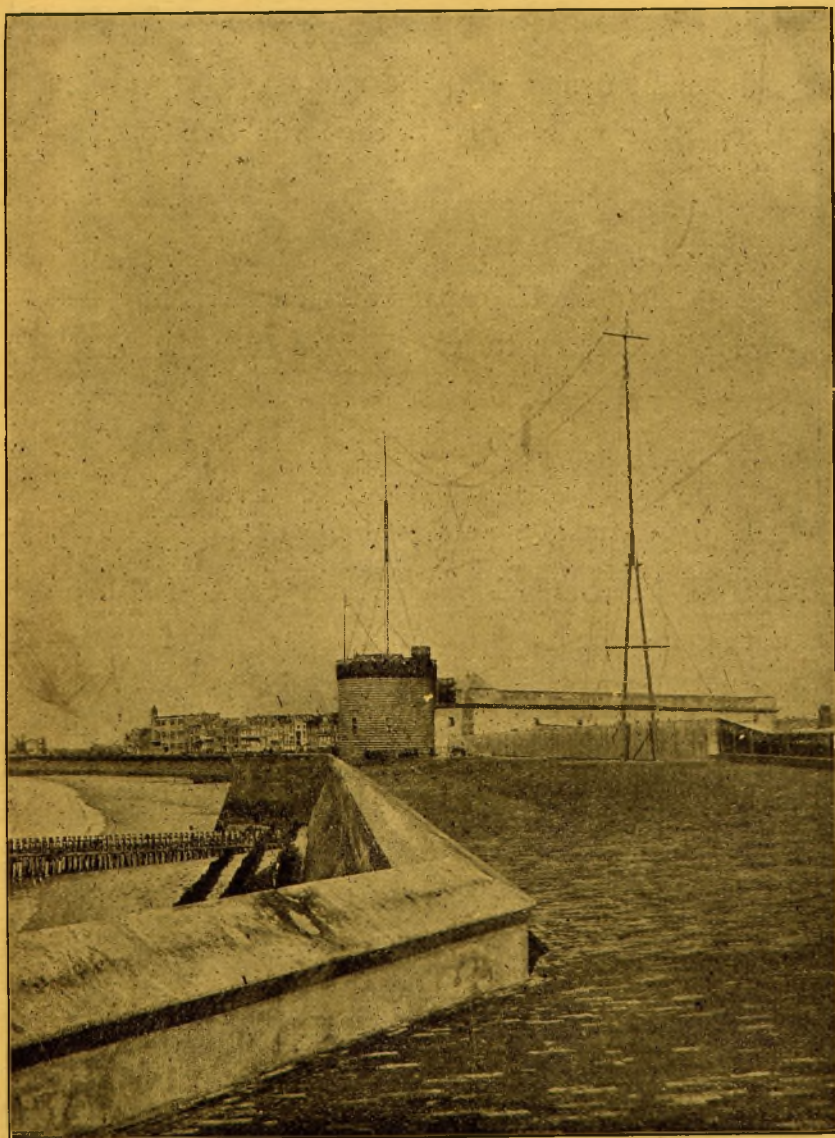


Radio-Nieuws.

ORGAAN VAN DE NED. VEREENIGING VOOR RADIO-TELEGRAFIE.

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

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



RADIOSTATION VLISSINGEN.
Hulpkuststation van Scheveningen—Haven.

„Ned. Radio-Industrie”

BEUKSTRAAT 8-10

== DEN HAAG ==

Wij kunnen nog **een beperkt aantal** orders accepteren voor serie-fabricage van onze:

1) Raam-Ontvanger

met geotrooieerde capaciteitsvrije wikkeling met variabele zelfinductie voor golfengten:

600—2400

2000—8000

6000—20000 meter

compleet met hoogfrequent balansversterker type H F II (smoorspoel-systeem) en type H F I als auto-generator f 2000.—

2) Radio-Telefonische-Apparaten

als gedemonstreerd op de Jaarbeurs voor korte en groote afstanden, compleet met zender en ontvanger uitgerust met onze contractueele:

PHILIPS GENERATORLAMPEN en AUDIONS

inclusief hoogspannings dynamo's en/of accumulatorenbatterijen enz., f 3500.—, f 5400.—, f 9800.—.

Radio-Nieuws.

ORGAAN VAN DE NED. VEREENIGING VOOR RADIO-TELEGRAFIE.

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

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

Abonnementsprijs voor niet-leden f 7.50 per jaargang van 12 nummers. Buitenland f 8.50. Leden en Adverteerders kunnen boven het ééne exemplaar, dat hun gratis wordt toegezonden, voor overeen te komen doeleinden extra abonnementen nemen voor f 2.50 per jaargang.

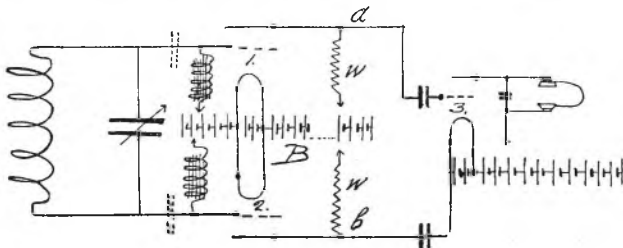
INHOUD: Een nieuwe schakeling voor radio-versterking. — Transatlantische raamontvangst met drie lampen. — Verzoek aan amateurs. — Radio-verbinding Nederland—Engeland. — Geheimhouding van opgevangen draadloze telegrammen. — Het belang der tijdseinen. — Weagant's vinding tot opheffing van luchtstoringen. — Van de Jaarbeurs. — Boekbespreking. — De theoretische Grondslagen van Magnetisme en Electriciteit. — Medewerkers aan den inhoud van ons maandblad. — Automatische zenders. — De radiotelegrafische verbinding met Nederlandsch-Indië. — Het Amerikaanse station in Frankrijk. — Ontlading tijdens een hagelbui. — Is vergunning noodig voor een antenne boven andermans huis? — Weer het CCC-station. — Constructies voor Amateurs: Variabele Condensator. — Luisterprogramma. — Vonkjes uit de Radiowereld. — Verleende octrooien. — Berichten van de Vereeniging. — Nieuwe Leden. — Vragenrubriek.

Een nieuwe schakeling voor radio-versterking. ¹⁾

Door Ir. A. H. DE VOOGT.

In bijgaande figuur is afgebeeld een typische schakeling, welke eenigen tijd geleden door mij met succes werd toegepast.

De condensator van een trillingskring (hetzij raam, of gekoppeld aan een antenne) is verbonden met de roosters van twee audions,



(1 en 2), welke volmaakt symmetrisch geschakeld zijn. De anodeketens bevatten ieder een hoogen weerstand w (waterweerstand)

¹⁾ Nederlandsch octrooi aangevraagd.

en hebben een gemeenschappelijke hoogspanningsbatterij B. Aan de roosters kan nog door tusschenkomst van smoorspoelen eventueel negatieve spanning toegevoerd worden. In dat geval moet in ieder geval voor elk rooster een condensator geschakeld worden.

Door middel van 2 kleine condensatoren wordt nu een derde audion (3) *als detector werkende* aangeschakeld aan de beide plaatjes van de eerste twee audions. In de anode-keten van deze derde audion zijn op de gewone wijze de telefoons geschakeld en eventueel een terugkoppeling op antenne of raam voor zwevingsontvangst (niet geteekend).

Tusschen de punten a en b ontstaat nu *geen* potentiaal-verschil als de anode-stroom van beide audions tegelijkertijd stijgt of daalt. Dit nu gebeurt tengevolge van de potentiaal-daling van het eerste rooster, zoowel als van het tweede rooster, tijdens een aankomenden golfrein, of zweving van ongedempte trillingen.

Elk audio-effect geeft dus geen potentiaal verschil tusschen a en b en heeft dus geen invloed op de derde audion.

Elke *radio*-trilling echter, welke versterkt in de anode-ketens van audion 1 en 2 optreedt, geeft een maximum-spanningsverschil tusschen a en b, daar de potentialen van a en b voor radio-frequentie natuurlijk 180° phase-verschil moeten vertoonen. Dit radio-frequentie-spanningsverschil nu wordt aan audion 3 toegevoerd en daar gelijkgericht en in geluid in de telefoons omgezet.

Het schema *moet* dus noodzakelijkerwijze in eerste instantie uitsluitend *radio*-versterken.

Dit is een voordeel tegenover de cascade schakeling van nummer 12 van „Radio-Nieuws”, waarbij steeds een combinatie optreedt van audio- en radio-versterking, zoodat ook alle storingen mede versterkt worden.

Bij gebruik van een antenne bleek mij, dat het noodzakelijk is te zorgen dat de secundaire spoel *niet* een hoog- en laag-potentiaal einde heeft, maar volkomen symetrisch ligt, t. o. v. van de antenne-primaire spoel. Dit is te bereiken door laatstgenoemde spoel klein te nemen, zoodat deze geheel binnen de secundaire komt te liggen en dus een aparte zelf-inductie vóórgeschakeld moet worden.

Dit is noodzakelijk om de symetrie van beide audions te kunnen handhaven. Bij gebruik van roosterspanning is om dezelfde reden een zorgvuldige instelling van beide audions vereischt; ook moet hierom een aparte accu en hoogspanningsbatterij gebruikt worden voor de derde audion. Het is nog niet gelukt een spaarschakeling te vinden voor dit schema.

In plaats van de hooge weerstanden (en daarmee gepaard gaande hooge spanning van de anode-batterij) kunnen ook gebruikt worden smoorspoelen of zelfs ook een tweede afgestemde keten. In het laatste geval kan men de spoel in het midden aftakken en den condensator tusschen a en b schakelen.

Op een raam-antenne bleek het mogelijk met deze schakeling te werken, *terwijl de accu's van audion 1 en 2 opgeladen werden.* Het verdwijnen van den hinderlijken wisselstroomtoon, afkomstig van de laadinrichting (werkende op het stadsnet voor aandrijving) was dan tevens een gemakkelijke methode voor het juiste uitbalanceeren van de audions.

Men zou eventueel een tweede stel audions zooals 1 en 2 in cascade met deze kunnen schakelen enz.

Transatlantische raamontvangst met drie lampen.

Als bewijs voor de bijzondere praktische bruikbaarheid van het versterkerschema, dat in dit nummer wordt medegedeeld door Ir. de Voogt mag wel het resultaat gelden, dat door mij daarmee werd verkregen in een *raamontvanger* bijproeven om Amerikaansche stations hoorbaar te maken.

De eigenaardige schakeling der twee lampen werd oorspronkelijk door den heer de Voogt ontworpen voor een contrôle-proef op de in het December nummer door mij medegedeelde experimenten omtrent de werking van den roostercondensator. Daarbij bleek toen deze schakeling versterking te leveren met onderdrukking van vrijwel alle bijgeluiden. Een nader onderzoek omtrent die bruikbaarheid voor versterking leek dus loonend en terwijl de heer de Voogt dat onderzoek meer in het algemeen voortzette met het schema, waarbij in den anodekring weerstanden worden gebruikt, werden door mij proeven gedaan met hetzelfde schema maar dan met smoorspoelen, speciaal voor raamontvangst.

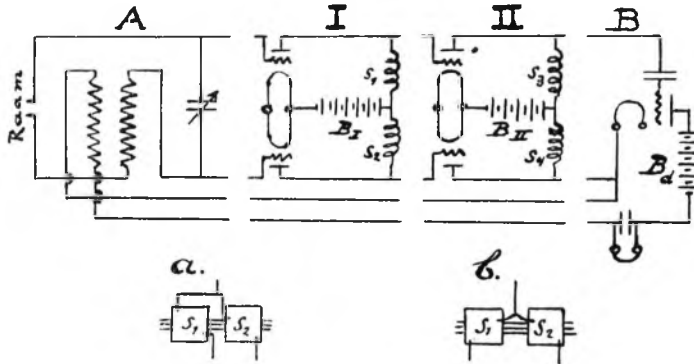
Hierbij gold de overweging, dat de raamontvangst, — waarbij door afwezigheid van het meerendeel der op een antenne voorkomende storingen, uiterst zwakke teekens toch neembaar blijven — meer gebaat kan zijn door een zwakkere versterking zonder bijgeluid dan door een krachtiger versterking, die wèl bijgeluiden meebrengt.

Het door mij thans toegepaste raamontvangst-schema is hieronder aangegeven.

Hier zijn in teekening gebracht twee geheel gelijke versterkers

I en II van het type de Voogt, die geschakeld kunnen worden tusschen de deelen A en B van den raamontvanger, ten einde te laten zien hoe men de toepassing kan voortzetten. Voorloopig werd door mij met slechts één versterker gewerkt.

Men merke op, dat hier de smoorspoelen s_1 en s_2 in de plaats



komen van de weerstanden W van den heer de Voogt en dat ik géén roosterspanning gebruik, terwijl in mijn geval batterij B_I ook slechts 24 volt behoeft te zijn, evenals B_d van de detectorlamp,

Van groot belang bleek het te zijn, dat de smoorspoelen s_1 en s_2 onderling volmaakt gelijk zijn. Daartoe kan men met voordeel beide smoorspoelen op één ijzerkern aanbrengen, ervoor zorgende, dat de plaatstroom door B_I geleverd in beide helften magnetisatie van de kern geven in gelijken zin. Bruikbaar bleken twee cloisons van de secundaire van een gesloopten Rhumkorff; in dat geval moeten de verbindingen worden gemaakt als aangegeven in bijfiguur *a*. Beter is, de geheele secundaire af te winden en daarna beide cloisons gelijktijdig weer op te winden. Men krijgt dan op eenzelfde kern ook volmaakt gelijk aantal windingen. In dat geval (in verband met de wikkellingsrichting) zijn de verbindingen als in bijfiguur *b*. Aan den versterker met smoorspoelen behoeft men niets in te stellen, als de spoelen eenmaal gelijk zijn gemaakt.

Bij geluidsterkte-meting volgens de parallel ohm-methode gaf de versterker met de smoorspoelen, die ik toevallig beschikbaar had (kern $1\frac{1}{2}$ cM. dik, elke spoel met draad van 0.1 mM. tot een weerstand van 1000 Ohm) een parallel ohmverhouding 5 ten opzichte van de ontvangst enkel met één lamp. Dat is dus géén *grote* versterking, maar vergeleken bijv. met toepassing van een laagfrequent-versterker is het resultaat toch door afwezigheid van bijgeluid praktisch meer waard. Intusschen werkt dit schema niet voor golven beneden 3 à 4000 meter.

Op een raam van ruim 90 cM. zijde, omwikkeld met 150 windingen draad van 0.4 mM. komt des avonds de 15000 meter golf van het Amerikaansche station NFF geregeld hoorbaar en bij niet te snel seinen dikwijls neembaar door, met één hoogfrequentversterker, dus totaal 3 lampen. Ook NSS op 17000 meter is vaak goed neembaar.

Door gebruik van nog een éénlamp-laagfrequentversterker zijn de teekens van OUI door een geheele kamer hoorbaar.

Een opmerkelijk feit is het in het door mij gebruikte schema, dat bij in werking stelling van den versterker de terugkoppeling veel zwakker kan en moet zijn dan bij gebruik van één lamp. Sluit men op de telefoonklemmen een gewonen laagfrequentversterker aan, dan heeft men sterkere terugkoppeling noodig. De hoogfrequentversterker heeft het omgekeerd effect, zoodat zelfs als het toestel gewoon moeilijk genereert, dit met den versterker zeer gemakkelijk gaat.

De seinen van NFF op 15000 meter kunnen nog gemakkelijk voor den dag worden gebracht, ook terwijl YN op 15500 bezig is, ofschoon de signalen van YN zoo veel sterker zijn. De richtingen zijn toch loodrecht op elkaar en men heeft hier dus het volle voordeel van het richteffect bij de raamontvangst. J. CORVER.

Verzoek aan amateurs.

Nu zoo velen met ramen ontvangen zal het weer de moeite loonen om eens een groot aantal peilingen van bekende en vooral *onbekende* stations te verzamelen in ons land. Men zal dan in verband met den onderlingen afstand van de waarnemers en het verschil in hoek waarmede het betreffende station door de waarnemers gepeild wordt, de plaats van het onbekende station kunnen vinden. Een nauwkeurigheid tot op 5°, zal toch zeker wel te bereiken zijn bij het bepalen van het minimum bij het draaien van het raam. En hiermede kunnen van uit ons land haast alle Europeesche stations bepaald worden.

Peilingen t. o. v. een bekend station (bijv. Parijs, L P of B Y C) kunnen ter controle en onderlinge vergelijking van de hoeken dienen.

Men behoeft dus slechts op te geven de hoek-verschillen tusschen de verschillende minima van de stations, zoo nauwkeurig mogelijk en . . . de plaats van waarneming.

Bijdragen worden ingewacht bij den Secretaris van onze Vereeniging. De uitwerking der resultaten zal in „Radio-Nieuws” worden bekend gemaakt. V. O.

Radio-verbinding Nederland—Engeland.

De vertraging der buitenlandsche telegrammen over Engeland, ontstaan door den slechten toestand der telegraafkabels tusschen Nederland en Engeland, (van de 8 draden waren er 4 buiten werking en 2 niet geheel betrouwbaar) heeft de Nederlandsche regeering aanleiding gegeven, een radio-verbinding tusschen beide landen tot stand te brengen. Zoowel perstelegrammen als particuliere telegrammen kunnen langs dezen weg verzonden worden.

Het station Amsterdam-marine wordt voor dit doel gebruikt en correspondeert sinds begin Maart, met een golflengte van ongeveer 1200 M. met het station G S W, in Schotland gelegen. G S W seint met een golflengte van 4000 M. en heeft een hooge fluitvonk.

G. DE REGT.

Deze hulpradiodienst Nederland—Engeland wordt sinds eenigen tijd ook waargenomen door Vlissingen PCI met North Foreland GNF, op \pm 1800 meter. PCI werkt met bronvonk „à la PCH” en GNF met de gewone „étincelle rare”; deze laatste is bij luchtstoringen moeilijker te nemen.

Geheimhouding van opgevangen draadlooze telegrammen.

In de *Staatscourant* van 4 Maart j.l. is het volgend voorschrift afgekondigd, dat ook op amateur-ontvangststations toepasselijk is:

De waarnemend opperbevelhebber van land- en zeemacht, gezien het gestelde in art. 18 van de Telegraaf- en Telefoonwet, waarbij voor den tijd, dat een toestand aanwezig is, als bedoeld bij art. 1, sub 1 en 2, der wet van 23 Mei 1899 (*Staatsblad* n^o. 128), ter beschikking van het militair gezag zijn gesteld de telegrafien en telefonen, al dan niet voor het openbaar verkeer bestemd, brengt ter kennis van allen, die radiotelegrafische inrichtingen houden of bedienen, dat het niet geoorloofd is, aan een ander bekend te maken of bekend te laten worden den inhoud van door middel van die inrichtingen opgevangen radio-telegrafische berichten, wanneer die berichten niet voor hem of voor dien ander bestemd zijn.

In geval van overtreding zal het militair gezag genoodzaakt zijn het verder gebruik van de betrokken radiotelegrafische inrichtingen te beletten.

Het belang der tijdseinen.

De directie van de Elka Watch Cy. te Amsterdam heeft tot den Minister van Waterstaat een adres gericht van den volgenden inhoud:

„Geven met verschuldigden eerbied te kennen ondergeteekenden: E. Kiek Jr., L. E. Kiek, D. van Gelder Izn., directeuren van de Elka Watch en Elka Clock Cy. Kalverstraat 206 te Amsterdam, dat het hun onmogelijk is de zoo noodige tijdseinen voor de reguleering van de Elka zakchronometers en Electricische regulateurs te ontvangen door het overstelpend geluid van de seinen der Marinewerf te Amsterdam;

reden, dat zij Uwe Excellentie verzoeken het verzendstation der marinewerf te Amsterdam te willen bevelen om tusschen 10 uur 15 min. tot 10 uur 19 min. 40 sec. geen seinen te doen afgeven, zoo mogelijk ook tusschen 11 uur 5 min. 35 sec. tot 11 uur 8 min. 40 sec. voormiddag.”

Men heeft hier te doen met een geval, waar vermoedelijk het gebruik van een draadraamontvanger de moeilijkheid zonder meer zou wegnemen. Wanneer het verzoek van adressanten aan de regeering voor hen onverhoopt geen resultaat mocht hebben, zou het in elk geval de moeite loonen, in die richting de oplossing te zoeken. Moeilijkheden zijn er om door verbeteringen in de techniek weggenomen te worden.

Weagant's vinding tot opheffing van luchtstoringen.

Uit de *Wireless Age* blijkt, dat de eerste aankondigingen omtrent een vinding van Roy A. Weagant, hoofdingenieur der Amerikaansche Marconi Mij., waardoor luchtstoringen geheel onschadelijk zouden worden gemaakt, in Amerika aanvankelijk zeer sceptisch zijn opgenomen. Newcomb Carlton, president van de Western Union verklaarde ervan, dat zulke illusies even oud waren als de draadlooze zelf en prof. Pupin van de Columbia Universiteit schreef: „Het is een vraagstuk, dat misschien nooit een oplossing zal vinden. Een vinding van zoo onvergelykelyk belang moest niet worden aangekondigd alvorens zij is beproefd door niet-belanghebbende deskundigen. Er zijn al wel een dozijn vindingen, waardoor luchtstoringen onder bepaalde omstandigheden kunnen worden weggenomen. Wat wij noodig hebben, is, dat het *altijd* helpt.”

De heer Weagant heeft daarop geantwoord, dat de beslissende

proeven inderdaad eerst in Juni, Juli en Augustus kunnen plaats hebben, in de maanden van ergste storingen. Hij vond het scepticisme, waarmee zijn vinding was ontvangen zeer natuurlijk, maar achtte zich volkomen zeker van zijn zaak.

Intusschen werd draadloos uit New-York bericht, dat Weagant in een lezing, gehouden voor het Instituut van Radio Ingenieurs nu ook iets over het beginsel heeft meegedeeld. De uitvinding was gebaseerd op het feit, dat de golven veroorzaakt door luchtontladingen zich in verticale richting voortplanten en dus loodrecht op de golven gebezigd bij de draadlooze telegrafie. Hierdoor wordt het mogelijk gemaakt om, door een juiste rangschikking der stroomkringen in den ontvanger, welke is opgesteld tusschen twee antennes, (aerial loops) de door de luchtstoringen verwekte stroomen, welke op verschillende oogenblikken in deze antennes worden opgevangen en waartusschen derhalve een phase-verschil optreedt, uit te balanceeren of geheel op te heffen. Alleen de binnenkomende telegrammen worden dan ontvangen. De practijk had hem geleerd dat de storingen door zijn uitvinding afdoende werden opgeheven. Alleen hevige onweders zouden nog storend kunnen werken.

Prof. Pupin heeft zich thans volgens dit draadloos bericht nader uitgelaten, dat hij de uitvinding een knap stuk werk acht, die de draadlooze telegrafie een grooten stap voorwaarts brengt.

Van de Jaarbeurs.

Draadlooze telefonie in Nederland.

Een mooie en welgeslaagde demonstratie van hetgeen de Nederlandsche industrie op ons terrein vermag te praesteeren!

De Utrechtsche Jaarbeurs zag op radiogebied slechts twee firma's uitkomen, n.l. Philips' Gloeilampenfabriek en de Nederlandsche Radio-Industrie, maar zij brachten dan ook nieuws en toonden metterdaad hun kunnen.

Voor het eerst werden hier in eigen land vervaardigde zendlampen aangeboden en een door het ministerie van Waterstaat aan de Nederlandsche Radio-Industrie verleende vergunning schonk aan de twee firma's gelegenheid, tusschen hun stands op het Vreeburg en het Lucas Bolwerk de zenders voor ongedempte golven met deze lampen te demonstreeren voor telegrafie en telefonie.

Tusschen de stands was de afstand slechts 1200 meter, doch spoedig bleek, dat een amateur in het 12 K.M. verwijderde IJssel-

stein van beide stations niet alleen de seintekens zóó luide ontving, dat ze door een geheele kamer klonken, maar ook de telefoon-gesprekken woord voor woord kon volgen.

Dat moedigde aan om opzettelijke ontvangproeven ook op groteren afstand te ondernemen. De afstand van 63 K.M. tusschen Utrecht en den Haag bleek door den telegrafie-zender nog met een signaalsterkte 4 te worden overbrugd en het telefoneeren kwam ook nog over, zij het dan niet geregeld verstaanbaar. Dit alles zonder extra ontvangversterking. Mededeelingen uit Amsterdam, Arnhem, Nijmegen, Ginneken, bevestigden, dat dit niet maar een toevalstreffer was, doch een bedrijfszeker resultaat.

In aanmerking nemende, dat zendlampen werden gebruikt met 440 volt anode-spanning en 20 milli-ampère anode-stroom, dus met een energie van 8 à 9 watt in den anodeketen, mag het resultaat, speciaal ook wat de telefonie betreft, een gelukwensch waard heeten. De gloeidraadstroom was 1 Ampère bij een spanning van 10 volt.

In het buitenland hebben Engeland en Amerika speciaal ten aanzien van draadlooze telefonie een enormen voorsprong.

Dat is geen reden om het thans in eigen land bereikte gering te schatten. Het daarvoor verrichte laboratoriumwerk valt als zelfstandige Nederlandsche arbeid te waardeeren, die vruchtdragend is gebleken, zoowel wat de fabricage der generatorlampen betreft als ten aanzien van de toegepaste schakelingen, welke op vitale punten origineel waren.

De samenwerking tusschen de Philipsfabrieken te Eindhoven en de Nederlandsche Radio-Industrie te 's-Gravenhage bracht hier iets te voorschijn, dat ter nauwernood nog werd verwacht.

Buitengewone belangstelling betoonde H. M. de Koningin bij haar bezoek aan de Jaarbeurs voor deze demonstratie.

* *

Als tweede nieuwigheid was daar te Utrecht natuurlijk ook de raamontvanger. De Radio-Industrie exposeerde een zeer opmerkelijke constructie eener raamantenne in den vorm van een ronden hoepel zonder spaken, draaibaar op een zwaar voetstuk, een kunstig stuk werk, keurig van uitvoering. In electrisch opzicht was het niet minder belangwekkend door een speciale, capaciteitsvrije wikkeling, waarbij een schakeling is toegepast, waarop octrooi is aangevraagd en die ten doel heeft, wijziging der zelfinductie te verkrijgen door het draaien aan een enkelen knop zonder dat ooit doode einden op het raam ontstaan. Dit denkbeeld is afkomstig van Ir. A. H. de Voogt.

Hoog en laagfrequentversterkers, vanaf den kleinen één-lamp laagfrequentversterker tot het reusachtige demonstratieapparaat met acht lampen, verschillende ontvangers, waaronder de mooie frontplaat-apparaten en diverse onderdeelen voor zenders trokken mede in den druk bezochten stand zeer de aandacht.

C.

Boekbespreking.

Draadlooze Telegrafie, door Ir. J. R. G. Isbrücker, 2de herziene en vermeerderde druk. Uitgave Nijgh en v. Ditmar, Rotterdam.

Dit reeds aan zeer velen bekende, rijk geïllustreerde boekje, met zijn helderen, bijzonder verzorgden tekst, is door den schrijver bijgewerkt door invoeging van het nieuwere in de techniek, dat na verschijning van den eersten druk op den voorgrond kwam.

Wat de ongedempte zenders betreft, wordt nu behalve de Poulsen-lichtboog ook de Goldschmidt-machine behandeld.

Meer uitvoerig wordt stilgestaan bij de contactdetectoren en de beteekenis der hulpspanning, ten einde voor goed begrip een overgang te verkrijgen tot de lampdetectoren en versterkers. In korte woorden geeft de schrijver ook een uiteenzetting van de zwevingsontvangst en de beteekenis der terugkoppeling, waarop het feit berust, dat men met lampen ook ongedempt kan zenden.

Ook in den overigen tekst zijn hier en daar invoegingen aangebracht, welke nog iets nader ingaan op theoretische wetenswaardigheden.

De afbeeldingen, geheel gewijd aan apparaten en onderdeelen, zooals die door de grootste firma's werkelijk worden uitgevoerd, zijn nog nader aangevuld.

De uitvoering is zoo goed als men in dezen voor uitgevers moeilijken tijd slechts kan verwachten.

C.

Het station Poldhu MPD seint in den laatsten tijd particuliere telegrammen over aan EAA, Spanje, met zijn gewone golflengte van 2800 meter en heeft ook den publieken dienst met schepen weer hervat op 600 meter golflengte. De hierbij gebruikte vonkzender heeft niet den bekenden lagen toon, maar den karakteristieken toon van het Engelsche marine systeem.

De theoretische Grondslagen van Magnetisme en Electriciteit.

DOOR DR. IR. N. KOOMANS.

HOOFDSTUK III.

Electrische Stroomen.

84. Klemspanning, inwendige weerstand.

Een eenvoudige toepassing van de wet van Ohm wordt gevormd, door de keten in fig. 25 voorgesteld. Daarin is geteekend een element met een E. M. K. E_o gesloten door een weerstand R . Om de stroomsterkte in die keten te berekenen, moet de wet van Ohm voor een gesloten keten worden toegepast.

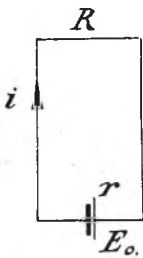


Fig. 25

De som van de electromotorische krachten in de keten is natuurlijk gelijk aan E_o .

Om de som van de weerstanden in de keten te vinden, is het niet voldoende om den weerstand R in aanmerking te nemen. Het element zelf vormt ook een deel van de keten en moet dus ook een zekeren weerstand worden toegekend. Wordt deze weerstand, dien men de *inwendige weerstand* van het element noemt voorgesteld door r dan luidt de wet van Ohm:

$$E_o = i(R + r).$$

Om te vinden hoe groot het potentiaal-verschil E is tusschen de polen of klemmen van het element, past men de wet van Ohm toe op den uitwendigen weerstand R afzonderlijk. Aan de uiteinden van dezen weerstand heerscht n.l. dit potentiaal-verschil E . Volgens de wet van Ohm is dus

$$E = iR. \text{ De uitdrukking gecombineerd met de eerste leidt tot:}$$

$$E = E_o - ir.$$

E wordt genoemd de *klemspanning* van het element.

Het is in de electrotechniek gebruikelijk in plaats van potentiaal het woord *spanning* te bezigen en in plaats van potentiaal-verschil, *spannings*-verschil of *spanning*.

Het blijkt dus bij een element, dat stroom levert, dat de klemspanning kleiner is dan de E. M. K. Van de E. M. K. moet de inwendige spanningsdaling ir worden afgetrokken om de klemspanning te krijgen. Dit bedrag ir noemt men daarom ook wel eens het *inwendig spanningsverlies*, zulks in tegenstelling met: R , dat men het *uitwendig spanningsverlies* noemt.

Uit de formules volgt tevens, dat $E = E_0$ wanneer $i = 0$.

Dit geval doet zich voor als $R = \infty$. Waar een oneindig groote uitwendige weerstand gelijk staat met een niet-gesloten element, vindt men dus hier het resultaat terug, dat in **66** is behandeld. In alle andere gevallen is de klemspanning die blijkbaar afhankelijk is van den stroom, dien het element levert, kleiner dan de E. M. K.

Op te merken valt verder, dat wanneer een element in een keten stroom levert, nergens twee punten in de keten zijn aan te wijzen, waartusschen het spanningsverschil E_0 bedraagt. De E. M. K. is dus bij een stroom-leverend element niet meer aanwijsbaar.

Hierboven werd ingevoerd de inwendige weerstand van een element. Aan de hand hiervan kan in electrischen zin het verschil tusschen een klein en groot element van dezelfde samenstelling worden aangegeven. Was volgens **65** van een groot en een klein element de E. M. K. gelijk, het verschil is natuurlijk gelegen in den inwendigen weerstand. Een groot element biedt aan den stroom een breederen en meer gemakkelijken weg, zoodat daarvan de weerstand geringer is dan van een klein element.

85. Stroomsplitsing. Wetten van Kirchhoff.

Indien het element, zoodals dat in fig. 25 is geteekend, in plaats van door één sluitdraad, door twee sluitdraden ware gesloten, die beide op dezelfde wijze aan de klemmen van de elementen waren verbonden, dan zou door elk van die sluitdraden een electrische stroom loopen. Men zegt dan, dat de stroom uit het element zich splitst, in twee stroomen.

Brengt men nog meer sluitdraden aan op dezelfde wijze, dan splitst zich de stroom in nog meer stroomen.

Ingewikkelder wordt de *stroomsplitsing* als men tusschen deze draden nog dwarsdraden aanbrengt, zoodat als het ware een net van draden ontstaat, waarbij de ingewikkeldheid nog kan worden verhoogd, door in verschillende draden van het dradennet elementen aan te brengen.

Ieder van de draden beteekent een weerstand en elk van de elementen een electromotorische kracht met inwendigen weerstand.

Wanneer van het net alle weerstanden en alle E. M. K's met hun inwendigen weerstand zijn gegeven, mag men verlangen, den stroom te kunnen berekenen in elk van de weerstanden.

Kirchhoff heeft uit de wet van Ohm een tweetal wetten afgeleid, die naar hem zijn genoemd, en die in staat stellen bij de meest

ingewikkelde stroomverdeling de gewenschte berekeningen uit te voeren.

De *eerste wet van Kirchhoff* leert, dat voor ieder knooppunt in een dradennet:

$$\sum i = 0$$

hetgeen uitdrukt, dat voor ieder knooppunt de algebraïsche som van de stroomen gelijk is aan nul. Stroomen naar het knooppunt gericht heeft men daarbij positief te nemen en stroomen van het knooppunt af negatief. Wat dus aan electrischen stroom naar een knooppunt wordt toegevoerd, wordt volledig afgevoerd. Zulks is in overeenstemming met die grondeigenschap der electriciteit, die we de onsamendrukbaarheid hebben genoemd.

Voor iedere maas of gesloten kring in het dradennet geldt:

$$\sum e_o = \sum ir.$$

Deze *tweede wet van Kirchhoff* zegt, dat in iedere maas de algebraïsche som van de daarin voorkomende electromotorische krachten gelijk is aan de algebraïsche som van de geleidelijke potentiaalveranderingen.

Deze tweede wet van Kirchhoff stemt wat vorm betreft volledig overeen met de in 83 behandelde wet van Ohm voor een gesloten keten. De in die paragraaf gehouden redeneering, welke tot opstelling van de bedoelde uitdrukking leidde, kan onveranderd ook hier worden gehouden. Het eenige verschil is gelegen in de omstandigheid, dat thans de i niet buiten het somteeken kan worden gebracht, zooals bij de wet van Ohm mogelijk was, omdat nu niet in elke samenstellende koorde van de maas de stroomsterkte even groot is.

In een willekeurige maas, uit een willekeurig netwerk van draden, welke er bijvoorbeeld uit

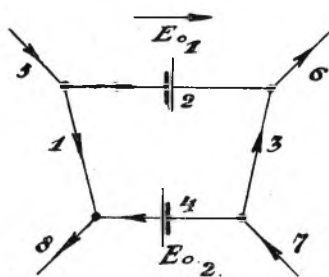


Fig. 26

kan zien als in fig. 26 is afgebeeld, kunnen de daarin voorkomende stroomsterkten zelfs tegengestelde richtingen hebben. Het is daarom ter vermijding van verwarring noodig goed vast te stellen hoe men met positieve en negatieve teekens heeft te werken, te meer daar de electromotorische krachten welke in de maas voorkomen, ook elkander kunnen tegenwerken of ondersteunen, tegen den

stroom in staan of met den stroom gericht zijn.

Daartoe gaat men in een bepaalde richting rond, b.v. in de richting van de wijzers van een uurwerk, en terwijl men deze

richting als positief aanneemt. De in de koorden van de maas loopende stroomen noemt men positief als ze in de positieve richting loopen en negatief als ze tegengesteld gericht zijn. De electromotorische krachten, welke in de maas voorkomen, noemt men positief als ze tot een stroom in de positieve richting zouden willen noodzaken, en negatief in het omgekeerde geval.

Dat deze wijze van benoemen juist is, volgt uit de redeneering welke tot de opstelling van deze wet heeft geleid. Ter toelichting volgen hieronder de wetten van Kirchhoff toegepast op fig. 26, waarin de koorden van de maas zijn genummerd, zoodat b.v. i_2 en r_2 respectievelijk voorstellen de stroomsterkte en de weerstand in de koorde 2, terwijl bij de E. M. K's Eo_1 en Eo_2 de richting is aangegeven, waarin deze zelf stroom zouden willen geven.

$$\left. \begin{aligned} i_5 - i_2 - i_1 &= 0 \\ i_2 - i_6 + i_3 &= 0 \\ i_7 - i_4 - i_2 &= 0 \\ i_4 + i_1 - i_8 &= 0 \end{aligned} \right\} \begin{array}{l} \text{1ste wet van Kirchhoff voor elk} \\ \text{van de 4 knooppunten.} \end{array}$$

De tweede wet van Kirchhoff luidt:

$$Eo_1 - Eo_2 = -i_1 r_1 + i_2 r_2 - i_3 r_3 + i_4 r_4$$

Heeft men een samengesteld geval, waarin een aantal mazen en knooppunten voorkomen, dan is voor elk van de knooppunten en elk van de mazen een vergelijking op te schrijven. Uit deze vergelijkingen, waarbij er onderling afhankelijke zijn, kunnen langs stelkundigen weg de gewenschte berekeningen worden gemaakt. De stroomrichtingen welke men in ingewikkelde gevallen van te voren niet weet, neemt men aanvankelijk naar believen aan; uit de berekeningen volgt vanzelf, of de richtingsaanneme juist geweest is of niet. Vindt men voor de stroomsterkte in een of andere koorde een negatieve uitkomst, dan wil dat zeggen, dat de juiste richting tegengesteld is aan de aangenomene. Is de uitkomst positief, dan is de aangenomen richting in overeenstemming met de werkelijkheid.

In eenvoudige gevallen van stroomsplitsing, zooals in eenige van de toepassingen, die in de volgende paragrafen zullen worden behandeld, is reeds tot het resultaat te graken door gebruikmaking van de wet van Ohm of door eenvoudige redeneering, waardoor het inzicht vaak meer gebaat is. De algemeene wetten kunnen dan achterwege blijven.

86. Het schakelen van weerstanden.

Evenals in 43 voor condensatoren is besproken, kunnen ook weerstanden, op tweeërlei wijze worden verbonden en wel *achter*

elkaar of naast elkaar, anders gezegd in *serie* of *parallel*.

De weerstanden, zooals die in een onvertakte keten voorkomen staan in serie, de uitwendige weerstand en de inwendige weerstand van het element in fig. 25 zijn in serie geschakeld, weerstanden, zooals in fig. 27 staan parallel.

Weerstanden, die achter elkander zijn geschakeld, vormen te zamen één weerstand, die gelijk is aan de som van de samenstellende weerstanden; noemt men deze respectievelijk r_1, r_2, r_3 , enz. en den resulteerenden weerstand R_1 dan is:

$$R = r_1 + r_2 + r_3 + \dots \text{enz.}$$

Staan twee weerstanden r_1 en r_2 , waardoor stroomen i_1 en i_2 gaan, zie fig. 27, naast elkaar, dan wordt de weerstand R , die met die twee gelijk te stellen is, gevonden door de volgende rede-
neering. R is dan gelijk te stellen met r_1 en r_2 , als geen ver-

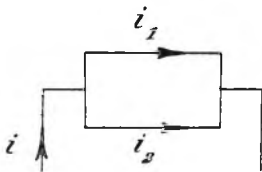


Fig. 27

andering in den stroom- en spannings-
toestand wordt gebracht, wanneer r_1 en r_2 , door R worden vervangen. De totaal-
stroom moet dan gelijk blijven aan: $i = i_1 + i_2$, en het potentiaalverschil e
tusschen de gemeenschappelijke eindpunten
van de beide weerstanden mag niet ver-

anderen. Blijkbaar is dus:

$$e = i_1 r_1 \quad \text{of} \quad i_1 = \frac{e}{r_1}$$

$$e = i_2 r_2 \quad \text{„} \quad i_2 = \frac{e}{r_2}$$

$$e = i R \quad \text{„} \quad i = \frac{e}{R}$$

Waaruit volgt, dat: $\frac{e}{R} = \frac{e}{r_1} + \frac{e}{r_2}$ zoodat $\frac{1}{R} = \frac{1}{r_1} + \frac{1}{r_2}$

Zijn in plaats van twee weerstanden, nog meer weerstanden tusschen de zelfde eindpunten parallel geschakeld dan is, daar de gang van het bewijs dezelfde blijft:

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{r_1} + \frac{1}{r_2} + \frac{1}{r_3} + \dots \text{enz.}$$

Hieruit blijkt, dat de resulteerende weerstand kleiner is, dan de kleinste van de samenstellende weerstanden. De som van de parallelle stroomwegen is altijd breeder dan de breedste, daar de smalste nevenwegen altijd nog een verbreding beteekenen.

Deze betrekking laat zich gemakkelijker onder woorden brengen met behulp van het begrip *geleidingsvermogen*. Onder geleidingsvermogen van een draad verstaat men de reciproque waarde van den weerstand dus $\frac{1}{r}$.

Het geleidingsvermogen van eenige parallelle weerstanden is dus gelijk aan de som van de geleidingsvermogens van de samenstellende deelen.

87. Brug van Wheatstone.

In een samengesteld net van weerstanden en electro-motorische krachten kunnen de beheerschende factoren zich zoo verhouden, dat in een koorde de stroomsterkte nul is. Een dergelijke stroomlooze koorde kan uit twee oorzaken ontstaan, welke in hun beginsel worden teruggevonden in de brug van Wheatstone en in den potentiometer.

De brug van *Wheatstone* is afgebeeld in fig. 28. De eigenlijke brug wordt gevormd door den weerstanden-vierhoek $a b c d$.

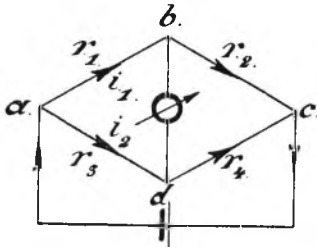


Fig. 28

Aan a en c is b.v. een stroombron verbonden met E. m. k. E_0 , tusschen b en d b.v. een zogenaamde galvanoscoop, dat wil zeggen een instrument, dat aangeeft of stroom aanwezig of niet.

Wanneer tusschen de weerstanden r_1, r_2, r_3 , en r_4 een bepaalde betrekking bestaat dan is de stroomtak $b d$ stroomloos. Deze betrekking laat zich afleiden door te veronderstellen, dat $b d$ stroomloos is en dan de wetten van de stroomverdeling toe te passen. De betrekking waartoe men komt is de voorwaarde, waaraan moet worden voldaan. Het feit, dat er aan kan worden voldaan, is een bewijs, dat de veronderstelling zich als werkelijkheid kan voordoen.

Indien $b d$ stroomloos is, dan is volgens de eerste wet van Kirchhoff de stroom in $a b$ en $b c$ aan elkaar gelijk; desgelijks in $a d$ en $d c$, terwijl de potentiaal van b en d gelijk is, zoodat het potentiaalverschil e tusschen a en b gelijk is aan dat tusschen a en d , evenzeer het potentiaalverschil e_1 van $b c$ en $d c$: De wet van Ohm toegepast op elk van de koorde van den weerstandsvierhoek geeft:

$$e = i_1 r_1$$

$$e = i_2 r_3$$

$$e_1 = i_1 r_2$$

$$e_1 = i_2 r_4$$

$$\text{zoodat } \frac{i_2}{i_1} = \frac{r_1}{r_3} \text{ en } \frac{i_2}{i_1} = \frac{r_2}{r_4}$$

$$\text{Waaruit ten slotte volgt: } \frac{r_1}{r_3} = \frac{r_2}{r_4}.$$

Dit is de voorwaarde waaraan moet en kan worden voldaan.

In deze voorwaarde komt de waarde E_0 niet voor; hoe groot deze is, komt er niet op aan. E_0 mag zelfs van 0 tot E_0 varieeren of ook van richting wisselen, altijd zal $b d$ stroomloos blijven.

Met behulp van de brug van Wheatstone kunnen weerstandsmetingen worden uitgevoerd. Wanneer men een onbekenden weerstand, met 3 bekende weerstanden in een brug vereenigt, kan men dezen onbekenden weerstand berekenen uit de 3 bekende.

(Wordt vervolgd.)

Medewerkers aan den inhoud van ons maandblad.

Met groote voldoening mag worden geconstateerd, dat hun aantal geregeld toeneemt.

De redactie ziet die medewerking met vreugde, want de noodige verscheidenheid van behandelde stof kan alleen worden verzekerd, wanneer alle leden der vereeniging, die iets van belang hebben mede te deelen, dit ook werkelijk inzenden.

Nu werden ons reeds eenige malen vragen gedaan over de aan bijdragen voor het orgaan te stellen eischen van vorm.

In het algemeen zouden we daar dit van willen zeggen: laat ieder, die iets te beschrijven of uit zijn ervaring te vertellen heeft, dit maar zoo duidelijk mogelijk op papier zetten; mocht hij dan twifelen of het zoo voor publicatie geschikt is, dan geve hij de redactie vrijheid om wijzigingen in den vorm aan te brengen; hij zal daarbij steeds op hulp mogen rekenen.

Enige wenken over het werken voor de pers mogen hier een plaats vinden.

Behandel uw onderwerp kort en zakelijk. Schrijf duidelijk, vooral vreemde woorden, eigen namen en letters in formules. Als er teekeningen of foto's bijgevoegd moeten worden, beperk die dan tot het noodzakelijke, want de reproductie ervan (vooral van foto's) is zeer kostbaar.

Teekeningen dienen te worden bijgevoegd *op afzonderlijke, losse stukken papier*; zij moeten dus niet tusschen den geschreven tekst worden geteekend. Alle voor reproductie bestemde teekeningen zette men met *zwarten* inkt op *wit* papier. De grootte der teekening doet er niet toe, men kan die zoo groot kiezen als men zelf wil; bij het maken van cliché kan toch steeds verkleining worden toegepast zonder dat dit moeite of oponthoud veroorzaakt. Plaatst men letters of cijfers bij een teekening ter verwijzing, dan zette

men die duidelijk en groot, opdat zij ook bij verkleining nog goed leesbaar zullen zijn.

Bij grafische voorstellingen op ruitjespapier moet men er rekening mede houden, dat de schaal verandert wanneer de teekening moet worden verkleind. Lastig is het voorts, dat men alleen rood en blauw ruitjespapier kan kijken. De gekleurde lijnen komen bij het maken van cliché niet over en de verdeeling valt dus weg in de reproductie. Aangezien het zeer nuttig kan zijn, die verdeeling mede te reproduceeren, hebben wij een cliché 18×24 cM. voor *zwarte* afdrucken van ruitjespapier laten maken. Medewerkers kunnen daarvan afdrucken aanvragen aan de redactie. Zij kunnen de grafische voorstellingen op zulk een afdruk intekenen; bij reproductie komt dan het zwarte raster behoorlijk tot zijn recht.

Van foto's levere men bij voorkeur afdrucken op glimmend papier en liefst harde afdrucken. De foto zij zoo scherp mogelijk, want zij verliest steeds veel in de détails bij de reproductie. Het fotografeeren van toestellen is een afzonderlijke kunst. Er is zeer veel licht bij noodig, willen de bijzonderheden bij het afdrucken tot hun recht komen. Wanneer op de oorspronkelijke foto alles al donker is en in elkaar loopt, komt er voor den druk niets van terecht.

Wat den geschreven tekst betreft, beschrijve men bij het inzenden van eenigszins lange artikelen slechts één zijde van het papier.

Ook met toezending van enkele korte berichten of van knipsels uit couranten kan men de redactie steeds genoeg doen. Niet iedereen kan alles lezen en het schaadt niet of de aandacht der redactie eens twee maal wordt gevestigd op hetzelfde.

Verder moge dit gelden: wie iets heeft in te zenden, zende het zoo vroeg mogelijk. Omstreeks den 15^{den} van iedere maand moet de hoofdinhoud van het volgend nummer van ons maandblad worden vastgesteld. In het eerstvolgend nummer kunnen na dien datum in het algemeen slechts kleinere stukjes en mededeelingen van bijzonder actueelen aard nog worden opgenomen.

Voor *alle* bijdragen, welke voor plaatsing in aanmerking komen, wordt door den uitgever honorarium uitgekeerd, hetwelk in verband met omvang en belangrijkheid van het gezondene wordt vastgesteld. Alleen hetgeen onder de „Berichten van de Vereniging" voorkomt, wordt niet gehonoreerd.

C.

Automatische Zenders.

Uit waarnemingen der laatste weken blijkt, dat het automatisch overseinen van radiotelegrammen in sterke mate toeneemt. In 't begin waren het alleen de stations met groote energie, hoofdzakelijk die voor de transatlantische correspondentie, die van deze inrichting gebruik maakten. Dat was voornamelijk om tijd en kracht te sparen.

Het automatische zenden heeft echter nog verschillende andere voordeelen, o. a. het absoluut zuiver schrift, zoodat tegenwoordig al een grooter aantal dergelijke zenders zijn te hooren. Een gedeelte van deze stations seint met gemiddelde snelheid van 25 w/min. en is dus nog niet als snelzender te beschouwen.

Iets nieuws op dit gebied is het automatisch uitzenden van teekens door vonkzenderstations. Oorspronkelijk hebben alleen de Poulsenbooglamp-stations deze wijze van overbrenging tot een snelheid van 200—300 w/min. toegepast. Het bezwaar, de primaire energie niet doelmatig te kunnen onderbreken, is dus blijkbaar ondervangen.

Met deze nieuwe methode werkt TSR reeds dagelijks, meestal, volgens ruwe schatting met een snelheid van 40 à 50 w/min. De indruk is zeer eigenaardig, want in 't begin lijkt het net, of het station zijn vonk aan het instellen is, bijv. een lange streep geeft, onregelmatig sterk, met kleinere of grootere tusschenpoozen. Als de snelheid tot ± 35 w/min. daalt, kunnen de teekens nog worden waargenomen.

Het interessante om zulke stations te ontdekken en te beoordeelen is 't begin van het seinen; dan treft men 't wel, dat de oproepen in het begin langzamer worden geseind, soms eerst met 10 à 15 w/min.

Dan is de regelmatige karakteristieke structuur der vooraf gereed gemaakte seinen duidelijk te herkennen.

Men kan dus het best op de heele en halve uren Greenwich-tijd gaan luisteren, om dit te hooren. TSR geeft 12.30 's middags het CQ (Presse) soms ook automatisch.

R. T.

De grootste, tot nog toe in het dagelijksche transatlantische verkeer waargenomen golfengte, gebruikt het Amerikaansche station NSS. Volgens een opgevangen „note” aan IDO, werkt NSS op 17000 meter.

De radiotelegrafische verbinding met Nederlandsch-Indië.

De N. Rott. Ct. meldt: Als mededeeling no. 3 van de Wetenschappelijke Commissie van Advies en Onderzoek in het belang van de Volkswelvaart en Weerbaarheid ¹⁾ is in druk verschenen het rapport, op 26 Juli l.l. uitgebracht aan den minister van Waterstaat, inzake de radio-telegrafische verbinding met Ned.-Indië. Het rapport is onderteekend door de heeren H. Haga, H. A. Lorentz, W. Lulofs, Wertheim Salomonson en P. Zeeman.

De commissie had het haar voorgelegde, tot in bijzonderheden uitgewerkte plan van de h.h. T. P. van den Bergh en A. Dubois nauwkeurig bestudeerd. Zij was o.m. tot de volgende opvattingen gekomen:

Zij hebben ons eene beschrijving van de door hen ontworpen inrichting gegeven, meer gedetailleerd dan die, welke aan u was gezonden, en met teekeningen en berekeningen toegelicht. Ook hebben zij ons in de gelegenheid gesteld, van de inrichting hunner toestellen en van de proeven, die zij daarmede thans nemen, zooveel wij wenschten kennis te nemen. Alles wat wij gezien hebben, geeft ons den indruk, dat de ontwerpers bekwame mannen zijn, die een ernstige poging doen om het moeilijke en belangrijke vraagstuk dat zij zich gesteld hebben, op te lossen:

Naar ons voorkomt, hebben zij op goede gronden hunne keus gevestigd op den lichtboog van Poulsen, als middel om de trillingen op te wekken; bij dit systeem hadden zij meer kans dan bij eenig ander, om de benoodigde toestellen in Nederland vervaardigd te krijgen. Trouwens, het systeem Poulsen heeft reeds een belangrijke plaats in de draadlooze telegraphie verworven. Men seint b.v. met een booglamp tusschen Arlington-Station en Colon over een afstand van 3300 K.M., tusschen San Francisco en Honolulu over 3880 K.M., tusschen Darien en Knockroe over 7800 K.M. Zelfs heeft dr. De Groot bericht, dat men de seinen, te Eilvese in Hannover met een Poulsen-zender gegeven, in Nederlandsch-Indië kan waarnemen, waarmede bewezen is, dat ook op den afstand van 12.000 K.M., die Nederland van Indië scheidt, met een booglamp-generator kan worden gewerkt, als het vermogen maar groot genoeg is ²⁾. Terwijl in de eerste twee der zoeven

¹⁾ Bij de Uitgevers- en Drukkers-Mij. van T. van Rossen, Amsterdam.

²⁾ Na het uitbrengen van dit rapport is twijfel gerezen over de vraag, of in het station Eilvese, zooals de commissie meende, met een Poulsen-lamp wordt gewerkt. Bij een later schrijven is hiervan aan den minister van Waterstaat

genoemde gevallen het vermogen 100 Kilowatt bedraagt, willen de heeren Van den Bergh en Dubois een booglamp van 200 à 250 Kilowatt gebruiken.

De eerste vraag is, of dit vermogen hoog genoeg is gerekend. Om hierover te oordeelen, kan men niet van theoretische berekeningen gebruik maken. Wel zijn er formules opgesteld, die de verzwakking der golven in den loop hunner voortplanting bepalen, maar aan de uitkomsten waartoe zij leidden, zou o. i. weinig waarde mogen worden toegekend, als zij worden toegepast op afstanden, aanmerkelijk grooter dan die, waarvoor zij tot nog toe zijn geverifieerd. Gelukkigerwijze is nu uit de berichten van dr. De Groot gebleken, dat men de seinen van Nauen, althans des nachts, met voldoende duidelijkheid kan waarnemen.

Daaruit kon worden afgeleid, en dit is het standpunt, waarop de ontwerpers zich geplaast hebben, dat terwijl voor een geregelde dag- en nachtverbinding een grootere sterkte der seinen noodig zou zijn, voor een noodverbinding, zooals zij zich die voorstellen, met een sterkte, overeenkomende met die der nachtseinen van Nauen, zou kunnen worden volstaan.

Het was den ontwerpers bekend, dat het antennevermogen van Nauen, d.w.z. de geheele aan de antenne toegevoerde energie, bij een golfleegte van 12 K.M. 200 Kilowatt bedraagt.

Op gronden (in het rapport vermeld) verlangen de h.h. v. d. Bergh en Dubois van hun lamp het vermogen, om 200 à 250 Kilowatt op te nemen.

Wij kunnen hieromtrent het volgende opmerken:

1. Het vermogen der seininrichting te Nauen bedroeg vroeger 200 Kilowatt; het is in den laatsten tijd verdubbeld, maar de seinen waren reeds vóór die versterking in Indië waargenomen.

2. Naar het ontwerp der heeren Van den Bergh en Dubois zal de effectieve stroomsterkte in de antenne ongeveer 200 ampère bedragen, en de maximale spanning aan den top 82,000 volts, wat ons voorkomt, niet buitensporig hoog te zijn en uit het oogpunt der isolatie geen bezwaar op te leveren.

3. Wat den stralingsweerstand betreft, is een kleine vergissing ingeslopen. Volgens een gebruikelijke formule zal hij bij 5 K.M.

mededeeling gedaan, onder bijvoeging, dat, indien van die onzekerheid tijdig was gebleken, een der leden zich niet met de conclusie van het rapport zou hebben kunnen vereenigen, terwijl zij, wat de vier andere leden betreft, dezelfde zou zijn gebleven.

Tot nog toe (Februari 1919) is het niet gelukt, zekerheid omtrent de te Eilvese gebezigde inrichting te verkrijgen.

golflengte en 120 M. effectieve antenne-hoogte niet 1.1 maar 0.91 Ohm bedragen. Bovendien zal het o. i. niet goed zijn, zich bij het opmaken van een plan al te zeer aan één bepaalde golflengte te binden; het is gebleken dat de duidelijkheid der seinen dikwijls in hooge mate met de golflengte verandert. Neemt men voor deze laatste 6 K.M., de golflengte der nachtseinen van Nauen, dan wordt de stralingsweerstand 0.63 Ohm. De berekening, die boven werd weergegeven, herhalende met 0.91 of 0.63 Ohm voor den stralingsweerstand, komt men tot 170 of 250 Kilowatt, in plaats van 140. Was nu eens het nuttig effect der lamp niet 85 pct. maar 80 pct., dan zou voor het antennevermogen van 250 Kilowatt de aan de lamp toe te voeren energie 310 Kilowatt moeten zijn.

4. Bij deze becijferingen is steeds voor den totalen weerstand der antenne 4.5 Ohm genomen. In dit cijfer zijn energieverliezen van zeer verschillenden aard samengevat en hierin ligt, naar het ons voorkomt, een element van onzekerheid, zooals trouwens bij elk project eener radio-telegrafische verbinding het geval zal zijn.

Uit het gezegde moge blijken, dat het moeilijk is, met zekerheid van slagen een plan te ontwerpen, tenzij men ver aan den veiligen kant gaat. Toch komt het ons voor, dat het vermogen van 200 à 250 Kilowatt, dat de ontwerpers aan hun booglamp willen geven, wel van de juiste orde van grootte is.

Wij meenen thans op grond van verschillende overwegingen en van de tot nu toe verkregen uitkomsten te kunnen verklaren, dat geen zekerheid kan worden gegeven, dat de heeren Van den Bergh en Dubois in staat zullen zijn, op doelmatige en vlugge wijze een verbinding met Indië tot stand te brengen. Wel achten wij het mogelijk, en wat wij van hun werk gezien hebben geeft ons in dit opzicht goed vertrouwen, dat zij tot bevredigende resultaten zullen komen, zoo hun de gelegenheid kan worden gegeven, hun onderzoek zonder overhaasting gedurende geruimen tijd, althans gedurende eenige maanden, voort te zetten, onder zoodanige omstandigheden, dat zij aan hunne inrichting de wijzigingen kunnen aanbrengen, die in den loop der proeven wenschelijk blijken. Wij veroorloven ons hierbij op te merken, dat het slagen der onderneming allicht bevorderd en bespoedigd zou worden, zoo de heeren Van den Bergh en Dubois bereid waren en gelegenheid hadden, zich met de Poulsen-maatschappij te Kopenhagen in verbinding te stellen.

Het Amerikaansche station in Frankrijk.

Uit Amerika wordt draadloos gemeld:

Het groote Lafayette Radio station 't welk werd gebouwd met de bedoeling om de verbinding te verzekeren tusschen Washington en het Amerikaansche leger en de vloot in Europa voor 't geval de zeekabel door de Duitsche onderzeeërs mocht worden afgesneden, zal aan de Fransche regeering voor 4 millioen dollar worden verkocht.

Het station, 't welk ligt in de nabijheid van Bordeaux, heeft acht masten en is voor ongeveer twee derde gedeelte gereed. De Amerikaansche Marine, die met den bouw belast werd, zal dezen ook voltooiën, waarna de overname door de Franschen plaats vindt.

Ontlading tijdens een hagelbui.

Als curiositeit deelt de directie der Ned. Radio-Industrie ons de volgende waarneming mede:

Heden 17 Maart 1 uur n.m. kwam plotseling een donkere bui opzetten die zich in een zwaren hagel ontlastte. Het ontvangen werd plotseling gestoord door een geweldig geruisch. Het toestel waarmede gewerkt werd, was type „Marine” dus inductieve koppeling met autogenerator type „H. F. I” dus één lamp en afgestemde tertiaire kring. Toen een milliampere-meter direct tusschen de antenne en aarde geplaatst werd gaf deze 1/4 milliampere constant. De antenne bestaat uit 2 draden 300 meter lang, 1.5 m.M. silicium bronsdraad, 35 meter hoog, richting Noord-Zuid, terwijl de windrichting op dat moment loodrecht op de antenne stond n.l. west-óost.

De isolatieweerstand tusschen antenne en aarde was 2 Megohm.

Toen een voltmeter met 167000 Ohm tusschen antenne en aarde werd geschakeld gaf deze een gelijkstroom-spanning van 40 volt aan, oplopend tot 60 à 80 volt daarna weer dalend tot 0 nadat de bui over was en het verschijnsel c.a. 10 min. had geduurd.

Hierbij was de antenne negatief.

Bij nadering eener tweede bui bleek de afstrooming van electriciteit in de antenne reeds te beginnen vóórdat nog hagel viel. Gedurende een kort moment was de antenne tijdens deze bui plotseling positief.

Is vergunning noodig voor een antenne boven andermans huis?

Het zij mij vergund, naar aanleiding van de vraag van G. M. B. in de vragenrubriek van het jongste „R. N.”, het volgende onder de aandacht te brengen.

Hoewel het niet onmogelijk is, dat de beantwoording der vraag is terug te brengen tot één der bepalingen van het burgerlijk recht en het advies van een goed rechtsgeleerde daarom de voorkeur verdient boven dat van een leek, zoo kan toch de quaestie m.i. voldoende bevredigend worden opgelost (zij het ook indirect) met eene verwijzing naar art. 7 van de Telegraaf- en Telefoonwet van 11 Januari 1904 (Staatsblad N^o. 7).

Beschouwen we dit artikel eens nader.

We lezen daar, dat: „ . . . ieder verplicht is den aanleg en de instandhouding van draden ten behoeve van telegrafen en telefonen *boven* openbare *en andere* gronden, gebouwen en wateren, mits zonder aanhechting of aanraking en behoudens recht op schadevergoeding, te gedoogen.”

Daar het tegendeel niet is uitgedrukt, (zie artikel 1 eerste lid) worden in dit artikel onder „telegrafen en telefonen” alleen verstaan die, welke voor het *openbaar* verkeer zijn bestemd.

Waar men het nu heeft noodig geoordeeld, uitdrukkelijk in de wet vast te leggen, dat men den aanleg boven andere, d.w.z. boven particuliere gronden en gebouwen moet toestaan, m.a.w. waar wettelijke dwang moest worden opgelegd, zelfs in het geval dat de aanleg *openbaar* verkeer betreft, daar is men zeker gerechtigd aan te nemen, dat iemand den aanleg van een antenne (behoorende tot een telegraaf, *niet* bestemd voor het *openbaar verkeer*) boven zijn tuin of woning, zonder wettelijken dwang zeer zeker heelemaal niet behoeft te gedoogen.

Immers, de verplichting, zelfs in het geval van openbaar verkeer, vloeit blijkbaar niet uit het gewone recht voort, hoeveel te minder verplichting bestaat er in het geval van een ontvang-antenne!

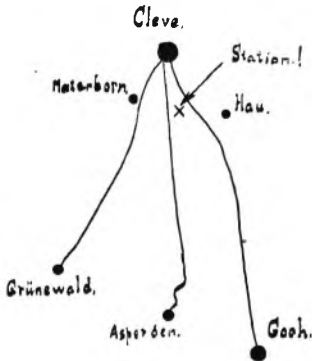
Inderdaad is het dan ook de bedoeling van den wetgever geweest (en dit blijkt o.a. uit de noodzakelijk gevonden opname van art. 7) dat de ruimte boven iemands grond of huis, hierbij behoort, zoodat alleen eigenaar of bewoner daarover de vrije beschikking heeft.

Hoewel het voorgaande met overeenkomstige gevallen op

soortgelijk gebied zou kunnen worden aangevuld, meen ik hiermede te kunnen volstaan, waarbij ik overigens mijne opvatting gaarne voor een betere geef.

H. HOEKSTRA JR.

Weer het CCC-station.



Omtrent dit station kan ik nog mededeelen, dat volgens een Duitsch bankwerker, die heeft mee geholpen aan het opbouwen van den ijzeren toren van het veelgenoemde ccc-station, het station zich bevindt (heeft bevonden?) in de bosschen van Cleve, nabij den weg die van Asperden naar Cleve loopt en zooals aangegeven op het hierbij zijnde schetsje.

Volgens zijn beweren, waren de zenddraden stersgewijs aan een ring op den top van den toren verbonden.

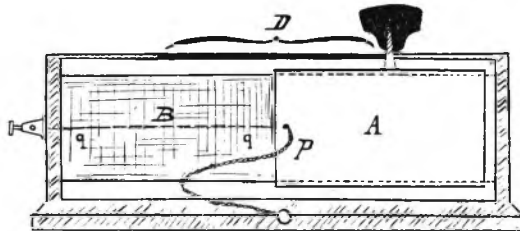
J. H. o. d. V.

t. i. s.

Constructies voor Amateurs.

Variabele Condensator.

Een zeer eenvoudige, en toch goedwerkende variabele condensator is de volgende. Men beplakt een lampegglas aan de binnenzijde met bladtin; doch niet over de geheele lengte, maar tot op de helft (B). Aan de buitenzijde nu, laat men er een precies passend blikken busje (A) (b.v. van chocolade croquettes) omheen glijden dat de lengte heeft van het lampegglas. Hieraan soldeert men een meenemend snoetje (p) terwijl het contact met de binnenbeplakking wordt verkregen, door tusschen bladtin en glas een blank koperdraadje in te



plakken (q). Op het busje wordt nu een schroefje met den kop vastgesoldeerd, terwijl men een knopje op de punt ervan draait.

Het geheel wordt in een langwerpige kistje bevestigd, terwijl door een gleuf (D) over bijna de geheele lengte van den deksel het knopje (dus ook het daaraan gesoldeerde busje) heen en weer bewogen kan worden. Hierdoor kan men dus de capaciteit van den condensator grooter of kleiner maken.

N. WENT.

Vonkjes uit de Radiowereld.

Naar de *Zel.* verneemt, wordt geregeld voortgegaan met den bouw van radio-sein- en ontvangstations in de hoofdplaatsen van ons land.

Reeds zijn installaties gereed te Amsterdam (Nederlandsche Bank), Rotterdam (hoofdbureau van politie), Den Haag (ministerie van Oorlog), Assen, Breda, 's-Hertogenbosch, Goes, Maastricht en Haarlem, terwijl ook te Arnhem, Amersfoort, Groningen, Leeuwarden, Utrecht en Zwolle stations in aanbouw zijn. Zij zullen dienst doen, indien het gewone draadverkeer tusschen enkele plaatsen niet of niet voldoende functioneert.

Blijkbaar in verband met de keuze van Rotterdam als étappe-basis voor de voorziening der geallieerde legers in Duitschland is aan de Schiedamsche dijk een radiostation met hoogen mast opgericht, waarin bij voltooiing de Fransche vlag werd geheschen. Het station zal ongedempt werken op 2400 meter golf.

Te Nauen is tusschen twee der kleinere masten van 150 M. hoogte een raamantenne aangebracht van 70 meter zijde (bijna 5000 M²) waarop o.a. de signalen van het Nederlandsche-Indische station Bandoeng worden ontvangen.

Uit Washington wordt draadloos via Parijs gemeld, dat president Wilson gedurende zijn laatsten overtocht naar Europa over de geheele 5000 K.M. van de reis in *draadloos-telefonische* verbinding bleef met de Vereenigde Staten.

De *Wireless World* van 1 Maart bevat nog niet de beloofde bijzonderheden over de Marconi-versterkers en -lampen.

Evenals Marconi's nieuwste versterkerlampen met lage anodespanning werken, gebruikt ook Telefunken voor de nieuwste laag-frequentversterkers lampen met slechts 35 volt plaatsspanning. Marconi gaat, gelijk wij meldden, zelfs tot 24 volt naar beneden. Uit Telefunkenpublicaties blijkt, dat die lagere spanningen voor hoogvacuumlampen mogelijk zijn geworden hoofdzakelijk door den inwendigen bouw der lampen, waarbij het ruimte-lading-effect wordt verkleind. (Dus niet door een oxydkathode).

Omtrent de Telefunken-vacuumbuizen *zonder* gloeidraad vernemen wij nader, dat twee geheel verschillende typen in beproeving zijn, n.l. van Kossel en van Marx. Bij beide heeft een zelfstandige electronen-ontlading plaats aan koude electroden in verdunde gassen. Hoe deze is verkregen, wordt niet medegedeeld. Men verkeert daarmede nog in het stadium van proefnemingen.

Uit een brief van een lid van het stationspersoneel te Foenabashi (Japan) in de *Wireless World* blijkt, dat men daar in deze laatste maanden — de gunstigste van het jaar trouwens — behalve de telegrammen van Nauen ook die van Eilvese, Lyon en Ido (Rome) ontvangt verder N F F (dat volgens deze opgave Tuckerton zou wezen en niet Belmar) en N P L (San Diego Cal). De afstand van N F F is de grootste: 10 à 11.000 K.M.

Verleende octrooien.

(Bij het Bureau voor den Industrieelen Eigendom zijn tegen betaling van 60 cts. de octrooischriften verkrijgbaar gesteld).

N^o. 2851, dagteekening 20 Dec. 1918. Aanvraag ingediend onder N^o. 6721 Ned.

Verbetering aan of met betrekking tot luchtgeleiders voor draadlooze-telegrafie.

Charles Samuel Franklin te Londen.

De uitvinding bestaat uit de combinatie van twee gelijke luchtgeleiders voor het draadloos ontvangen of zenden van teekens, ieder van een bekend type, en bestaande uit twee verticale ramen, die rechthoekig ten opzichte van elkaar zijn opgesteld en een radio-goniometer, die daaraan verbonden is, met een gewone ontvanger of generator die inductief gekoppeld is aan de beweegbare spoelen van de twee radio-goniometers.

(2 bladzijden, 2 conclusies, 2 figuren).

N^o. 2852, dagteekening 20 Dec. 1918. Aanvraag ingediend onder N^o. 6999 Ned. Voorrang vanaf 17 Juni 1915.

Verbetering aan ontvangers voor draadloze telegrafie.

Marconi Wireless Telegraph Company Ltd. te Londen (Eng.)

De uitvinding heeft ten doel een ontvanger waarin de geluiden die door atmosferische werkingen ontstaan, zoo sterk worden verzwakt, dat zij niet de geluiden overstemmen, welke door de seinen worden teweeggebracht.

Volgens de uitvinding wordt een lamprelais toegepast, waarbij het draadlichaam echter slechts tot zulk een graad verhit wordt dat er geen versterking plaats heeft.

(2 bladzijden, 2 conclusies, 2 figuren).

J. M. S.

Berichten van de vereeniging.

Algemeene ledenvergadering.

De algemeene ledenvergadering zal gehouden worden Zondag 27 April a.s. te Utrecht. Oproepingen met agenda en juiste aanduiding van plaats en tijd zullen nog aan de leden worden toegezonden.

Het ligt in de bedoeling, na de vergadering gelegenheid te geven tot een gemeenschappelijken maaltijd à f 6.— per couvert.

Voorts om den volgenden dag, Maandag 25 April 's morgens een excursie te maken naar het vliegveld Soesterberg, waarvoor al toestemming werd verkregen en toezegging van rondleiding door den heer luit. Claus.

Aangezien **diner en excursie** slechts doorgaan bij voldoende deelneming worden zij, die er gebruik van wenschen te maken, verzocht, dit *vóór 1 April a. s. te melden* aan het Vereenigingssecretariaat, van Aerssenstraat 162, den Haag.

Vrijwillig Radiotelegrafistencorps.

Men wordt verzocht, alle correspondentie betreffende dit corps voortaan te zenden aan den heer C. Bosch Heemskerckstraat 2 te Utrecht, voorzitter der door het Hoofdbestuur benoemde Commissie voor het vrijwillig corps.

In de samenstelling van het bestuur der Afdeling Amsterdam is wijziging gekomen. Het bestaat nu uit de heeren: L. A. F. Wackers,

voorzitter; H. D. Oly, secretaris, v. Baerlestraat 50; L. F. Meyer, penningmeester, Damrak 80/81; Th. P. v. d. Berg, W. H. Koomans, W. J. Muller, en A. Weiss, leden.

Prijsvraag Embleem.

Het Hoofdbestuur heeft besloten, aan de volgende inzenders van ontwerpen voor een embleem onzer vereeniging de vroeger aangekondigde prijzen toe te kennen:

1^{ste} prijs motto Per aspera ad astra, inzender H. L. v. d. Harst te den Haag.

2^{de} prijs motto Fiat Voluntas, inzender K. F. M. Kunen te Rotterdam.

3^{de} prijs motto Marolo, inzender A. A. Posthumus te Amsterdam.

De prijzen worden weldra aan de winnaars toegezonden.

Intusschen heeft het Hoofdbestuur met grootst mogelijke meerderheid één der buiten mededinging ingezonden ontwerpen voor uitvoering aangenomen. Wij hopen daarvan spoedig een afdruk te kunnen opnemen in het orgaan.

Demonstratie raamontvangst.

Te Utrecht en te Rotterdam hebben de aangekondigde demonstraties van den raamontvanger plaats gehad. De heer J. Corver hield daarbij een voordracht over de historie en de technische bijzonderheden van dezen ontvanger. Te Rotterdam werden met 2500-voudige versterking de seinen van Nauen en Lyon, opgevangen op een raam van nog niet 1 M² gelijktijdig voor al de 300 aanwezigen in de zaal hoorbaar gemaakt.

Handleiding Sounderen.

De Sounderhandleiding, uitgegeven door onze vereeniging, is verkrijgbaar tegen inzending van postwissel à 40 cts. aan den schrijver, den heer P. de Jong, Radioschool, Leuvehaven 8 Rotterdam.

Bibliotheek.

Aan de Bibliotheek werd geschonken;
door den Heer H. Bakhuis:

P. Drude, Ueber elektr. Schwingungen, 1906, 14 blz.

Ph. E. Robinson, Elektr. Widerstand loser Kontakte, 1903, 58 blz.

W. F. Zorn, Abhängigkeit d. Dämpfung in Kondensator-Kreisen m. Funkenstrecke v. d. Gestalt u. d. Material d. Elektroden u. d. Diel. 1910, 64 blz.

door den schrijver:

A. Walrave, Handleiding, 7^e druk, 1919.

Aangekocht werden:

Bureau International de l'union télégr., Nomenclature offic. des stations radiotél., 1918, 370 blz., twee suppléments.

W. H. Eccles, Wireless telegraphy and telephony. A Handbook of formulae, data and information. 2nd ed. 1918, 514 blz.

F. F. Martens, Physik. Grundlagen der Elektrotechnik. 2 B^de, 1915, 704 blz.

E. Nesper, Neuere Frequenz-und Dämpfungsmesser, 1913, 60 blz.

E. Rothé, Les applications de la t. s. f. Réc. des signaux horaires, 1913, 200 blz.

S. J. Willis, Elem. mathematics and their applic. to wirel., tel. 1917, 182 blz.

Nieuwe Leden.

Aangenomen in de Vergadering van het Hoofdbestuur van Donderdag 20 Maart 1919.

C. de Bay, H. B. S. Scholier, Oostzeedijk 176, Rotterdam.

H. Bongers, H. B. S. Scholier, Lange Haven 3, Schiedam.

G. Buijs, Marconist ter Koopvaardij, Joan van Hoornstraat 1, den Haag.

M. Cahen, Havensingel 15, den Bosch.

A. G. J. Castelein, adj. comm. P. en T., Banierstraat 25c, Rotterdam.

D. de Clercq, Ingenieur, Vevey-La Tour Bellaria (Suisse).

Dr. P. H. van Cittert, Assistent a. h. Natuurkundig Laboratorium v. d. Universiteit, J. v. Effenstraat 6, Utrecht.

L. G. Cohen, Adspirant Radio-Telegrafist, Sarphatipark 125*huis*, Amsterdam.

C. A. van Diggelen, Stud. Instituut Jansen, Kromme Nieuwe Gracht 19, Utrecht.

W. van Driel, Leerling H. B. S., Maaskade 168, Rotterdam.

H. J. Engels, Stationsweg 45, Leiden.

H. de Fouw, El. techn. Stud., Oostsingel 59*k*, Delft.

C. J. P. v. d. Helm, Binnen Wieringenstraat 21*ii*, Amsterdam.

A. J. W. Holswilder, Kantoorbediende, Spui 217, den Haag.

De Gooische H. B. S., Const. Huijgenslaan, Bussum.

A. H. J. Jansen, Marnixstraat 49 1^e etage, Amsterdam.

P. G. J. de Jong, Monteur, Zuider Hoofdstraat 18, Krommenie.

A. A. Lagaay, Electro-technisch Ingenieur, Westerstraat 32, Rotterdam.

J. H. Leenders, Techn. Bur. Leenders en Helmes, Steijl bij Venlo.

- P. H. Leijenaar, Mechaniciën, Nieuwstraat 40, Weesp.
 J. W. F. van Lieshout, Electriciën, Prins Hendrikkade 17, Rotterdam.
 J. M. van der Linde, Monteur der Telegrafie, Schommelstraat 25*b*, Rotterdam.
 G. Meerman, Telegrafist 1^e klasse, Gerrit v. d. Lindenstraat 101*b*, Rotterdam.
 H. R. Mol, Alberdingk Thijmstraat 6, Amsterdam.
 L. Nagel, Voortingstraat 30, Haarlem.
 H. Pals, Spiegelgracht 4, Amsterdam.
 M. Panman, electriciën, ter Apel Kanaal (Gr.).
 B. B. de Regt, Civiel Ingenieur, Leuvehaven 78, Rotterdam.
 I. J. W. v. Rossum, W. Barentzstraat 7, Utrecht.
 H. G. M. Swaay, Techn. Stud., Oude Delft 206, Delft,
 G. D. Schieving, Techn. Stud., v. Slingelandtstraat 10, den Haag.
 R. J. E. Graaf Schimmelpenninck, Huize Nijenhuis, Diepenheim (O.).
 Jhr. H. v. Suchtelen, Blaricum (N. H.).
 F. Thelen, Directeur v. d. firma F. Thelen & Co., Utrechtschestraat 112*r*,
 Amsterdam.
 F. Ulfers, Direktor Gesellschaft für drahtlose Telegraphie, Berlin-Steglitz
 Beyeinstrasse 4.
 H. P. C. v. d. Vaart, Kantoorbediende, Zwaerdecroonstraat 48*a*, Rotterdam.
 K. Velding, Architectenbureau, Buitenpost 68, (Friesland).
 Jhr. G. Witsen Elias, Gep. kap. ter Zee, Nicolaïstraat 6, den Haag.

Adresveranderingen:

- A. van Nifterik, Tiel.
 D. Gostelie, Dordrecht.
 C. E. van de Stadt, Stationstraat 94, Zaandam.
 A. L. J. M. Fick, Oranjelaan 8, Rijswijk.
 H. H. Blokpoel, Korte Houtstraat 9, den Haag.
 F. Wirtz, Lusthofstraat 19*b*, Rotterdam.
 A. Breedveld, Wilhelminastraat 51, den Haag.
 A. D. Muller, Noordeinde 167, den Haag.
 B. Osterkamp, Laan v. N. O. Indië 17, den Haag.
 B. Knaven, Engweg, Laren (N. H.).
 Mej. L. Wulfert, Münsterstrasze 98, Dortmund.
 Th. A. L. Mollinger, Woonark „Alpha”, Brielle.
 J. D. ter Hart Jr., Scheepsbouwkundige, Schouwjtjeslaan 92, Haarlem.
 M. Hoedemaker h. a. A. V. Hoedemaker, Medan O. K. Sumatra.
 H. Hoekstra Jr., Marnixstraat 299*huis*, Amsterdam.
 S. Bromberg, Marnixstraat 401, Amsterdam.
 Kapt. J. W. A. Cassa, Nijmegen.
 Kapt. G. W. Kniphorst, Nigtevecht.
 F. H. J. Alard, Waterstaat C. 88, Tiel.
 H. C. A. van Beek, Smyrnastraat 98, Deventer.
 F. B. C. E. M. Jansen, Kronenburger Singel 29, Nijmegen.
 P. de Jong, Radioschool, Leuvehaven 8, Rotterdam.

Vragenrubriek.

J. Th. te F. — Wanneer men een ontvangtoestel heeft met één detectorlamp in terugkoppeling en op dit toestel een laagfrequentversterker wil aanbrengen, kan men zonder bezwaar óf dezelfde accu voor beide lampen óf dezelfde spanningsbatterij gebruiken, maar niet één accu en één spanningsbatterij. Men heeft altijd óf 2 accus óf 2 spanningsbatterijen nodig.

N. J. D. te W. — heeft de ervaring opgedaan dat zijn lampontvangtoestel (Augustusschema) dat den heelen winter in een niet verwarmde kamer stond, bij normalen gloeistroom en anodespanning moeilijk tot genereeren was te krijgen. Met 4.5 volt op den gloeidraad en 40 volt anodespanning ging het voor de langste golven (4200 M.) wèl, terwijl voor de kleinste golven lagere anodespanning nodig was en voor middelmatige de werking moeilijk bleef in te stellen. De verhoogde spanning op den gloeidraad deed de lamp vóór den tijd overlijden. Vraag: waaraan ligt dit alles en is het droevig einde te vermijden?

Antwoord: Het kan wezen, dat vocht op het toestel en slechtere antenneisotatie door het vochtige weer een rol speelden. Ook kan de lamp abnormaal zijn geworden. Dat echter sterkere gloei-

stroom beter genereeren geeft, is een algemeen verschijnsel. Alleen is, zooals u ook heeft ervaren, het middel gevaarlijk voor de lamp. Beter is dan, twee lampen parallel te schakelen op normale spanning, wat eveneens beter genereeren oplevert. Verder kan bij slechtere isolatie van de antenne een serie-condensator in de antenne veel goed maken, al worden dan ook de grootste te halen golfengten kleiner.

J. F. te H. — heeft een lampontvangtoestel gemaakt, in hoofdzaak overeenkomende met fig. 55 Draadloos ontvangstation voor den Amateur, doch ontvangt zelfs F. L. niet en vraagt waaraan dit kan liggen. De schakeling, zooals hij die aangeeft, is goed, wanneer werkelijk de 28 volt batterij in de juiste richting is aangesloten. Intuschen wordt, parallel met de als terugkoppeling gebezigde secundaire spoel, een condensator in trappen gebruikt. Ook de roostercondensator kan licht te groot wezen. Verder ware te beproeven of de verbindingen naar de secundaire spoel misschien moeten worden verwisseld, want de terugkoppeling vereischt een bepaalde stroomrichting. In elk geval is als condensator op die spoel een goed geïsoleerde draaicondensator wel haast het eenig bruikbare.

Nagekomen Seintijden.

Cleethorpes geeft te 5.20 n.m. weer het Engelsche weerbericht, evenals voor den oorlog.

Eilvese OUI, ongedempt, werkt de laatste dagen op 15000 M. golfengte. Te 11.20 v.m. roept OUI geregeld EAA en EGC op.

Radio-Telegraafschool

„PLAN C”

GELDERSCHESTRAAT 10 (Gebouw „Plan C”)
WESTZEEDIJK 52 (Gebouw „Poseidon”)

Hoofdgebouw Leuehaven 8 - Rotterdam.

Staf van 14 allereerste leerkrachten.

VOLLEDIGE SEIN- EN ONTVANGINRICHTINGEN

(Behalve de meest moderne installaties heeft de school in eigendom de **aller-eerste Marconi-inrichting**, welke hier te lande gebruikt werd door het Handelsblad.)

Meest uitgebreid instrumentarium voor electriciteitsleer.

.. Volledige bibliotheek met lees-kabinet ..

waar door belangstellenden **alle werken** over D. T. welke in Amerika, Engeland, Duitschland, Frankrijk, Nederland, Skandinavië en Zwitserland verschenen kunnen worden geraadpleegd.

Speciaal Opleiding voor het **RIJKSDIPLOMA** voor
- **AMATEURS** en **BEROEPSTELEGRAFISTEN**. -

Tot heden meer dan 100 geslaagden.

Alle inlichtingen dagelijks van 10 tot 3, LEUEHAVEN 8.

Telef. { 14036.
 { 14330.

GROOTES, directeur.

Rotterdam, September 1918.

N.B. Onder leiding van den heer J. CORVER, wordt aan onze school een speciale amateur-cursus gehouden in de wintermaanden. Een „radio-huisvlijt”, bedoelende vervaardigen en verbeteren van eigen installatie, verbetering van vaardigheid in het opnemen.

Steeds voorradig Philips Idee-zetlampen.

Koninklijke Paketaanvaart Maatschappij.

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

UITSTEKENDE PASSAGIERSINRICHTINGEN,
voorzien van alle moderne comfort.

Bruto tonneninhoud: 166.387.

Passagiersaccomodatie:

1957 eerste klasse,

1138 tweede klasse.

Vervoerde in 1916:

689.324 passagiers.

Bevoer in 1916:

3.130.412 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.

RADIO-NIEUWS

BINNENKORT WEDER LEVERBAAR:

**ALLE BENODIGDHEDEN VOOR
DRAADLOOZE TELEGRAFIE.**

**ZIE NADERE AANKONDIGING IN
HET MEI-NUMMER.**

**DIRECTE IMPORT UIT
ENGELAND & VER. STATEN.**

**THE VERMEER TRADING CORPORATION
GLASBLAZERSTR. 41. .. HAARLEM.**



Nederlandsche Instrumenten &
Electrische Apparaten Fabriek

NIEAF
UTRECHT.

:- Telegramadres: NIEAF. -:

FABRIEK EN REPARATIE-
WERKPLAATS VAN

— Electriche —
Meetinstrumenten.



ELKA
WATCH

't beste horloge
van af f 12,50
met gangtabel.

Kon. Ned. Meteor. Instituut
ELKA WATCH

Kalverstraat 206, Amsterdam.

HOYLE, Standard tables and equations in radio-telegraphy.

ELMER BUCHER, Practical wireless telegraphy.

EECLES, Wireless telegraphy and telephony.

GOLDSMITH, Radio telephony.

WILLIS, Element. mathematics to wireless telegr.

STANLEY, Wireless Telegraphy.

PETIT et BONTHILLON, La Telegraphie sans fil. ed. 1918.

De laatste uitgave van bovenstaande boeken, is uit voorraad leverbaar.

Rotterdam. -- Techn. Boekh. P. M. Bazendijk.

11 c.M.



16½ c.M.

Variabele platen-condensator

SPECIAAL VOOR AMATEURS.

Minimum cap. ± 0.00004 mfd.

Maximum cap. ± 0.0014 mfd.

PRIJS f 15.— Franco.

STEEDS VERKRIJGBAAR BIJ:

J. A. RUBENKAMP,
FULTONSTRAAT 81 — DEN HAAG.

De „BAL” lampdetector voor gedempte en ongedempte golven, wordt geleverd onder Garantie van de meest krachtige werking.

Prijs f 8.50.

Levering uit voorraad.

De „BAL” lamp is in gebruik bij de Rijks-Radio-stations hier te lande en in Ned. Oost-Indië.

N.V. „BAL” Breda. Nassausingel 5. Telef. 14.

Prijscourant met schakelschema's enz. tegen inzending van 15 cents, postzegels.



Gebroeders Merens HAARLEM.

**Fabrikanten van technische
caoutchouc, eboniet en asbest artikelen.**

ISOLATIE MATERIAAL IN ALLE VORMEN.

Tel. 103.

Telegram-adres: GOMFABRIEK.

COMPLEETE ONTVANGTOESTELLEN

———— **AFSTEMSPOELEN** ————

———— **DETECTOREN** ————

———— **MORSE-SLEUTELS** ————

en andere onderdeelen voor Radio-Telegrafie.

Technisch Bureau Bijleveld,

30, Roelof Hartstraat

- AMSTERDAM. -

TELEFOON No. 1090 & 157 Zuid.



**Firma Th. Heeseman, Hamerstraat 28
'S-GRAVENHAGE.**



Fabriek van transportabele Accumulatoren en accumulatorenpalen.

Opgericht 1910.

**Maakt als specialiteit accumulatoren voor Radio doeleinden
en kleinverlichting.**

REPARATIE INRICHTING. — LAADINRICHTING.

Leden der Nederlandsche Vereeniging voor Radiotelegrafie genieten Rabat.

VEREENIGING VAN NEDERLANDSCHE OCTROOIGEMACHTIGDEN

DE NAVOLGENDE LEDEN

H. J. KOOY.

IR. A. E. JURRIAANSE (WERKT. ING.)

IR. J. KNOOPATHUIS (WERKT. ING.)

MR. H. BLAUPOT TEN CATE,
RECHTSGEL. ADV.

IR. E. FLESSEMAN JR.,

WERKT. EN ELECTR. ING.

IR. D. H. STIGTER (WERKT. ING.)

DIPL. ING. H. NOORDENDORP.

WERKT. ING.

DIPL. ING. C. P. DROS ELECTR. ING.

DIPL. ING. A. C. GEBHARD,

ELECTR. ING.

A. ELBERTS DOYER,

WERKT. ING.

DIPL. ING. H. W. DAENDELS,

ELECTR. EN WERKT. ING.

VEREENIGDE OCTROOIBUREAU
BEZUIDENHOUT 1 v.d. BOSCHSTR.
3 GRAVENHAGE

BUREAU v. TECHNISCHE ADVIEZEN
WESTEINDE 9, AMSTERDAM

TECHNISCH ADVIES EN INTER-
NATIONAAL PATENT-BUREAU
HEERENGR. 125, AMSTERDAM

VRIESENDORP EN GADE
NIEUWE UITLEG 3 3 GRAVENHAGE

NEDERL. OCTROOI-BUREAU.
LAAN COPES v. CATTENBURCH 31
3 GRAVENHAGE (HOOFDKANTOOR)
HEERENGRACHT 615 AMSTERDAM

BELASTEN ZICH MET HET

AANVRAGEN VAN OCTROOIEN EN HET DEPONEEREN VAN FABRIEKS EN HANDELSMERKEN

„AVIA”.

Een zeer gevoelig Radio-apparaat. Voor ontvangst van gedempte golven, zenden en ontvangen van draadlooze gesprekken, ongedempt seinen en ontvangen alsmede het opnemen van tijdseinen, alles met één en dezelfde „BAL” lamp van 4 Volt.

Een groot aantal „AVIA” apparaten werd door Rijks- en andere instellingen aangekocht en in bedrijf gesteld.

Antennebronsdraad met stalen kern voor groote spanningen per K.G. fl. 5.—.

BROCHURE GRATIS. — PRIJSCOURANT f 0.15.

N. V. „BAL”. Radio. BREDA. Telef. 14.

PRACHTBANDEN

VOOR DEN JAARGANG 1918

VAN

RADIO-NIEUWS.

Zoolang de voorraad strekt, stellen wij de prachtbanden voor den eersten jaargang (1918) van dit tijdschrift nog beschikbaar à f 1,50 afgehaald aan ons kantoor,

LAAN VAN MEERDERVOORT 30, DEN HAAG,

en zenden wij ze franco toe na ontvangst van postwissel à f 1,60.

Als een nieuwe voorraad moet aangemaakt worden, zal de prijs zoo goed als zeker moeten worden verhoogd. — Men bestelle dus liefst spoedig.

DE UITGEVER VAN
RADIO-NIEUWS

N. VEENSTRA.

Laan v. Meerdervoort 30, den Haag.

KLEINE ADVERTENTIES.

(Prijs per regel 25 ct.; minimum f 1.50, bij vooruitbetaling).

Correspondenties betreffende deze rubriek uitsluitend aan het bureau:

LAAN VAN MEERDERVOORT 30, DEN HAAG.

Op verzoek van eenige leden wordt de prijs der **kleine advertenties** van f 2,50 teruggebracht op f 1,50 per zes regels; zij mogen geen firmanaam bevatten; de inkomende brieven moeten **onder letter** aan het bureau van dit tijdschrift, Laan van Meerdervoort 30 den Haag, geadresseerd zijn. Gewone handelsannonces worden dus in deze rubriek niet toegelaten.

Aangeboden een prachtig werkend ontvangtoestel inductief dooideind schakelaar met voorschakel spoel, variabele lucht condensator enz. tegen billijken prijs.

Brieven onder letter A. P. I bureau van dit blad.

Te koop gevraagd een goede, enkele radiotelefoon, 1000 à 2000 ohm.

Tevens 120 M. gegalv. ijzerdraad minstens 1½ m.m. en 10 M. nickeline draad (0,1 m.m. 60 ohm).

Aanbiedingen met prijsopgave onder letter P. A. II bureau van dit blad.

Te koop div. instr. en boeken waarbij nieuwe Bal lampdet. f 6.—; pot. meter 600 Ohm f 6.50; Nomencl. off. 1918 f 7.50; Radio Nieuws 1918 geb. f 4.50 enz., lijst op aanvraag.

Brieven onder letter A. P. III bureau van dit blad.

Te koop een zeer mooi ontvangtoestel. Handig formaat. Billijke prijs. Kan desgewenscht te 's-Gravenhage op eigen antenne worden geprobeerd.

Brieven onder letter A. P. IV bureau van dit blad.

Ter overname aangeboden een nieuw **Smoorspoeltje** 1250 Ω

Brieven onder letter A. P. V bureau van dit blad.

Wegens overcompleteet ter overname aangeboden een Rubenkamp-condensator.

Brieven onder letter A. P. VI bureau van dit blad.

Amateur te 's-Gravenhage wenscht kennis te maken met anderen amateur ten einde samen b.v. 1 × p. week te sounderen.

Brieven onder letter A. P. VII bureau van dit blad.

Emailliedraad 0,8—0,5—0,3 m/m.; zijde-omsp. dr. 0,1—0,3 m/m.; katoen-omsp. dr. 0,3 m/m. per 100 gr. en p. Kg. Ontvang app. type „Militair” Ned. Rad. Ind. compl. m. telefoon 3000 Ω f 100.—; var. condens. v. olievulling f 20.——f 30.—; kristallen f 0.50.

Brieven onder letter A. P. IX bureau van dit blad.

Ter overname aangeboden 1 lamp-toestel met „Bal”-lampdetector en kop-telefoon. Prijs met tel. f 65.—, zonder telefoon f 55.—.

Brieven onder letter A. P. X bureau van dit blad.

TE KOOP AANGEBODEN:

Een **antenne**, drie rollen van ruim 50 Meter zwaar zinkdraad met twee spanstokken en koorden elk op dubbele isolatoren, een dakblok met isolator en 4 meter sterk staal koord (complete antenne-installatie van ruim 150 meter).

Een **Bal radio-ontvangtoestel**, inductief met vier groepen inductieklos en één glijcontact op hoofdspoel. Prachtige spoel van 15 cM. doorsnede, alles van soliede constructie enz.

Met Bal's lampdetector in uitstekende staat en een 40 volts hoogspanning batterij. Een „EWF” telefoon met verstelbare trilplaat met hoofdhouder.

Het toestel is voorzien van bliksembeschermer, aardverbinding enz. z. g. a. nieuw en slechts zeer weinig gebruikt.

Het geheel is verpakt in afneembare notenhouten kast: 90 × 28 cM. en 25 cM. hoog.

Alles op aanvraag te zien in de lokalen der Nederl. Amateur Fotogr. Vereeniging (in de zaal waar Donderdags de Afd. Amsterdam van de Ned. vereeniging voor Radiotelegrafie bijeenkomt) zich aan te melden bij den Administrateur der N. A. F. V. Gebouw „Lux” Reguliersdwarsstr. 108 (lift) 114.

Inschrijvingen voor het geheel of gedeelten van het aangeboden worden aldaar in ontvangst genomen en zal op elke inschrijving, al of niet toegevoegd, nader worden bericht.

Op inschrijvingen of mededeelingen na tien dagen na het verschijnen van dit nummer van **Radio-Nieuws** kan geen acht meer worden geslagen.

Ontvangtoestel te koop voor f 50.—, compl., afst. sp., 3 glijc., 1 draai- en 4 trappencond., spanningreg., detectors, tikker, tel., enz. Golf. 200—10.000 M.

Brieven onder letter A. P. VIII bureau van dit blad.

Instituut voor Radiotelegrafie

ONDER DIRECTIE VAN

L. F. STEEHOUWER

Adjunct-Commies Post- en Telegrafie.
Leeraar Radiotelegrafie aan de Gem. Zeevaartschool.

Van Oosterzeestraat 39^a — Rotterdam.

RIJKSCERTIFICAAT 1e en 2e klasse

voor: Scheepsofficieren
Beroeps-radiotelegrafisten
Kantoorpersoneel
Amateurs.

SCHRIFTELIJKE CURSUSSEN

voor het Rijkscertificaat.

SCHOOLVAKKEN

voor: a.s. Scheepstelegrafisten.
a.s. Rijkstelegrafisten.

(Uitvoerig prospectus met alle inlichtingen betreffende de
Rijks- en andere examens à 25 ct. verkrijgbaar.)

Cursus voor meergevorderden.

Onder leiding van den heer M. POLAK, A-El. Ing., leeraar
aan den militairen Radiotelegraaf-cursus te 's-Gravenhage, zal een
cursus aanvangen over de volgende onderwerpen:

- Gerichte Radiotelegrafie. —
- Ongedempte trillingen (algemeen). —
- Gloeilampdetectoren (audionen). —
- Geluidversterkers. —
- Interferentie-Ontvangst. —
- Ongedempte zendstations volgens verschillende systemen.
 - Booglampzenders.
 - Hoogfrequentie-machines.
 - Audion zendstations.
 - Inrichting van enkele groote stations (met lichtbeelden).
- Radio-telefonie —

MET DEMONSTRATIES EN LICHTBEELDEN.

Toegankelijk voor leden der Vereeniging à f 10.— per maand,
voor anderen à f 12.50.

VERWACHT: ZENDING „BROWN”
DUBBELE KOPTELEFOONS
Type A

2000 ohm elk; prijs compleet met snoer f 39.50.

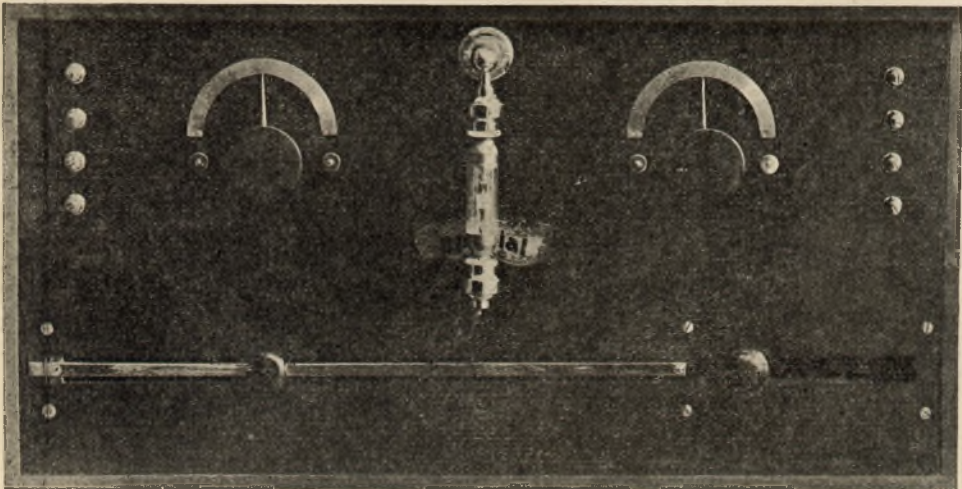
Type D

2000 ohm elk; prijs compleet met snoer f 33.50.

SPECIAAL VOOR DRAADL. TELEFONIE.

THE VERMEER TRADING CORPORATION.
Glasblazerstr. 41 — HAARLEM (Holland).

VERVAARDIGD VOOR DE
SPECIAL WIRELESS
IMP CO



Voor gedempte en ongedempte golven. Tienvoudige versterking.
Golflengte 6 à 7000 M.

Type A. Voor telefoongeleidingen.

B. Voor antennes.

Twee draaicondensators.

Met de tweede serie wordt spoedig aangevangen.

Prijs f 158.— \$ 63.20.

Het groot aantal toestellen in constructie maakt het mogelijk de
prijs zoo laag te stellen.

Dubbele koptelefoons: Electro Importing f 65.— per stel.

Baldwin de gevoeligste der wereld bijzondere constructie zijn
uitverkocht.

Bestellingen voor de volgende zending liefst spoedig per stel f 95.—.

Zincite f 0.50 per stuk. Dunne glijstaven tot 50 cm. per dM. f 0.25.

Spoelen met twee en drie glijders. Variometers, inductief ge-
koppelde toestellen.

RADIO BUSSUM — MECKLENBURGLAAN 74.

P. M. TAMSON
NIEUWSTRAAT 7 & 9, 's-GRAVENHAGE
TELEFOON No. H 2533.

Fabriek van moderne radio-apparaten en complete stations,
zoowel voor gedempte als voor ongedempte golven.

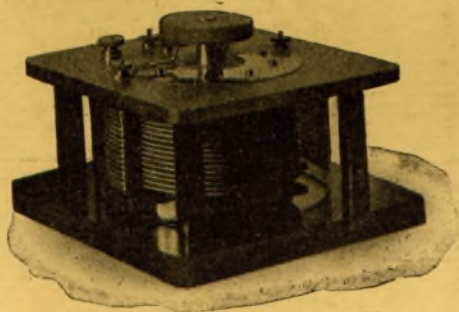
Leverd uit voorraad of binnen korten tijd na bestelling:

Inductor-zendstations voor korte afstanden. — Machine-zendstations voor lange afstanden. — Lamp-zendstations voor korte en lange afstanden. — Ontvangststations voor gedempte en ongedempte golven (Lamp-ontvangers). — Laag- en hoogfrequent versterkers. — Golfmeters. — Controle-toestellen voor telefoons. — Onderdeelen van apparaten zooals: zoemers, verschillende detectoren, variabele lucht-condensatoren, blok-condensatoren, normaal-spoelen, variometers, potentiometers, enz. enz. — Smoorvonkbanen, Leidsche flesschen, olie-plaatcondensatoren, koppelings-spiralen, seinsleutels, enz. enz.

Leverancier van de Ministeries van Oorlog, Marine, Koloniën en Waterstaat benevens van verschillende particuliere Maatschappijen.

NED. RADIO-INDUSTRIE.

Den Haag.



Type „A. M.” . . . f 75.-

Type „G. M.” . . . f 125.-

Type „L. M.” . . . f 180.-

Onze **Variabele Draai-Condensators** zijn **Precisie-Instrumenten** met constante **Capaciteits-kromme** en **hooge isolatieweerstand.**

(Bij 1000 Volt gelijkstroom: 100.000.000 Ohm.)

Aangezien lucht als diëlectricum dienst doet, treden in deze condensators **geen verliezen** op, door achterblijvende lading, zooals bij papiercondensators, welke bovendien zeer onregelmatig werken en groote verliezen geven door slechte isolatie.