproosterspanning (4 volt gloeispanning) laat zich in elk toestel zonder eenige wijziging gebruiken. Men heeft alleen het klemmetje op de huls met plus hoogspanning te verbinden.

Dit is wel de meest schitterende lamp welke ooit door Philips werd geproduceerd.

Erres KP-ontvangtoestel. — Van de firma R. S. Stokvis en Zonen te Rotterdam ontvingen wij ter beproeving haar radio-ontvangtoestel Erres KP, een 4-lamps ontvanger volgens schema 1-1-2 met uitwisselbare spoelen.

Dit is een zeer goed en soepel werkend toestel voor antenne-ontvangst, van populairen prijs.

Het uiterlijk is eenigszins afwijkend van de gewone modellen. Het is een afgeteefde houten doos, op welker bovenzijde de spoelhouders, bedieningsknoppen en aansluitingen zich bevinden, terwijl de lampen in bekertjes half verzonken in het bovenzijde zijn ingelaten.

Als spoelen kunnen normale honingraatspoelen of vlakspoelen, ringspoelen of dergelijke worden gebezigd. De primaire is buiten koppeling geplaatst; de hoogfrequentlamp is niet geneutrodyniseerd, maar het toestel is aangelegd op gebruik eener A 430 als eerste lamp, waardoor, zoodra maar een antenne aan het toestel is verbonden, geen onbeveiligd zelfgenereeren kan optreden, terwijl bovendien de straling in de antenne gering blijft.

Een uitvoerige gebruiksaanwijzing is gedrukt bijgevoegd, zoodat ook de leek bij het in bedrijf stellen van het toestel geen ernstige moeilijkheden zal ondervinden. Het apparaat werkt met accu door de gloeispanning. De plaatsspanning zonder bezwaar van een normaal 4-lamps plaatstroomapparaat worden getrokken, als men na de hoogfrequentlamp gebruikt A 409 als detector en B 406 of B 403 als laagfrequentversterkers.

De laagfrequentversterker voldoet aan hoge eischen; men bereikt een zeer zacht eindgeluid van uitstekende kwaliteit.

Ook in het gebied der korte omroepingen bezit het toestel een volmaakt gepaste instelling, zoodat zelfs op kleine

antenne niet-genererend zoeken mogelijk is.

De selectiviteit is voor normale gevallen zeer bevredigend, wanneer men niet bepaald met de kleinst mogelijke condensatorstanden werkt. Dat men door gebruik van kleine spoel en groteren condensatorstand selectiever wordt, is trouwens een bekend verschijnsel.

Vertegenwoordiger te den Haag van de fa. Stokvis is de fa. Weenenk en Weitzel.

Suprême-luidspreker. — Een zeer fraaijen, kleinen luidspreker ontvingen we ter beproeving van de fa. G. van Kempen & Co. te den Haag.

De Suprême is een keurig gepolitoerd mahonie-kastje, vierkant, met afgeronde hoeken, met een vierkant uitlopend conisch membraan van ongeveer 18 c.M. zijde. Het membraan steekt als een matgoud vlak af tegen den mahonierand van den voorwand. De achterwand is met doek afgesloten en daar bevindt zich een regelknop voor de instelling van het magneetsysteem.

Het is duidelijk dat de inbouw in een kastje hier werkt als een scherm om het membraan, dat aan de lage tonen gelegenheid geeft om zich door vermindering van luchtdrukvereffeningen te ontwikkelen. Ondanks de kleinheid van het membraan en van den geheelen luidspreker is daardoor een weergave verkregen, die aangenaam en beschaafd klinkt voor het oor. Natuurlijk moet men de sterkte niet overdreven hoog opvoeren. Een goed kamergeluid wordt gemakkelijk geprepareerd. Daarbij is spraak buitengewoon helder verstaanbaar.

Omniphone. — Een „zakluidspreker“ van $7 \times 9 \times 3$ centimeter! En hij geeft geluid ook en zelfs heel goed. Het is de grootste groot-membraanluidspreker in den handel. Men moet n.l. weten, dat dit instrumentje, ons ter beproeving gezonden door de fa. Ch. Velthuisen, den Haag, bestemd is om aan een rubber-zuigkussentje tegen een ruit of deur gehangen te worden. Een uitstekend knopje rust dan tegen het als „membraan“ gekozen vlak en brengt de ruit flink in trilling. Voor een winkelzaak is het een verrassend werkend reclame-middel en voor den amateur, voor wien in alles „muziek“ zit, is het een buitengewoon aardig dingetje, waarmee hij het geluid overal uit kan laten komen. Aan den binnenkant van een kastdeur bevestigd, geeft de omniphone een mysterieuse, zachte weergave, waarvan niemand raadt, waar die vandaan komt.

Verbetering. — In onze bespreking in het vorig no. omtrent de nieuwe Lewcos-spoelen staat in de 2de helft der 2e kolom op pag. 622: „Zooals door den heer Mak in R.-N. werd aangetoond, past de A 425 zelfs heel precies.“ Zooals men uit

vooraangaande en volgende wel zal hebben begrepen, was dit een drukfout en was bedoeld: A 415.

PLAATSTROOMAPPARAAT OF ANODEBATTERIJ.

Naar aanleiding van de opmerkingen van den Heer Arntzenius in R.-E. No. 34 betreffende bovenstaand onderwerp zij 't mij vergund ook mijnerzijds enkele opmerkingen te maken. De Heer Arntzenius bracht het pl.str. app. eenigszins in 't gedrang en schrijver dezes voelde zich gedrongen dezen smaad terug te wijzen door de berekening, die volgen gaat.

Genoemde smaad immers trof niet alleen ons onvolprezen apparaat, maar meer nog het Hollandsch economisch beleid, zooals althans uit de opmerkingen betreffende de handelwijze van andere landen in dit opzicht kan worden afgedestilleerd.

Maar ter zake; hier volgt de berekening: men bouwt een plstr. app. voor f 40 en heeft dan goede onderdeelen. Gaan wij uit van de 6.1 m.A. gebruikt door het 5 lampstoestel van den heer Arntzenius (Hier neem ik mijn hoed af voor het economisch beleid van den heer Arntzenius of van zijn milli-ampèremeter!) en rekenen wij, dat dit verbruik optreedt bij een spanning van 100 volt. Stellen wij een dagelijkschen luistertijd van 5 uur. Over een jaar beteekent dit een verbruik van $\frac{365 \times 5 \times 6.1 \times 100}{1000 \times 1000}$ K.W.U. = ± 1 K.W.U.

Daar komt bij de gloeistroom voor de gelijkrichterlamp, die overigens nog door andere middelen van gelijkrichting kan worden vervangen. Stellen wij dat verbruik op 0.8 A. bij 4 Volt, dan is het verbruik per jaar $\frac{365 \times 5 \times 0.8 \times 4}{1000}$ K.W.U. = ± 6 K.W.U.

Stel K.W.U. op f 0.25, dan zijn de stroomkosten per jaar ± f 1.75.

Nu de anodebatterij. Stellen wij, voor de 100 Volt, ± f 8 de goede batterij. Bij 5 uur luisteren per dag met een verbruik van 6.1 m.A. houdt een batterij dat misschien een half jaar uit. Daarna zal de spanning zoodanig zijn gezakt, dat een behoorlijke eindlamp, waarvoor 100 Volt al rijkelijk weinig is, niet meer genoeg te eten krijgt. Dat maakt ongeveer f 16 aan batterijen per jaar.

Het eindresultaat is dus, dat na drie jaar gebruik het pl.str. app. ± f 46.— heeft gekost, terwijl de batterijen dan ± f 48.— hebben opgegeten. Ongeveer evenveel dus. Maar daarna is 't niet twijfelachtig, wie 't goedkoopste uit is, zelfs al zou er een nieuwe lamp in 't apparaat moeten, wat bij behoorlijke verzorging dikwijls nog heelemaal niet het

geval behoeft te zijn. In de long run verliezen de batterijen 't smakelijk. En wanneer daar nog bijkomt de hogere spanning, die een pl.str. app. levert en het feit, dat die spanning constant blijft en daartegenover het feit, dat 150 Volt droge batterijen nog duurder zouden uitkomen dan berekend was voor de 100 Volt, dan moet het toch duidelijk zijn dat de uil... inderdaad een uil was en geen valk.

Mocht ik intusschen een fout hebben gemaakt of factoren buiten beschouwing hebben gelaten, dan zal ik dat gaarne vernemen.

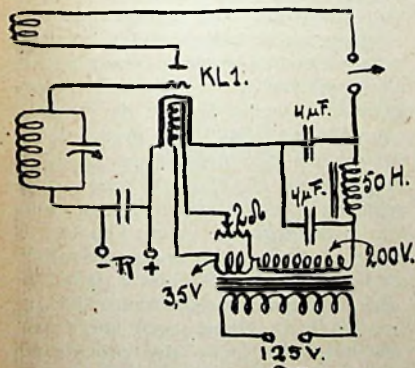
Alphen a/d Rijn.

W. N. SAMSOM.

Noot der redactie. — Deze berekening is inderdaad al te gunstig voor het plaatstroomapparaat. De heer S. rekent 100 % rendement van het tot verbruik. De stroomkosten mag men wel 2 maal hooger stellen. En één lamp in drie jaar lijkt ons ook te weinig.

EENLAMPS-WISSELSTROOM ONTVANGER.

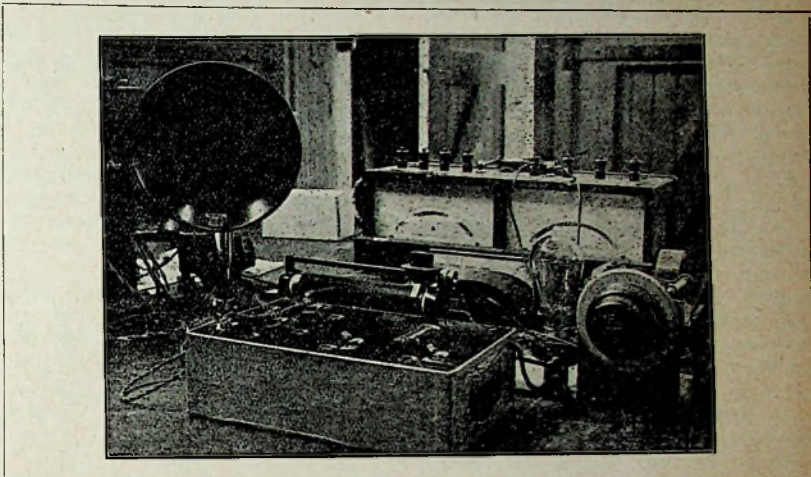
Door den importeur der Marconilampen ben ik in staat gesteld met de nieuwe wisselstroomlamp, de KL1, eenige proeven te doen. Zooals bekend, wordt ook bij deze lamp het emissie gevende plaat-



je indirect verwarmd door een zich daarbinnen bevindende gloeidraad. Bij een normaal ontvangtoestel, dat met een plaatsspanningapparaat werkt, zit, wanneer slechts één smoorspoel wordt gebruikt, de plaat van de gelijkrichtlamp direct verbonden aan de gloeidraad van de ontvanglamp. Welnu, deze KL1 lamp kan nu tegelijkertijd als ontvanglamp en als gelijkrichtlamp werken. De verwarmende draad (3½ Volt, 1 Amp.) neemt de plaats in van den gloeidraad der gelijkrichtlamp; het verwarmde plaatje (aan den huls) is nu anode voor de diode en kathode voor de triode. Voor een éénlampsonvanger is de geluidsterkte geheel gelijk aan die van een normaal gevoeden ontvanger. Alleen de gelijkricht-

ting geeft nog een moeilijkheid; roosterdetectie, met lekken roostercondensator geeft te veel gebrom, daarentegen gaat plaatgelijkrichting uitstekend. Wanneer men de lamp 4 tot 6 Volt negatieve roosterspanning geeft, is van gebrom niets meer waar te nemen, terwijl het

ziet men de opstelling der proef met op den voorgrond een Columbia batterij, waarvan 6 Volt is afgetakt. Op een zeer groote antenne geeft deze éénlampsonvanger al aardig wat geluid uit het luidsprekerte bij ontvangst van Hilversum. Wanneer nu de Detectie-specialisten de



genereeren zeer soepel gaat. De in het schemagetekende transformator geeft secundair 200 Volt en 3½ Volt, de smoorspoel heeft 50 Henry en de beide afvlakcondensatoren zijn elk 4 μF. Soms is het aanbevelingswaardig een kapje van zilverpapier over de lamp te doen en dit met den huls te verbinden. Op de foto

6 Volt batterij nog kunnen wegwerken, is er misschien in deze richting wel iets te bereiken, dat nog eenvoudiger is dan de tot nog toe gevolgde methoden. Daar de tijd mij momenteel ontbreekt de proeven verder uit te werken, zou ik gaarne eventuele resultaten in R.-E. tegemoet zien. Utrecht. C. C. VERBEEK.

ELECTRIFICEERT UW GRAMOFOON!

Getroffen door de ontstellende berichten over de schoone resultaten van bovengenoemde transformatie en mij het feit herinnerend, dat mijn muziekdooz alias „draaitol” sinds jaar en dag in een diep stilzwijgen gehuld was, werd de begeerte in mij wakker om dat eens te probeeren. Natuurlijk deed mijn gemakzucht me eerst informeeeren wat „zoo'n ding” moest kosten, doch de firma Brown deed mij van schrik verstijven door f 52 te vragen! Dan maar zelf maken. Van een vriend een „Wireless World” geleend, waarin een lotgenoot er een beschreef die hij zelf maakte van een Brown-telefoon. Daar ik het vrij ingewikkeld mechanisme van Brown-telefoons slechts oppervlakkig kende, lokte me dit niet erg aan en bovendien had ik er geen en kon er geen los koopen. Dus zon ik op andere middelen.

Ik bezat nog een oude, degelijke, enkele Telefunken telefoon en deze werd zwaar bestudeerd. Ook de sound-box van de gramfoon onderging dit lot en toen ze zoo broederlijk naast elkaar lagen, viel me een groote overeenkomst tusschen

het tweetal op en was mijn plan gemaakt. Resultaat: de sound-box lag binnen vijf minuten uiteen in een hoopje schroefjes, mica en rubber ringen. Mijn plan was nl. dit: Ik wilde de mica-trilplaat vervangen door die van de telefoon met al zijn antecedenten. Dus moest ik van de sound-box de tong (waaraan de naaldhouder vastzit) hebben; boorde midden in de trilplaat een gaatje; de tong erop vastgezet evenals bij de soundbox het geval was geweest. Toevallig was de tong zoo lang, dat hij juist op den rand van de ebonieten oorschelp lag, dus kan ik hem zoo vast schroeven, dank zij het goede eboniet, waarvan de schelp gemaakt was. Toen de achterzijde van de sound-box (fitting) achter aan de telefoon gezet (er zit een los dekplaatje aan die telefoons) en in 1½ uur was ik klaar!

Mijn verwachtingen waren natuurlijk nihil. Enfin, toch probeeren... en... geachte mede-amateurs, stel u mijn verbazing voor, toen na aansluiting aan de koptelefoon direct af (al zonder versterking) de muziek schitterend doorkwam! En dat niet alleen, want de trilplaat gaf ook mechanisch de muziek nog aardig hoorbaar weer, dus heb ik nu twee vliegen in één klap! Toen natuurlijk direct aan het radiotoestel aangesloten (in de plaats van secundaire spoel of aan pri-

maire le laagfrequent transformator). Het resultaat was verbluffend. Ongeveer, die met den luidspreker in een andere kamer waren, vroegen dadelijk „welk dat schitterend station was, zoo geheel zonder luchtstoring"! De waarheid konden ze niet gelooven totdat ze het gezien hadden.

Met 1 lamp laagfrequent (Marconi Ideal transf.) en de zachtste soort naald (geen harde gebruiken) was de sterkte voor de kamer al vrij groot, zoodat de sterkteregeling er aan te pas kwam. (De man in „Wireless World" gebruikte drie trappen laagfrequent?!) En was is het practisch resultaat van dit alles?

10. Zijn de luchtstoringen mij te bar en wensch ik toch muziek, dan komt de in eere herstelde gramfoon op de proppen.

20. Heb ik een lievelingsmuzieknummer, dan vraag ik de A. N. R. O. niet om dit eenige malen „op verzoek" te spelen, maar koop de plaat en kan het zoo vaak hooren als ik wil, zonder mijn medeluistervinken er mee te vervelen!

Als slotconclusie zou ik alle radio-gramfoonbezitters willen adviseeren: Heeft u het geld er voor over, koop een „electrical pick-up"; zoo niet, maak er zelf één!
B. W.

DE ZEGETOCHT VAN DE RADIO, lezing gehouden voor de afdelingen der N. V. V. R. in Amsterdam, den Haag en Haarlem

Door Dipl.-Ing. E. WOLLNER.

Wanneer wij al de kunstgrepen overzien, waarvan men zich moest bedienen om een radio-verbinding over verscheidene duizenden kilometers mogelijk te maken, dan wil het ons soms voorkomen, als of er tovenaars aan het werk zijn geweest, die de aethertrillingen wisten te materialiseeren en deze gematerialiseerde trillingen langs onzichtbare wegen naar veraf gelegen continenten wisten over te brengen.

Aan de hand van deze, misschien wat overdreven, vergelijking is het echter wellicht mogelijk u eenig idee te geven van de middelen, waardoor men wist te bereiken, dat een aantal van elkander onafhankelijke gesprekken tusschen werelddeelen kunnen worden gevoerd. Men is heden ten dage de ethertrillingen meester, men kan deze trillingen dwingen een willekeurigen vorm aan te nemen, men kan ze in een willekeurige richting sturen, en dat wij dit hebben kunnen bereiken, is in de eerste plaats te danken aan de radiolampen, en in de tweede plaats aan de elektrische filters, zonder welke het onderhavige probleem waarschijnlijk nimmer tot oplossing zou zijn gebracht.

Ik zal thans overgaan tot een kort resumé van de beginselen, waarop de draadloze telefonie tusschen werelddeelen berust en in aansluiting daaraan zal ik de technische inrichting bespreken welke het draadloos telefoonverkeer tusschen Europa en Amerika mogelijk gemaakt heeft.

A. Theoretische beschouwingen.

In mijne lezing van verleden jaar heb ik reeds uiteengezet, dat het mogelijk is gesprekken draadloos over te brengen, door het uitzenden van ongedempte trillingen van zeer hoge frequenties, „draaggolffrequenties" genaamd, en verder door het moduleren dier draaggolffrequenties door elektrische trillingen, welke ten gevolge van het spreken voor de trilplaat van de microfoon, in de microfoonketen ontstaan.

Ik laat u hierbij nogmaals eens de afbeelding zien die ik u verleden jaar toonde. De kromme A geeft den vorm weer van den stroom, welke ontstaat, wanneer voor de microfoon de letter „A" wordt uitgesproken. Kromme „B" geeft

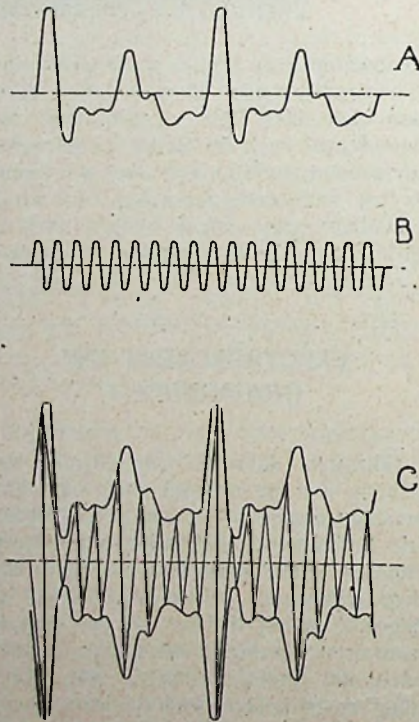


Fig. 1

den vorm weer van de ongedempte elektrische trilling, „de draaggolf" genoemd, omdat deze trilling benut wordt om de trillingen, veroorzaakt door het stemgeluid door de lucht te doen voortplanten. Ten slotte ziet u in „C" den vorm van de trillingen, welke ontstaan, nadat men de trillingen, veroorzaakt door het stemgeluid, aan de draaggolven heeft toegevoegd. U ziet, dat de omtrek van de gemoduleerde trillingen denzelfden vorm heeft als het beloop van den in fig. A gegeven wisselstroom. Ik zeide ook reeds vroeger, dat men zich het geval zoo moet voorstellen, alsof de ongemodu-

leerde trillingen van figuur B uit een plastische massa bestaan, zooals b.v. klei, welke geboetseerd wordt in den vorm van de trillingen, in fig. A weergegeven.

Het moduleren van wisselstroom is in de electrotechniek niet nieuw. Op de volgende afbeelding laat ik u een voorbeeld zien, waaruit blijkt, dat er overeenstemming bestaat tusschen het zoo juist aangeduide moduleren van ongedempte trillingen en tusschen de reeds lange jaren gebruikte telefooncircuits.

Fig. A toont u het eenvoudigst denkbare draadtelefoon circuit. U ziet, dat hier de microfoon direct door draden met de telefoon is verbonden, terwijl de voor de microfoon benodigde batterij in „B₁" is weergegeven. U ziet verder drie krommen aangegeven waarvan kromme 1 de trillingen aanduidt, welke de microfoon trilplaat in beweging brengen, tengevolge van het spreken voor de trilplaat. Kromme 2 is een soort van gemoduleerde trilling welke in de telefoondraden ontstaat, tengevolge van de werking van de microfoon. Ik zeide, dat de trilplaat in trilling geraakt wat met zich brengt, dat de koolkorrels in de microfoon samengedrukt of wel van elkander verwijderd worden. Hierdoor zal de weerstand en zoodoende ook de stroom van de microfoonketen veranderen. Deze stroomverandering is in kromme 2 weergegeven. U ziet, dat de kromme 2 op een afstand „B₁" boven de nullijn is verschoven. De letter „B₁" beteekent hier de spanning van de baterij „B₁"; zoo zal dus in de telefoondraden de spanning bestaan uit de som van de door de microfoon opgewekte spanning en van de spanning van de baterij „B₁". „B₁" draagt dus in zekeren zin de spreekgolven, terwijl de taak van de microfoon is deze draagspanning te moduleren in den in kromme 2 aangegeven vorm. Een tweede overeenkomst wat de draaggolven aangaat, ziet u in fig. „B", hier is de baterij „B₁" door een wisselstroommachine „g" vervangen. De figuur geeft een draaggolf-telefooncircuit in den primitiefsten vorm weer.

U ziet, dat in dit geval de draaggolf, met stippellijnen aangeduid, veel meer lijkt op die, welke de vorige afbeelding toonde.

Kromme 3 geeft in beide figuren de trillingen van de telefoontrilplaat weer. Tengevolge van deze trillingen zijn wij dus in staat de door kromme 1 aangeduide geluidsgolven waar te nemen.

De gemoduleerde draaggolven spelen in de draadloze telefonie een voorname rol, en wij moeten dus met de eigenschappen hiervan goed vertrouwd geraaken.

In de volgende afbeelding (fig. 3) heb ik getracht een gemoduleerde trilling te analyseren.

Wij willen veronderstellen, dat fig. „A"

een trilling weergeeft, welke b.v. een component van een muziektoon is. Wanneer wij verder aannemen, dat de frequentie van deze trilling 2500 perioden per seconde is, dan zullen wij in een draaggolf (zie fig. B) van 50.000 perioden per seconde, 20 wisselingen vaststel-

weergegeven) en verder in een golf, welke een maximale slingerwijdte van kC heeft en een minimale slingerwijdte van nul. Deze tweede golf is in fig. „D” te zien.

De factor k wordt genoemd het percentage van de modulatie, doch ik wil op

spreken, dat het product van de modulatie van een draaggolf met de frequentie fd door middel van een geluidsfrequentie fg, bestaat uit drie frequenties n.l. fd, fd + fg, fd - fg.

Bij al deze beschouwingen heb ik verondersteld, dat de geluidsfrequentie fg een bepaalde frequentie is. In werkelijkheid is dit echter niet het geval. Het menselijk stemgeluid bevat een heele reeks verschillende frequenties en wel van 100 tot ongeveer 5000 perioden in de seconde; de praktijk heeft echter bewezen, dat wij de gesprekken heel nauwkeurig kunnen volgen wanneer wij er voor zorgen, dat de frequenties tusschen 200 en 2500 perioden over een telefoonlijn goed worden overgebracht.

In figuur „K” ziet u bedoelden frequentie band aangeduid. Deze is weergegeven door een kromme, die op de aangegeven schaal van de frequenties bij 200 perioden per seconde begint en bij 2500 perioden per seconde eindigt. Ik heb een willekeurigen vorm aan de kromme gegeven, met de bedoeling om aan te duiden, dat tusschen de aangegeven grenzen de slingerwijdte van de frequenties niet constant is, maar dat deze grootere of wel kleinere waarden kan aannemen.

Rechts en links van de 50.000 perioden draaggolf frequentie, zien wij twee krommen geteekend. De linker kromme wordt „de onderste” de rechter, de „bovenste” zijband genoemd, overeenkomende met de in fig. E en F weergegeven krommen.

Ik hoop, dat deze korte aanduidingen u een goed beeld hebben gegeven van het ontstaan van gemoduleerde trillingen. De beschouwingen van zoeven hebben echter alleen betrekking op de gemoduleerde trillingen, die door omroep-stations worden uitgezonden.

(Wordt vervolgd.)

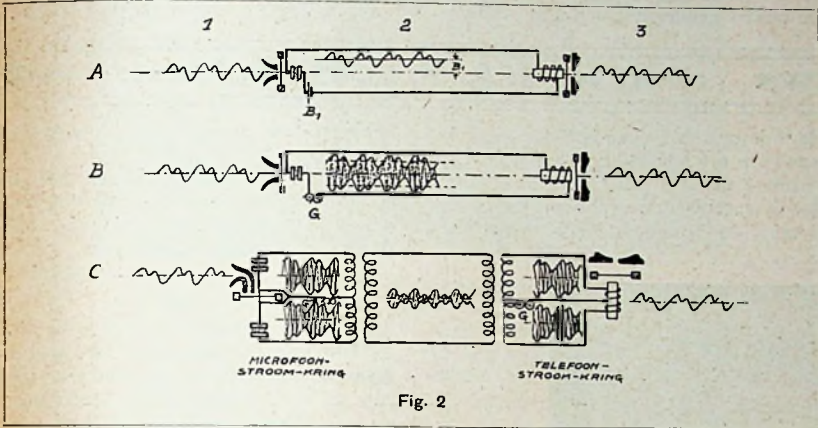


Fig. 2

len, daar waar de trilling volgens fig. „A” maar één wisseling toont. Wanneer wij nu de draaggolf „B” laten moduleeren door de golf „A”, dan verkrijgen wij een kromme, zooals wij in fig. „C” zien. Figuur „C” toont dus een kromme, welks silhouette eveneens een sinus vorm

dit punt hier niet verder ingaan.

Nu moeten wij nog de kromme volgens fig. „D” verder analyseeren. Ook deze golf kan in tweeën worden gesplitst.

Beide golven zullen de constante amplitude $\frac{1}{2}$ k.G. bezitten, maar de frequentie van de eene zal $50.000 + 2500$ dus 52.500 perioden per sec. verdragen, terwijl de frequentie van de andere golf $50.000 - 2500 = 47.500$ perioden p. sec. uitmaakt.

Dat dit zoo is, kan door formules worden bewezen. Daar ik echter hier de wiskunde niet in mijn beschouwingen wil binnen halen, moet u dit maar van mij gelooven. De twee frequenties van 52.500 en 47.500 perioden per sec., welke dus deel uitmaken van fig. „D” ziet u in fig. „E” en „F” weergegeven.

Om u echter toch nog een idee te geven van het feit dat een gemoduleerde draaggolf uit drie frequenties is samengesteld, wil ik u ook voor dit geval een overeenkomstig voorbeeld noemen en wel uit de geluidsleer. Wanneer wij twee toetsen, welke ieder een lagen toon weergeven, gelijktijdig aanslaan, dan zal de hierdoor ontsane toon, wat haar intensiteit betreft aan schommelingen onderhevig zijn en dit in verband daarmede, dat de geluidsgolven het eene oogenblik op een zeker punt van de kamer in phase zijn en een oogenblik later weer in tegenovergestelde phase.

Ik heb het geval in fig. G, H en J verduidelijkt. Gesteld dat de eene toets een geluid weergeeft van 5 perioden per sec. en de andere van 3 perioden per sec., dan zal de schommelende frequentie, welke wij als resultaat van het gelijktijdig neerdrukken der beide toetsen hooren, — u ziet deze in fig. J —, uit $5 - 3 = 2$ per sec. bestaan. Dit voorbeeld voor oogen houdend, kunnen wij nu als regel uit-

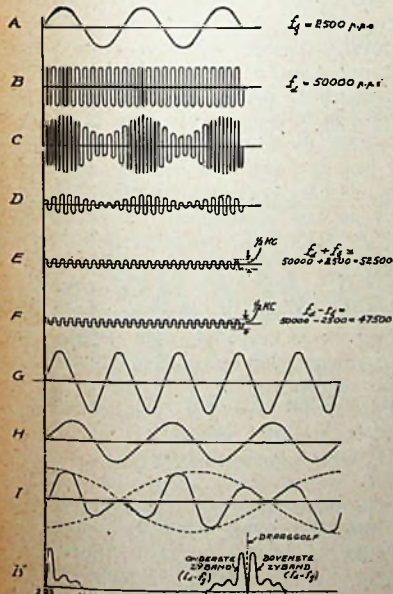


Fig. 3

heeft, waarvan de slingerwijdte verandert volgens den vorm van de kromme in fig. „A”, n.m. met 2500 perioden per seconde.

Wij zien verder, dat de slingerwijdte van de kromme „C” nooit nul wordt, en om deze reden kunnen wij deze kromme „C” in twee deelen splitsen, n.m. in een golf met een constante slingerwijdte (een soortgelijke golf is in fig. „B”



Afdeling Utrecht en Omstreken.

Op 3 Sept. j.l. hield de afd. Utrecht een buitengewone ledenvergadering, waarmede de rij van samenkomsten in het nieuwe radioseizoen weer geopend werd. Na het voorlezen van de notulen der vorige Algem. Verg. werd overgegaan tot de verkiezing van een nieuwe secretaris. Door het vertrek van den Heer C. C. Verbeek, was deze plaats vacant gekomen. Nadat de nieuwe secretaris-benoemd was, nam de voorzitter het woord en bracht in enkele welgekozen woorden den Heer Verbeek dank voor al het goede door hem aan de afd. bewezen. De afd. Utrecht verliest in den Heer Verbeek een van haar ijverigste en be-

kwaamste leden; moge de afd. den Haag echter in hem een enthousiast lid en experimenteerder rijker worden!

Vervolgens bracht de Heer Jurjens verslag uit namens de tramcommissie; besloten werd de definitieve proeven eerst tegen November a.s. te doen plaatsgrijpen, zulks met het oog op de positievere

conclusies daar tegen dien tijd de luchtstoringen practisch van de baan zullen zijn en alleen de tramsymphoniën nog te genieten blijven.

Tijdens de rondvraag werd besloten tot een algeheele reorganisatie der afdeling. Uitgewerkte voorstellen daartoe zullen op de eerstvolgende vergadering bekend ge-

maakt worden. Na nog enkele zaken van meer internen aard besproken te hebben, sloot de voorzitter de vergadering.

Het nieuwe adres voor het secretariaat is: Frederik Hendrikstraat 73bis, Utrecht.

De secr.-penn.:

J. H. KOEN.

»» Kortegolf Nieuws » en « I. A. R. U.-Berichten ««

oz-4AA.

Zoals en-OGA reeds heeft medege-deeld, zit op dit station een YL aan den sleutel, n.l. Miss Brenda Bell te Palmerston-South, Nieuw-Zeeland. Daar ik

de liftjongen de gasten in hun eigen taal aan! Op het oogenblik is het winter in Nieuw-Zeeland en Miss Bell schreef juist, dat de sneeuw drie voet hoog lag in de bergen, en niettegenstaande ze het erg

bewegen, was geruischloos af te stemmen.

De atmosferische storingen komen op deze golf practisch niet door, jammer echter, dat automobielen binnen een straal van ± 100 M. sterk storen.
en-ØVN.

CQ en ØDG.

Reeds 5 maal ben ik QSO geweest met eu Ø5RA welke QSO's steeds zeer vriendschappelijk waren. Ik raad dan ook alle en's aan eens te trachten QSO met Rus-sen te krijgen. Reeds om 10 à 11 uur 's avonds gaat dit vrij gemakkelijk en het is op het oogenblik ook het beste QSO in Europa.

Op de laatste kaart van eu Ø5RA schrijft hij het volgende:

„Dear Friend on the distance of 2500 K.M.”

Ø9RA and I, we like the most to work EN's. I think, they are the most pleasant OM's of Europe and have noticed that in our magazine. Tnx vy vy fr that OM. and tell it to all EN's I have pased through Holland on my way to London in 1925. Vy sri that I can't do it in 1927 I like vy much this country and nw I would have many friends there. Vy happy to our acquaintance! Best 73's to ØGG, ØBC, ØFLX, es others from me es Ø9RA.

en ØDG!

Ø5RA vroeg mij tevens aan Mr. Tapenbeck te bevestigen dat hij zijn brief ontvangen heeft en zijn best zal doen aan het verzoek van Mr. T. te voldoen. Er ligt bij mij ook een QSL van Ø5RA voor ØWJ, pse QRA via I.A.R.U. en verzoek het QSL bureau om QRO.

ØDG.

In Augustus j.l. o.a. QSO geweest met: SMWR, ed 7LK, SMWM, ek EQA, eu 2ORA, eu 2LCH, EAKL, ei 1WW, eu Ø5RA, ei 1DI, SMUS, eu Ø9RA, PKV?, es 2NAD, en gehoord in Puerto de la Luz. (Kanarische Eil.) ongeveer 3500 K.M.

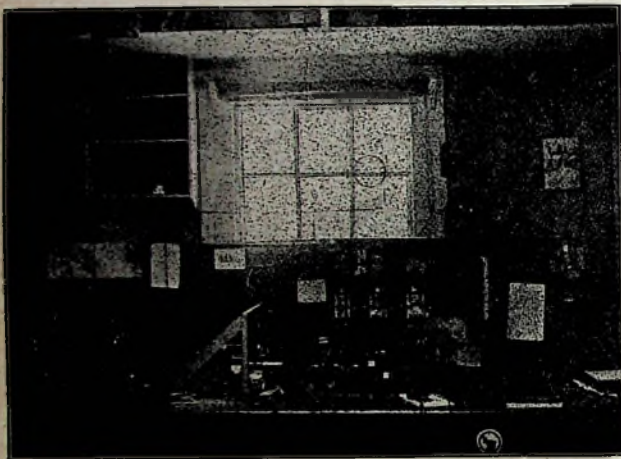
Wie weet QRA van PKV?

(alles met 40 Watt).
ØDG.

Nieuwe successen op de korte golf.

In den avond van 2 September tus-schen 20.45 en plm. 21.00 voerden het Philips' Laboratorium en 3LO, Melbourne Australië, een kruisgesprek en sein-proeven.

Ik luisterde alleen met detectorlamp.



oz-4AA

reeds meerdere malen een brief van haar ontving, kan ik nog het volgende mede-deelen: oz-4AA is het eerste station geweest, dat tezamen met eg-2SZ er in slaagde amateurverkeer tusschen de antipoden tot stand te brengen, en nog steeds werkt oz-4AA met alle werelddelen, waarbij een input van ongeveer 150 Watts wordt gebruikt. De motorgenerator, welke links op de foto is te zien, is tegenwoordig vervangen door een hoogspanningstransformator met een lampge-lijkrichter.

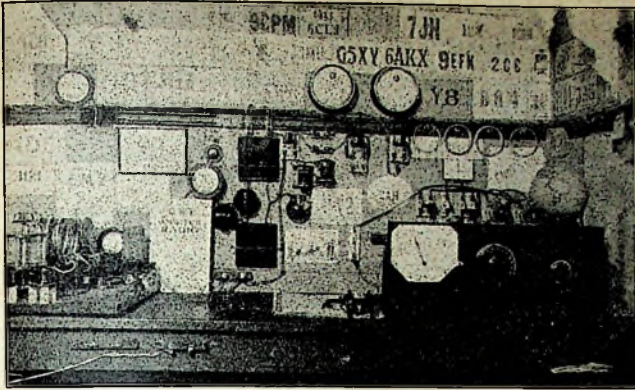
Hoogstwaarschijnlijk komt Miss Bell binnenkort weer eens naar Holland; ze neemt dan de route over Java, Singapore en Suez. Zij verwondert zich er steeds over, dat Europeanen zoo perfect Engelsch spreken en vooral Hollanders vindt zij in dit opzicht bewonderenswaardig (marvellous)! In Nieuw-Zeeland is men zóó ver van alles verwijderd, dat men bijna nooit een andere taal hoort spreken, daarom is het onmogelijk om een kind aan zijn verstand te brengen, dat er nog andere talen dan Engelsch bestaan. Wanneer iemand in Nieuw-Zeeland maar een weinig Fransch of Duitsch spreekt, is dat al iets buitengewoons. Als men dan in Europa komt, spreekt zelfs

slecht kan, is ze dol op ski'en. De zomer valt in Nieuw-Zeeland in December, Januari en Februari.

C. C. VERBEEK,
en-R030.

5½ M. golf.

Om wat meer te weten te komen van zeer kortegolf ontvangst, heb ik een zendertje opgesteld van 5½ M. golflengte. Als lamp gebruikte ik de Philips B 403. Plaatspanning 120 V., plaatstroom 10 m.A. Een antenne van 50 centimeter was direct aan de plaatspoel verbonden; geen antennespoel of tegenwicht was aange-bracht. Op 3 K.M. afstand was de golf op detector en 3 lampen weerstandsversterking (Meissnerschema) sterkte 3 te hooren. Het bleek bij deze proef, dat, om die zwakke, zeer korte golf te hooren, men moet afstemmen zeer dicht bij den rand van niet genereeren. Ook ondervond ik dat de 1e klas condensator van 125 μ μ F. met fijnregeling door draaiing ge-ruisch veroorzaakte op die golf. Om dit te voorkomen, had ik een buigzame metalen plaat aan het vaste gedeelte van den condensator bevestigd. Door deze plaat door middel van een glazen staafje ten opzichte van de draaibare platen te



De „Junk“ bij sc 2AS. hl hl

SC—2AS.

Bovengenoemd station, waarmee ik 13 Juni in QSO was, werkt op 33.2 M. QRA is: Leon Schlegel, Casilla 17, Vina del Mar, Chili. Links op de foto de zender:

Hartley, uitgerust met 3 lampen UX 210. Hoogspanning 400 Volt d.c., input 70 Watts. Rechts op de foto de 2-lamps ontvanger.

en-ØGA.

Bij de seinproeven werden door de zenders twee draaggolven gebezigd.

De signalen, telefonie en muziek van Melbourne kwamen zeer goed door. De modulatie was prima en van fading bijna geen last.

en R019

G. WERKEMA.

Huizum bij Leeuwarden.

Een nieuwe kortegolfzender te Sydney. Volgens een Reuter-telegram aan de

„Times“ is Woensdag jl. een nieuwe omroepzender op de kortegolf door de omroepmaatschappij te Sydney in dienst genomen. De golflengte bedraagt 29.8 meter. Er zijn berichten van goede ontvangst ingekomen uit Azië, West-Amerika, Canada, Zuid-Afrika en delen van Europa. Indien de proef goed slaagt, zal Sydney de uren van uitzending zoodanig regelen, dat ook de Engelschen — dus ook onze amateurs — er wat aan hebben.

Gehoorde Nieuw Zeelanders en Australiërs gedurende 11 juli tot en met 3 September 1927.

Geluisterd werd alleen met detectorlamp.

Nieuw Zeeland: 1AT, 1AO, 2AT, 2AR, 3AA, 3AP, 3AJ, 3AR, 3AU, 3BR, 4AA, 4AE, 4AM.

Australië: 2CU, 2DY, 2JU, 2JW, 2NO, 2SH, 2SS, 2RC, 2TM, 2RX; 2YI, 3XO, 3XY, 4GO, 5BG, 7CW, 7HL.

en R019

G. WERKEMA.

Huizum bij Leeuwarden.

De Britsche amateur-rijksomroep.

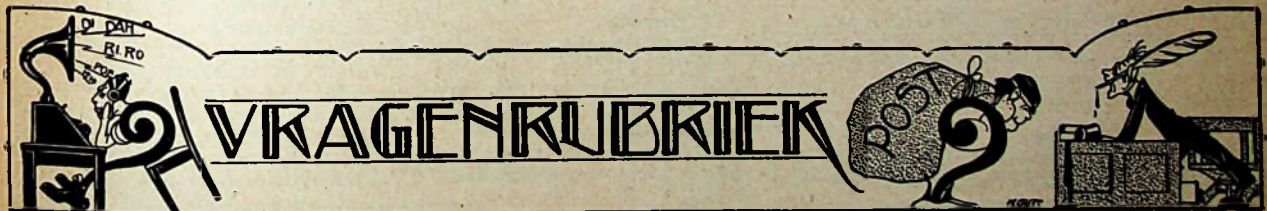
De heer Gerald Marcuse, te Caterham, Surrey, de radioamateur, aan wien door den Britschen postmeester-generaal vergunning is verleend tot het uitzenden van programma's over de kortegolf naar de Dominions, is Donderdagavond om 8 uur met zijn uitzendingen begonnen. De golflengte is 32.5 meter, energie 1 Kilowatt. Er zal bijna elken avond worden gewerkt.

Een aardig QSO.

Maandagmorgen 5/9/27 ten 11.30 A.Z.T. was ik in QSO met ez LUN. Dit zijn de roepletters van het jacht „Skyros“ en was op 20 miles ten zuiden van Athene, bestemming Constantinopel. QRK r 6. QSB rac vy stdi QRH 43 Meter. Mijn QRK was eveneens r 6 bij 14 Watts input hier. Zijn meer Ø met ez LUN in QSO geweest !?

mni 73's

en ØDJ.



Stukken voor deze rubriek in te zenden op een afzonderlijk vel papier (of briefkaart) met opschrift „Vragenrubriek“.

Haren.

J. P. — De bedoelde versterker met 2 Siemens Schottky-lampen heeft gediend voor ontvangst van z.g. aardtelefonie, waarbij door den grond werd getelefoneerd zonder directe draadverbinding met een soort antenne en tegencapaciteit voor zenden en voor ontvangst. De ingangstransformator is speciaal daarvoor gewikkeld met een hooge verhouding, die voor een modernen radioversterker ongewenscht is. Enkelroosterlampen zijn er niet direct in te gebruiken. Of nog S. S. lampen verkrijgbaar zyn, weten we niet. Ook de bedoelde 3-lampversterkers zijn als verouderd te beschouwen, niet meer voldoende aan huidige eischen.

Leeuwarden.

P. R. — De in R-E. van 19 Aug. omschreven raamontvanger is door zijn gemis aan selectiviteit voor antenne heel ongeschikt. Het richteffect van een raam helpt altijd eenig-

zins, hinderende stations weg tewaterken. Een terugkoppelcond. komt in het schema (het heeft 5 lampen en niet 4) niet voor. Mocht u zich vergist hebben en fig. 1 pag. 604 26 Aug. bedoeld hebben, dan is dit voor antenne wel bruikbaar; terugk. cond. 250 à 500 μ F. Verbindingen split primary transformer zijn aldus:

1. aan roostercond., 2. aan gloeidraad, 3. aan neutrodynecond., 4. aan + hsp., 5 aan plaat hr. lamp, 6. aan terugk. cond. Men mag 3 en 5 verwisselen.

Amsterdam.

H. B. — U kunt in elk schema altijd wel met kleineren sec. cond. toe dan 500 μ F., maar haalt dan met gelijke spoel minder groote golflengte. Daarentegen wordt met kleineren condensator de regeling fijner. Het hangt dus van omstandigheden af wat het meest practisch is.

W. T. — Hoepsels van 70 c.M. diameter zijn

voor een ontvangaam goed te gebruiken. Lampen Philips: 4 A 415 en B 403, of 2 A 415, A 409, B 406 en B 403. Normaal plaatstr. app. voldoende als passende neg. roostersp. wordt aangelegd, n.l. zoo hoog mogelijk als met goed geluid verenigbaar is. De onselectiviteit van het toestel maakt dit voor ontvangst met antenne zeer ongeschikt.

Middelstum.

D. S. R. — I A. R. U. beteekent: Internationale Amateur Radio Unie. Leden zijn over de heele wereld de voor korte-golf-verkeer zich interesserende amateurs. Zie over uitzendingen van Dr. Vogler R-E. van 12 Aug. j.l. QRA = adres. QSL kaarten zijn berichtkaarten omtrent ontvangst van een station. De Q-code wordt nu en dan in R-E. afgedrukt. Inlichtingen omtrent deze kaarten bij secretaris Ned. Sectie I. A. R. U.: W. Tappenbeek, Hotel de l'Europe, Amsterdam. Die zal u ook enkele uwer andere vragen kunnen be-

antwoorden. Het door u gewenschte schema kunt u bekomen van de fa. van Seters en Co. den Haag (adres zie achterpagina omslag van R.-E.). Dat bevat geheel wat u wenscht. Verzoeken alle vragen te richten tot redactie Radio Expres. Beantwoording geschiedt niet per brief, uitsluitend in deze rubriek. In Corver's boek: Het Draadloos zendstation, 3de druk, zijn tal van zendstations beschreven.

Weurt.

J. A. C. — Het bedoelde schema heeft bestaan in R.-E. 13 Aug. 1926, dat u wordt toegezonden. Op 220 Voltsnet zult u vermoedelijk óók een 40 Wattlamp (220 Volt) moeten voorschakelen. De brandbaarheid van het door u bedoelde materiaal beperkt zich hiertoe, dat het door een vlam kan worden aangestoken. Door een zeer heete soldeerbout zal het echter niet ontvlammen. Radion is inderdaad zeer goed. „Impedantie” is de wisselstroomweerstand, welke bij een spoel (transformator-wikkeling) afhankelijk is van de frequentie van den wisselstroom. Is de frequentie n perioden per sec., de zelfinductie L Henry en de gelijkstroomweerstand R Ohm, dan is de impedantie $\sqrt{R^2 + (2\pi n L)^2}$ Ohm. Bij een lamp noemt men impedantie den inwendigen weerstand voor wisselstroom, zooals die uit de karakteristiek-gegevens volgt; deze impedantie is in het algemeen vrijwel onafhankelijk te achten van de frequentie.

Enschede.

H. J. T. H. — Bij het verleggen der draden heeft u vermoedelijk de verbindingen naar de terugkoppelspoel verwisseld, zoodat u nu tegenkoppeling heeft. Verwissel de aansluitingen aan den spoelhouder dezer spoel, dan is het weer in orde. Verminderde selectiviteit kan door afwezigheid van terugkoppeling ontstaan zijn. Lekweerstand aan plus accu is wel goed, maar nu u een potentiometer heeft, kunt u den weerstand ook aan middencontact daarvan verbinden. Aarde moet beslist niet aan dit middencontact, maar aan min accu verbonden worden. De hfr. lamp krijgt dan eenige neg. roosterspanning, hetgeen ook de selectiviteit zal verbeteren.

Den Haag.

A. K. — In elken luidspreker moet altijd behalve lucht ook nog iets anders trillen, dat door den magneet in beweging wordt gebracht, anders geeft hij geen geluid. Op welk merk de inzender doelde, weten wij niet.

W. v. H. — De aarding van het Philips-plaatsstroom-apparaat heeft plaats via een grooten condensator, welke daarbij eenige lading kan hebben. Aardt u nu het toestel, dan wordt die condensator feitelijk kortgesloten, hetgeen dus een vonkje kan geven, ofschoon wij dit nog nooit hebben waargenomen. Dat dit ook bij verzetten van den serie-parallel-schakelaar gebeurt, zou volgens deze verklaring alleen kunnen zijn, wanneer de condensator in seriestand in de aardleiding komt te zitten. Komt hij, zooals het schema aangaf, in de antenne, dan wijst het verschijnsel erop, dat de antenne op spanning staat, dus ergens contact maakt met een stroomvoerende draad. Dan moet het vonken ook optreden zonder dat het plaatsstroomapparaat is geaard.

J. O. — De Ferrix-transformator voor Raytheon, is de GP 550. Het Loewe-toestel met plaatsstroom-apparaat te voeden, is heel

lastig; het is ons nooit goed anders gelukt dan met 2 verschillende plaatsstroom-apparaten en men geeft heel licht te hooge spanningen. De hooge toon, dien u uit de 3 NF hoort, wijst ook op een te hooge plaatsp. of te lage neg. roosterspanning, hetgeen voor de lamp niet goed is. In hoeverre een Solodyne is te voeden met het apparaat van Die Haghe hangt van de gebruikte lampen af; u kunt u hiervoor tot genoemde firma te wenden.

J. S. B. — Wij zouden u sterk aanraden, te beginnen met een inductieven drie-lamps-ontvanger te maken volgens fig. 1 b in R.-E. No. 34 pag. 604, overeenkomende met den kortegolf-ontvanger, waarvan bij verschillende in ons blad adverteerende firma's bouw-schema is te bekomen (zie advertenties). Voor selectieve omroep-ontvangst kunt u later een primaire draaicondensator toevoegen en ook later een hoogfrequenttrap bijbouwen volgens fig. 1a in R.-E. No. 34. De drielamp met 2 A 415 en één RE 134 en met Philips-transformatoren, is een machtig goed toestel.

Steggerda.

G. R. de B. — De vragenrubriek wordt eens per week door onze redactie behandeld. Alle brieven blijven liggen tot den daarvoor bestemde dag en beantwoording per post kunnen wij niet op ons nemen. Uw toestel is blijkbaar niet goed neutrodyniseerd. Zie over de methode daarvoor de Solodyne-artikelen in begin van dit jaar. Wat gebruikt u als neutrodyn-condensator. Is die wel klein genoeg? Anders krijgt u juist een extra terugkoppeling en verhoogde geneereneiging met slechte selectiviteit. De verdere gilinging kan ook in den laagfrequentversterker zitten. Een roostercondensator (of nog kleiner) parallel op primaire van eersten transformator kan soms nut hebben. Ook verwisseling der verbindingen naar primaire van eersten transformator.

Dordrecht.

W. v. D. — U kunt van een weerstand van juiste waarde (400 à 2000 ohm, al naar de lampen en den totalen plaatsstroom) tusschen min-accu en min-plaatsspanning altijd neg. roosterspanning afnemen in elk toestel. Of u de laatste lamp al dan niet over smoorspoel voedt en luidspreker over cond. aansluit doet hiertoe niets af.

Leiden.

J. L. — Spoelverhouding is wel goed. Zie overigens Sept.-No. R.-N. en volgende, waar de heer Sch. zelf uitvoerig op de zaken terugkomt. Aan het uitkomen in parafin zijn o.i. zeker gevaren verbonden. De spoelen, door den heer Sch. beschreven in R.-N. April 1927 zijn misschien veiliger. Dat u de spoelen met elkaar moet koppelen, wijst op niet in orde zijn der neutrodynisering. Daarmee zal ook de totaal onbevredigende selectiviteit samenhangen. Wij hebben een sterke voorkeur voor losse koppeling met afgestemde antenne boven aperiodische koppeling. Of het ooit mogelijk zal wezen, R.-Paris en Huizen uit elkaar te halen, zal de ervaring moeten leeren. De situatie wordt zéér ongunstig. Zonder h.fr.-lamp heeft dit schema geen zin. Het is juist bedacht om koppeling en neutrodynisering der h.fr.-lamp effectief te doen plaats hebben.

B. A. R. — Wij vreezen, dat uw B 406, die op te hooge spanning heeft gebrand, niet meer te redden is. U kunt beproeven, 10 min.

te laten branden op 6 Volt zonder plaatsspanning. Mogelijk is zij daarna nog weer bruikbaar. Zoo niet, dan is alleen te helpen door een nieuwen gloeidraad in te laten zetten, hetgeen o.a. wordt verricht door de Radium-fabrieken te Tilburg.

N. C. — Wij zouden in uw geval gebruiken A 415, A 415, RE 134 (Telefunken), waarbij in plaats van de laatste ook de nieuwste B 443 van Philips kon dienen.

Schiedam.

Dr. — De roosterspanningen voor de Splendor 620 en S 83, welke u toepast, zijn vermoedelijk veel te hoog. Bij 160 Volt plaatsspanning moet die voor de S 83 hoogstens 10 Volt zijn.

Of de K.R.O. door Philips weder uitgezonden is, is ons onbekend. Dat u een harmonische van Hilversum zoudt hebben gehoord, achten wij onwaarschijnlijk. Sedert de laatste veranderingen aan den zender, komen harmonischen practisch niet meer voor.

Ginneken.

A. K. — Het verschijnsel, dat u bij ontvangst van Hilv. met Solodyne 38 windingen raam noodig heeft en bij Daventry 40, zou wijzen op een ongelijkheid in condensatoren of spoelen. Het kan echter ook komen doordat Hilv. soms schijnbaar 2 afstemmingen heeft, waarbij eene door serieresonantie der transformatoren onstaat, een onderwerp, waarover Ir. Mak weldra in R.-N. meer schrijft. U zult echter Hilv. toch ook met het voor Dav. dienende raam ook nog wel krachtig ontvangen? Anders valt aan de condensatoren bepaald iets bij te regelen. Eenige neiging tot zelfgenereren op het groote bereik beneden Hilv. komt meer voor. Met verlaging der spanningen aan de h.fr.-lampen is het 't eenvoudigst te verhelpen. Trouwens, waar u last heeft van eenigen dooden gang in de terugkoppeling, zou het misschien goed zijn, de detectorlamp ook een afzonderlijke regelbare plaatsspanning te geven. Daarmee beheerscht u dat verschijnsel wel. Over den spanningsval aan de smoorspoel van het centraalbatterij-systeem behoeft u zich niet ongepast te maken; de meting aan den lampvoet geeft een te ongunstig beeld, aangezien u dan meet met meter parallel aan de lamp. Beter is, met zeer hoogweerstand-voltmeter den spanningsval aan de smoorspoel zelf te bepalen. U zult dan niet meer dan 5 à 10 Volt vinden, hetgeen onbetekenend is. Wij gebruiken den laatsten tijd 2 A 415, 2 A 425 en 1 RE 134. Hierbij is wel te letten op bijstellen der neg. roosterspanning, terwijl het goed is, ook de 2 A 415 neg. resp. te geven. De spanning, welke een lamp krijgt via een koppelweerstand, is het best uit een plaatsstroommeting te bepalen. Uw koppellement heeft 250.000 ohm; gaat daar 0.5 mA. door, dan is het spanningsverlies $0.5 \times 250.000 = 1000$ Volt = 125 Volt. Wij komen eerlang wel eens in een artikel op deze zaken terug.

Apeldoorn.

H. E. S. — Wij beschikken niet over gegevens omtrent colloïdgelijkrichters voor groote plaatsstromen en nog minder over betrouwbare gegevens omtrent de fabricage.

Wegens plaatsgebrek moet de beantwoording van enkele vragen blijven liggen tot een volgend Nr.

ZENDINRICHTING.

Ter Overname of ter Licentieverleening aangeboden:
Het Nederlandsch octrooi No. 10200
 betreffende:
„ZENDINRICHTING VOOR DRAADLOOZE TELEGRAPHIE“.

Reflectanten gelieven zich te wenden tot:
OCTROOIBUREAU VRISENDORP & GADE,
 NIEUWE UITLEG 3, 's-GRAVENHAGE.

Dak Antenne overbodig

RADIOMODULATEUR

„Ducretet“

N.V. R. J. SCHUT A. DAM KEIZERSGRACHT 684 TEL 36582-73377

Bezoekt:

JAARBEURS, Stand 4548-50-52 (4e verd.)
RADIO-TENTOONSTELLING, Amsterdam.
 (Paleis v. Volkslijt), Stand No. 6.

Trelleborgs EBONIET



Het beste voor RADIO

Bijzonder gemakkelijk te bewerken, bekend door zuiverheid en taalheld, laat zich zagen, boren, frezen en draalen zonder te breken

Groote voorraad van **PLATEN** in diverse dikten, gepolijst, mat en gemarmerd, alsook **STAVEN** en **CONDENSATORKNOPPEN** bij den
 Vertegenwoordiger: **W. BLICKMAN,** BRONCKHORSTSTRAAT 36, Tel. 23628
AMSTERDAM.

Levering alleen aan den handel.



LAAT U ONZE
NIEUWE TYPES
 DEMONSTREEREN!

WIJ BRENGEN:

K 141 d. i. ONZE BEKENDE K 14

MET VAST INGEBOUWDE SPOELSYSTEMEN

DUS ZONDER VERWISSELING. SELECTIEF EN EEN-
 VOUDIG. UITSLUITEND GEMONTEERD **f 150.—**
 LEVERBAAR:

K 191 d. i. ONZE BEKENDE MUZIEKONTVANGER

„LYRADION“

MET VAST INGEBOUWDE SPOELSYSTEMEN

DUS ZONDER VERWISSELING SELECTIEF. EENVOUDIG.
 TOONZUIVER. UITSLUITEND GEMONTEERD LEVERBAAR: **f 200.—**

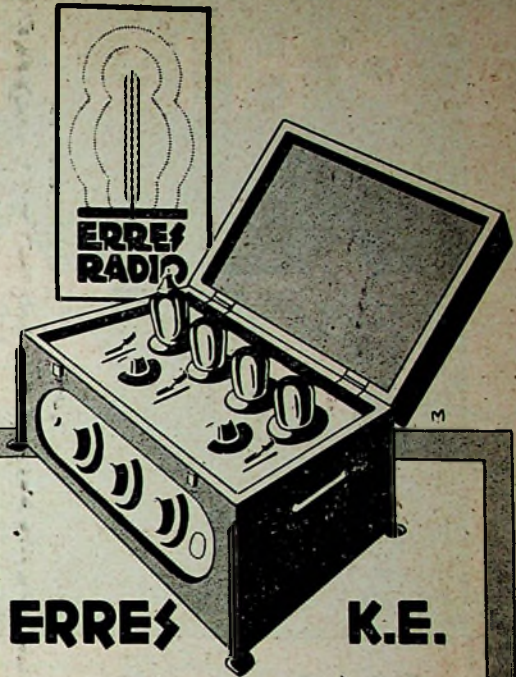
EN

SUPER 20

DE REEDS IN GEHEEL EUROPA BEFAAMDE 7 LAMPS
 RAAMONTVANGER. **f 263.—**
 GEHEEL DOOR ONS GEMONTEERD:

HOOFDAGENTSCHAP **BALTIC**
NOORDEINDE 107-109 - DEN HAAG.

TELEFOON 14184. - POSTGIRO 3327.



ERRES

K.E.

Aan den bouw van onze K.E.
 werkten de beste ingenieurs,
 de knapste radio-koppen, mon-
 teurs met ervaring

Zij verwerkten de beste mate-
 rialen.

Logisch gevolg:

Het beste toestel dat er voor
 geld te koop is.

HANDELMAATSCHAPPIJ

R. S. STOKVIS & ZONEN

AMSTERDAM ROTTERDAM GRONINGEN

Ge kunt Uw toestel gerust den geheelen
 dag in de zon laten staan; Uw front-
 plaat zal niet vertkeuren.

„RULITE“ -frontplaten

worden nooit viezig-groen, ze behouden
 steeds hun diep-zwarte glans.

Vraagt ze Uw winkelier.

DIRECTE LEVERING.

OP AANVRAAG GRATIS PRIJSBOUQUANT!

In Ned.-Indië direct leverbaar door:

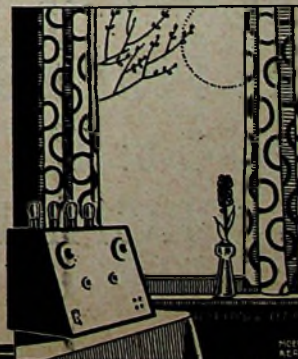
„RADIO-HOLLAND“

Zelderveg - TARDJONG PRICK - Java

RADIO-FRONTPLATENFABRIEK

ELANDSGRACHT 12

TELEFOON 44238



W.A. RUDER-AMSTERDAM



PHILIPS



Vier nieuwe Philips-sterren!

PHILIPS RADIO

demonstreert op de Jaarbeurs te Utrecht, stand 1 en 2, de nieuwste vindingen op Radio-technisch gebied van haar wereldberoemde laboratoria te Eindhoven. De naam PHILIPS op een product beteekent: HET BESTE, DAT DE TECHNIEK U BIEDT

Radio-Tentoonstelling

VAN DEN

NEDERLANDSCHEN BOND VAN RADIOHANDELAREN
TE HOUDEN VAN 16 t/m 25 SEPTEMBER 1927

IN HET

PALEIS VOOR VOLKSVLIJT

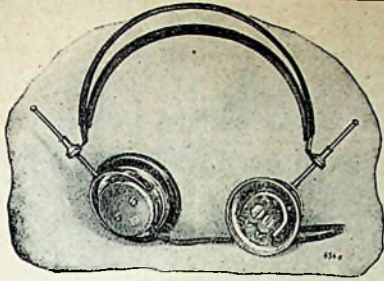
TE

AMSTERDAM.

Deze Tentoonstelling wordt de belangrijkste, die ooit op radiogebied in Nederland werd gehouden. -- Het Paleis voor Volksvlijt is schitterend gerestaureerd en wordt als in een bloementuin herschapen. -- Zoo goed als alle groote binnen- en buitenlandsche radio-firma's nemen aan de expositie deel. -- Zij brengen tal van verrassende nieuwigheden. -- In de Cabaretzaal en in de Expositiezalzen zal men van vele attracties kunnen genieten, die alle — in den entreeprijs begrepen zijn. —

Dagelijks geopend van 1—5^{1/2} en van 7^{1/2}—11 uur.

Entree-prijzen: Overdag f 0.75 } belasting
's Avonds. f 0.60 } inbegrepen.



**HOORT WAT ER IN DE WERELD GEBEURT MET N. & K.
KWALITEITS-FABRIKATEN**

Koptelefoons zwaar model Kt.3 vernikkeld met dubbelen lederen beugel Hfl 9.—
Idem licht model Kt.5a „ 9.50
Licht model, echter zwart met eenvoudigen stalen beugel „ 8.20



LUIDSPREKER

Type L5 „ 21.25
Type L7 „ 13.—
Type L9 „ 14.—

Toonveredeler „ 2.80

VERTRIEBSGESELLSCHAFT
für Industrie-Artikel m. b. H.
Charlottenburg, Hebbelstr. 20 (Duitsland)
Generaal-Vertegenwoordiging voor Holland voor de
Fa. NEUFELDT & KÜHNKE, KIEL.

**DE LEEK VERBAASD
DE KENNER VOLDAAN.**



VAN DER HEEM & BLOEMSMA
RADIO-FABRIEK EN INGENIEURSBUREAU - DEN HAAG
JOAN MAETSUYCKERSTRAAT 42-44 - TEL. 71284



Technisch Bureau **YCO.**
N. Heeregr. 173, A dam. Tel. 33947.

Alleenvert. voor **TAVERNIER**
draaicondens. m. ingebouwde fijnr. en
ACADEMIC condensat. pr. 128.—

verhuist per 1 October naar

Alexanderstraat 7
AMSTERDAM C.
TELEFOON 50101.

Alle gekleurd montagedraad

is nog **GEEN GLAZITE**



Het origineele **GLAZITE** van de Lewcosfabrieken te Londen bezit eigenschappen, die niet geïmiteerd kunnen worden.

GLAZITE IN ZES KLEUREN.

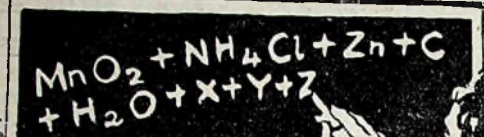
Verlaagde prijs **f 0.50** per rol

LET OP HET MERK:



VAN SANTEN & Co. — AMSTERDAM.

**DE
FORMULE
IS NOG STEEDS
EEN GEHEIM!**



Iedere Fabrikant van Hoogspanningsbatterijen kent het eerste gedeelte van de bovenstaande formule, maar alleen LISSEN weet wat het X + Y + Z gedeelte is.

Hoewel de LISSEN „nieuw proces” batterij reeds meer dan zes maanden in den handel is, is de formule der chemische bestanddeelen nog steeds een geheim. Concurrenten, het enorme succes dezer batterijen begrijpende, hebben hun uiterste best gedaan, die te analyseeren, maar tevergeefs. Deze geheime formule, en het speciale fabricageproces, alleen bekend aan LISSEN, vormen de reden van de merkwaardige kracht en constante verscheid van de LISSEN „nieuw proces” batterij.

Zoo groot is de energie in de LISSEN „nieuw proces” batterij, dat zij, indien noodig, goed zou blijven gedurende langen tijd, en het is deze energie, die haar in staat stelt weerstand te bieden aan het langste programma en een reproductie gevende, even krachtig, zuiver en helder aan het eind als bij het begin.

Vraag Uw handelaar er naar op een wijze, die te kennen geeft, dat U geen andere batterij wenscht. U weet wat U wenscht en elke goede handelaar zal begrijpen, dat hij behoort te geven wat U verlangt. Wanneer U de batterij gekocht hebt, staan wij er achter met een onbeperkte garantie der kwaliteit en werking. Uw volharding zal beloond worden door de betere toon Uwer luidspreker. Uw vaste leverancier kan U de batterij leveren, maar indien U eenige moeilijkheden hebt, gelieve U zich direct tot ons te wenden onder opgave van naam en adres van Uw leverancier.

9 volt f 1.25

60 volt gegaran-
deerd (maar
geeft tot 60 v.) f 6.85

100 volt gegaran-
deerd (maar
geeft tot 108 v.) f 11.—

LISSEN „nieuw proces” BATTERIJ

Op aanvraag, zenden wij U gaarne franco, onze zoo juist verschenen en aanzienlijk uitgebreide brochure o. a. bevattende: Nieuwste Belangrijke Prijsverlaging!!

Stand 47, Radio Tentoonstelling, Amsterdam (Paleis v. Volksvlijt)

LISSEN LIMITED, Lissenlum Works, Richmond - Lissen agentsch., Stationsw. 17c, Rotterd.

**RADIO TECHNISCH BUREAU
HERM. VERSEVELDT**
PIET HEINSTRAT 87, TEL. 34969, **DEN HAAG**
RADIO ONTVANGTOESTEL H.V. 4



WERKT ZONDER DAK- OF RAAMANTENNE!
Geheel compleet met Philips' luidspreker, is de prijs
== f 265.- ==

J. CORVER schrijft in „RADIO-EXPRES“ van 18 Maart:
... over de kwaliteit mogen wij ten zeerste roemen,
... een toestel, dat in de huiskamer mag staan,
... de bediening biedt geen enkele moeilijkheid!
... bij de bespreking van luidsprekers zeggen wij vaak dat men ze moet hooren
achter een goed toestel, welnu, een toestel als dit geeft een maatstaf nan.

Wat doe ik met
„ROYALTY“
Weerstanden?

Een uitvoerig antwoord op deze vraag vindt U in onze „Royalty“ brochure No. 58, waarvan wij U gaarne gratis en franco een exemplaar toezenden.

**RADIO IMPORT A. A. POSTHUMUS
BAARN.**



ERRES K.P.

PRIJS COMPLEET MET TOEBEHOOREN
f 180.-.

Brochure met volledige beschrijving gratis op aanvraag.



WEENENK & WEITZEL'S
Radio-Technische Handelsonderneming
van Boetzelaerlaan 300, 's-Gravenhage
Telefoon 52115 — Bironummer 17718

HAAGSCHE RADIO ONDERNEMING
Smitstraat 153 -- Den Haag

H.H. BOUWERS:

Wij kunnen U uit voorraad leveren:

- Frequentie lineaire condensatoren met koperen platen en prima gelagerd,
500 c.M. zonder fijnregeling f 4.75
500 c.M. met frictie fijnregeling 5.75
Knop extra . 0.75
- Neutrodyne condensatoren,
100 c.M. incl. knop 1.75
50 c.M. " 1.50
- Blokcondensatoren,
4 M.F. f 2.10; 3 M.F. f 1.80; 2 M.F. f 1.50; 1 M.F. f 0.90;
0.2 M.F. f 0.75.

Magnum afgeschermde spoelen brengen U het grootst succes op golven van 200—550 Meter, alsmede van 1000—2000 Meter.

- Antennespoel, kort en lang, per stuk f 3.60
H.F. transf. 6.—
Kappen 5.—
Schema gratis.

MONSTERS WORDEN OP AANVRAGE VRIJBLIJVEND GEZONDEN.
VRAAGT PRIJZEN DER GEWENSCHTE ARTIKELEN.



Op de Jaarbeurs, stand 1040 (1e verd.), demonstreeren wij het NIEUWSTE: n.l. een ontvanger, die geheel op het lichtnet functioneert.

Geen batterijen meer nodig.
-- VRAAGT BROCHURE. --

**Fa. Ridderhof & Van Dijk. RADIO-APPARATENFABRIEK.
ZEIST. -- Telefoon 345.**

EEN KORTEGOLFONTVANGER TYPE KG 2

VOOR GOLFLENGHTEN VANAF 5 METER
tevens universeel ontvanger voor alle golflengten

kunt U zelf construeren

voor **SLECHTS f 53.20**

Complete onderdelen volgens ons bouwschema te zamen	f 39.70
Stel van 6 Solenoïdspoelen voor golflengte van 5—75 M.	- 10.—
Stel van 4 Basketspoelen voor golflengten van 75—200 M.	- 3.50
	f 53.20

Eventueel hierbij nog verkrijgbaar:

Een passend eikenhouten kastje	f 7.50
Detector-lamp Schrack RS ₄	- 5.—
Versterkingslamp Schrack ZE ₄	- 5.50
Een stel van 7 Basketspoelen voor golflengten van 200—2000 M.	- 6.50

Prospectus KG₂ ontvanger wordt op aanvraag gratis toegezonden. Bouwschema's verkrijgbaar tegen 50 cts. in postzegels (bij bestelling der onderdelen wordt dat gratis bijgevoegd.)

Handels-mij. VAN SETERS & C^o.
Nassau Ouwkerkstraat 3 -- Den Haag

Radio Technisch Bureau „BROADCAST”

SONOYSTRAAT 75-77, DEN HAAG

Telefoon 54604

Postrekening 106640

Een Korte Golf Ontvanger

welke aan de gestelde eischen voldoet is ons
Type KG. II. Golflengte vanaf 5 Meter.

Dit apparaat, 1 Detectie en 1 lamp L.F. is geheel met plaatkoper afgeschermd en heeft capacatieve terugkoppeling.

Prijs, incl. 2 beproefde Philips' lampen.	f 112.—
6 Solenoïd spoelen, golflengte 5—75 M.	„ 13.50
4 Basketspoelen, „ 75—200 „	„ 2.50
7 „ „ 200—2000 „	„ 6.50
	f 134.50

Speciale Tropenuitvoering f 5.— extra.



R. KUPERUS

VOORSTRAAT 75

TEL. 4355

UTRECHT

Specialiteit in Radio-Ontvangtoestellen en Onderdelen.

RADIO VAN PUFFELEN

DEN HAAG, HUIJGENSPARK 49 (altijd geopend)

Op verzoek van vele vroegere cliënten weder geopend een detailszaak in kwaliteitsonderdelen. Tevens overgenomen de zaak van den Heer SCHOUTEN, welke door mij NIET wordt voortgezet.

SPLENDOR SUPER EINDLAMP S 83

DE ALLES OVERTREFFENDE IDEALE EINDVERSTERKER

STEILHEID 2.5 mA./Volt.

PRIJS f 4.50.

SPLENDOR GELIJKRICHTERLAMPEN VOOR PLAATSTROOM APPARATEN

G. 140 Gloeistroom 2½—3 Volt 0.9 Amp. max. ruststroom 30 mA.

G. 530 Gloeistroom 3—5 Volt 0.65 Amp. verzadigingsstroom 120 mA.

PRIJS f 3.—.

SPLENDOR DUBBELE GELIJKRICHTERLAMPEN VOOR PLAATSTROOM APPARATEN

G. 280 Gloeistroom 5—7 Volt 1 Amp. max. ruststroom 180 mA. verz. str. 240 mA.

G. 1060 Gloeistroom 3—5 Volt 1.25 Amp. max. ruststroom 50 mA. verz. str. 200 mA.

PRIJS f 4.50.

**N.V. SPLENDOR GLOEILAMPENFABRIEKEN
NIJMEGEN.**