

Radio-Nieuws.

ORGAAN VAN DE NED. VER.

Onder Redactie van J. CORVER,
VAN AERSSENSTRAAT 162,
DEN HAAG.



VOOR RADIO-TELEGRAFIE.

Uitgever: N. VEENSTRA,
LAAN VAN MEERDERVOORT 30,
DEN HAAG. Tel. M. 2112.

SUCCES DER TRANS-ATLANTISCHE PROEVEN.

NEDERLANDSCHE AMATEUR HOORT 'T STATION VAN
MR. ARMSTRONG.



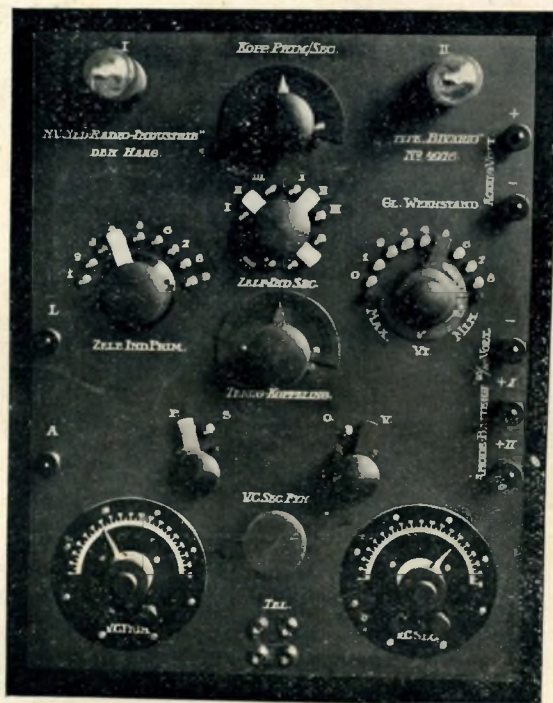
DE HEER G. J. ESCHAUZIER TE 'S-GRAVENHAGE,
DIE ACHT NACHTEN OP WACHT IS GEBLEVEN.

N. V. „NED. RADIO-INDUSTRIE”

BEUKSTRAAT 8-10 -- HAAG -- TEL. M 3080

Radio: P. C. G. G.

MODEL A. 166—1250 M.
MODEL B. 400—3000 M.
MODEL C. 535—4000 M.



Prijs f 750.-

[teneinde U in de gelegenheid te stellen de **BESTE ONTVANGER** aan te schaffen, die er bestaat, en te voorkomen dat U zich met minderwaardige toestellen moet behelpen kunnen betalingscondities geregeld worden: 20 pCt. bij levering en verder in termijnen van 20 pCt.]

Ontvanger type „**Bivario**”, met ingebouwd versterker
 [in selectiviteit en signaalsterkte **onovertroffen**].

Resultaten met de „Bivario”:

- 8—17 Dec. 1921: G. J. ESCHAUZIER, Haag, ontvangt de Amerikaanse 200 M. stations op een **BIVARIO** (110—800 M.)
- 11 Aug.—30 Sept. 1921) J. DE WIJS, marconist a/b s.s. „Oranje en Nassau” neemt perstelegrammen en tijdseinen op een **BIVARIO** (400—3000 M.)
- 22 Oct.—14 Dec. 1921)
- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| Parijs F. L. | tot op afstanden van 7000 KM. |
| Poldhu M. P. D. | ” ” ” ” 4000 KM. |
| Arlington N. A. A. | ” ” ” ” 5000 KM. |
| P. C. G. G. (C. W.) | ” ” ” ” 1800 KM. |

De heer J. VERHOEFF te Krimpen a/Lek schrijft ons over zijn toestel: „de „**BIVARIO**” heeft zijn

REPUTATIE SCHITTEREND GEHANDHAAFD.

Radio-Nieuws.

ORGAAN VAN DE NED. VER.

Onder Redactie van J. CORVER,
VAN AERSSENSTRAAT 162,
DEN HAAG.



VOOR RADIO-TELEGRAFIE.

Uitgever: N. VEENSTRA,
LAAN VAN MEERDERVOORT 30,
DEN HAAG. Tel. M. 2112.

Abonnementsprijs voor niet-leden f 9.— per jaargang van 12 nummers. Buitenland f 10.—
Leden der Vereeniging (contributie f 8.— per jaar) ontvangen het maandblad gratis.
Vereenigingssecretariaat: B. Silkkerveer, Columbusstraat 187, den Haag.

INHOUD: Ontvangst op Morse-schrijftoestel. — De wettelijke bepalingen op ontvanginrichtingen. — Draadloos-telefonische verbinding met Engeland. — Nederland-Indië. — De Transatlantische proeven. — Lampzenders van groot vermogen. — De ontvangst in het tegenvoeterspunt. — Toerenregeling van hoogfrequentie-machines. — Nieuwe electronenbuizen-gelijkrichters. — Draadloze telefonie met onderdrukking der ongemoduleerde draaggolf. — De cijfers van den Eiffeltoren vóór het tijdsein van 11 uur 4 minuten. — Tijdseinen. — Laagfrequente radiotelefonie. — Luisterprogramma. — Voor de Indische amateurs. — Constructies voor amateurs: Nog een revolver honingraatspoel-ontvanger. — Meetinstrumenten. — Berichten van de Vereeniging. — Nieuwe Leden. — Vragenrubriek.

Ontvangst op Morse-schrijftoestel.

Met roostercondensator in den laagfrequentversterker.

DOOR

J. CORVER.

In den loop van 1921 zijn in *Radio-Nieuws* herhaaldelijk mededeelingen gedaan over de z.g. „schrijfontvangst”. Zoo werden in het Augustus-nummer de resultaten vermeld van snelzenderontvangst met den toonversterker van Dr. Koomans; het November-nummer bracht een artikel van den heer Leenders, waarin het werken met lampgelijkrichters en met het pendel-relais werd behandeld; in het December-nummer wees de heer Bontekoe op een vrijwel daarmee overeenkomende schakeling met dubbelroosterlampen.

Schrijfontvangst met een lampontvanger, waarbij men over een laagfrequentversterker beschikt, laat zich intusschen door toepassing van een klein kunstgreepje zóó gemakkelijk bewerkstelligen, dat het wel de moeite waard lijkt, er nog eens iets van te vertellen, in het bijzonder hoe men het op zijn allereenvoudigst kan doen.

Terwijl de oorspronkelijke cohererontvangst zich uitsluitend leende tot het werken met relais en schrijftoestel, werden deze mechanische middelen tijdelijk vrijwel geheel verdreven toen magnetische, electrolytische en kristal-detector hoogtij gingen vieren. Die leverden uitstekende gehoorontvangst, veel gevoeliger dan de vroegere met coherer, maar wilde men er schrijfontvangst mede bewerkstelligen, dan waren zoo uiterst gevoelige en subtiele relais noodig (wij herinneren aan het bewonderenswaardige werk van den heer Hemmes op dat punt) dat het voor de practijk niet wel doenlijk werd.

Met de lampen, speciaal toen men die in meervoudige versterkers wist toe te passen, opende een nieuw tijdperk. Daarmee kon men, ook van zwakke signalen, op het ontvangstation stroomsterkten verkrijgen, die weder het uitzicht openden op practische toepassing van een mechanisch relais. Een feit is echter, dat die toepassing aanvankelijk uitbleef. Men zocht — waar schrijfontvangst werd verlangd — andere methoden te volmaken: fotografische ontvangst met snaargalvanometer, phonografische ontvangst met een van een schrijfstift voorzien telefoon-membraan (parlograaf). Toch zijn die methoden in menig opzicht onhandig. De eerste vereischt ontwikkeling van gevoelig papier; beide brengen mee, dat het overbrengen in gewoon schrift een afzonderlijke, tijdroovende handeling wordt.

Waarom dan niet direct weer relais en schrijftoestel?

De reden ligt hierin, dat de stroomvariaties, welke door de signalen worden verwekt in den anodestroom van een radiolamp, een vorm bezitten, die ze niet zonder meer geschikt maakt om een relais in beweging te brengen. Die stroomvariaties kunnen wel altijd sterk genoeg worden gemaakt, maar zij zijn van een aard, die voor toepassing van een relais moeilijkheden in den weg legt.

Bepalen we ons tot de stroomen, die men verkrijgt uit een laagfrequentversterker — zooals steeds zal worden gebruikt om in elk geval *sterke* variaties te hebben, — dan zijn die in het algemeen van den in fig. 1 weergegeven aard. D. w. z.: men heeft een gelijkstroom (plaatstroom) met daarop geënten (gesuperponeerden) wisselstroom, waarvan de frequentie in het hoorbare gebied valt. Ofschoon een telefoon daar een krachtig geluid door geeft, staat

een gevoelig gelijkstroominstrument (voltmeter) er niet door uit en een relais dus ook niet. Zet men werkelijk eens een gelijkstroommeter in de plaatkring der laatste lamp van een laagfrequentversterker, dan zal men zien, dat die in het algemeen zelfs door de sterkste radiosignalen bijna niet wordt beïnvloed. Met een telefoontransformator in die plaatkring gaat 't heelemaal niet. Deze scheidt gelijkstroom en wisselstroom en geeft naar buiten alléén den wisselstroom af.

Eerst toen men op het idee is gekomen om de laagfrequente variaties van fig. 1 nog eens extra te gaan gelijkrichten, is men weer een stap verder gekomen. Dat voerde tot de mogelijkheid om een relais in beweging te brengen.

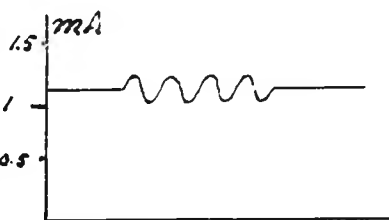


Fig. 1.

De methode was echter vrij omslachtig en bovendien zeer onvoordeelig. Stel, men gaat de met een telefoontransformator uitgezeefde stroomvariaties — het wisselstroomgedeelte dus, dat in de plaatkring van den versterker voorkwam — met lampen gelijkrichten. Dan vertegenwoordigt één lamp een zeer aanzienlijken weerstand. Ter wille van het effect schakelt men dan ook vier of meer ontvanglampen parallel voor dit doel. Maar dan nog berust de z.g. „gelijkrichting” op ventielwerking, hetgeen zeggen wil, dat van de wisselstroomtrillingen de eene helft wordt onderdrukt en alleen de andere helft nuttig gebruikt. En die helft wordt dan door den altijd overblijvenden weerstand der parallel geschakelde lampen nog steeds gedrukt.

De kunstgreep, die ons voor goed uit deze misère helpt, is, *dat men de gelijkrichting der stroomvariaties in geluidsfrequentie in den versterker zelf laat plaats hebben en wel . . . door een roostercondensator*, evenals men immers de detectorlamp hoogfrequent laat gelijkrichten door zulk een condensator.

Het is wel opmerkelijk, dat geen enkele der groote wereldfirma's ooit op dit idee is gekomen. Bij laagfrequentversterkers heeft men altijd gewurmd met roosterspanning, juist om een zuivere trillings- (wisselstroom-) versterking te krijgen. Het geheele toestel wordt echter veel eenvoudiger en blijft voor alle doeleinden — ook voor telefonie — even goed, wanneer men de roosterspanning laat vervallen en roostercondensatoren gebruikt. Wel moet men bij zeer sterke signalen of bij zeer groote versterking lekweerstand op die condensatoren parallel zetten. En om voor elke signaalsterkte

steeds weer maximale versterking te halen, moet men die lekweerstanden feitelijk voor elke sterkte instellen. Practisch is het voldoende, een viertal verwisselbare weerstanden gereed te hebben, bijv. $\frac{1}{2}$, 1, 2 en 5 megohm. De laatste lamp moet steeds een kleineren lekweerstand hebben dan de eerste. Dit echter tusschen haakjes.

Vast staat, dat de gelijkrichting, welke roostercondensatoren in een laagfrequentversterker geven voor de laagfrequente variaties, aan geen enkele werking van den versterker schade doet. Van de misschien verwachte „vervorming” bij telefonie bemerkt men op het gehoor niets.

Maar voor schrijfontvangst krijgen we het voordeel, dat de laagfrequentversterker zelf, zonder meer, geschikt wordt om een relais te drijven. Bovendien, zooals reeds in December-nummer 1918 door mij is uiteengezet, is gelijkrichting door een roostercondensator een *dubbele* gelijkrichting waartoe beide wisselstroomfasen

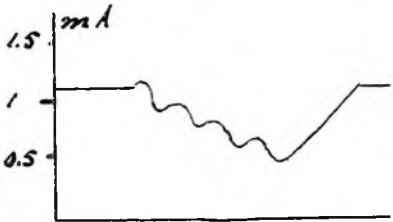


Fig. 2.

meewerken, dus veel voordeliger dan bij ventielwerking. In plaats van het verschijnsel van fig. 1 krijgt men in de plaatkring der laatste lamp dat van fig. 2: een tijdens een signaal aanhoudende vermindering van den plaatstroom.

Heeft men een normaal polair relais, dan kan dit eenvoudig in serie met de telefoon in den laagfrequentversterker worden aangesloten. Een telefoontransformator mag daarbij *niet* worden gebruikt. In ruststand voert het relais dus den vollen plaatstroom, evenals de telefoon. Bedraagt deze stroom bijv. 1 milli-ampère, dan kan door aankomende teekens die stroom alléén verminderingen ondergaan, die dan altijd maar fracties van 1 m.-A. bedragen. Het relais moet dus zóó zijn gesteld dat het door den vollen anodestroom op rustcontact wordt gehouden en bij zoo gering mogelijke vermindering van dien stroom op werkcontact slaat. Voor signalen, die met telefoon op tafel goed hoorbaar zijn, worden de stroomvariaties al spoedig $\frac{1}{5}$ m.-A. en meer.

Zooals men weet, is een relais eigenlijk niets dan een door zwakke stroomen electromagnetisch bewogen seinsleutel, dien men aanzienlijk sterkere stroomen kan laten onderbreken.

Men kan bijv. op het relais een accu en lamp (voor 0.3 of 0.5 ampère) aansluiten, zoodat de lamp de seinteekens in lichtseinen weergeeft. In dit geval is zelfs de vrij sterke stroom, die de lamp neemt, voor de werking geen bezwaar.

Wil men door het relais — zooals het eigenlijke doel is, — een schrijftoestel laten werken, dan doen zich iets meer moeilijkheden voor. Ofschoon zelfs een ongevoelig schrijftoestel op 25 milliampère al voldoende kan werken, gaat het relais bij verbreking van dezen veel zwakkeren stroom toch licht kleven, aangezien de groote zelfinductie der electromagneten van het schrijftoestel een verbrekingsvonk aan het relaiscontact doet optreden. Heeft men een schrijftoestel met grooten weerstand, dan eischt het minder stroom en loopt alles gemakkelijker. Anders dient men op het toestel een niet-inductieve shunt aan te brengen. Bij een Morsetoestel van 10 Ohm weerstand voldeed een shunt van 250 Ohm heel goed.

De proef leerde ons, dat groote Europeesche stations veelal reeds met 1 detectorlamp en 1 lamp laagfrequentversterking op den band zijn te krijgen. Met twee lampen laagfrequent geeft dit een bedrijfszekere ontvangst voor alle stations *zonder* contrasein.

De minderwaardigheid van alle zenders met contrasein of met een doorgaanden toon als O U I voor deze soort ontvangst is zeer opvallend.

Toch laat een Amerikaansch station met contrasein als N S S zich met zwevingstoestel, 1 detectorlamp (dempingsreductie) en 2 lampen laagfrequent goed op den band nemen bij niet al te sterke storingen.

Een groot voordeel levert hier het gebruik van dubbelroosterlampen voor de laagfrequentversterking. Hun grootere plaatstroom en grootere plaatstroomvariaties maken dat deze lampen voor het aangegeven doel ongeveer het dubbele praesteeren van gewone 3 electrodenlampen.

Voor proeven met een relais zijn aparte hulpapparaten zodoende volmaakt overbodig geworden. Nuttig blijven intusschen alle hulpmiddelen, welke verhoogde selectie geven.

De wettelijke bepalingen op ontvanginrichtingen.

Nog niet alle houders van radio-ontvanginrichtingen hebben voldaan aan de verplichting tot het doen van aangifte van de aanwezigheid daarvan aan den Directeur van het Rijkstelegraafkantoor ter plaatse, of aan dien van een nabij gelegen Rijkstelegraafkantoor. Belanghebbenden worden er op gewezen dat dit verzuim, op grond van het bepaalde bij artikel 5 van het Koninklijk besluit van 6 Maart 1905 (Staatsblad No. 903), laatstelijk gewijzigd bij Koninklijk besluit van 9 Juli 1921 (Staatsblad No. 903), gestraft kan worden

met hechtenis van ten hoogste dertig dagen of geldboete van ten hoogste drie honderd gulden.

In herinnering wordt gebracht, dat de aangifte moet geschieden door middel van een formulier, dat op alle telegraafkantoren kosteloos verkrijgbaar is.

Voorts wordt in 't bijzonder de aandacht gevestigd op artikel 2 van de Beschikking van den Minister van Waterstaat krachtens welk artikel het verboden is van seinen, welke worden opgevangen en welke voor een ander bestemd zijn, op eenige wijze aanteekening te houden, dan wel den inhoud, de strekking of het bestaan daarvan aan een derde bekend te maken of te laten worden. Op overtreding van het in dit artikel bepaalde zijn de hiervoren genoemde straffen eveneens van toepassing.

Verschenen is een Kon. Besl., dat de Rijkstelegraaf machtigt, alle telegrammen al naar de behoeften van den dienst draadloos of per lijn te verzenden. Draadlooze verzending geschiedt dus niet meer enkel op verzoek. Integendeel moet de afzender, wanneer hij beslist *geen* draadlooze verzending wenscht, het telegram voorzien van de aanduiding „fil”, hetgeen dan beteekent : per draad.

Draadloos-telefonische verbinding met Engeland.

De Marconi Mij. heeft in samenwerking met haar vertegenwoordigster, de Nederlandsche Seintoestellenfabriek te Hilversum, Zondag 18 November een demonstratie gehouden voor vertegenwoordigers van de pers van een telefonische verbinding tusschen de Effectenbeurs te Amsterdam en Marconi-House te Londen.

Hiervoor zijn te Zandvoort en te Southwold draadlooze telefoniestations geplaatst, die eenerzijds met de Nederlandsche, anderzijds met de Engelsche landlijnen worden verbonden. Men kon te Amsterdam dus een gewoon telefoongesprek voeren met Londen, met een willekeurig toestel van de gemeentetelefoon. Dit is op zichzelf een technische praestatie van beteekenis.

Daarbij komt hier het opmerkelijke feit, dat voor de draadlooze verbinding wordt gewerkt met een golflengte van slechts 100 meter.

Na afloop van de demonstratie te Amsterdam, waarbij de communicatie bruikbaar bleek voor een gesprek en bijwijlen zelfs zeer goed was, brachten wij onder leiding van de directie der Seintoestellenfabriek een bezoek aan het station te Zandvoort.

Zender en ontvanger zijn daar ondergebracht in kleine houten

gebouwtjes, op een onderlingen afstand van 800 meter, elk met een klein antennetje: één staalmast van 10 meter hoogte en daaraan één draad van ook ongeveer 10 meter, bij den zender vrijwel loodrecht omhoog, bij den ontvanger met een horizontale knik.

De zender is een normale Marconilampzender van 1.5 K.W. primair, met contrôlelamp (choke-control) voor de modulatie. De uit Amsterdam over de lijn doorkomende spreektrillingen worden door 3 lampen versterkt voor de toevoering aan den zender.

Aan de ontvangzijde wordt met een zwevingstoestel de ontvangen golf van ongeveer 100 meter samengesteld met een tweede golf tot een zwevingstrilling van 2000 meter golflengte en daarna toegevoerd aan een 11-lamp-versterker, waarachter nog een 7-lamp-versterker wordt gebruikt.

Ontvang- en zendgolf verschillen ongeveer 2 meter.

Met behulp eener brugschakeling wordt gezorgd, dat de uit Amsterdam komende spreektrilling den zender bereikt, terwijl de uit Londen komende spreektrilling langs dezelfde lijn naar Amsterdam gaat, zonder op den eigen zender te werken.

Ten einde den invloed van het verbinden van verschillende lijnen aan den zender op het draadlooze gedeelte nagenoeg onmerkbaar te maken, wordt steeds een zeer lange kunstmatige lijn tusschengeschakeld gehouden.

Wij hopen in een volgend nummer een meer uitvoerige technische beschrijving van deze hoogst belangwekkende installatie te kunnen publiceeren.

C.

Prof. Nijland dringt er in het *Utr. Dagbl.* op aan, dat bij de nadere regeling van den zomertijd tevens aansluiting zal worden verkregen van Nederland bij de internationale tijdregeling. Dit zou kunnen door des zomers Midden-Europeeschen tijd in te voeren en des winters Greenwichtijd.

Wij gelooven, dat dit voorstel krachtige ondersteuning verdient. Het zou een eind maken aan de zotte regeling, die thans voor Nederland, en voor Indië, geldt.

Het hoofdbestuur der Posterijen en Telegrafie heeft aanbesteed het bouwen van een transformatorhuis en 6 arbeiderswoningen bij het station voor draadlooze telegrafie op het Kootwijksche Zand.

China is toegetreden tot de internationale Telegraaf-conventie.

Nederland-Indië.

Over de lijdenshistorie van de tot stand-brenging der draadlooze verbinding Nederland—Indië is thans weer eens . . . een pennestrijd gaande.

Ongeveer het geheele nummer van *Indië Weerbaar* van Augustus 1921 werd ingenomen door een ongeteekend artikel in het Nederlandsch, Engelsch en Maleisch, strekkende om het beleid van Dr. de Groot in Indië te verdedigen, waarbij de gestie der autoriteiten in Nederland, zoowel van het dept. van Koloniën als van den Nederlandschen Telegraafdienst heftig wordt aangevallen. Voor zoover het technisch is, is het een pleidooi voor den booglampzender, speciaal met 't oog op het onderhouden van verkeer in oorlogstijd, en een betoog, dat de in Nederland op te stellen machinezender voor geregeld verkeer te zwak zou wezen. De thans in Indië aanwezige zender wordt 10 à 20 maal te zwak genoemd en te Bandoeng bouwt men thans naast den geïnstalleerd wordenden Telefunkenzender, een booglampzender van 2400 à 3600 K.W. primair.

In *De Ingenieur* van 3 December komt Ir. E. F. W. Völter, ingenieur der telegrafie, op tegen de voorstellingen in *Indië Weerbaar*, voor zoover die den Nederlandschen telegraafdienst gemis aan diligentie verwijten. De keuze van het hoogfrequentie-machine-systeem, dat op dit oogenblik in Frankrijk en Amerika de booglampen geheel verdringt, wordt verdedigd en daarbij gewezen op de mogelijkheid om bij dit systeem energie zoo noodig te vergrooten door parallelschakeling van machines.

. . . . Januari 1918 werd het crediet verleend voor den bouw van het Nederlandsche station. In Indië was men toen al aan het werk. We zijn nu vier jaar verder. In Nederland is men voor de opening van het verkeer nog niet gereed. Maar in Indië feitelijk evenmin. Hoe het komt, is op zichzelf heel interessant. Maar het feit ligt ertoe.

C.

Het radio-station te Bergen (Noorwegen) heeft groote schade geleden ten gevolge van een storm.

T. C. Blake beschrijft in *Phys. Review* Deel 16 pag. 540—557 proeven aan een systeem van parallelle Lecherdraden, waaruit hij tot de conclusie komt, dat de capaciteit van een luchtcondensator onafhankelijk is van de trillingsfrequentie.

De Transatlantische proeven.

Een der Amerikanen in Nederland gehoord.

Den 9den Dec. kwam ik op het kantoor der Ned. Radio-Industrie en de heer Idz vroeg me toen of ik al naar de Amerikaansche amateurs had geluisterd. Zoo kwam het, dat ik dien avond een golfmeter, een variometertje (dat bij vroegere experimenten had gediend) en een 3-voudigen laagfrequent-versterker voor den dag haalde. Het variometertje bleek iets te groot te zijn en dus werden



Fig. 1. Ontvanginstallatie van den heer Eschauzier.

van de primaire net zoo lang eenige windingen afgehaald tot ik de 200 M. makkelijk halen kon. En zoo begon ik dan in den nacht van 9 op 10 Dec. te luisteren; de eerste van een reeks van slapeloze nachten.

Om 12.15 Amst. tijd kwam een harmonische van P O Z (3900 ged.) in toon door met het tijdsein en hierop werd de klok gelijkgezet. Om \pm 12.45 werd mijn aandacht getrokken door een station op 230 M. golflengte dat eenige malen het woord „t e s t” seinde. Ik bleef verder luisteren en hoorde toen c q c q c q de 1 b c g 1 b c g 1 b c g t e s t t e s t t e s t r p r p r p enz.

Om 1.30 raakte ik het station kwijt. Zou dit een van de Amerikaanse amateurs geweest zijn ?

Den volgenden nacht (10—11 Dec.) hoorde ik om \pm 1.15 hetzelfde station weer, en wel van 1.15 tot 2.40:

m g e s m g e s m g e s de 1 b c g 1 b c g om 2.40 weer t e s t t e s t t e s t de 1 b c g 1 b c g afgewisseld door m g e s de 1 b c g en zoo nu en dan p. f. Om 4 uur kwamen sterke luchtstoringen. Om 4.30 was 1 b c g nog aan den gang maar werd zoo zwak dat hij niet meer te nemen was. Het vreemde was, dat hij steeds doorseinde en zich niet hield aan het in Amerika voor de proeven vastgestelde programma. In den nacht van 11—12 Dec. om 1.15 was weer 1 b c g aan den gang en werd het volgende gehoord: t e s t d 1 b c g p f p f p f godley godley godley bi thirty minutes elk woord eenige keeren herhaald.

P. F. Godley is, zooals men weet, de naar Engeland afgevaardigde Amerikaan, die ergens in Engeland zou luisteren.

Te 1.35 stop. Lampen uitgedraaid en kalm $\frac{1}{2}$ uur gewacht. Om 2.10 komt 1 b c g met „bi one hour” eenige malen herhaald en stopt om 2.15. Om 3.15 terug met: „test v 1 b c g nr. 1 1) newcark to Paul Godley ardrossan Scotland — congratulations Burghard Inman Grinan armstrong amy cronkhite bi two hours, 1 b c g” stopt om 3,25, komt om 5,38 terug maar is dan

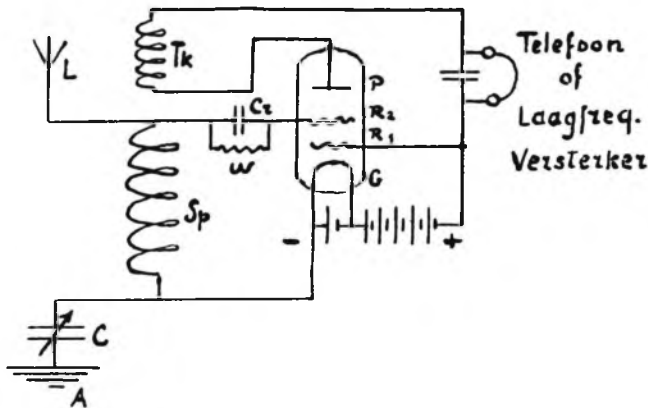


Fig. 2.

niet meer te nemen vanwege zwakte en luchtstoringen. Ik hoorde nog alleen nr 2 nr 2.

12 December zond ik een telegram aan Mr. Coursey, den leider

1) = ontbrekende woorden.

der proeven in Engeland, om deze ontvangst te melden en te vragen of de nu vrij zeker geworden onderstelling, dat ik een Amerikaan te pakken had, juist was. In Engeland wilde men echter niets loslaten vóór den afloop van de geheele reeks proeven. Inmiddels zond ik den heer Coursey meer details per brief.

Na den nacht van 11—12 December heb ik 1 b c g niet meer gehoord, noch een ander station dat op een Amerikaansch amateur geleeek.

En nu de ontvanginstallatie.

Antenne 3 draads 18 M. lang, 10 M. boven het dak en 23 M. boven den grond. Primair ontvanger met dubbelroosterlamp (Schottky) als detector. Primair 17 windingen 0.7 mM. op een koker van 9 cM. middellijn. Hierin draaibaar voor de terugkoppeling een spoeltje van 6.5 cM. middellijn met 40 windingen 0.3 mM. een en ander volgens bijgaand schema.

Bij dit ontvangertje is het echter niet gebleven. Een primair-ontvanger is heel mooi om snel een groot meetbereik af te zoeken maar o wee als er een ander station tusschen komt. Leg dan maar de telefoon op tafel en wacht tot hij klaar is. Gelukkig had ik den eersten nacht niet veel last van storende stations en p c h had 't ook niet erg druk na 12 uur. Toen kreeg ik van de Ned. Radio Industrie in bruikleen 2 laagfrequent versterkers L f A (die evenveel versterkten als mijn eigen 3 lampen laagfrequent en daarom wegens stroombesparing dankbaar werden aanvaard) en een ontvanger type „Bivario” met ingebouwd laagfrequent versterker waarachter, naarmate de luchtstoringen dit toelieten, nog een of twee keeren laagfrequent werd geschakeld. Nu was het luisteren veel rustiger geworden aangezien door de hooge selectiviteit van de Bivario zeer veel storende stations er buiten gehouden kunnen worden.

Zonderling is het, bij het luisteren naar verafgelegen stations op korte golflengte, hoe de signalen periodisch verzwakken en weer versterken. Soms duurden de sterke periodes 5 tot 10 seconden, waarna de teekens dan hoe langer hoe zwakker werden, 5 tot 10 sec. onhoorbaar waren en dan weer langzamerhand op volle sterkte kwamen. Soms ook duurden de sterke periodes niet langer dan 1 à 2 sec. om dan voor een halve minuut over te gaan tot een periode van onhoorbaarheid der signalen. Dit is ook de reden dat de tekst van het telegram n r 1 niet volledig kon worden genomen.

Den Haag.

G. J. ESCHAUZIER.

De reeds vrij groote zekerheid, welke de heer Eschauzier uit het door hem opgenomene zelf had verkregen, dat hij werkelijk een Amerikaan had ontvangen, werd nog verhoogd, toen hij de namen van een aantal der in het afgeluisterde telegram genoemde personen weervond in een verslag van de Radio Club of America in een oud no. van onze Amerikaansche collega *Radio News*. Na een vergadering had volgens dat verslag op 28 Mei 1920 de heer E. Burghard een diner gegeven, waar o.a. mede aanzaten de heeren E. H. Armstrong (de uitvinder der bekende Armstrongschakelingen), E. V. Amy, en John. F. Grinan. Inderdaad dus een club van goede kennissen blijkbaar.

Maar bovendien is thans ook antwoord ontvangen van den heer Philip Coursey, die meldt, dat 1 B C G een station is, speciaal met 't oog op de Trans-Atlantische proeven ingericht door een groep der meest vooraanstaande radio-amateurs in Amerika, onder wie de heer Armstrong. Het is een lampzender van 1 K W primair, gevende 600 watt in de antenne. Ook blijkens de luisterresultaten in Engeland kwamen de sigs van dit station slechts 4 van de tien proefnachten door. Later werd het geluid van 1 B C G te zwak, evenals dat van andere Amerikanen, die bij deze gelegenheid in Engeland óók zijn gehoord. Van alle was 1 B C G het langdurigst van voldoende sterkte. Het station staat te Greenwich in den staat Massachussets.

Godley, de Amerikaan, die voor de ontvangst was overgekomen, had zijn ontvangapparaten opgesteld te Ardrossan in Schotland.

De heer Eschauzier is el.-techn. student aan de Technische Hoogeschool te Delft.

★ ★ ★

Blijkens een bericht in *The Electrician* van 23 December zijn in Engeland alles bij elkaar 43 van de Amerikaansche amateurstations gehoord. Dit resultaat van de Trans-Atlantische proeven wordt beschouwd als een overweldigend succes.

Aan de *Wireless World* van 24 December ontleenen wij nog, dat ook een aantal Engelsche amateurs succes hebben gehad met hun ontvangst, maar dat een deel van de in Engeland gehoorde Amerikanen niet behoorden tot de officieele deelnemers aan de proef en ook voor een deel vermoedelijk grootere energie hadden aangewend dan de officieel voorgeschreven 1 K.W. Ardrossan, waar de heer Godley ontving, ligt in de buurt van Glasgow, waar steeds trans-Atlantische ontvangst zeer goed is. Hij gebruikte een antenne van bijzonder type, ongeveer 225 meter lang.

Lampzenders van groot vermogen.

Tot dusver zijn drie-electroden-zendlampen in het algemeen slechts gebruikt om kleine en middelmatige vermogens op te wekken.

Eén der grootste installaties was tot dusver het door Telefunken geleverde lampzenderstation te Praag, (P R G) met 30 halfkilowattlampen parallel (15 K.W. plaatenergie dus). De plaatspanning bedraagt hier 3000 volt en in de antenne kan 10 á 12 K.W. worden verkregen (35 á 55 ampère). Ondanks die slechts middelmatige energie werkt P R G nu en dan met Annapolis (N S S).

Grootter vermogen bezit de lampzender, welke de Marconi-Mij. op haar station te Clifden in Ierland in de plaats stelde voor den vroegeren, met gelijkstroom bedreven zender met roteerende vonkbaan. Hier zijn 12 lampen parallel geschakeld waarvan tot dusver 9 werkelijk in functie waren. Bij 18.000 volt plaatspanning bedraagt de plaatstroom 3.52 ampère, dus de energie 60 K.W., waarvan bij 0.7 Ohm antenne-weerstand 43.7 K.W. in de antenne terecht komt (antennestroom 250 ampère).

Normaal wordt gewerkt met 180 ampère in de antenne voor het verkeer met Glace Bay.

Uit een door ons medelid, den heer Schepers, te Maassluis op Zondag 20 Nov. j.l. gehoord proeftelegram blijkt, dat ook het Marconistation Carnarvon thans met drie-electrodenlampen is uitgerust en dat dit station bij de toen genomen proef pogingen deed om in Australië te worden gehoord. Blijkens een bericht in „The Electrician” van 2 Dec. is die proef geslaagd, en is Carnarvon op de ontvangstations bij Melbourne en Perth gehoord. Te Sydney waren de teekens niet neembaar. Gebruikt werden 48 M.T.² Marconi-zendlampen, waarmede bij 10.000 volt plaatspanning 160 K.W. werden ontwikkeld, gevende 350 ampère in de antenne, waarvan de weerstand minder is dan 1 Ohm.

Zooals Dr. Fleming opmerkte in een voordracht voor de Royal Society of Arts ligt de beteekenis der bereikte resultaten in de betrekkelijk geringe energie waarmee zij werden behaald. De aanlegkosten en de arbeid aan den aanleg verbonden zijn voor een lampzender veel geringer dan voor een zender met hoogfrequentie-machine en de spreker noemde nog als een voordeel dat men niet een tweeden zender als reserve noodig heeft omdat wel nooit al de lampen gelijktijdig zullen doorbranden en men met een deel der lampen steeds kan doorwerken.

De ontvangst in het tegenvoeterspunt.

Op theoretische gronden was te verwachten, dat de draadlooze ontvangst op den afstand van precies den halven aardomtrek (20.000 K.M.) het verschijnsel moest vertoonen van abnormaal sterk te worden.

De in alle richtingen van een zender uitgegane golven komen daar weer samen, na allen een even langen weg te hebben afgelegd. De trillingen zijn dus in phase, d. w. z. ze versterken elkaar.

Wel te verstaan *als* ze zich werkelijk allemaal rechtlijnig hebben voortgeplant met volkomen dezelfde snelheid, hetgeen alleen volmaakt verwezenlijkt kon zijn wanneer de aardoppervlakte overal precies gelijk was.

Practisch bleef het dus de vraag wat er van het tegenvoeters-effect zou zijn te bemerken, ofschoon de sterke ontvangst van Europeesche stations in N. Zeeland er wel een aanwijzing voor was.

Het Fransche marine-vaartuig *Aldebaran* heeft om dit vast te stellen een reis om de wereld gedaan en luitenant Guierre, als waarnemer, heeft de resultaten in Juli 1920 meegedeeld in het *Bulletin de la Soc. Franç. des Electriciens*, waaruit de *Radio Review* van Dec. j.l. een uitvoerig uittreksel geeft.

Over de geheele reis werd speciaal geluisterd naar Nantes en Lyon op 9000 en 15000 meter golflengte. Terwijl Nantes tot Colombo geregeld was gehoord, maar daarna onhoorbaar werd, werden de seinen van dit station in de wateren van Nieuw Zeeland weer geregeld opgenomen. Op 120 mijlen van het antipodepunt was de sterkte nog dezelfde als te Auckland en op 25 mijl afstand was het sterktecijfer 2.4 (dit zijn speciaal aangenomen sterktecijfers in verband met de meetmethode; grootere sterkte werd door grooter getallen uitgedrukt). Precies in het antipodepunt werd sterkte 13.3 waargenomen, maar den volgenden dag slechts 1.9. Te Bluff Harbour, 570 mijlen van de antipode, bedroeg het 2.8.

Voor Lyon was het sterktecijfer op 100 mijlen van het antipodepunt 2.8; vlak bij dat punt stijgende tot 11.5 (tijdens regenweer, dat de ontvangst slecht maakte). Naar het Z.W. nam de sterkte slechts langzaam af. Te Bluff Harbour was die 3.3.

De conclusie is, dat het antipode-effect inderdaad bestaat, beperkt tot een zeer kleine plek op aarde, maar dat het onstabiel is, vermoedelijk omdat de voortplantingsomstandigheden voor de golven onderweg niet constant zijn; dat alles klopt met de aanname, dat 't een interferentie-verschijnsel is.

Toerenregeling van hoogfrequentie-machines.

In den laatsten tijd is herhaaldelijk het gebruik van drie-electrodenlampen aangegeven voor reguleur-inrichtingen aan elektrische machines.

Te Nauen is thans aan de hoogfrequentie-machine voor 130 K.W. antenne-energie een dergelijke reguleur met lampen toegevoegd.

Het constant houden van het toerental tegenover de veranderingen in de belasting, die optreden door het seinen, blijven geschied door inschakeling van weestanden in den rotor, zoodanig dat het toerental bij open en gesloten sleutel gelijk blijft.

Tot het opheffen van de gevolgen van frequentie-schommelingen in het voedingsnet dient de lampreguleur. Deze bestaat uit een differentiaalschakeling van twee lampen, die op een polair relais werken. De stroom is nul, wanneer de frequentie van het net juist overeenkomt met die van een afgestemden kring in het apparaat. Een verandering der frequentie van $1/10.000$ is voldoende om het relais te doen werken, dat dan den gelijkstroom wijzigt, die gevoerd wordt door een in de draai-stroomtoevoerleiding geschakelde smoorspoel.

Ook de seingevingsmethode is te Nauen gewijzigd. Men seint thans door gelijkstroom te zenden door een smoorspoel met ijzerkern, die geschakeld is in den eersten kring tusschen machine en frequentie-transformator. Het gebruik dezer z.g. Osnos-smoorspoel maakt een snellere seingeving mogelijk dan tot dusver.

Nieuwe electronenbuizen-gelijkrichters.

In de *Electrical World* van 17 September en 22 October werden mededeelingen gedaan over nieuwe vormen van gelijkrichters, ten eerste de Magnatron van Alb. W. Hull, en voorts een nieuwe buis van V. Bush en C. G. Smith.

De theorie van deze laatste, zooals die werd uiteengezet voor het Amerikaansche Institute of Radio Engineers, is ook uit een meer algemeen oogpunt interessant, omdat zij het inzicht in lampenverschijnselen in het algemeen verdiept. Wij laten die daarom voorafgaan.

Gassen zijn in gewonen toestand isolatoren. Zij worden geleidend wanneer de steeds in gering aantal daarin aanwezige vrije electronen bij hun beweging over hun vrije weglengte een zoodanige versnelling ondergaan, dat zij bij hun botsing met gasmoleculen

voldoende snelheid hebben verworven om het gas te ioniseeren, d. w. z. nieuwe negatieve electronen uit de moleculen los te stooten, waarbij het overblijvende molecuul positief wordt. Vrije weglengte noemt men den gemiddelden afstand, dien een electron moet afleggen voordat dit tegen een molecuul botst.

Bij gewonen dampkringsdruk is het aantal gasmoleculen in een gegeven ruimte zeer groot. De vrije weglengte voor de electronen is dan gering en er zijn zeer groote elektrische spanningen noodig om over dien korten afstand aan de electronen de voor ioniseering van het gas noodzakelijke snelheid te doen verkrijgen. Is die spanning echter eenmaal aanwezig, dan is door de kleine vrije weglengte het aantal botsingen ook buitengewoon groot; het aantal moleculen, dat ploseling uit elkaar wordt geslagen is enorm en de doorbraak van de isolatie van het gas heeft op stormachtige wijze plaats door vonk- of boogvorming; er ontstaat feitelijk op eens een kortsluiting, waarbij de stroomsterkte onbegrensd groot kan zijn.

Heeft men nu te doen met een ruimte, waarin zich gas bevindt onder lageren druk, dan is het aantal moleculen in een bepaalde ruimte geringer en de vrije weglengte der electronen grooter. De electronen verwerven dus reeds bij lagere elektrische spanningen grootere snelheid en de ionisatie treedt bij lagere spanning in, maar het aantal botsingen blijft kleiner en bij intrede van den geleidenden toestand blijft dus ook het stroomdragend vermogen van het gas kleiner. Voor een ruimte met lucht wordt deze soort geleiding gemakkelijk verkrijgbaar bij gasdrukkingen van ongeveer 1 cM. kwik.

Voert men de luchtverduunning nu nog verder dan bereikt men graden van luchtledigheid, waarbij weder hoogere elektrische spanningen noodig zijn om merkbare geleiding door ionisatie te verkrijgen. Dit komt doordat wel de electronen grootere snelheden aannemen, maar het aantal moleculen zooveel kleiner wordt, dat de botsingen zeldzamer worden en alleen bij nóg grootere electronen-snelheden weer in merkbaar aantal plaatsgrijpen. Bij lampen met electronen-emitterende gloeikathode, waar het aantal electronen dus groot is, treedt echter de ionisatie van het gas vaak reeds op bij 20 volt spanning. Dit openbaart zich in het blauwen der lamp. Bij beter vacuum treedt dit wegens het nog weer afnemend aantal moleculen eerst weer bij hoogere spanningen op.

In alle buizen met gloeikathode blijft men trouwens met de aan te leggen elektrische spanning beneden die, waarbij de electronen voldoende snelheid verkrijgen om merkbare ionisatie te doen optreden.

Bij de nieuwe buis van Bush en Smith evenwel berust de werking juist op het gebruik maken van het door ionisatie ontstaande geleidingsvermogen. In deze buis is geen gloeidraad aanwezig. Beide electroden (er zijn er slechts twee) blijven koud. Men legt een spanning aan, die aanvankelijk aan de electronen juist nog *niet* de ionisatie-snelheid verleent. Brengt men dan een spoel aan rondom de buis, waardoor stroom wordt gezonden, zoodat een magnetisch veld ontstaat, dan zullen de banen der electronen, die toevallig vrij aanwezig zijn, worden afgebogen en daardoor verlengd. Daardoor zal de snelheid, die ze verkrijgen, worden vergroot en zal de ionisatie snelheid bereikt kunnen worden. Door regeling van het magnetisch veld kan de buis van niet-geleidend worden geleidend.

Daarbij kan deze geleiding gelijkrichtend worden gemaakt wanneer twee om elkaar heen liggende, cilindervormige electroden worden gebezigd, waarvan de assen samenvallen. Het magnetisch veld buigt dan de banen der van de eene electrode komende electronen meer af dan de banen der van de andere electrode komende, zoodat men het veld zoodanig kan instellen, dat de eerste wél de ionisatie-snelheid bereiken en de laatste niet.

Als voordeel dezer inrichting is te beschouwen, dat geen gloeikathode noodig is. Intusschen is de bereikbare stroomsterkte tot dusver gering gebleven (grootte-orde van milli-ampères). De spanningen kunnen hoog worden opgevoerd. De verwerkte energie kan dus toch wel eenige kilowatts bedragen. De uitvinders meenen, dat deze gelijkrichter ook bij ontvangst van radio-signalen zal kunnen dienen.

Wat de andere nieuwe buis, de Magnetron van Hull betreft, ook deze werkt met een om de buis heengelegde spoel, die een magnetisch veld geeft. Hier heeft men echter een rechten gloeidraad als kathode en een daarom heen gelegen cilindervormige plaat. De as der spoel valt samen met den gloeidraad. De beïnvloeding van den electrodenstroom door het magn. veld begint bij een vrij scherp bepaalde sterkte van dat veld en de verschijnselen zijn dezelfde als bij beïnvloeding van den electrodenstroom door een rooster-electrode.

Hull is van meening, dat zijn nieuwe buis de synchrone omvormers in onderstations voor booglampverlichting zal kunnen vervangen en het mogelijk zal maken, electriche locomotieven, bij toevoer van wisselstroom toch te voorzien van gelijkstroommotoren. Ook zou men den wisselstroom van een net bij gebruikers in huis als gelijkstroom kunnen binnenvoeren, hetgeen een geheele omwenteling van het electriciteitsgebruik zou geven. C.

Draadloze telefonie met onderdrukking der ongemoduleerde draaggolf.

In de *Electrician* van 19 Augustus heeft John Scott Taggart een nieuw stelsel van draadloze telefonie beschreven met dubbelroosterzondlampen, waarbij alleen tijdens het spreken energie uitgaat.

Men weet, dat dit een eigenschap is, die noodzakelijk is voor een goed stelsel van kruisspreken, zoodat ook in het kruissprek-systeem van Telefunken door een bijzondere modulatie-schakeling met gewone lampen dit doel werd nagestreefd.

De wijze waarop Scott Taggart het bereikt, is in principe aangeduid in fig. 1.

Een bron van hoogfrequente trillingen S wordt gebezigd ter

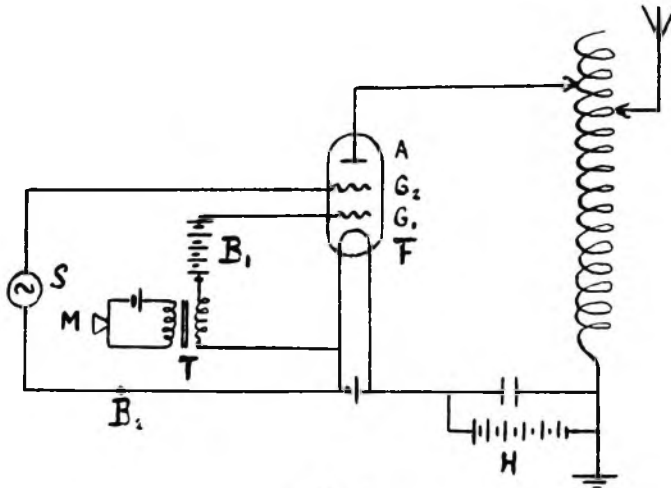


Fig. 1.

excitatie van de zendlamp, die in gewone conditie alleen als versterker van de zendtrilling zou werken. Nu is echter aan het eerste rooster G_1 door de secundaire van den transformator T heen een hoge negatieve spanning aangelegd met behulp van batterij B_1 . De negatieve spanning is zoo gekozen, dat de hoogste positieve spanningen, waartoe G_2 wordt geladen door S, juist geen werking der zendlamp veroorzaken.

Spreekt men nu in de microfoon M, dan treden aan de secundaire van den transformator T wisselspanningen op, waarvan de eene phase telkens de negatieve spanning aan G_1 doet dalen. In dat geval komt de zendlamp wèl in werking. Het werken der

zendlamp en de amplitude der trillingen wordt geheel beheerscht door het spreken.

Het is practisch, voor S een genereerende lamp te bezigen. Het schema kan dan worden als in fig. 2. De negatieve spanning voor G_1 van lamp II wordt verkregen door aftakking van den roosterlekweerstand R van lamp I.

Volgens den ontwerper kan de negatieve roosterspanning in plaats van bij B_1 (fig. 1) ook aangebracht worden bij B_2 .

Het bezwaar, dat wij zien tegen dit telefonie-systeem, is, dat het waarschijnlijk geen gunstig nuttig effect zal hebben. Veelal

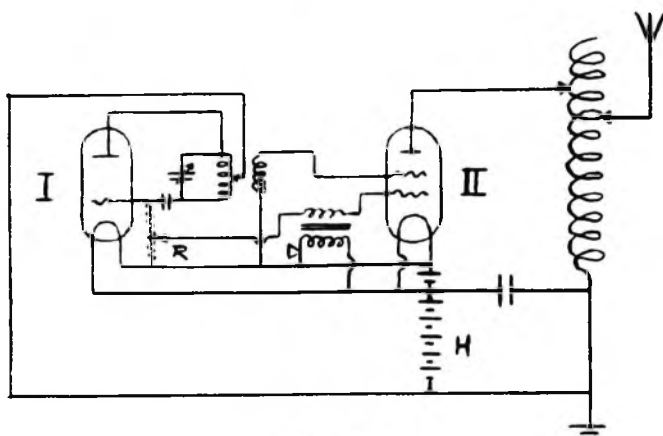


Fig. 2.

wordt aangenomen, dat bij een telefonie-zender met draaggolf-amplitude A en modulatie-amplitude a de ontvangsterkte evenredig is met $A \times a$. D. w. z., ook al wordt de draaggolf maar ten deele gemoduleerd, dan zou toch de sterkte der draaggolf bijdragen tot de ontvangsterkte. Als dit juist is, dan moet een stelsel als het beschrevene, waarbij de amplituden altijd veel kleiner blijven dan met de beschikbare energie de draaggolf-amplitude had *kunnen* zijn, het effect betrekkelijk gering wezen.

Ook valt nog op te merken, dat bij dit stelsel alleen de positieve slingeren in de transformatorsecondaire tot de modulatie meewerken. In het Telefunkenstelsel worden ook de negatieve slingeren nuttig gebruikt.

C.

Resident Lulofs van Nieuw-Guinea opende op 1 November het draadloos station te Manoekwari met het zenden van een telegram aan den landvoogd.

zendlamp en de amplitude der trillingen wordt geheel beheerscht door het spreken.

Het is practisch, voor S een genereerende lamp te bezigen. Het schema kan dan worden als in fig. 2. De negatieve spanning voor G_1 van lamp II wordt verkregen door aftakking van den roosterlekweerstand R van lamp I.

Volgens den ontwerper kan de negatieve roosterspanning in plaats van bij B_1 (fig. 1) ook aangebracht worden bij B_2 .

Het bezwaar, dat wij zien tegen dit telefonie-systeem, is, dat het waarschijnlijk geen gunstig nuttig effect zal hebben. Veelal

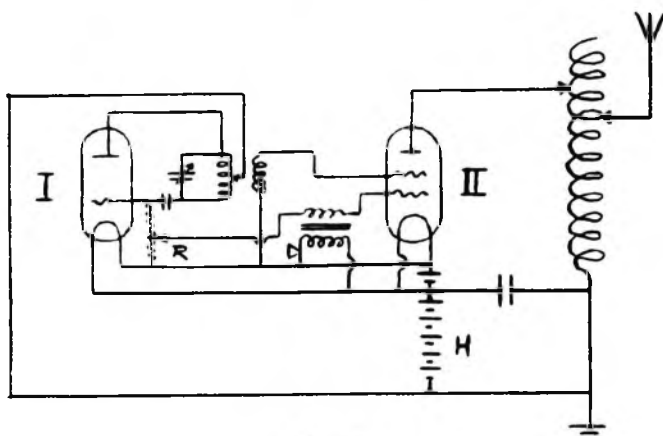


Fig. 2.

wordt aangenomen, dat bij een telefonie-zender met draaggolf-amplitude A en modulatie-amplitude a de ontvangsterkte evenredig is met $A \times a$. D. w. z., ook al wordt de draaggolf maar ten deele gemoduleerd, dan zou toch de sterkte der draaggolf bijdragen tot de ontvangsterkte. Als dit juist is, dan moet een stelsel als het beschrevene, waarbij de amplituden altijd veel kleiner blijven dan met de beschikbare energie de draaggolf-amplitude had *kunnen* zijn, het effect betrekkelijk gering wezen.

Ook valt nog op te merken, dat bij dit stelsel alleen de positieve slingeren in de transformatorsecondaire tot de modulatie meewerken. In het Telefunkenstelsel worden ook de negatieve slingeren nuttig gebruikt.

C.

Resident Lulofs van Nieuw-Guinea opende op 1 November het draadloos station te Manoekwari met het zenden van een telegram aan den landvoogd.

Tijdseinen

Station	Golf- lengte	Aard der signalen	Begin G. M. T.	Einde G. M. T.	Bijzonderheden.
NSS	16900	Seconde- tikken	02.55	03.00	Secondetikken gedurende 5 minuten. 30° seconde van elke minuut valt weg, alsmede 55° tot en met 60° seconde van de eerste vier minuten en 50° tot en met 60° seconde van de vijfde minuut.
YN	15500	Wetenschap- pelijk tijdsein	08.00	08.05	Wetenschappelijk tijdsein bestaande uit een serie van 300 zeer korte, goed hoorbare tikken welke elkander na 49/50 seconde volgen. De tijdstippen van 1 ^{en} en laatsten tik worden gegeven in sterretijd door Yn op 15500 Meter vóór het tijdsein van 08.59 G. M. T.
YN	15500	Fransch tijdsein	08.59	09.04	T begint 08.59 eerste punt 09.00. D „ 09.01 tweede „ 09.02. —.... „ 09.03 derde „ 09.04.
FL	2600	Internatio- naal tijdsein	09.25	09.30	Letter O. begint om 09 uur 25 minuten 55 seconden. X begint 09.27. Het einde der drie strepen, welke hierop volgen valt op 09.28. Het einde der drie strepen na de letters n en g valt resp. op 09.29 en 09.30.
FL	2600	Wetenschap- pelijk tijdsein	10.00	10.05	Wetenschappelijk tijdsein als 08.00 G. M. T. door Yn. De tijdstippen van 1 ^{en} en laatsten tik worden in sterretijd gegeven door FL op 2600 Meter ten 10.36 G. M. T.
FL	2600	Fransch tijdsein	10.44	10.49	T begint 10.44 eerste punt 10.45. D „ 10.46 tweede „ 10.47. —.... „ 10.48 derde „ 10.49.
POZ	3100 13000	Internatio- naal tijdsein	11.55	12.00	1° minuut V's, 2° minuut POZ M. G. Z. X begint 11.57. Het einde der drie strepen welke

Station	Golf- lengte	Aard der signalen	Begin G. M. T.	Einde G. M. T.	Bijzonderheden.
					gegeven worden na de letters X, N en g vallen resp. ten 11.58, 11.59 en 12.00.
NSS	16900	Seconde- tikken	16.55	17.00	Als 's nachts van 02.55 tot 03.00 G. M. T.
LY	23450	Wetenschap- pelijk tijdsein	20.00	20.05	Wetenschappelijk tijdsein als 08.00 G. M. T. door YN gegeven. De tijdstippen van 1 ^{en} en laatsten tik worden gegeven door LY op 23450 M in sterretijd ten 22.00 G. M. T.
FL	2600	Idem	22.00	22.05	Wetenschappelijk tijdsein als 08.00 G. M. T. door Yn gegeven. De tijdstippen van 1 ^{en} en laatsten tik worden in sterretijd gegeven door FL op 2600 M. ten 22.36 G. M. T.
FL	2600	Fransch tijdsein	22.44	22.49	T begint 22.44 eerste punt 22.45. D „ 22.46 tweede „ 22.47. —... „ 22.48 derde „ 22.49.
POZ ¹⁾	3100 en 13000	Internatio- naal tijdsein	23.55	24.00	1 ^e minuut V's, 2 ^e minuut POZ M. G. Z. X begint 23.57. Het einde der drie strepen welke gegeven worden na de letters X, n en g vallen resp. ten 23.58, 23.59 en 24.00 uur.

Venlo, December 1921.

J. THISSEN.

¹⁾ Vanaf 1 Jan. 1922 wordt het tijdsein op 3900 meter ged. niet meer gegeven. Daarvoor is in de plaats getreden het tijdsein op 3100 meter, dat gegeven wordt *ongedempt* met *toononderbreking*. Gelijkijdig wordt, eveneens door POZ, een precies eender tijdsein gegeven op 13000 meter onged.

Laagfrequente radiotelefonie.

Naar aanleiding van het artikel over laagfrequente Radio-telefonie in de vorige aflevering van Radio Nieuws wilde ik mijne ervaring over dit onderwerp mededeelen, welke dateert uit den tijd, toen nog geen detectorlampen of versterkers bestonden.

Als ontvangtoestel werd gebruikt een „type Militair” van de

Nederl. Radio Industrie, bij velen vermoedelijk nog welbekend. Dit toestel had de eigenaardige constructie, dat de schakelaar, waarmee de in trappen variable zelfinductie geregeld werd, op een contact gezet kon worden, waardoor de telefoon tusschen antenne en aarde geschakeld kon worden, dus vrij van den detectorkring. Hierdoor kon men, als een telefoondraad als antenne werd gebruikt, natuurlijk heel duidelijk de op dien draad gevoerde telefoongesprekken afluisteren. Later had ik de beschikking over een zeer goede antenne, waar op een afstand van ± 20 M. een bundel telefoondraden parallel mee liepen. Bij schakeling van telefoon tusschen antenne en aarde, dus door den schakelaar op bedoeld contact te zetten, heb ik herhaaldelijk duidelijk de telefoongesprekken gehoord, wel wat zwak, maar toch woordelijk verstaanbaar en de stem zelfs herkenbaar, waardoor ik zelfs een Radio-telegrafist, die de constructie van het ontvang-toestel niet kende en die dus dacht, dat ik op kristaldetector ontving, kon wijsmaken, dat het radio-telefonie was.

T. M.

Luisterprogramma.

F L geeft dagelijks behalve Zaterdags en Zondags telefonieproeven op 2600 M. met een antenne-energie van ± 400 watt.

Ly seinde ddo. 11 Dec. 9.30 n.m.:

„A nos correspondants rappelons que radios informations presse française émis quotidiennement par Croix-d'Hins sont suivants:

A partir douze heures trente radio anglais comprenant articles destinés plus specialement Amérique et resumé principales nouvelles matinée.

A partir vingt heures dix resumé principales informations journée bulletin financier et commercial articles destinés plus specialement proche orient.”

(Seintijden door Ly genoemd zijn G M T).

P O Z seint tegenwoordig soms *gelijktijdig* op 8400, 9400, 12600 en 13000 Meter ongedempt.

P K X seint thans van 3 tot en met 11 uur n.m. Amsterdamsche tijd op 8800 M. met 4 rusttijden van ± 30 minuten voor het bedrijf noodzakelijk. Ongeveer als volgt wordt geseind: 3 tot 4.30, van 5 tot 6.45, van 7.15 tot 8.45 en van 9.15 tot 11 uur n.m.

THISSEN.

De heer H. Kwakkel te Nijbroek meldt:

Op blz. 312 moeten in het Progamma van weerberichten de volgende wijzigingen gebracht worden:

F L 4.35 n.m. moet zijn: 2.35 n.m.

O X E gaf eerst Météo danois om 7.10 n.m. met 5000 M. golflengte, nu om 6.50 n.m. met ongeveer 3700 M. golflengte.

L C H geeft niet Météo norvégien om 8.40 n.m., maar om 7.40 namiddag.

Toegevoegd kunnen worden:

12.50 n.m. F U L 1300 M. Eerst een plaatselijk Wetterbericht, daarna Wetterlage (Europa) met Vorhersage.

8.20 n.m. G F A 1400 M. General inference.

10.30 n.m. M S K 5000 M.

L P geeft reeds maanden bijna elken morgen telefonie op 3500 M. van 7.20 tot 7.45.

F L en St. Assise geven de laatste dagen proeftelefonie op 2600 M. op verschillende tijden van den dag, meest 3.20—5.20 n.m.

De heer W. v. d. Poll, radiotelegrafist a/b. s.s. Nieuw-Amsterdam meldt dat hij 5 December het weerbericht van Bé goed neembaar had op de hoogte van Bolt Head (Zuidkust Engeland), niettegenstaande de storing van de omringende stations, die op 1000 M. doorkwamen. Ontvanger 1233 N. S. F. met 71 Marconi. De teekens waren ongeveer zoo sterk als te Haarlem met kristalontvanger.

Zondag 30 Oct. omstreeks 2 uur n.m. heeft de heer Habets te Spekholzerheide draadlooze telefonie in het Duitsch gehoord met één lamp op golflengte ongeveer 2000 meter. Ofschoon zwak, waren verscheidene zinnen te verstaan.

Voor de Indische amateurs.

Hoewel radio-ontvangst in Indië officieel verboden is, wordt daar door vele amateurs clandestien geluisterd en geëxperimenteerd, temeer, daar de overheid het oogluikend schijnt toe te laten. Voor diegenen kan het onderstaande misschien van nut zijn. Met een teruggekoppelde detectorlamp, honingraatspoelontvanger en tweedraadsantenne van ongeveer 45 M. lengte, doch zeer laag tusschen omringende boomen hangende, hoorde ik, te Djokjakarta zijnde, o.a. de volgende stations :

Malabar P K X ongedempt met contrasein golf: 8800 M.

Cavite (Manilla) N P O id. 9000 òf 13.300 M., meestal vanaf 's morgens 7 uur Midden Java tijd.

B X W ongedempt golf \pm 5000 M., zeer sterk.

B Z E id., zwakker.

N P N ongedempt golf \pm 6000 M.

Op 1600 M. en met fluitvonk seinen o.a.:

P K C Sitoebondo, zeer sterk, meestal handels en particuliere telegrammen, dikwijls in 't Maleisch.

P K D Koepang, tamelijk sterk, meestal handels en particuliere telegrammen, dikwijls in 't Maleisch.

Op 600 Meter:

P K A Sabang, fluitvonk (een heel hoog geluid).

P K B Batavia, fluitvonk, vrij sterk.

P K C Sitoebondo, fluitvonk ,zeer sterk.

P K D Koepang, fluitvonk, vrij sterk.

P K E Ambon.

P K H Soerabaja, rolvonk.

V P W Singapore, bijna muzikale bromvonk.

V P X Penang, fluitvonk, vrij sterk.

V P S Hongkong.

V Q K Kuching (Serawak).

F C A Cape St. Jacques (Saigon).

Deze korte-golf-stations zijn vooral 's avonds (na 7 uur) zeer sterk, daarentegen zijn 's morgens om denzelfden tijd enkelen haast niet neembaar. P K B was geregeld 's morgens om 9 uur zeer zwak en 's avonds om denzelfden tijd met telefoon op tafel te hooren. Eens hoorde ik Sabang 't avonds zóó sterk, dat ik de telefoon bijna een meter van 't oor kon houden ! Dat is echter een uitzonderingsgeval; gewoonlijk was hij te hooren met telefoon op 10 c.M. van 't oor.

Sitoebondo en Koepang zijn bijna altijd even sterk.

De ongedempten, vooral Cavite, zijn 's avonds juist zeer slecht; daarentegen 's morgens vrij goed neembaar.

Men luistere dus bij voorkeur 's avonds en hoort dan met een goede antenne alle schepen in den geheelen Indischen Archipel. Jammer alleen, dat tegen dien tijd de luchtstoringen zoo enorm sterk zijn; met telefoon op tafel hoort men dan nog dikwijls 't hinderlijke geknars.

Tijdseinen.

Van Soerabaja Radio a/b. Hr. Ms. „Koning der Nederlanden”.

Eerste waarschuwingssein (— — — — enz.) van 2 u. 9' 30" tot 2 u. 9' 55", gevolgd door een punt op 2 u. 70' 0" Middelbare Greenwich tijd = 9 u. 29' 14,5" Middelbare Java tijd voormiddag.

Tweede: (— . . — . . — . . enz.) van 2 u. 11' 30" tot 2 u. 11' 55", punt op 2 u. 12' 0".

Derde: (— . . . — . . . — . . . enz.) van 2 u. 13' 30" tot 2 u. 13' 55", punt op 2 u. 14' 0".

Tijdsein van Weltevreden Radio (5 maal).

Eerste: van 0 u. 59' 0" tot 0 u. 59' 55" (----- enz.) punt op: 1 u. 0' 0".

Tweede: van 1 u. 0' 0" tot 1 u. 0' 55" (— . — . — .) punt op: 1 u. 1' 0".

Derde: van 1 u. 1' 0" tot 1 u. 1' 55" (— . . — . . — . .) punt op: 1 u. 2' 0".

Vierde: van 1 u. 2' 0" tot 1 u. 2' 55" (— . . . — . . . — . . .) punt op: 1 u. 3' 0".

Vijfde: van 1 u. 3' 0" tot 1 u. 3' 55" (— —) punt op: 1 u. 4' 0".

1 uur 0' 0" Middelbare Greenwich tijd = 8 uur 19' 14,5" Midden Java tijd.

Torpedojagers (zeer sterke stations).

P B Z Bulhond	}	golflengte: 400 en 600 Meter.
P B U Jakhals		
P B T Hermelijn		
P B S Panter		

t. i. s.

J. J. NUMANS.

Constructies voor Amateurs.

Nog een revolver honingraatspoel-ontvanger.

Door mij werd een revolver honingraatspoel-toestel geconstrueerd geheel afwijkend van de in Radio-Nieuws aangekondigde vindingen van de HH. Hemmes en de Jonge resp. in de afleveringen van November en December 1921.

Mijn toestel is nog niet geheel gereed en ik wilde met geheele beschrijving wachten tot ik de te bereiken resultaten kan neerschrijven. Ik vind mijn vinding echter belangrijk genoeg om die reeds thans kenbaar te maken opdat eventuele liefhebbers daarmede rekening kunnen houden.

De voornaamste bijzonderheden zijn deze :

1e. De spoelen van de tegenwoordige modellen met stekkers kunnen ongewijzigd gebruikt worden.

2e. De spoelen kunnen elkander tot op 3 m/m naderen.

3e. De primaire en terugkoppeling kunnen zich bewegen als bij de bestaande modellen volgens Radio-Nieuws Januari '20.

4e. De stand der spoelen voor eenig bepaald station, is terstond terug te vinden.

5e. De zijdelingsche uitwijking der spoelen kan in groote en in zeer kleine gedeelten (schroefbeweging) geschieden zonder de spoelen te behoeven te naderen met de hand.

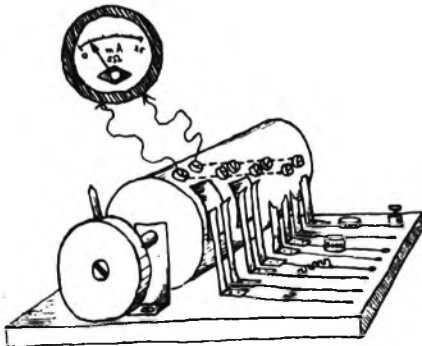
6e. Onderlinge doorverbinding van niet gebruikte spoelen is uitgesloten.

Mochten er al dadelijk liefhebbers zijn, die mijn vinding willen toepassen dan kunnen zij bij mij een teekening waarnaar gewerkt kan worden bekomen tegen een matige vergoeding. Op de teekening komen alle onderdeelen op ware grootte voor.

A. W. J. VAN HEDEL.
Hout. (Limb.)

Meetinstrumenten.

Op 't nut hiervan is vroeger reeds gewezen, zoodat ik hierover niets meer behoef te zeggen. Ik wilde er dan ook alleen op wijzen, dat men er zeer veel gemak van kan hebben, als men ineens een goeden gevoeligen meter koopt. Ik had een voltmeter (tot 75 volt) gekocht, welke bij meting $\pm 3000 \Omega$ serieweerstand bleek te bezitten, terwijl de draaispoel 5Ω had. Zonder serieweerstand was het dus een milli-Amp.-meter (tot 25 m.A.). Door nu een



eenvoudigen rolschakelaar te maken (zie fig.) ben ik in staat met *één* handbeweging mijn geheele ontvangtoestel door te meten. De meter kan door de twee in de fig. zichtbare shuntweerstand werken als m.-Amp.-meter tot 25 en tot 250 m.-A. (voor 't laden der hoogspanningsaccu-batterij) voorts door de twee serieweerstanden als voltmeter tot 5 en 75 volt. Ook voor zenders lijkt deze uitvoering zeer goed bruikbaar, terwijl ze voor vliegtuig-

zenders wegens 't kleine gewicht en plaatsruimte zeker wel aan te bevelen zal zijn.

Tenslotte wil ik er op wijzen, dat als men een gewoon kompas omwikkelt met dun draad (0,1 m.M. tot 600 Ω), en dit serie in de plaatkring zet, men dan hierop kan zien of men in resonans is. De uitslag kan gemakkelijk 50 à 60° bedragen.

J. L. H. JONKER JR.

De *Paris*, de boot waarmee Briand onlangs zijn overtocht deed, heeft proeven met draadlooze telefonie gedaan met New-York op 200 mijl afstand. Een opera-zangeres zong eenige liederen en een paar „filmsterren” lieten zich interviewen.

Waar de buitenlandsche pers hier ondanks den tamelijk geringen afstand van „belangwekkende proeven” spreekt, mogen we er wel op wijzen, dat een telefoniezender systeem Idzerda en 50 watt lamp, met slechts 1.5 amp. in de antenne, onlangs over zee 450 zeemijlen haalde.

De Eiffeltoren sloot zijn weerbericht Zaterdag vóór Kerstmis met een „heureux Noël à tous”.

De in Frankrijk genomen proeven met draadlooze telefonie met rijdende treinen hebben goed resultaat opgeleverd. Een antenne was gespannen evenwijdig met de telegraafdraden op een punt langs de lijn en één der spoorwagens was voorzien met draden als antenne boven het wagendek. Bij vertrek uit Parijs werd een gesprek aangevangen uit den trein met het draadloos station op den Gare du Nord. Het bleek, dat het gesprek van Parijs tot Creil (afstand 50 K.M.) kon worden voortgezet zonder eenige verandering in de ontvangsterkte, onafhankelijk van de snelheid van den trein. Thans worden proeven gedaan tusschen Parijs en Calais.

Onze lampendokter, de heer Middelraad, die 1 Januari zijn practijk zou hervatten, heeft al bij voorbaat een aantal nieuwe patienten toegezonden gekregen. De wachtkamer zit nu zóó vol, dat hij eerst de langst wachtenden moet afdoen voordat hij aan de later komenden zijn aandacht kan wijden.

Berichten van de Vereeniging.

De penningmeester, Jhr. Mr. J. C. Schorer te Culemborg, deelt mede, dat hij van een groot aantal leden de contributiegelden voor

1922 kreeg toegezonden. De lidmaatschapskaarten zal hij hun te zijner tijd per post doen toekomen. Voor een deel zal de verzending echter eerst in Januari kunnen geschieden.

Afdeeling Utrecht.

Vrijdag 2 December l.l. vierde de afdeeling Utrecht haar vijfjarig bestaan. Dien dag was er een excursie naar het vliegveld te Soesterberg, waaraan door ongeveer twintig leden werd deelgenomen.

Den volgenden avond hield de heer W. J. van Dyck, te Utrecht eene lezing getiteld „Over de werking van de dubbelroosterlamp”.

Na afloop hiervan was er een gezellig samenzijn in Café Central.

Afdeeling Den Haag.

Na afloop der algemeene jaarvergadering werd op 17 Dec. l.l. door den heer J. Corver een buitengewoon interessante demonstratie van *schrijfontvangst* gegeven. Aangetoond werd, hoe deze ontvangmethode bij slechts geringe versterking, door de gelijkrichtwerking van een in den laagfrequentversterker aangebrachte roostercondensator, met behulp van een polair relais en een gewoon morseschrijftoestel mogelijk is.

De signalen van verschillende stations werden zonder moeite duidelijk leesbaar op den band gebracht, of weergegeven door een in de plaats van het schrijftoestel geschakelde gloeilamp.

De bijeenkomsten in het eerste halfjaar 1922 zullen worden gehouden op 7 en 21 Januari; 4 en 18 Februari; 4 en 18 Maart; 1, 15 en 29 April; 13 en 27 Mei en 10 Juni. Uitsluitend van bijeenkomsten waarop een lezing, demonstratie, of vergadering wordt gehouden, zal een convocatie worden verzonden. Men gelieve bovenstaande data dus te noteeren.

H. VEENSTRA, Secretaris.

Bibliotheek.

Aangekocht werden :

131. *L. Bouthillon*, La théorie et la pratique des radiocommunications. II. La propagation des ondes électromagn. à la surface de la terre 1921. 340 blz.
104. *H. Mosler*, Einführung in die mod. drahtl. Telegr. u. i. prakt. Verwendung, 1920, 240 blz.
-

Nieuwe Leden.

- C. P. Bik, Badhuisstraat 58, Scheveningen.
 P. C. Mulder, Past. „Veldwijk”, Ermelo.
 P. J. F. Otto, Voorstraat 62, Utrecht.
 W. Kars, van Lennepleaan 33, Hilversum.
 H. G. J. Köster, Hypolitusbuurt 45, Delft.
 S. A. de Boer, Westkruiskade 112, Rotterdam.
 J. J. Neesen, p/a Dept. van Marine, afd. Scheepvaart, Weltevreden.
 K. G. v. Staveren, Rustenburgerstraat 366/2, Amsterdam.
 L. Payne, 1e Weteringstraat 4, Amsterdam.
 Th. Tekelenburg, Tuinstraat 19a, Groningen.
 Jacob Steenbergen, Achterweg 83, Groningen.
 J. v. d. Meulen, Graaf Florisstraat 74a, Rotterdam.
 L. J. Simons, Veerhaven 6, Rotterdam.
 P. Gasper, Timor Koepang.
 J. C. Hak, Denpasar Bali N. O.-I.
 J. M. Ledeboer, Ministerlaan 9, Hilversum.
 E. W. Ott, Leidsche Vaart 236, Haarlem.
 J. H. Kiek, Leidsche straat 21, Amsterdam.
 D. J. Parie, v. Heusdestraat 76, Rotterdam.
 S. Aller Spanninga, Harddraversweg, Joure.
 D. v. d. Wel, Sluiseiland 25, IJmuiden.
 H. G. van Ree, Turfhaven 27, Hoorn.
 J. Labruyère, Radio-Station Mangarai, Mr. Cornelis, N. O.-I.
 G. Berghuis, Wilhelminastraat 100, Uitgeest.
 J. W. A. Vervloet, Groote Kerkbuurt 27zwart, Dordrecht.
 A. Dudok v. Heel, Westhaven 53, Gouda.
 H. M. Akkerman, Papenstraat 95, Deventer.
 A. P. v. Wijk, Rembrandtkade 28, Utrecht.
 H. Nijkamp, Kring van Dorth, Laren (Gld.).
 H. R. A. Deurvorst, Ulft (Gld.).
 F. A. Nieuwenhuizen, Oostsingel 45, Delft.
 J. W. Verloop, Julianalaan 3, Bilthoven.
 Bogaars, Newtonstraat 411, 's-Gravenhage.
 S. Huisman, Madurastraat 5, Amsterdam.
 Jac. G. Speyer, C 245, Middelburg.

Vragenrubriek.

L. H. H. C. W. te Z. — In fig. 12B Draadl. Ontv. St. 3^{de} druk wordt voor kleine golven met parallelcondensator de zelfinductie te klein voor goede overdracht der energie op den detector. Dat voor langere golven de ontvangst met parallelcond. bepaald *beter* wordt, is wel eigenaardig en kunnen we niet direct verklaren.

H. v. B. te M. — Het gezonden schema is goed, behalve dat van de telefoons de verbinding direct naar

plus hsp. batt. moet gaan. De twee aangegeven punten voor verbinding van aarde zijn beide bruikbaar.

K. St. te 's-Gr. — De stationslijst in het Sept.-n^o geeft alleen de CQ-persberichten. In verband met de nieuwe wettelijke bepalingen achten we het in 't algemeen beter, andere seintijden niet te publiceeren.

A. D. te R. — De Schottky-lamp is niet bestemd voor 6 volt, maar voor 2½ à 3; het is niet geraden

boven 3 te gaan. De weerstanden bij Deutsche lampen voor aansluiting op 6 volts dienen om in laagfreq. versterkers een automatisch ingestelde rooster spanning af te nemen. Bij gebruik van roostercondensator vóór R_2 geeft een lekweerstand naar plus gloeidraad meer geleidelijken overgang tot genereren en betere telefonieontvangst. Vaste tijden van telefonie-stations kennen we geen andere dan de gepubliceerde (zie dit n°).

Bij onderzoek der verbindingen van dubbelroosterlampen is het natuurlijk de bedoeling, dat men eerst met een accu van 2 volt bijv. de gloeidraadcontacten opspoort en daarna pas met hoogere spanning de andere als meegedeeld in Juli-n° 1921. Het denkbeeld om een hoogeweerstand galvanometer tusschen te schakelen is echter in elk geval veilig.

H. B. te den B. — Men kan gerust aannemen, dat elke verhooging van voltage voor een lamp boven het door de fabriek aangegevene den levensduur zeer verkort. Wij kennen geen middel om de uiterste grens te bepalen. Het is stellig zaak, het opgegeven maximum niet te overschrijden. Z.g. halfgeleiders hebben veel te hoogen weerstand als voorschakelweerstand. Wat de oorzaak kan zijn van het moeilijk genereren van uw toestel met honingraatspoelen is bezwaarlijk te zeggen. Probeer eens een grooteren telefooncondensator.

J. J. M. te R. — Het schema van het Parijsche weerbericht van 11.50 met stations 1—43 staat in R. N. Juli 1921.

Joh. R. te R. — Zie bovenstaand antwoord. De in den laatsten tijd telkens gewijzigde schema's der vele andere weerberichten hebben te weinig algemeen belang om ze te publiceeren. Ze staan ons op 't oogenblik niet ter beschikking. De liste alphabétique bevat alleen op-

roepletters en namen, speciaal voor gebruik aan boord.

A. Sl. te B. — Uw Schottky-lamp kunt u met R_2 aan plus hsp batt. alléén gebruiken in een schema, waar de hsp batt. direct aan de accu is verbonden, dus niet in het z.g. Augustusschema, dat meestal met hsp. batt. aan de plaat wordt gezegd. Dit is oorzaak van uw slecht resultaat.

J. v. d. L. te A. — U kunt geëm. draad voor sec. van een Rhumkorff winding tegen winding wikkelen. Uw papierisolatie dient goed geparafineerd te zijn. Bij windingverhouding prim./sec. = 1 : 40 wordt de spanning aan de sec. klemmen ongeveer 40 maal de prim. spanning. Zie Zendstation pag. 9; zie aldaar ook fig. 5 en cond. C. De cond. van bladz. 25 is de C van fig. 9 of 10. Ontvangcond. onbruikbaar.

H. D. te L. — Dat u op uw inductieven honingr.-ontvanger, waarvan het schema goed is, op verschillende antennes verschillende primaire spoelen moet gebruiken voor P C G G is logisch. Dat hangt van de grootte der antenne af. De sec. moet steeds gelijk kunnen blijven. De terugkoppelspoel kan wel weers verschillen. Uw terugkoppeling is echter, evenals die van vele anderen, abnormaal groot. Koppelt u primair en secundair soms veel te sterk? Die spoelen moeten onder een hoek van zeker 45° met elkaar kunnen staan.

C. F. te B. — Waarschijnlijk H. R. Smith te Amsterdam. Overwikkelen van een telefoon loont lang niet altijd de moeite en kosten.

H. H. te Gr. — Hoogst waarschijnlijk is uw spoel te groot. Probeer den draaicondensator eens niet parallel op de spoel, maar in serie in de antenne te zetten. En anders een kleinere spoel, of een derde glijcontact voor het rooster.

J. v. B. te R. — Als uw schema is, zooals u het teekent, is het een wonder, dat u er Königswustenhäusen mee hoort. Zie fig. 55 Draadl. Ontv. Stat. 3^{de} druk. C₃ kan vervallen en beter in de primaire worden gebruikt. Voor grootere golven draaicond. parallel op prim. spoel. Uw bliksemschakelaar, binnenshuis op hout, is niet veel waard. De waterleiding zal niet afsmelten als uw draden heel blijven. Wend u om in signes tot den secretaris der vereeniging. Zie voor adres het hoofd van dit Tijdschrift.

P. J. H. te M. — U moet de telefonie van P C G G met één lamp kunnen hooren. Van uw schema's is B het beste, maar de spoelen lijken voor de golf van 1050 meter van P C G G veel te groot. Schema C is geheel onbegrijpelijk. Bij werken met roostercond. is nooit rooster spanning noodig. Schema's 55 en 56 Draadl. Ontv. Station zijn almede de snelst te bedienen schema's, maar ook met een inductief toestel leert men wel snel omgaan. Als u met één spoel zeer verschillende golven wilt halen, zijn secundair zeker aftakkingen noodig en dan bij voorkeur doodeindschakelaars.

E. J. W. te R. — Met een honingraattoestel, waarbij altijd alleen of de primaire of de secundaire met een condensator wordt afgestemd, kunt u nooit iets goeds bereiken. Gebruik liever een vasten roostercondensator. Waar u zelf uw spoelen heeft gemonteerd, zult u misschien niet hebben gelet op de wijze, waarop ze aan de stopcontacten kwamen. Daardoor kan het zijn, dat het toestel nu niet genereert, hetgeen verklaart, waarom de terugkoppeling niet werkt. Een toestel, dat niet kan genereren kan voor geen enkel doel volle werking geven. Of u de spoel met den steker eraan omdraait,

geeft niets. U moet de verbindingen aan den steker verwisselen en telkens twee aan twee de spoelen als sec. en terugk. samen probeeren tot u genereeren verkrijgt, elke spoel zoowel met de vorige als met de volgende. En als het hieraan niet ligt, is dan uw toestel wel goed gemonteerd?

Z. J. W. v. Schr. te H. — Het door u gezondene uit de E. T. Z. kwam zeer in het kort in R. N. reeds voor in Augustus-n^o 1921, pag. 248.

F. V. te H. — Bakhuis-condensatoren zijn in lamptoestellen te gebruiken, maar minder goed. Theelood kan dienen in plaats van staniol; de oppervlakte blijft gelijk; 1200 cM. is 0.00133 mF. Bedoelde lampen zijn niet alle gelijk. Zie voor el-gelijkrichter en honingraatspoelen vroegere n^o R. N. Spirituslak isoleert.

L. O. te N. — Het door u gehoorde zal de telefoniezender van FL zijn geweest. Zie luisterprogramma.

M. v. E. te A. — Met dubbelroosterlampen kan een hoogfreq. verst. worden gemaakt op de gewone wijze, behalve dat aan de extra roosters een deel van de hsp. batterij wordt verbonden. D.r.lampen zijn in zulk een versterker vaak moeilijk te bedienen. Verbinding aan het toestel precies eender als anders.

E. W. O. te H. — Uw plan voor een laagfrequenttransformator is goed, behalve dat de ijzerplaatjes liefst veel dunner moeten zijn. Uw schema h freq. versterking bij Augustus-schema is niet goed. Het is trouwens bij zulk een toestel steeds af te raden. Zie voor de tidsseinen tabel in dit nummer.

Ter perse:

HET DRAADLOOS AMATEURSTATION

voor ontvangst van telegrafie en telefonie

DOOR **J. CORVER.**¹⁾

Ondanks de uitgebreidheid van deze nieuwe uitgave en de rijke illustratie met 135 schema-teekeningen en een 25-tal foto's, hebben wij er naar gestreefd, den prijs zoo laag mogelijk te houden, n.l. f 3.75 ingenaaid en f 5.— gebonden. Voor de leden der **Nederlandsche Vereeniging voor Radiotelegrafie** bedraagt de prijs bij bestelling vóór 1 Februari a.s. f 2.50 ingenaaid en f 3.50 gebonden, mits dit bedrag gelijk met de bestelling wordt ingezonden.

UITGEVERS-MIJ. „'s-GRAVENHAGE"

(N. VEENSTRA)

Laan van Meerdervoort 30, 's-Gravenhage.

¹⁾ Doordat enkele hoofdstukken uitgebreider worden, dan voorzien was, zal de verschijning enkele weken vertraging ondervinden en pl.m. over 6 weken plaats hebben.



COMMERCIEEL ELECTROTECHNISCH
BUREAU C. E. B.

DEN HAAG ·· LAAN VAN MEERDERVOORT 30
TEL. MARNIX 2112.

Gij bespaart U veel moeite en geld door zelf Uwe accu's te laden met onze bekende

GELIJKRICHTERS,

welke reeds door vele Radio-Amateurs met succes gebruikt worden.

Type V G f 62.50
Type H V f 75.—
Voorschakel-
transformatoren f 25.—

} loco-magazijn den Haag.

Direct leverbaar. Steeds in bedrijf te zien. Ongevraagde attesten ter inzage

Koninklijke Paketaanvaart Maatschappij.

Geregelde mail-, passagiers- en vrachtgoederendienst tusschen de havens in den Nederlandsch-Indischen Archipel, in verbinding met Singapore, Penang en Australië.

UITSTEKENDE PASSAGIERSINRICHTINGEN,
voorzien van alle moderne comfort.

Bruto tonneninhoud: 172.247.

Passagiersaccomodatatie:

1561 eerste klasse,

1018 tweede klasse.

Vervoerde in 1920:

991.310 passagiers.

Bevoer in 1920:

3.013.704 zeemijlen.

Met een vloot van 90 zeeschepen worden, middels 50 verschillende **geregelde** diensten, 300 over den geheelen Nederlandsch-Indischen Archipel verspreide havens, door geregelde aansluitingen aan mails naar Europa, Australië, Amerika en Afrika, in verbinding met de geheele wereld, gebracht.

Uitvoerige dienstregelingen zijn verkrijgbaar ten kantore der K.P.M.

„HET SCHEEPVAARTHUIS”,

AMSTERDAM.



Wet jij dat

Uw ontvangst beduidend beter wordt door gebruikmaking van „Sure-a-lite” batterijen als hoogspannings-batterij?

Door de speciale samenstelling heeft de „Sure-a-lite” een geheimzinnige kracht. Maak daarvan gebruik. De enorme levensduur der „Sure-a-lite” zal U bovendien verbazen.

Alle goede electr. zaken verkoopen de „Sure-a-Lite”.

SURE-A-LITE
THE NEVER FAILING FLASH BATTERY

Spence

C. LORENZ A. G.
ABT. FÜR DRAHTLOSE TELEGRAPHIE
B E R L I N .

MACHINEZENDERS

BOOGLAMPZENDERS

LAMPZENDERS

BLUSCHVONKZENDERS

GENERAALVERTEGENW.
voor Nederland en Koloniën:
N. V. NEDERLANDSCHE
HUISTELEFOON-MAATSCHAPPIJ
SCHELDESTRAAT 160—162
TELEF. H 280/300. INTERC. W.W.

TECHNISCHE VERTEGENW.
COMMERCIEEL ELECTROTECHNISCH
BUREAU „C. E. B.”
LAAN VAN MEERDERVOORT 30
TELEF. M 2112

D E N H A A G .

RATABOS.

Radio Telegrafisch Advies Bureau en Opleidingschool.

ENGESTRAAT 14 — DEVENTER

TELEGRAM-ADRES: DRAADLOOS

TELEFOON INTERC. 140

Reclame ontvangapparaten compleet met telefoon	f 45.—
Reclame seinsleutels	" 3.95
Telefunken zoemers.	" 4.75
Prima dubbele telefoons met stalen hoofdbeugels (fabrikaat Dr. Seibt) 2 maal 4000 Ohm	" 27.50
Enkele Telefunken telefoon met elastieken hoofdband en oorafsluiter 2000—3600—4000 Ohm . . . f 5.—, f 7.50, f 10.50,	" 12.50
Hittedraad ampere meter met dubbele schaal (Telefunken)	" 12.50
Voltmeter met 3 stekkers, dubbele schaal (Telefunken)	" 15.—
Groote marconi seinsleutel	f 10.50 " 15.—
Telefunken, Huth, Lorenz en Philips Detectorlampen	" 9.50
Telefunken 2 lamps laagfrequentversterkers compleet	" 75.—
Dubbelroosterlampen, buitengewone versterking	" 10.50
Variable condensatoren, Telefunken	f 15.— f 17.50 " 20.—
	1400 cM. 1600 cM. 2000 cM.
Telefunken zendlampen.	
Anode batterijen	f 6.—, f 8.— " 10.50

Onze glimlampgelijkrichters waren spoedig uitverkocht. Binnenkort nieuwe zending. Bestellingen worden nu aangenomen, onder opgave van aanwezige netspanning.

Geillustreerde Prijscourant tegen inzending van f 0.40.

RATABOS—DEVENTER,

zoekt in alle plaatsen van Nederland en Indië, actieve vertegenwoordigers, voor den verkoop van zend- en ontvang-apparaten, voor draadlooze telegrafie en telefonie en de onderdeelen hiervoor.

Bij voorkeur komen hiervoor in aanmerking personen, die in de Draadlooze werkzaam zijn.

Korting op alle verkoopen, ook door bemiddeling van vertegenwoordigers tot stand gekomen 15 %.

Offerten aan de Directie, Engestraat 14, Deventer.

DE PRACHTBANDEN 1921 VAN RADIO-NIEUWS ZIJN GEREED

De Prijs is

f 1.90 franco per post en f 1.75 afgehaald

Na inzending van het bedrag, per postwissel, geschiedt toezending door de

Uitgevers-Maatschappij „s-GRAVENHAGE”

Laan van Meerdervoort 30 :: Den Haag



ALGEM. NEDERL. ELECTRICITEITS MIJ.
v.h. Groeneveld, Ruempol & Co., Amsterdam.
HAARLEMMERWEG 317-321.

Vertegenwoordigers der
Dr. ERICH F. HUTH, Gesellschaft für Funkentelegraphie, BERLIN.

Alle apparaten en toebehooren voor draadlooze
Telegrafie en Telefonie.



**Ontvangapparaat
met ingebowden
versterker.**

(Kap afgenomen.)

Zend- en Ontvangstations.

—≡| VERSTERKERS. |≡—

VRAAGT PRIJZEN.

Wederverkooopers
genieten rabat.

FABRIEK van ACCUMULATOREN.

Accumulatorenplaten. Accumulatoren glazen.

H. HAMILTON.

ROTTERDAM. Telefoon 13868. Achterklooster 96a.

Speciale inrichting voor het laden en
repareeren van accumulatoren van

— ELK FABRIKAAT. —

FIRMA TH. HEESMAN

HAMERSTRAAT 28, 's-GRAVENHAGE. — TELEFOON H 5793

Fabriek van Transportabele Accumulatoren en Accumulatorplaten.

OPGERICHT 1910.

Levert Accumulatoren van prima hoedanigheid tegen de navolgende prijzen: Glasaccu's 2 volt 3½ amp. fl. 4.50, Glasaccu's 4 volt 7 amp. fl. 9.—, Glasaccu's 4 volt 20 amp. fl. 17.—, Glasaccu's 2 volt 32 amp. fl. 11.50, Glasaccu's 4 volt 32 amp. in kistje met lederen draagriem en stop-contact fl. 25.—.

De eerste vulling en lading is in dezen prijs inbegrepen.

Celluloid accumulatorenprijs op aanvraag.

Door de groote vraag welke wij in den laatsten tijd hebben door Heeren amateurs voor het zelfvervaardigen van spanningsaccumulatoren batterijen stellen wij tegen billijken prijs alle mogelijke onderdeelen zooals platen, celluloid, kleefstof en isolatie verkrijgbaar.

Uitgebreide reparatie-inrichting voor alle fabrikaten.

LAADINRICHTING.

FIRMA TH. HEESMAN.

ACCUMULATORENFABRIEK.

HAMERSTRAAT 28, 's-GRAVENHAGE. — TELEFOON H 5793.

Voor H.H. Amateurs, welke zelf hun accumulatorens laden, en voor den levensduur der accu's in het algemeen, onmisbaar

ZUURWEGERS.

Compleet met gummibal, weegglas, gummi- en glazenbuisje en Aerometer. Spec. Gewicht 1.15 tot 1.24. Drie Gulden, franco per post f 3.40, Aerometers alleen f 1.— per stuk.

Vraagt onze speciale Auto-Spanningsbatterijtjes 4.5 Volt met één jaar garantie f 0.55.

KLEINE ADVERTENTIES.

(Prijs per regel 25 ct.; minimum f 1.50, bij vooruitbetaling).
Deze advertenties mogen geen firmanaam bevatten; de inkomende brieven moeten onder letter aan het bureau van dit tijdschrift geadresseerd zijn. Gewone handelsannonces worden dus in deze rubriek niet toegelaten.

Telefunken R E 16 + roosterlekweerstand f 5.50. Philips' buis laagvacuum f 5.—. Voor elk aannemelijk prijs: Silicon kristal (Ned. Rad. Ind.) Iboniet grondplankje voor Philips buisvorming. (Ned. Rad. Ind.) Ringspoel R. S 16 (Ned. Rad. Ind.).

Br. letter J 1 bur. van dit blad.

Te koop:

Brown Loudspeaker met transformator 60—4000 Ohm, zoo goed als nieuw, voor f 60.—.

Br. letter J 2 bur. van dit blad.

Ruhmkorff 30 c.M. vonk, motorkwik-onderbreker, Hoogfrequentieinrichting, Röntgenbuizen tegen elk aann. bod. Spanningsdampbatterij 30 cellen in mohoniekast f 10. Verschillende wijzer-telegrafien. Trillende gelijkrichter syst. „Vosmaer” f 10.—.

Br. letter J 3 bur. van dit blad.

Eerste Jaargang van Radio-Nieuws

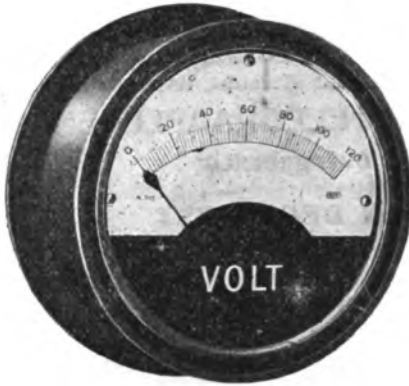
te koop gevraagd.

Brieven met cond. letter J 4 bur. van dit blad.

Te koop v. meestbied. Jaarg. R. N. '20/21, tent.numm., 3 exempl. '19 totaal 28 ex. Draadl. ontv. Station J. Corver 3° druk, Ver.knoop-insigne.

Br. letter J 5 bur. van dit blad.

Te koop van Amateur, wegens overcompleet,
een 2 glijder ontvangtoestel, golf lengte 3000 M. (Augustus schoma) met lamp.
Een inductieve ontvanger, golf lengte 2500 Mr. met lamp. Beide toestellen geven de muziek van P.C.G.G. uitstekend weer en zijn in werking te zien.
Br. letter J 6 bur. van dit blad.



Nederlandsche Instrumenten &
Electrische Apparaten Fabrik

NIEAF
UTRECHT.

:- Telegramadres: NIEAF. :-

**FABRIEK EN REPARATIE-
WERKPLAATS VAN**

**— Electriche —
Meetinstrumenten.**

P. M. TAMSON, Nieuwstraat 7-9, Den Haag, Tel. H. 2533.

Fransche lampen gloeidraad 4 volt, $\frac{1}{2}$ amp.; plaatsspanning 40—70 volt, f 10.— per stuk.

Philipslamp laag vacuum gloeidraad $\frac{1}{2}$ amp.; plaatsspanning 24 volt f 9.50.

Kristallen, zinkiet, loodglans, silicium f 0.30 per stuk. Radio-cite f 1.50.

Voetjes voor Fransche lampen f 2.75. **Dito**, doch op fiberplaat f 5.—.

Blokocondensator met mica dielectricum op ebonieten plaat 45×60 m/m., capaciteit 0.001 m.F. 900 cM. f 2.60, 0.02 m.F. 1800 cM. f 2.60, 0.005 m.F. 4500 cM. f 2.60.

Variable condensatoren met luchtdielectr. max. capaciteit 700 cM. f 20.—.

Dito mac. capaciteit 1800 cM. f 20.—.

Dito met veranderlijk gedeelte van 0.45 cM. en 2 toegevoegde vaste condensators van resp. 450 tot 900 cM. f 30.—.

Ei-isolatoren en **Hewlett dito** f 1.25 per stuk. **Spanschroeven** $\frac{3}{8}$ " voor het spannen van tuien f 1.35 per stuk. **Verzinkte sluitingen** $\frac{3}{8}$ " f 0.35 per stuk.

IJzeren ringen diameter 75 m/m dik $\frac{1}{4}$ " f 0.35 per stuk.

Ebonietplaten, dikte van 2—6 m/m. f 12.— per K.G., van 7—20 m/m. f 10.— p. K.G.

Stafeboniet van 1—25 m/m. f 12.— per K.G.

Contactschroef met houtdraad f 0.20, f 0.25 en f 0.30 per stuk.

Seinsleutels, eenvoudig op gepolitoerd plankje f 4.50.

Dito met verstelbaar contact f 14.50 en f 24.—.

Regelingsweerstand 10 ohm, op porseleinen plaat, met 2 schroefgaten diameter 9 cM. f 1.75.

Lekweerstand van 300.000 ohm, in staafjes lang 40 m/m Φ 5 m/m f 1.50 per stuk.

Laagfrequent transformatoren f 11.—.

Laden van Accu's f 0.02 per A. U.

Verder: **ACCUMULATOREN**, antennemateriaal enz.

Prijslijsten franco op aanvraag.

ACCUMULATORENFABRIEK.

Gebr. HAZELZET.

HOOGSTRAAT 132. — GROENENDAAL 103.

LADEN EN HERSTELLEN.

TELEF. 4990. ROTTERDAM.

Verschenen en bij den drukker N. V. Boek- en Kunst drukkerij v/h
G. J. WILLEMSE, Korte Nieuwstraat Utrecht, aan te vragen:

„SCHETSEN UIT HET TELEGRAAFLEVEN”

in Morse-schrift overgebracht

DOOR

CHARLES A. VAN DER HORST

Observator Kon. Ned. Meteor. Inst. te de Bilt.

Dit boekje bevat 92 royal 8° pagina's en is niet alleen nuttig tot de oelening in vlug lezen der Morseteekens, doch tevens bedoeld als leerboek.

Prijs franco per post **f 1.75.**

„MURDOCK” ARTIKELEN.

Inbouw condensators: (Zie afbeelding April en Mei No's van Radio-Nieuws).
No. 61: 0.001 Mf. f 14.50 No. 62: 0.001 Mf. (met nikk.) f 16.50
No. 81: 0.0005 " " 12.50 No. 82: 0.0005 " | schaal | " 14.—
Losse nikk. schalen m. knoppen f 4. — Gew. mod. No. 6 (zie afb. Aug. No.) voor
oliev. f 16. — No. 7 (in cellul. 0.001 Mf. f 15. — No. 8 (in cellul.) 0.0005 Mf.
f 13.50. — „Murdock” Variom. f 26. — „Murdock” Dubb. Koptel. 2000 Ohm
f 16.50. — „Murdock” Dubb. Koptel. 3000 Ohm f 19.25. — „Murdock” Enk. Koptel.
1000 Ohm f 10. — „Murdock” Enk. Koptel. 1500 Ohm f 12. — „Murdock” rooster-
condens. f 2.75. — „Murdock” gloeidraadw. (voor inbouw en tafelmontage) f 3.50.
— Philipslampen f 9.50. — Philips en Fransche lampvoetjes (ebon.) f 2.50. —
Fransche LOUDSPEAKERS (geheel Alum.) 2000 Ohm f 26.— (met hoorn). —
Hittedraad Ampère-meters 0—1 en 0—4 amp. met omsch. f 12.50. — Laagfreq.
transform. (prima werkend) f 9. — Telefunken Morseteekens f 6. — Ebon.
aansluitkl. f 0.85 en f 0.75 per stuk. — Antennedraad f 3.15 per KG.

Firma W. Boosman, Warmoesstr. 97, Amsterdam. Tel. 9103 N.

Compagnie Générale de Télégraphie sans fil. Société Française Radio-Électrique.

Gecombineerde Telefoon-Telegraaf stations met Kruis-
spreken van diverse vermogens (Antenne energie van
10 Watt tot 5 KW.)

Scheepsinstallaties van $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, 1, 2 en 5 KW.

Huur en Verkoop van de meest moderne ontvangin-
richtingen voor bankinstellingen enz.

Materiaal voor amateurs als

CONDENSATOREN, SPOELEN, TELEFOONS enz.

Alleenvertegenwoordigster voor Nederland en Koloniën:

**N.V. Eerste Nederlandsche Maatschappij voor
Draadlooze Telegrafie en Telefonie.**

Waldorpstraat 275 - - den Haag - - Tel. H. 8689.

Agent te Rotterdam: J. Grootes, Leuvehaven 8.

Agent te Amsterdam: H. R. Smith, N.Z. Voorburgwal 256.

Agent te Soerabaia: N.V. Twentsche Handelmaatschappij.

H. R. SMITH

N.Z. VOORBURG WAL 256 — TEL. C 4163

AMSTERDAM.

Alleenvertegenwoordiger voor Nederland

VAN

S. G. BROWN Ltd., LONDON.

Brown Koptelefoons, type „A” 4000 Ohm f 39.—.

Brown Koptelefoons, type „A” 8000 Ohm f 42.—.

Brown Loudspeakers f 67.—.



**TIJDELIJKE
AANBIEDING**
BROWN-
TELEFOONS,
gebruikt in het
Engelsche
leger, door de
fabriek

gerestaureerd en als nieuw gegarandeerd, 4000 en 8000 Ohm f 26.—.

**OPDAT MEN U GEEN GERESTAUREERDE
TELEFOONS VOOR NIEUWE VERKOOPT,
LETTE MEN OP DEN PIJL, DIE ZICH
ACHTER OP ELKE LEGERTELEFOON BE-
VINDT, DE NIEUWE HEBBEN DIEN NIET.**

AGENT DER

SOCIÉTÉ FRANÇAISE RADIO-ÉLECTRIQUE.

MODERNE INSTALLATIES VOOR BANKINSTELLINGEN,
PERSBUREAUX, ENZ.

Vraagt Uwen Leverancier

VARTA-ANODENBATTERIJEN

VARTA-RADIO-ACCU'S

Adres voor den handel:

„Varta”, Amsterdam, Spuistraat 46.

Telef. C. 3668 en N. 1908. Telegr.-Adr. „Accumulator”.

Radio Technisch Bureau HERM. VERSEVELDT
van Bylandtstraat 188 -- Tel. M. 4969 -- den Haag -- Postgiro 42011.

Zie onze Etalage Hooge Wal (bij Noordeinde), den Haag.

EXTRA lage prijzen van TELEFUNKEN Artikelen.

Telefoon met snoer 2000 Ohm (nieuw) „Telefunken” nu	f 4.25
Hittedraad amp. meter 0—0,5 en 0—1 of 0—1 en 0—4 amp.	” 7.—
„Telefunken” amp. meter 0—2 amp. (draaispoel)	” 3.25
„Telefunken” 2 lamp versterker (laag frequent)	” 45.—
„Telefunken” voltmeter 0—10 en 0—100 volt	” 12.50
Laagfrequent transformatoren	f 8.50, f 10.— en ” 12.50
„Telefunken” dubbel hoofdtelefoon 4000 ohm nu	” 19.50
Variometers en gebruikte telefoons (zie vorige advertentie R.N.) zijn uitverkocht.	

DUBBELROOSTERLAMPEN

fabrikaat „Heussen” werken prima met 6 à 8 volt anodespanning, $\frac{3}{4}$ volt gloeidraads spanning en kosten slechts f 10. Hiervan hebben wij de **alleen verkoop.** Wederverkoopters rabat.

Noteer s.v.p. ons nieuwe telefoonnummer.

WIJ WENSCHEN al onze cliëntèle en Radio-Amateurs een gelukkig Nieuwjaar en **veel Radio-succes** en bieden uit kleinen voorraad en tegen de laagste prijzen aan:

Telefoons dubbel 2×3600 Ohm met snoer, beugel en stekker f 16.50.

Condensatoren gebal. variabele cap. 0.0005 Mfd. f 6.50.

Voltmeters voor Schakelbord 0—100 Volt f 9.50.

Siemens Schottky dubbelrooster lampen f 9.50.

Lampen E.V.E. 173 f 4.50, Golfmeters van 150—7500 M. f 85.—.

Versterkers 2 lamps laag frequent f 45.—, Kleine ei-isolatoren f 0.18.

Schakelbord-aansluitklemmen f 0.50. Meg. Gelijkrichters f 32.50.

Vario-Meters, Varta-Accumulatoren, Antenne, emaille, katoen, zijde, nickeline en Nichrom-draad. Zilver- en lood-draad.

Laagfrequent transformatoren, nikkel, prima f 8.50.

Nieuwe Telefunken-Artikelen, kleine voorraad, laagste prijzen.

RADIO-INRICHTING FA. CH. VELTHUISEN.

Tel. H. 2412 - Oude Molstraat 18, den Haag - Postrek. 28376.

HONINGRAATSPOELEN

Machinaal gewikkeld, onder rembours verkrijgbaar,
 ELECTRO-TECHNISCH MAGAZIJN VAN TELEFUNKENARTIKELEN
 Bureau N. D. VAN KONINGSBRUGGEN, Hartenstraat 17, Amsterdam. Tel. N. 6083

Prijs ongemonteerd:

Spoel N°	25 f	0.30	Spoel N°	35 f	0.38	Spoel N°	50 f	0.45
" "	75	0.48	" "	100	0.75	" "	150	0.98
" "	200	1.20	" "	250	1.20	" "	300	1.45
" "	400	1.65	" "	500	1.95	" "	600	2.25
" "	750	2.60	" "	1000	3.00	" "	1250	3.75
						" "	1500	4.50

gemonteerd met fiberen banden en contactstoppen f 1.75 meer.

Frontplaatjes 1, 2 en 3 polig f 6.50, f 8.50 en f 10.—.



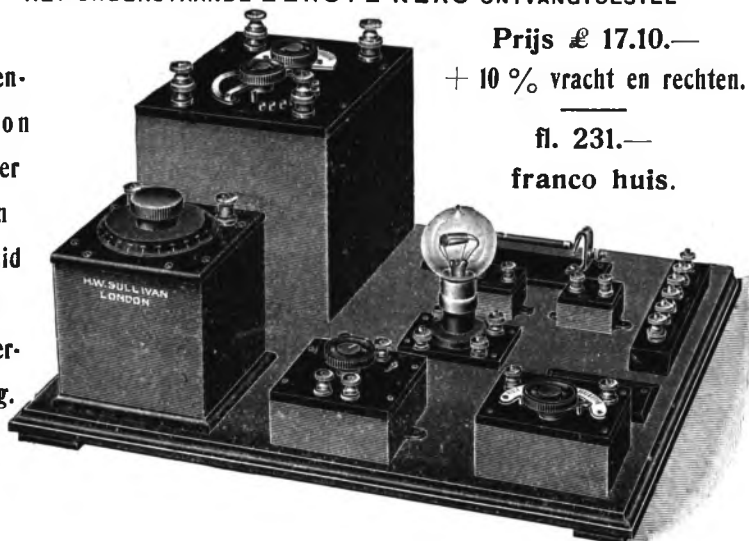
Gebroeders Merens HAARLEM.

Fabrikanten van technische
 caoutchouc, eboniet en asbest artikelen.
 ISOLATIE MATERIAAL IN ALLE VORMEN.
 Tel. 103. — Telegram-adres: GOMFABRIEK.

GOOISCHE FOTOHANDEL -- AFD. RADIO KERKSTRAAT 106, HILVERSUM.

WIJ HEBBEN THANS VOORHANDEN VAN DE BEKENDE FIRMA
 H. W. SULLIVAN, LONDON,
 HET ONDERSTAANDE EERSTE KLAS ONTVANGTOESTEL

Buiten-
 gewoon
 zuiver
 van
 geluid
 en
 afwer-
 king.



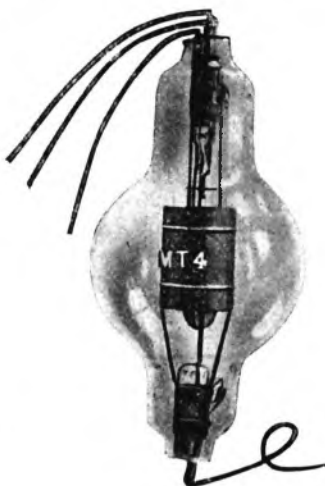
Prijs £ 17.10.—
 + 10 % vracht en rechten.
 ———
 fl. 231.—
 franco huis.

BEZICHTIGING EN BEPROEVING WORDT TE ALLEN TIJDE GAARNE TOEGESTAAN



GELIJKRICHTER.

LAMPEN,



GENERATOR.



VOOR KLEIN, MIDDEL EN GROOT VERMOGEN
ONTVANGLAMPEN : Q : V²⁴ - MARCONI DUBBELROOSTER
VLIEGTUIGZENDER MET RECHTSTREEKSCH E OP-
WEKKING VAN 1500 VOLT GELIJKSTROOMSPANNING.
DE NEDERLANDSCHE SEINTOESTELLENFABRIEK.

HILVERSUM.

TEL. 81, 702, 1037.

TELEGRAMADRES: SIGNAL.

Batterijen voor Anode-Spanning Patent V. S.

Het patent waarborgt bij een betrekkelijk lage stroomsterkte een zeer constante spanning der batterij.

Achteruitgaan van de spanning, bij niet-gebruik, wordt door het patent geheel opgeheven.

De batterijen bestaan uit in serie geschakelde afzonderlijke elementjes die ieder voor zich verwisselbaar zijn.

Ieder elementje is voorzien van een eigen koperen koolkap met koperen korrelmoer. Aftakkingen zijn dus van het begin tot het eind 1½ Volt. Gewoon formaat is 24 in serie geschakelde elementjes. Uitwendige maat grondvlak 186 × 122 mM., hoogte 80 mM., prijs fl 17.50; losse elementjes grondvlak 28 × 28, hoogte 70 mM., fl. 0.75 per stuk.

Batterijen met lagere of hoogere spanning op aanvraag.

N.V. Eerste Ned. Elementenfabriek „De Kroon”
Binckhorststraat 123 - DEN HAAG - Tel. B 738



TELEFUNKEN.



**Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H.
Berlin. S. W. 11.**

Gerechtigd tot het medegebruik van de Duitse en Europeesche patenten der
Marconi Wireless Telegraph Company, Ltd., en
Radio Corporation of America,
en van de Duitse patenten der
Société Française Radio Electrique, en
Compagnie Générale de Télégraphie sans Fil.



Persdienst—ontvangtoestel E 271

voor secundair audion-ontvangst van één vaste golf, met mogelijk-
heid tot aansluiting op een gelijkstroomnet voor het verkrijgen
van de gloei- en anodespanning.

**Vertegenwoordigers voor Nederland en Koloniën:
SIEMENS & HALSKE A.-G.**

FILIALE 's GRAVENHAGE.

STATIONSWEG 24.



RADIO-ELECTRO-TECHNISCH BUREAU VAN SANTEN & SCHILLING SCHIEKADE 177A. ROTTERDAM.

Alle benodigdheden voor H.H. Amateurs tegen
ongekend lagen prijs.

Telefunkenlampen E. V. E. 173.	f 5.—
Lampvoeten in eboniet	„ 1.50
Rooster en Telefooncond. in eboniet	„ 1.50
Honingraatspoelen 16 stuks compleet gemonteerd.	„ 70.—
Eboniet frontplaatje	„ 15.—
Honingraatspoelen monteren per stuk	„ 1.60
Toestel Type D voor honingraatspoelen met twee condensatoren op eboniet gemonteerd zonder spoelen en toebehooren	„ 80.—

Speciale cursus voor H.H. Amateurs.
(Toestel in bruikleen.)

MAGAZIJN VAN TELEFUNKENARTIKELEN JEAN H. LEENDERS, Steyl-Tegelen.

Hierdoor wenschen wij de aandacht van onze geachte clientèle te vestigen op groote prijsvermindering van radio-artikelen. Door den aankoop van groote voorraden zijn wij in de gelegenheid deze tegen zeer lage prijzen aan te bieden en direct uit voorraad te leveren.

- Telefoons, dubbel en enkele.
- Hittedraadamperemeters, 0—0,5—1 0—0,5—4 0—0,5 0—3,5—10.
- Hittedraadvoltmeters, 0—300.
- Gelijkstroomampèremeters, 0—2.
- Gelijkstroomvoltmeters, 0—10—100.
- Draaicondensatoren, 600, 1000, 1200 c.M.
- Blokcondensatoren, 2 M. F.
- Vonkinductors, 1.3 en 1.7.
- Ontvangstoestellen, voor kristal en audion.
- Ontvanglampen.
- Zendlampen, 10—20 Watt.
- Variometers, met knop en scala.
- Golfmeters, voor kleine, middel en lange golven.
- Hoogfrequentversterkers, met 4 en 5 lampen.
- Laagfrequentversterkers, met 2 en 3 lampen.
- Telefoniezenders, luxe uitvoering 10—40 Watt.
- Motoronderbrekers, — Kristaldetectors.
- Anodebatterijen, accu's en droge elementen.
- Potentiometers.
- Spoelen, met aftakkingen.
- Weerstanden, voor potentiometers.
- Schakelaars, voor antenne en zend-ontvangschakelaars.
- Stekkers, één- en tweepolig, tussehenstekkers.

**VRAAGT ONZE NIEUWE PRIJSLIJST.
WEDERVERKOOPERS GENIETEN RABAT.**

Bezoeken worden gaarne tegemoet gezien, liefst met voorafgaande kennisgeving.

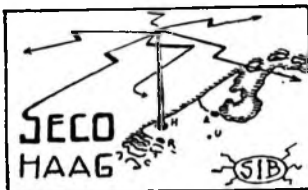
N. V. HANDELSM^{ij}. VAN SETERS & Co.
NASSAU OUWERKERKSTRAAT 3 — DEN HAAG



Alleenverkoopers van het nieuwste type
AUTOMATISCH ONTVANG-APPARAAT
 VAN DE SOC. IND. DE T. S. F. TE BRUSSEL

RADIO TELEFONIE
VERSTERKERS, HÉTÉRODYNES
TRANSFORMATOREN
TELEFOONS — LAMPEN

MAGNA VOX
 uit voorraad leverbaar



*Vraagt geïllustreerde
 Prospecti en prijsopgave.*

Technische Boekhandel

Nederlandsch Persbureau Radio
Keizersgracht 562 Tel. N. 7806 Amsterdam.

Vertegenwoordigers van „The Wireless Press Ltd.”, te Londen.

Steeds voorradig een keurcollectie van **Radiotechnische werken** zoals:

Bangay. Elementary Principles of Wireless Telegraphy, 2 dln	f 5.20
Bangay. The Oscillation Valve	„ 4.20
Penrose. Magnetism & Electricity for Home Study	„ 4.20
Eccles. Continuous Wave Wireless Telegr. & Telephony	„ 17.50
Scott Taggart. Thermionic Vacuum Tubes	„ 17.50
Yearbook of Wireless Telegraphy & Telephony 1920	„ 5.—
„ „ „ „ „ „ 1921	„ 14.70

Pas verschenen:

Fleming. Fifty Years of Electricity (Standaardwerk).	„ 21.—
Batcher. Prepared Radio Measurements	„ 6.25
Vraagt proefnummers van het 14-daagsch tijdschrift „The Wireless World”. Abonnement per jaar	„ 11.90

Instituut voor Radiotelegrafie,

INTERNAAT.

(Kweekschool voor Radiotelegraaf-, Telegraaf- en
Telefoonpersoneel)

ROTTERDAM

GRAAF FLORISSTRAAT 74a/b

ONDER DIRECTIE VAN

L. F. STEEHOUWER,

Commies-titulair bij den Post- en Telegraafdienst, Leeraar in de
Radiotelegrafie aan de Gemeentelijke Zeevaartschool te Rotterdam,
belast met het Radio-onderwijs aan de Rijkskursussen.

Met ingang van 8 December 1921 is ons Instituut door de directie der Nederlandsche Telegraafmaatschappij Radio-Holland aangewezen als EENIGE particuliere OPLEIDINGSSCHOOL te Rotterdam, door welke bemiddeling in het vervolg beroeps-marconisten in haren dienst zullen worden aangenomen.

Bij het **October**-examen slaagden voor het Rijkscertificaat 1e klasse de H.H.: A. J. KRUYMEL en G. J. LEMMERZAAL, en voor het Rijkscertificaat 2e klasse: J. H. GOEMANS, J. H. NOBELS, J. WAGENAAR, C. H. WYKMANS en J. DE ZEEUW.

Blijkens den officieelen examenuitslag (zie Avondblad N. R. C. 16/11/21). slaagden bij dit examen in totaal 31 kandidaten, welk gezamenlijk aantal door alle opleidingsscholen h. t. l. werd aangevoerd.

Onze school leverde hiervan volgens bovenvermelden uitslag bijna HET VIERDE GEDEELTE.

Bij het thans loopende **December**-examen slaagden tot op heden (17/12/21) **ZES** van de 7 kandidaten voor het **eerste** klasse Rijkscertificaat (eerste gedeelte) en beide kandidaten voor het **tweede** kl. Rijkscertificaat. De totaal-uitslag zal, zooals gebruikelijk, in het eerstvolgend R.-N. worden bekend gemaakt.

In de eerste helft van **Januari 1922** vangen wederom nieuwe cursussen aan voor het Rijkscertificaat 1e en 2e kl. Verzoeken om deelname worden ingewacht **vóór 16 Januari e.k.**

Alle inlichtingen betreffende ONDERWIJS en dienstneming bij de N T M RADIO-HOLLAND dagelijks aan de school.

C. W. RIDDERHOF

IJSSELSTEIN — Tel. int. 25

FABRICEERT HONIGRAATSCOULEN

welke uitmunten door: zuivere wikkeling, goede werking, gemakkelijk genereren, stevig geheel en billijken prijs. — Vraagt prijzen aan.

DE VERSTERKER

laagfrequent à f 950 had een zoodanig succes, dat er tijdelijk een stagnatie in alle afleveringen was. Een sieraad voor elk toestel: f 9.50.

Miniatuurhefboomschakelaar op porcelein 95 ct.

Naamplaatjes 14 meest voorkomende, antenne, aarde enz. stel f 3.

Electriseerapparaten met 2 handvaten f 1.50.

Whimshurst electriseermachine, ebonieten platen f 15.

Huistelefoonapparaten met microfoon en telefoon per station f 7.50.

Variabele condensatoren 43 platen inbouwtelefunken f 14.50.

Idem, rond 20 platen aluminium f 14.50. Seibt f 15.

Murdock $\frac{1}{1,000}$ mf. 40 platen olievulling f 17.50. Siemenshalske (onderweg) f 12.50.

Parkin kwik f 7.50. $\frac{1}{1,000}$; in kastje f 10.—, compleet gemonteerd.

Kleine motoren. 4 V. f 5, 220 V. f 10.

Rhumkorfsche klossen f 12.50. **Buzzers**, kleine 95 ct., groter f 1.75, Mix en Genest f 5 (claxon model).

ACCU'S. De nieuwe radio **Varta-Accu** is schitterend geslaagd. Cellen van glas in kist f 26.

Anodeaccu's per 10 V. f 7.50. Glasaccu's 10 Amp.uur f 12.50. 13 Amp.uur f 14.

Afbeeldingen van de Radioaccu en Anodeaccu beschikbaar. Lampjes voor verlichting, passend op radioaccu f 5.

Honigraatspoelen rekjes f 5, per stel van 9 gemonteerd f 45. 16 stuks f 75.

Houder met drie draaiende stopcontacten f 17.50.

Glijstaven, $\frac{3}{8}$ vierkant koper 10 m.M. per decimeter 30 ct. Bijbehorende kogelglijders (niet afzonderlijk verkrijgb.) f 1.50. Onmisbaar bij lampontvangers.

Kristallen zincite koperpirite, silicon, galena, molubdenite, carborundum, ijzerpirite per stuk 50 ct., per serie f 2.60, radiocite f 1.50, woods metaal 50 ct., peroxide van lood f 1.

Antennemateriaal, bamboe per 3 meter f 3, overal even dik, gemakkelijk meerdere op elkaar te plaatsen, rollen 10 ct. Invoerisolator met 3 ribben 50 ct.

Siliciumbronsdraad per kilo f 3.50 (\pm 60 M.) Aluminiumdraad per kilo 250 M.

Spelendraad van 0.15 tot 0.5 per kilo f 10.

Dundraad voor versterkers per $\frac{1}{4}$ kilo klosje f 12.50.

Lampdetectoren, fransche f 12.50. Philips $2\frac{1}{2}$ W zendland f 12.50. Lamphouders f 3.50.

Condensatoren voor rooster f 3.50, telefoonblokecondensator 2 mf. gebruikt 95 ct.

ALLES voor amateurs: **smoorspoelen** \square kern f 7.50, type van onze mooie lf. f 10. **Schakelbord volt- en amp.meters** f 6. **Studs** 15 ct. **Schakelaars**

(ebon. knopje), veel gevraagd, 60 ct. Groter model op ebon. gemonteerd f 4. **Stekkers** 15 ct. **Toestelisolator** per 4 st. 40 ct. **Zendtoestelisolator** 50 ct.

Zachtsoldeer met zuurvrije pasta er in 3 staafjes f 1.50. **Blokjes** met 3 schroeven 15 ct. Groote zeer mooie koperen blokjes 30 ct. **Marmetjes** 15 ct.

Gloeidraadweerstand op porcelein f 1.50. **Scheltransformator** f 4.90.

Gelijkrichters in diverse prijzen. Parkin frontplaatgloeidraadweerstand f 4. **Lampjes** 4 Volt Osram 25 ct. **Dubbelroosterlampen** f 15.

Serieparalelschakelaar licht model f 1.50, groot f 3, (dubbelarmig). **Schakelaar**, drieweg 75 ct.

Variometer f 30, groot model.

Microfoon en doostelefoon lage weerst. f 7.50. **Microfoon** lage weerst. f 4.75. **Bliksemafleiders** (onmisbaar) f 2.

Nicolinedraad, weerstand 60 Ohm per Meter 20 ct.

Zijdedraad 0.1 per Kilo f 12.50. **Ampèremeters** hitzdraad f 17.50 (prima) 1 en 4 V. verstelbaar. **Telefoons** Murdock 1000 Ohm met beugel f 14.

Kastjes (eboniet frontplaat) met lamphouder, variabele roostercondensator en klemmen, f 35, kan met spoelen of honigraathouder verbonden worden.

Prijscourant met afbeeldingen der toestellen 20 ct. in postzegels.

Solophone, koffergramophone voor telefonieconcerten. Concertinstrument 2500 Mark (\pm 3 weken levertijd).

POSTBUS **TECHNISCH BUREAU** **POSTGIRO**
BUSSUM **RADIO BUSSUM** **17820**

P. M. TAMSON,
NIEUWSTRAAT 7-9, DEN HAAG, TEL. H. 2533.

Geëmailleerd draad	0.1 — 0.2 — 0.3 — 0.4 — 0.5
	f 18.— f 11.— f 8.— f 6.50 f 6.50
	0.6 — 0.7 — 0.8 — 0.9 1 m.M.
	f 6.50 f 6.50 f 6.25 f 6.25 f 6.— per K.G.

Afstemspoelen met 2 glijcontacten, lengte der wikkeling 220 m.M., diam. 90 m.M. f 17.—

Variometers f 20.—

- Glijstaven** 8 m.M. vierkant, f 0.25 per d.M. 10 m.M. f 0.30 per d.M.
- Kogelglidders** p. st. 1 2.—
- Detectors** op gepolitoerd houten plankje met aansluitklemmen . . . f 4.—
- Dito** op ebonieten voet met kogelbeweging f 7.—
- Telephonen** (enkele) 2000 ohm, met snoer lang f.20 M. prima kwaliteit f 10.—
- Dito** enkele met oorklep en beugel en snoer. f 17.—
- Dito** dubbele met snoer 4000 ohm f 24.50
- Ontvangtoestellen** voor lampontvangst, geheel compleet f 110.—
- Dito** met induct. koppeling f 235.—

N.V. „NED. RADIO-INDUSTRIE”

Beukstraat 8-10. — HAAG. — Tel. M 3080. Radio: P.C.G.G.

Alleen vertegenwoordiging voor Holland en Koloniën, o.a. van

Federal Telephone & Telegraph Co., Buffalo, New York U.S.A.

Pettigrew & Merriman, London.

Screw Machine Products Corporation, Providence, U.S.A.

Burnham & Co., Deptford, London.

The Magnavox Company, Oakland, California.

Radio-Laboratorium: E. Schrack, Wien.

Dr. Georg Seibt, Berlin.

Wij kunnen U alles leveren op het gebied der Radio-Telegrafie en Radio-Telefonie zoowel als Lijn-Telefonie (Automatische Centrales, Huistelefoon installaties).

Wij verlenen gaarne onze bemiddeling voor den aankoop van buitenlandsch Radio-Legermateriaal en koopen dit direct bij onze buitenlandsche Agenten.

Deelt ons uwe wenschen mede en profiteert van onze ervaring.