

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.

DE

ROE-



OM-

PER.

N.V. „NED. RADIO-INDUSTRIE”

Beukstraat 10 - den Haag.

TELEFOON Radio: P. C. G. G.
Lijn: Marnix 3080

HOOGFREQUENTVERSTERKER

TYPE H. F. Z.

(600—20.000 M.)

Op bestelling van het MINISTERIE VAN
KOLONIËN leverden wij **ACHT** hoogfreq.
versterkers type H. F. Z. inclusief symmetrische
zeefkringen, auto-generators enz., nadat een uit-
voerig onderzoek aan de Radio-afdeeling van het
Technisch Bureau van het Min. van Kol. had uit-
gewezen dat deze versterker voldeed aan de ge-
stelde eischen:

niet zelfstandig genereeren, niet gillen
of ruischen, universeel werkend voor
alle golven tusschen 1500 en 20.000 M.,
bij de grootste versterking en een-
=====voudige bediening.=====

Aan deze proefneming werden ook onderworpen
toestellen van de meest bekende buitenlandsche
fabrieken.

Aanvragen worden gaarne ingewacht.

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.

Abonnementprijs 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: De omroeper. — Geen radio-strijkje meer! — Het radio-station „R D M”. — De machinezender blijkt ook bruikbaar voor kleinere radio-stations. — Gerichtte draadloze telefonie met golven van 15 meter. — Wisselstroomtheorie. — De aardweerstand van antennes. — De door radio sprekende film. — Reclame-uitgaven. — Blikseminslag op een amateur-antenne. — Voorkoming van brandgevaar. — Looze dradeloosheden. — Werken met wisselstroom op de gloeidraden. — Openbaar gemaakte octrooiaanvragen. — Berichten van de Vereeniging. — Nieuwe Leden. — Vragenrubriek.

De omroeper.

De man met de bel of met het bekken.

In kleine steden en dorpen kent men hem nog wel hier en daar. „De burgemeester laat bekend maken” — „Verloren op den weg van . . .” — „Bij . . . wordt morgen een vette paaschos geslacht . . .”

De omroeper behoort echter tot de uitstervende geslachten.

We dachten aan hem omdat we op zoek waren naar een Nederlandsch woord voor een nieuw begrip.

Met de draadloze telefonie is in Amerika de uitdrukking „broadcasting” in gebruik gekomen, in Duitschland „Rundspruch”. Eigenlijk beteekent broadcast: met de hand gezaaid. Het is een aardige, teekenende uitdrukking voor hetgeen thans draadloos gebeurt.

Wij hebben ons tot dusver beholpen met: rondzenddienst. Maar dat is langwijlig en de uitgang „dienst” heeft een beperkende strekking, meer eigenaardig passend op hetgeen aan abonné's wordt verstrekt

Zou „omroep” ons misschien kunnen dienen om het meer algemeene begrip aan te geven? Als I D Z zich wil laten welgeval-

len om den titel van Groot-Omroeper te voeren, dan zouden we het ermee kunnen probeeren.

★ ★ ★

De draadlooze omroep dan, heeft de geheele radio-beweging onder zijn scepter gebracht. De geduldige kristalpeuteraar van vroeger, die niet rustte voordat hij Morse kende en halve nachten zoek bracht om een nieuwen oproep vast te leggen, ziet een geslacht naast zich komen, dat alleen maar de muziekgolf kent en Morse vervelend vindt.

Het aantal liefhebbers intusschen, is gemakkelijk vertienvoudigd.

We zien aan Amerika, waar het heen gaat.

De mededeeling van minister Hoover, dat in één jaar tijd het aantal amateurstations in de V. S. van 50.000 steeg tot 600.000, ja volgens sommigen nu wel al tot een millioen, geeft aan het weekblad *The Outlook* aanleiding tot den uitroep, dat dit meer lijkt op een

uitbarsting dan op hetgeen men gewoonlijk een ontwikkeling noemt.

The explosive growth of Radio!

De wettelijke bepalingen op het zenden en ontvangen waren daár niet op berekend en zoo werd dus op initiatief van president Harding de conferentie te Washington samengeroepen om nieuwe, met het oog op dezen toestand passende bepalingen te maken. De amateurs zelf werden mede geroepen tot dit overleg (zie ook



Marinuske, Olsterwijk's omroeper.

R.-N. van April j.l.). Zij kregen bij voorbaat de verzekering, dat aan den omroep de noodige ruimte zou worden gelaten.

De Amerikaansche commissie verdeelt de omroepen in vier categorieën: officieel van de regeering, publiek, particulier en tegen abonnement (Government, public, private, toll). Onder de publieke omroepen worden gerekend die van universiteiten en van verspreiders van informatie en onderwijskundige stof; onder particulier vallen de ondernemingen, die muziek en nieuws geven voor iedereen; „toll” is de aanduiding voor stations voor welke exploitatie een retributie moet worden betaald. De commissie stelt voor reclame door firma's te verbieden. Zij mogen alleen hun naam noemen. Verder wordt voorgesteld — met 't oog op de groote vraag naar het gebruik van draadlooze telefonie voor omroepen — het gebruik voor onderling verkeer nergens toe te staan, waar ander verkeer mogelijk is.

* * *

En nu is de president van de grootste republiek ter wereld in eigen persoon toegetreden tot het leger van amateurs.

In een kabinetsraad, die zich met vele ernstige zaken had bezig te houden, kwam de minister van Marine, Denby, met 't voorstel, den president een ontvanginrichting op het Witte Huis ter beschikking te stellen. Het besluit werd direct genomen. Om 2 uur werd aan het Bureau of Engineering van de Marine de order doorgegeven en te 4 uur 35 had president Harding zijn installatie kant en klaar.

Over het dak van het Witte Huis is de antenne gespannen naar een hoogen boom ten Z. van het gebouw. In *Radio News* weet de heer Winters allerlei te vertellen van de toestellen. Het is een „high power” radio-telephonie-ontvangtoestel. De radio telephonie kan tot op golven van 25.000 meter worden afgestemd „waar de gemiddelde amateurontvanger slechts in de buurt van 375 meter werkt.” Er was eerst een raamantenne, maar die was „voor zulke frequenties onvoldoende”. Het toestel werkt met een aantal lampen en met een massa knoppen vooral, heel wat anders dan het eenvoudige amateur-apparaat met één knop

Wel, bij de lezing van dezen ontechnischen onzin, en dat nog wel in een speciaal radio-blad, dat elke maand in 225.000 exemplaren verschijnt, staan we bij alle radio-enthousiasme, waarover we hier in Nederland óók beschikken, toch even perplex.

De eerste praestatie van het presidentieele toestel was, dat 't muziek liet hooren, door een marine-corps gespeeld, voor een marine-telefonie-zender op een afstand van 3 mijlen. Dat

vinden we voor dat „high power”-ontvangtoestel toch erg dicht bij huis !

Laten we hopen als hier de radio-explosie komt, ook over Nederland, dat *wij* dan onze vijf zinnen ten minste bij elkaar houden.

★ ★ ★

Engeland, dat tot dusver teerde op de „famous Dutch concerts”, is nu eveneens op weg.

Volgens een mededeeling van de Engelsche Regeering in het



I D Z, de Groot-omroeper.

Lagerhuis bestaat het plan, in negen of tien groote steden des lands vergunning te verleenen aan draadloze firma's om draadloos-telefonisch muziek en nieuws uit te zenden ten einde hun verkoop van ontvangtoestellen te bevorderen. De energie wordt beperkt tot $1\frac{1}{2}$ Kilowatt. De golflengten (350 tot 425 meter) zullen zoo gekozen worden, dat de gewone diensten niet gestoord worden. De uren zullen op wekdagen vallen tusschen 5 en 11 uur des avonds, des Zondags zullen ze *onbeperkt* zijn.

De regeering is er intusschen nog niet in geslaagd de verschil-

lende bij deze zaak betrokken firma's tot onderlinge overeenstemming te brengen over de regeling.

* * *

En zelfs Duitschland komt in beweging.

Na hetgeen in Amerika en Engeland is voorgevallen omtrent het draadloos amateurisme verwacht de *National Ztg.* dat **eindelijk ook Duitschland** niet langer de rem aangelegd zal kunnen houden.

Verschillende Duitse firma's hebben al machtiging gevraagd om ook muziek, nieuws, opera's, vertellingen, voordrachten, te mogen uitzenden en toestellen te mogen verhuren. De zaak zal nog grondig overwogen moeten worden, meent het blad, maar de overheid „zal zich aan deze „modeziekte" niet kunnen onttrekken", ook al heeft Duitschland zijn golflengten eigenlijk voor ernstiger doel noodig. Als het ertoe komt, zal Duitschland wel het Engelsche voorbeeld volgen en aan iedereen tegen een kleine belasting het hebben eener antenne toestaan. Hij kan dan zelf zijn toestel aanschaffen of het huren, al naar hij wil.

* * *

Men ziet, dat de draadlooze omroep een cultuurverschijnsel is, waarmede de geheele wereld zich bezig houdt. En daarom moet 't kind nu ook een naam hebben. J. C.

Geen radio-strijkje meer!

De heer H. van Bel te Middelburg schrijft ons:

Eindelijk is het dan aan de meeste Nederlandsche (en misschien ook wel buitenlandsche) amateurs, die daartoe alles in het werk hebben gesteld, gelukt om de radiomuziek van PCGG voor, laat ons maar gerust zeggen 70 % in waarde te doen dalen van wege de opheffing van het radiostrijkje.

Donderdagavond 8 Juni om 9 uur 30 min. ging de treurige tijding de microfoon van PCGG in en kwam het bericht tot mij. Ik vermoed dat er vele amateurs geweest zijn die deze mededeeling gehoord hebben, de heeren correspondenten voor wie de Donderdag- en Maandagavond-demonstraties voornamelijk zijn, niet te vergeten.

Waar ik nu uit het verslag van het radiomuziekkfonds, dat de heer Idzerda zoo nu en dan na de muziek gaf, heb meenen te mogen opmaken dat het strikje per middag ongeveer 30 gld. kost, en dat er per maand f 12.60 pianohuur bijkomt met een enkelen keer nog eens wat voor nieuwe muziek, zou ik toch wel eens willen

vragen aan de achthonderd amateurs die geregeld naar de muziek luisteren (het hiergenoemde aantal is toch zeer zeker niet te groot) of dezen er zich wel van bewust zijn, dat een bijdrage van 10 cent (zegge één dubbeltje) per middag muziek al heel wat meer opbrengt dan er per keer noodig is en dus op die manier met deze kleine bijdrage, die toch iedere luisterende amateur offeren kan, een flink muziefonds gesticht zou kunnen worden en wat van meer belang is, onderhouden zou kunnen worden.

Maar hoe het ook zij, het strijkje is weg; de gaven van de enkele amateurs, die de muziek van het strijkje, het strijkje dat de heer Idzerda vrijwel alleen voor het genoegen der amateurs liet spelen, wisten te waardeeren, zijn niet toereikend gebleken.

Komt gij nu ook eens over de brug, gij, die door steeds te profiteeren als het maar niets kost, u zelf tenslotte toch in de vingers snijdt en probeer door een berichtje aan den heer Idzerda weer alles goed te maken.

Het radio-station „R D M”.

Rotterdam, dat wat de havenwerken betreft, een wereldreputatie heeft verworven, heeft zich op den linker Maasoever in de onmiddellijke nabijheid van de grootste, nog niet voltooide zeehaven, een vlieghaven gebouwd, welke reeds nu een Europeesche vermaardheid bezit. Dat ook daar de draadlooze, welke zich in zoovele bedrijven onmisbaar heeft gemaakt, niet ontbreekt, is zeer zeker te begrijpen. Ook hier heeft modern Rotterdam zijn blik recht op de toekomst gericht, en deze draadlooze installatie ten dienste van het burgerlijk luchtverkeer mag stellig tot de modernste en best uitgeruste in haar soort worden gerekend.

In het aan den ingang van het vliegterrein gelegen Radio-gebouw is tevens gelegenheid om eerlang een hulp post- en telegraafkantoor te vestigen en het is voor dat doel voorzien van een ruim kantoorlokaal met twee loketten, een hall voor het publiek met twee telefooncellen en een wachtkamer voor telegrambestellers enz. Genoemde vertrekken worden nu gebruikt voor de administratie en den meteorologischen dienst, mede een dienst welke op een vliegveld onontbeerlijk is.

Het Radio-station bestaat voorts uit een ontvang-seinkamer, voorzien van de gebruikelijke dikke deuren en dubbele ramen, een ruime machinekamer, flinke kasten voor het opbergen van reserve deelen, een accu laadruimte en een werkplaats.

Als dragers van de groote 3-draads antenne dienen twee vrijstaande torens van ijzerconstructie op betonnen voetstukken, elk ongeveer 25 Meter hoog en 100 Meter van elkander. De antenne

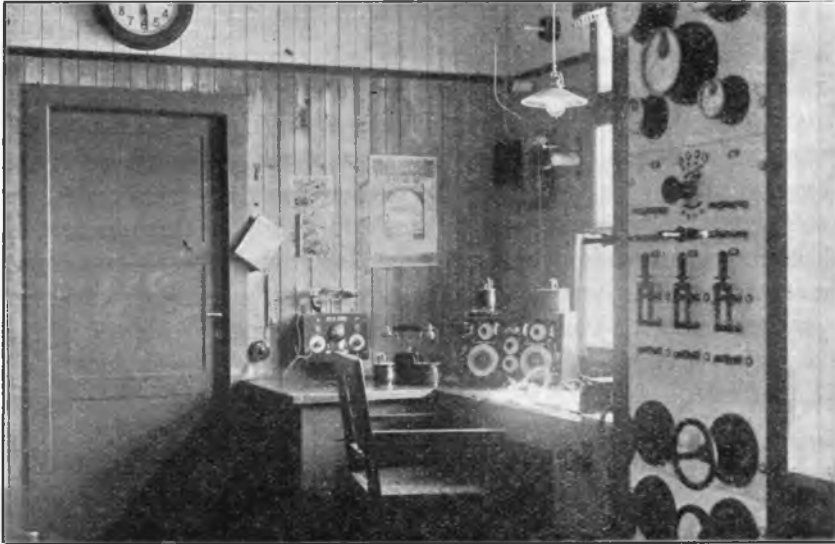


Fig. 1. Ontvanger en bedieningsapparaat van den telefoniezender.

wordt via een invoerisolator direct in de ontvang-seinkamer ingevoerd, recht boven het ontvangtoestel (zichtbaar op foto I).

Het station, hetwelk geleverd is door de Telefunken Mij. is geïnstalleerd door de afdeeling van dien naam uit den Haag. De ontvanger en de zender zijn ondergebracht in het zelfde lokaal, doch zoodanig van elkander gescheiden, dat ook bij zenden met groote energie hierdoor geen nadeelige invloeden of storende bijgeluiden ontstaan in den ontvanger en toch ook weder zoodanig opgesteld, dat de telegrafist achter zijn ontvanger niet alleen een geheel overzicht heeft van den zender met zijn meetinstrumenten, doch dezen ook, zonder dat hij zijn zitplaats behoeft te verlaten kan bedienen en over kan gaan van minimum tot maximum energie.

Ook voor het vlug bedienen en omschakelen van telefonie is een keurige oplossing gevonden.

De ontvanger is het type E 258a van Telefunken met primaire en secundaire ontvangst en als versterker kan gebruikt worden een normale 2 lamp laagfrequent versterker. De stand van de spoelen is bij dit toestel vertikaal, terwijl de windingen horizontaal liggen, hierdoor voorkomt men raamwerking der spoelen, waar-

door de storingen vooral van schepen in de haven tot een minimum worden teruggebracht. Het omschakelen van ontvangen op zenden geschiedt door een enkele beweging n.l. door den seinsleutel, welke in zijn geheel om een as draaibaar is, en die in den stand „ontvangst” steeds naar boven staat, naar omlaag te drukken. Aan het achtereinde van dien sleutel is n.l. een serie mes-contacten aangebracht, welke gelijkstroom doorlaten naar eenige relais, die voor de rest zorgen. Het groote voordeel, dat men door deze wijze van omschakelen heeft, is, dat men alleen gelijkstroom in de buurt van den ontvanger en versterker heeft en men onder de ontvangst gerust den omvormer kan laten doorloopen zonder last te hebben van storende geluiden. Tevens krijgt men vooral in verband met het bedienen van den telefonie-zender nog eenige voordeelen van deze methode van omschakelen, doch daarop komen wij straks nog even terug.

De ongedempte zender, foto II, heeft een maximum vermogen

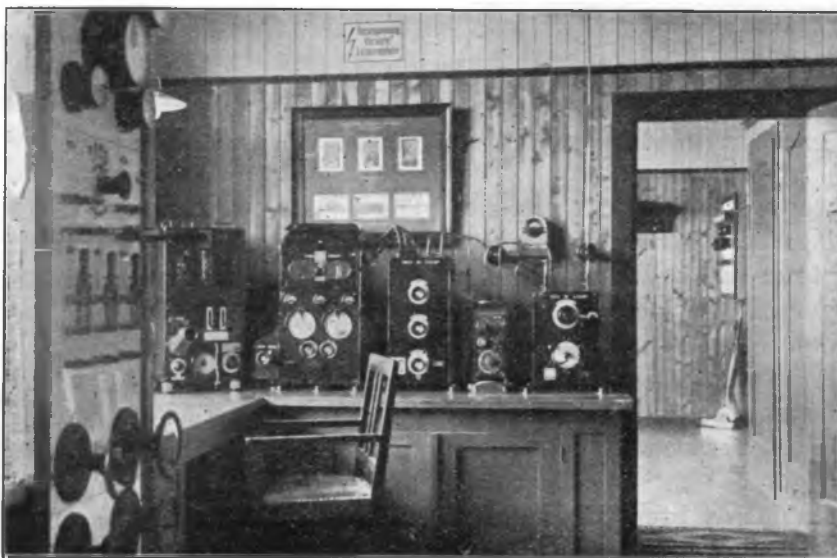


Fig. 2. De lampzender, tevens voor telefonie.

van 1 K.W. in de antenne en bestaat, van links naar rechts gerekend, uit:

- 1o. het modulatie-apparaat voor de telefonie;
- 2o. de generatorkast, bevattende o.a. de twee zendlampen elk van 500 Watt, den hoogspannings-transformator, afvlakcondensatoren, smoorspoelen, gelijkrichter, gloeistroomtransformatoren voor zendlampen, gelijkrichter enz.;

3o. de koppelkast voorzien van 3 knoppen, regelende de antenne koppeling, anodekoppeling en de roosterkoppeling;

4o. de kast voor de antenneverlenging, waarin zich bovenaan een variometer en onder de variable luchtdraad-verlengspoel bevindt.

Tusschen deze kast en de voorlaatste is een golfmeter, op de foto zichtbaar, geplaatst, waarvan het zich daarin bevindende gloeilampje gedurende het seinen opgloeit.

Voor het gloeien van de telefonie- en de zendlampen en van den gelijkrichter wordt bij dezen zender gebruik gemaakt van wisselstroom van 500 perioden, terwijl de anodespanning wordt verkregen door een, via den zendtransformator opgevoerden en daarna gelijkgerichten wisselstroom, eveneens van 500 perioden.

In verband hiermede is het station in staat om behalve te telefoneeren en ongedempt te seinen, ook met toononderbreking te werken en in dit geval nog met twee verschillende toonhoogten n.l. toon 500 en toon 1000.

De voor het zenden benoodigde stroom en spanning wordt verkregen van een in de machinekamer zich bevindenden omvormer, bestaande uit een drie fasen draaistroommotor van 6 P.K. 220 Volt, trekkende een 3 K.W. wisselstroom machine voor 500 perioden en een 1 K.W. gelijkstroomdynamo.

Behalve de benoodigde reserves is het station voorzien van nog zoo'n zelfden 3-deeligen omvormer.

De gelijkstroomdynamo zorgt behalve voor het opwekken van de magneetpolen van de wisselstroommachine, ook voor het laden van de benoodigde accu's via een schakelbord, en voor den benoodigden stroom voor de relais. Voorzien van twee dergelijke omvormers is het practisch vrijwel onmogelijk dat het station zonder stroom zit.

Indien de telegrafist verbinding heeft per draadlooze telefonie met een station of met een vliegtuig in de lucht, dan bedient hij ook den telefoniezender van achter zijn ontvanger en wel door middel van het toestelletje zichtbaar op foto I rechts naast de deur, welke toegang geeft tot het station. Men ziet daar een klein kastje waar boven een haak met een telemicrofoon. Die telemicrofoon is voorzien van een knop, waarmede alle relais tegelijkertijd bediend worden. De telegrafist luistert aan de telefoon en behoeft bij het bekende „Over” slechts op het knopje te drukken en hij kan spreken.

Door het gebruik van deze relais-omschakelbeweging is het station bovendien in staat, om den stationschef van de Kon. Luchtvaart Mij. (die zoo welwillend was, ons bijgaande foto's te ver-

schaffen) van af zijn kantoor in het Directiegebouw, dat ongeveer 100 Meter van het Radio-station afstaat, te laten spreken met bestuurders van vliegtuigen in de lucht. Om dit te kunnen doen, is een kabel gelegd van het Radio-station naar het Directiegebouw. Meermalen werd van uit het Directiegebouw getelefoneerd met het Belgische vliegtuig „O-BLON” op zijn tochten van Brussel via



Fig. 3. Deel van het Vliegveld Waalhaven met één der ijzeren antennemasten, radiostation en woonhuis van den chef-radiotelegrafist.

Rotterdam naar Amsterdam, en met de Fokker H-NABC van Rotterdam naar Amsterdam vliegende.

Voor het peilen van in den mist verdwaalde of door een andere oorzaak de koers kwijt zijnde vliegtuigen, is bij het Radio-station een zeer moderne Marconi-peilinstallatie type 12a opgericht, welke geleverd wordt door de Ned. Seintoestellen Fabriek. Deze installatie is evenwel nog niet door de Gemeente Rotterdam goedgekeurd en overgenomen.

De bij deze installatie behorende mast is ruim 20 Meter hoog en draagt de beide voor het peilen benodigde raamantennes. Deze mast staat buiten het vliegterrein en ongeveer 100 Meter vanaf het Telefunkenstation.

Voor het correspondeeren met binnenlandsche stations is het peilstation nog voorzien van een kleinen 20 tot 40 Watt ongedempten zender tevens voorzien van telefonie, voor welchen zender als antenne gebruik kan worden gemaakt van de beide ontvangramen,

waarvan de 4 uiteinden alsdan bij seinen worden kortgesloten en als een draad naar den zender worden gevoerd.

De voor den peiler zoowel als voor het zendertje benoodigde accumulatoren worden door middel van twee grondkabels geladen van uit het Telefunken-station.

De dienst van het station is momenteel het melden van aankomst en vertrek aan Soesterberg en Schiphol, het werken met vliegtuigen in de lucht, alles met een golflengte van 900 Meter en het ontvangen en verzenden van weerberichten.

Intusschen is de Gemeente Rotterdam door de aanschaffing van een complete installatie alsboven omschreven, gereed om ten alle tijde aan de hoogste eischen voor het Radio-verkeer ten behoeve van het civiele luchtverkeer te voldoen.

Vliegveld Waalhaven, Rotterdam.

A. STRIJKERS.

De machinezender blijkt ook bruikbaar voor kleinere radio-stations.

Het is den heer Karl Schmidt, een der hoofd-ingenieurs van de C. Lorenz A.G. te Berlijn, gelukt bij een gewone 6000-perioden-wisselstroom-dynamo met normaal toerental, onder zeer gunstig rendement de frequentie op te voeren tot 360.000 perioden, hetgeen dus zeggen wil, dat het mogelijk is geworden met een machinezender golven van slechts 900 meter uit te zenden.

Door deze vinding kunnen de voor het verkeer over kortere afstanden thans algemeen gebruikelijke kortere golven direct door de machine worden opgewekt, waardoor het draadlooze-zendstation tot een eenvoudige, betrouwbare sterkstroominstallatie wordt teruggebracht.

Een eveneens door Ir. Schmidt gebouwde, met de machine verbonden, toerenregelinrichting houdt het toerental dusdanig constant, dat zelfs bij 360.000 perioden in de seconde geen waarneembare zwevingen optreden.

Bij de in den loop der vorige maand gehouden proefnemingen werden de teekens van een kleinen 1 KW.-machinezender (omvormer 2 KW.), opgesteld in het laboratorium der C. Lorenz A.G. te Berlijn-Tempelhof, volgens mededeeling van een officieel Nederlandsch station (afstand ruim 600 K.M.), zonder extra versterking, met absoluut constante golf, zuiveren toon en groote geluidsterkte ontvangen. Ook proeven op een golflengte van slechts 800 meter zijn uitstekend geslaagd.

Door deze resultaten wordt de hoogfrequentie-machine ook op het tot nog toe voor haar gesloten gebied der kortere golven en kleinere energieën een belangrijke mededingster der overige systemen. V.

Gerichte draadloze telefonie met golven van 15 meter.

De ingenieur der Marconi Mij., C. S. Franklin, heeft voor de draadloze afdeling van het Engelsche Institution of Electrical Engineers bijzonderheden meegedeeld over de door hem met de heeren White, Green en Hall verrichte proeven omtrent gerichte draadloze telefonie op korte golven.

Men kan de elektrische ethergolven evenals lichtstralen richten met behulp van reflectoren (spiegels). Voor de lange golven moeten die reflectoren echter geweldige afmetingen hebben en reeds jaren geleden verkreeg de Marconi Mij. een octrooi voor toepassing van bepaalde reflectoren, maar het was duidelijk, dat daarbij zeer korte golven zouden moeten worden gebruikt.

Na voorafgaande proeven met vonkzenders in 1916 door Marconi persoonlijk en in 1919 en 1920 met lampen, werd begin 1921 te Hendon een zender voor 15 meter golf met reflector ingericht en gericht op Birmingham. In de buurt van de laatste stad werd een reflector-ontvanger opgesteld. De afstand is ruim 150 Kilometer of 10.400 golflengten, de grootste tot dusver bereikte verhouding van afstand: golflengten.

De zender werkte met twee lampen van middelmatige grootte parallel, nemende 175 m.A. bij 4000 Volt. De antenne is een draad en tegendraad, iets langer dan een halve golf met een stralingsweerstand van bij de 90 Ohm. Uitgestraald werd ongeveer 300 Watt. De reflector bestaat, blijkens een afbeelding in de *Wireless World* van 20 Mei, uit een stelsel van geïsoleerde, loodrechte draden, schermvormig opgehangen aan een door een staaltoeren gedragen ijzerconstructie. Nadere bijzonderheden daarover zijn niet gepubliceerd.

Terwijl zonder reflectoren de telefonie maar juist hoorbaar was, werd met de reflectors goede ontvangst verkregen, naar parallel-Ohm-schatting 200 maal sterker. De reflector versterkt het elektrische veld in één richting vier maal. Past men ook een ontvang-reflector toe dan kan dus inderdaad de ontvangen energie $4^2 \times 4^2 = 256$ maal sterker worden.

De voortbrenging van golven van 12 meter en meer levert in beginsel met lampen geen bezwaar tot verscheidene kilowatts toe, maar aanvankelijk vertoonden vele lampen een slechts miniem rendement. De oorzaak bleek te liggen in neerslagen op het glas, waarin stroomen werden geïnduceerd, zoodat groote verliezen optraden en soms het glas smolt. De heer Green ontdekte, dat als het elektrische veld in de buurt der lamp zoo wordt afgeschermd, dat het alleen onder een rechten hoek op den neerslag kan werken, de verliezen worden voorkomen. Dit leverde een middel om de gewone lampen ook hier bruikbaar te maken.

Bij de proeven is gebleken, dat men bij toepassing van superheterodyne-ontvangst kan ontvangen op de zendantenne tijdens het zenden. Men kan òf den eigen zender òf een aparte lamp als zwevingsapparaat daarbij gebruiken. Dit is een zeer eenvoudige oplossing van kruisspreken zonder omschakelen.

Deze gerichte telefonie met korte golven is zeer vrij van vervorming en bovendien betrekkelijk geheim.

Ook meent men, dat het gebruik van reflectoren, die groot zijn in verhouding tot de golflengte, van nut kan zijn voor richtingbepaling op zee. Proeven met draaiende reflectoren gaven een nauwkeurigheid van 2.8 graden.

Meegedeeld werd nog, dat waar de gewone zendlampen naar beneden bruikbaar zijn voor golven tot 12 meter, met speciale lampen zelfs 2 meter is bereikt en men spoedig hoopt 20 à 30 c.M. te kunnen maken. J. C.

De antenne van Nauen wordt geheel gewijzigd. Vier oude masten worden afgebroken en zeven nieuwe van 210 meter geplaatst. De Mij. Telefunken Radio heeft daartoe haar kapitaal met 25 miljoen Mark verhoogd.

De *Maud*, het schip, waarmee Amundsen voor een Noordpooltocht naar de Behringstraat is vertrokken, heeft een draadloze installatie aan boord, waardoor hij in geregeld contact met de beschaving hoopt te blijven.

Volgens Aneta komt weldra een nieuwe antenne voor het draadloos ontvangstation te Malabar gereed, terwijl de overige werkzaamheden, zoodanig vorderen, dat volgens dit bericht begin Augustus het station te Malabar voor het publiek zou kunnen worden opengesteld. Intusschen is van proefwerken met den nieuwen zender nog niets gemeld.

Wisselstroomtheorie.

door Dr. Ir. N. KOOMANS.

177 Bij een sinusvormige beweging verandert de snelheid ook sinusvormig. De hoeksnelheid van deze beide sinusveranderingen is gelijk.

In fig. 11 is een sinusvormige verandering voorgesteld:

$$i = i_m \sin \omega t.$$

Zooals reeds meermalen is gezegd, is de omtreksnelheid V in de cirkelbeweging constant en moet, ter verkrijging van de sinusbeweging langs de tijdlijn, het beweegbare punt voortdurend op de tijdlijn worden geprojecteerd.

Bij de punten a, b, c en d van de cirkelbeweging behooren de punten a_1, b_1, c_1 en d van de sinusbeweging.

Om nu b.v. in het punt b_1 de snelheid te vinden van een sinusbeweging, heeft men de snelheid V in het punt b te projecteeren op de tijdlijn. In plaats van nu dezen snelheidsvector direct te projecteeren, verplaatst men dezen eerst evenwijdig aan zich zelf naar het middelpunt van den cirkel; men krijgt dan den vector $a_1 b_1$ en projecteert dezen vervolgens op de tijdlijn. De grootte van de projectie verandert daardoor niet.

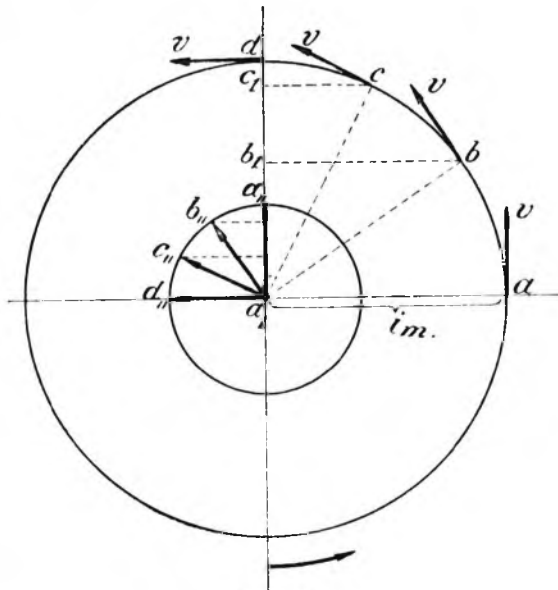


Fig. 11.

Op deze zelfde wijze gaat men te werk voor alle punten a, b, c, d , enz. Alle evenwijdig aan zichzelf verplaatste vectoren liggen met hun pijlpunten a_{11}, b_{11}, c_{11} en d_{11} op een cirkelomtrek.

Men heeft nu opvolgend de punten a_{11}, b_{11}, c_{11} en d_{11} met de naar deze punten toe loopende voorstralen op de tijdlijn te projecteeren om de snelheid van de sinusbeweging te vinden. De snelheid in

de sinusbeweging is ten allen tijde gelijk aan den betrokken geprojecteerden voerstraal van den kleinen cirkel.

De snelheid b.v. in het punt b_{II} , corresponderend met het punt b , is derhalve gelijk aan de projectie van den voerstraal a_I b_{II} op de tijdlijn.

Hieruit volgt de gewichtige eigenschap *dat de snelheid in de sinusbeweging zelf sinusvormig verandert.*

De geprojecteerde beweging in den kleinen cirkel is n.l. een sinusbeweging, omdat de voerstraal in den kleinen cirkel eenparig ronddraait.

Als het punt in den grooten cirkel eenparig beweegt van a naar d , beweegt de bijbehorende voerstraal in den kleinen cirkel eenparig van a_{II} naar d_{II} .

Legt dus het punt in den grooten cirkel een hoek van 90° af, dan legt de voerstraal in den kleinen cirkel in dienzelfden tijd eveneens een hoek van 90° af.

De oorspronkelijke sinusbeweging en de sinusvormige snelheidsverandering hebben dus dezelfde hoeksnelheid of m.a.w. dezelfde frequentie.

178 De snelheid is 90° voor.

De beide sinusbewegingen, waarvan in de vorige paragraaf sprake is, verschillen met elkander in phase.

Wanneer van de eigenlijke sinusbeweging het cirkelpunt in a is, bevindt de bijbehorende voerstraal zich in a_{II} ; men verplaatse om dit te zien de V in a , evenwijdig aan zich zelf naar het middelpunt.

Het phaseverschil bedraagt dus juist 90° en wel, men lette op de draaiingsrichting, *is de snelheidsverandering 90° voor bij de oorspronkelijke sinusverandering.*

179 De maximumwaarde van de snelheid.

Er blijft thans nog over na te gaan, hoe groot de maximumwaarde is van de sinusvormige snelheidsverandering.

Op grond van hetgeen in de vorige paragrafen is behandeld, kan reeds dadelijk worden vooropgesteld, dat die gevraagde maximumwaarde gelijk zal zijn aan den straal van den kleinen cirkel.

Deze straal is, zooals reeds vermeld werd, gelijk aan de omtreksnelheid V .

Het is nu alleen nog noodig om deze omtreksnelheid V uit te drukken in den straal van den grooten cirkel i_m en in de hoek-

snelheid ω , aangezien deze beide grootheden in de stekkundige uitdrukking:

$$i = i_m \sin \omega t,$$

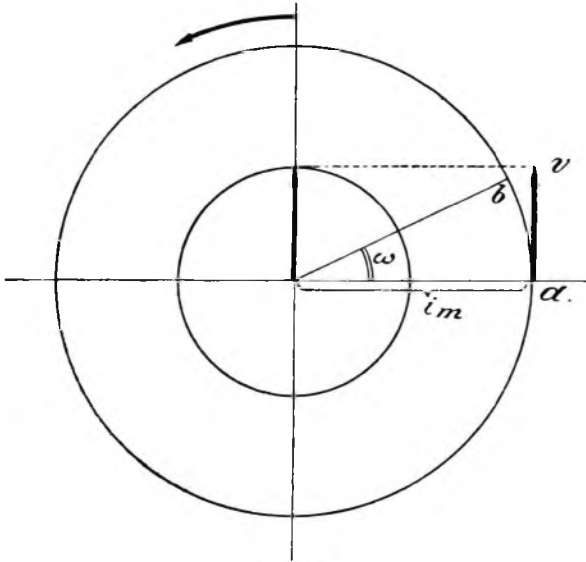


Fig. 12.

welke de oorspronkelijke beweging voorstelt, zijn gegeven.

De volgende overweging leidt tot het gewenschte resultaat. De lengte van den weg per secunde langs den cirkelomtrek afgelegd, is gelijk aan de omtreksnelheid. Wanneer men deze afgelegde lengte langs de raaklijn in gestrekte richting

uitzet, krijgt men den snelheidsvector V .

Wordt langs den cirkelomtrek door het ronddraaiend punt een weg V per secunde afgelegd, dan draait de bijbehorende voerstraal over een hoek ω , daar de hoeksnelheid, d.i. de afgelegde hoek in iedere secunde, ω bedraagt.

In fig. 12 is een en ander voorgesteld.

Van a uitgaande, is langs den grooten cirkel een stuk ab uitgezet, waarvan de lengte gelijk is aan de pijl V , zoodat:

$$\text{lengte boog } ab = \text{lengte } V.$$

Wanneer men, zooals algemeen gebruikelijk is, de ω in radialen uitdrukt, dan is:

$$\frac{\text{lengte boog } ab}{\text{straal}} = \omega.$$

Neemt men in aanmerking, dat de lengte boog $a b$ gelijk is aan V en dat de straal gelijk is aan i_m dan is:

$$\frac{V}{i_m} = \omega \quad \text{of} \quad v = \omega i_m.$$

waarmede de verlangde uitdrukking is gevonden.

De straal van den kleinen cirkel is dus gelijk aan ωi_m .

In woorden uitgedrukt wil dit belangrijk resultaat zeggen, dat

de maximumwaarde van de sinusvormige snelheidsverandering ω -maal zoo groot is, als de maximumwaarde van de oorspronkelijke sinusbeweging.

Hierboven werd voor het gemak van de aanduiding gesproken van den grooten en den kleinen cirkel, omdat die in de betrokken figuren zoo waren geteekend.

Het hangt natuurlijk van de ω en van de keuze van de teekenschaal af of de kleine cirkel inderdaad kleiner is dan de groote of dat hij grooter is.

180 De stekundige uitdrukking voor de snelheid.

Het volledig resultaat van de sinusvormige snelheidsverandering staat thans voor ons.

Wordt de oorspronkelijke sinusbeweging voorgesteld door:

$$i = i_m \sin \omega t$$

dan bedraagt de sinusvormige snelheidsverandering:

$$\omega i_m \sin \left(\omega t + \frac{\pi}{2} \right).$$

Uit deze formule treedt zichtbaar naar voren de fase-voorijling van 90° , de maximumwaarde ten bedrage van ωi_m en de gelijke hoeksnelheid ω .

Voor de snelheid op ieder oogenblik in de oorspronkelijke beweging kan aan de hand van het behandelde in hoofdstuk III van de Theoretische Grondslagen ook worden geschreven $\frac{di}{dt}$.

De oneindig kleine toename van het i -bedrag, gedeeld door den oneindig kleinen tijd, waarin die verandering plaats vindt, is de snelheid, waarmee i verandert of beweegt (in bedoeld hoofdstuk is sprake van $\frac{ds}{dt}$, omdat daar de afgelegde weg door S werd uitgedrukt).

Bij iedere i behoort een $\frac{di}{dt}$, welke voorstelt de snelheid, waarmee i verandert op het oogenblik, dat deze i het bedrag i heeft.

Wij kunnen dus schrijven:

$$\frac{di}{dt} = \omega i_m \sin \left(\omega t + \frac{\pi}{2} \right).$$

Zonder te willen vooruitloopen op de toepassing van deze hier afgeleide eigenschap der sinusveranderingen op de eigenlijke wisselstroomtheorie, willen we even er op wijzen, dat voor het opsporen van de bekende E.M.K. van zelfinductie, die een waarde heeft, die gelijk is aan $L \frac{di}{dt}$ (130), deze nieuwe eigenschap onmisbaar is.

Alvorens echter verder te gaan, moge voor de afleiding van de laatstgenoemde eigenschap ten overvloede een stekkundige afleiding worden gegeven, ten behoeve van hen, die hierin belang mochten stellen. Voor het juiste begrip wordt geraden het reeds eerder aangehaalde hoofdstuk III goed door te lezen, daar op den inhoud van dit hoofdstuk zal worden voortgebouwd.

De minder stekkundig-ontwikkelde lezer kan de volgende paragraaf overslaan of deze nog liever vluchtig lezen.

181 De uitdrukking voor de snelheid wiskundig afgeleid.

Gegeven is een sinusvormige verandering:

$$i = i_m \sin \omega t.$$

Hoe groot is op ieder oogenblik $\frac{di}{dt}$?

Op een bepaald tijdstip t is de i gelijk aan:

$$i = i_m \sin \omega t \text{ (I)}$$

Een tijdje dt later, ten tijde $t + dt$, is de i aangegroeid met een oneindig klein bedrag di en dus geworden $i + di$. Natuurlijk is nu:

$$i + di = i_m \sin \omega (t + dt) \text{ (II)}$$

Trekt men (I) af van (II), dan krijgt men:

$$di = i_m \sin \omega (t + dt) - i_m \sin \omega t \text{ (III)}$$

Nu is:

$$\sin (\omega t + \omega dt) = \sin \omega t \cos \omega dt + \cos \omega t \sin \omega dt \text{ (IV)}$$

De vraag is nu, wat is $\cos \omega dt$ en $\sin \omega dt$?

$\cos \omega dt$ is de cosinus van een oneindig kleinen hoek en is dus bijna gelijk 1, het verschilt van 1 slechts een oneindig klein bedrag.

Waar 1 een eindige waarde is en ten opzichte van een eindige waarde een oneindig klein bedrag mag worden verwaarloosd, is dus:

$$\cos \omega dt = 1.$$

Nu $\sin \omega dt$.

$\sin \omega dt$ is de sinus van een oneindig kleinen hoek en is dus bijna nul, althans verschilt hiervan een oneindig klein bedrag.

Nu mag men natuurlijk niet zeggen, dat we dit oneindig kleine bedrag ten opzichte van 0 gaan verwaarlozen, omdat 0 heelemaal niets is. Men

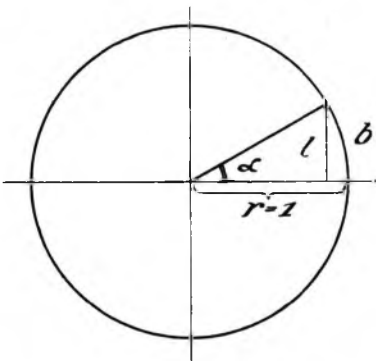


Fig. 13.

dient nu een anderen weg in te slaan, en raadplege daartoe fig. 13.

Daarin is geteekend een cirkel met een straal, waarvan de lengte gelijk is aan de eenheid.

Van een hoek α uitgedrukt in radialen is dan de lengte van den boog b gelijk aan α terwijl $\sin \alpha$ dan gelijk is aan de loodlijn l ; omdat in de uitdrukking:

$$\sin \alpha = \frac{\text{loodlijn } l}{\text{straal}},$$

de straal gelijk is aan 1,

wordt dus: $\alpha = \text{boog } b$ en $\sin \alpha = \text{loodlijn } l$.

De lengten van den boog en de loodlijn zijn natuurlijk niet aan elkaar gelijk, b is langer dan l .

Wanneer we α hoe langer kleiner maken, is uit de figuur gemakkelijk te zien, dat dan het verschil tusschen b en l steeds kleiner wordt. Maakt men α oneindig klein, dan zijn b en l aan elkaar gelijk, althans verschillen een bedrag, dat oneindig klein is in vergelijking tot b en l zelf.

Waar deze laatsten zelf echter oneindig klein worden, wordt hun verschil blijkbaar oneindig klein van de 2de orde.

Voor een oneindig kleinen hoek is dus het bedrag van dien hoek in radialen uitgedrukt gelijk aan den sinus. Voor $\sin \omega t$ mag dus ωt worden in de plaats gesteld.

Deze resultaten invoegende in (IV) krijgt men:

$$\sin \omega (t + dt) = \sin \omega t + \omega dt \cos \omega t.$$

Dit ingevoegd in (III) geeft:

$$di = i_m \sin \omega t + \omega dt i_m \cos \omega t - i_m \sin \omega t,$$

zoodat: $di = \omega dt i_m \cos \omega t$

of: $\frac{di}{dt} = \omega i_m \cos \omega t.$

Waar de cosinus van een hoek gelijk is aan den sinus van een hoek, die 90° grooter is, mag hiervoor in de plaats worden gesteld:

$$\frac{di}{dt} = \omega i_m \sin \left(\omega t + \frac{\pi}{2} \right)$$

Langs belangrijk korteren weg en geheel automatisch is hiermede hetzelfde resultaat gevonden, hetgeen pleiten kan voor het gebruik van oneindig kleine grootheden.

(Wordt vervolgd.)

Het record in het opnemen van Morse is in Amerika opnieuw verbeterd. Recordhouder is nu Theodore R. Mc. Elroy uit Somerville (Mass.) met $51\frac{1}{2}$ woord per minuut.

De aardweerstand van antennes.

In het *Jahrbuch der drahtlosen Telegraphie* heeft Dr. A. Meissner een artikel geschreven over den aardweerstand van antennes, dat — ook in verband met het aardnet dat in Kootwijk is aangelegd — bij den Nederlandschen lezer belangstelling zal vinden. De hier uiteengezette beginselen vonden toch te Kootwijk toepassing.

Nog in 1911 heerschten omtrent antennebouw allerlei tegenstrijdige meeningen (Marconi z.g. gerichte, lange L-antennes, Telefunken parapluie-antennes, terwijl sommige onderzoekers aard-antennes aanprezen). Onderzoekingen in Duitschland voerden tot de volgende bepaalde stellingen:

1. Voor alle antennes geldt, dat de stralingsweerstand (waarmee het nuttig effect der antenne evenredig is) toeneemt met het kwadraat der hoogte en afneemt met het kwadraat der golflengte: h^2 / λ^2

2. De vorm der antenne is betrekkelijk onverschillig als de gemiddelde hoogten gelijk zijn; alleen de L-antenne is minder gunstig door groote aardverliezen.

3. Het beweerde richteffect der L-antenne is practisch onbetekenend wanneer de uitgezonden golf de fundamentele meer dan 20 % overtreft.

Van groot belang was de vermindering van den aardweerstand. Voor golven van 12.000—20.000 meter wordt zelfs met de hoogste masten de stralingsweerstand maar 0.3 à 0.1 Ohm, waartegenover voor die lange golven een aangroeiing van den aardweerstand staat tot 1.5 à 5 Ohm. Dat beteekent nuttige effecten van slechts 15 à 5 %.

Vermindering van den aardweerstand laat zich op verschillende wijzen verkrijgen, ten eerste door vergrooting van capaciteit, waarmee men echter niet beneden 2 à 2.5 Ohm komt. Verder door een zeer groot, geïsoleerd tegenwicht in plaats van aarde. Te Karlberg is door Rendahl een tegenwicht gemaakt van 400 K.M. koperdraad van 1 m.M., waardoor de aardweerstand op 0.1 Ohm terugging, maar voor de grootste stations zou een oppervlakte van 5 à 6 vierk. Kilometers noodig zijn. Telefunken keerde daarom terug tot geaarde stelsels en na langdurige proeven bleek, dat daarmede ook zeer lage aardweerstanden konden worden verkregen. Het daarbij toegepaste beginsel is, dat men den stroom van het aardoppervlak wegvoert van de plaats zelf, waar de krachtlijnen der antenne in de aarde treden. Men vermijdt dan lange stroombanen en com-

pensatiestroomen in de aarde. Men verdeelt de aardingspunten zóó, dat elke draad slechts juist zoo veel stroom voert als correspondeert met den stroom, ter plaatse door de krachtlijnen geïnduceerd. De aardpunten moeten bij voorkeur daar worden aangebracht, waar het grootste percentage van zulke geïnduceerde stroomen in den grond treedt. Dat is een gezichtspunt, dat tot dusver totaal was verwaarloosd.

Bij een antenne met een straal van 500 meter en een hoogte van 200 is de antenne-capaciteit het meest geconcentreerd aan de randen en dringt het grootste deel der krachtlijnen buiten de geprojecteerde randen der antenne in den grond. Heeft men enkel een aardpunt in het midden, dan moet alle stroom, die buiten de projectie der antenne in de aarde treedt (en dat is meer dan de helft van den totalen stroom) door de slecht geleidende aarde passeeren.

Proeven daarover zijn gedaan met antenne-modellen op $\frac{1}{20}$ der grootte van bovengenoemde. Zoo werden in een bepaald geval de aardingspunten als volgt verdeeld. Buiten den geprojecteerden rand der antenne was een buitenring van 28 stervormige aardpunten aangebracht, met 18 straalsgewijze verbindingen naar het midden. Daar binnen een tweede ring met 25 punten en 13 verbindingen, een derde ring met 15 punten en 8 verbindingen, een vierde met 5 punten en 2 verbindingen. De stroomverdeling in de geleidingen liet zich regelen door inschakeling van een grooter of kleiner deel eener gemeenschappelijke zelfinductiespoel. Als men alles afregelde op kleinsten totaalweerstand, bleek de buitenste ring 54.5 % van den stroom te voeren, de volgende 24.6, 14.2 en 6.7 %.

De weerstand met den binnensten ring alléén was 6.7 Ohm, met ringen 3, 2 en 1 elk afzonderlijk resp. 2, 1.2 en 0.64 Ohm, alle ringen samen minder dan 0.1 Ohm voor golven van 400 meter, van 1200—1835 meter oploopende tot 0.4 Ohm.

Evenals te Kootwijk gaat men ook te Nauen dit stelsel toepassen. Men rekent dan op 0.3 Ohm stralingsweerstand voor golf 12.600 en 0.3 Ohm aard- en spoelweerstand, zoodat het nuttig effect 50 % wordt, terwijl het nu 7.5 % is. (Jahrbuch Nov. 1921.)

De Radiocorporation of America stelt haar kuststations ter beschikking om voor schepen, die zieken aan boord hebben, raad in te winnen bij ziekenhuisdoktoren aan den wal. In de practijk zijn reeds gevallen voorgekomen van ziekenbehandeling per radio. Evenals de S O S-roep voor noodgevallen, is een K D K F-roep voor ziektegevallen ingevoerd, die voorrang heeft boven alles, behalve S O S.

Reclame-uitgaven.

Van de firma M. Heussen en Co. te Arnhem ontvingen wij het „Zakboekje voor den Radio-amateur”, dat een aantal eenvoudige lampschema's bevat met zorgvuldig gestelde, beknopte bijschriften en daarna een overzicht geeft van de verschillende typen van Heussen-radio-lampen.

In het voorwoord wordt erop gewezen, dat bij de Heussen-lampen het „huismiddeltje” om het glazen voetje met schellak dicht te maken, niet langer wordt toegepast, zoo min bij de gewone als bij de dubbelroosterlampen.

Ook de fabricatie van zendlampen is ter hand genomen, ofschoon die nog in een beginstadium verkeert.

De firma C. Lorenz, Berlijn, publiceert een Radio-Almanack, waarin zij mededeelingen doet over haar vonk-, boog-, en hoogfrequentiemachine-zenders. Booglamp-zenders worden voor telefonie over beperkten afstand ook in zeer kleine afmetingen vervaardigd. Op het gebied van drie-electroden-lampzenders en ontvangers, ramen, versterkers, brengt zij zeer compacte apparaten, waarvan tal van afbeeldingen worden gegeven. Een Engelsche editie van den Almanac bevat portretten van den hoofd-ingenieur der Mij., Otto Scheller, alsook van Valdemar Poulsen en prof. Pederson. Twee tafels zijn opgenomen voor het bepalen langs grafischen weg van golflengte en andere gegevens betreffende trillingsketens uit capaciteit en zelfinductie. C.

Blikseminslag op een amateur-antenne.

De heer C. J. Boele Jr. schrijft ons d.d. 12 Juni uit Oldebroek:

In de afgelopen week sloeg tweemaal de bliksem bij mij in op een antenne-mast van ongeveer 8 meter boven een dennebosch. De paal was voorzien van een bliksem-afleider, geaard aan een gasbuis, welke in het grondwater was gedreven, en van boven voorzien van eenige draadjes gegalvaniseerd ijzer No. 14 in een bundeltje samen-gebonden en naar boven gericht. Naderhand bleek de bliksem-afleider geheel niet te hebben geleden.

Voorkoming van brandgevaar.

In Amerika heeft de National Board of Fire Underwriters bepalingen vastgesteld omtrent brandgevaar door draadloze inrichtingen.

Voor ontvanginrichtingen wordt een schakelaar om de antenne te aarden, niet meer vereischt, wel zoo dicht mogelijk bij den invoer binnenshuis een goedgekeurde bliksemafleider, die bij 500 volt doorslaat. Een ev. schakelaar moet parallel daarop staan. Voor invoerdraad en bliksemafleider-aarddraad wordt 1.6 mM. koper of 1.1 mM. met koper bekleed staaldraad gevorderd. De bliksemafleideraarde mag *binnenshuis* zijn aangebracht aan de waterleiding, niet aan de gasleiding. De aardverbinding voor het toestel moet van even dik draad zijn en mag, mits voldoende aangelegd, tevens als bliksemafleider-aarde dienen. (Q S T, Juni 1922).

Looze dradeloosheden.

Het nieuwste snufje van de Londensche society is een draadloos diner geweest, waar de conversatie geheel in Morse moest worden gevoerd door tikken met mes of vork tegen de glazen. Door veel of weinig champagne in de glazen te schenken, kon men tonen van verschillende hoogte voortbrengen, waardoor menschen met fijne ooren verscheidene „gesprekken” tegelijk konden onderscheiden.

Het diner was een groot succes. De rekening voor gebroken glaswerk bedroeg zes pond sterling.

De vraag naar ontvangtoestellen is in Amerika zoo groot, dat de New-Yorksche handelaars voor millioenen aan bestellingen hebben, die zij niet kunnen uitvoeren. De enkele fabrieken, die de voornaamste octrooirechten uitoefenen, kunnen onmogelijk zooveel aanmaken en toch kunnen zij krachtens de Amerikaansche octrooiwet feitelijk den invoer uit 't buitenland onmogelijk maken. Eén der New-Yorksche importeurs zit met 4000 Duitsche toestellen, die hij niet kan verkoopen omdat de Westinghouse Co. met een proces dreigt. Een aantal kleinhandelaren moeten hun zaken sluiten omdat zij geen toestellen kunnen betrekken.

Aldus zijn de zegeningen van de Octrooiwet. De Westinghouse Co. deelt intusschen mede, dat zij alléén thans reeds 500 toestellen per dag afwerkt en haar productie zal opvoeren tot 1000 per dag.

Openbaar gemaakte Octrooiaanvragen op het gebied der Hoogfrequentietechniek.

No. 15001 Ned. Aanvraag ingediend 3 Juni 1920. Voorrang vanaf 18 September 1915. Openbaar gemaakt 15 October 1921.
Dr. Erich F. Huth. G. m. b. M. te Berlijn.

Werkwijze en inrichting voor het afstemmen van trillingsketens.

Tot nu toe achtte men het bij stootopwekking voldoende, dat een golflengte, die door een station werd uitgezonden op enkele procenten na juist was, daar men met de gewone afstemmiddelen niet een grootere nauwkeurigheid kon bereiken. Wanneer namelijk de antenne en stootketen beide nauwkeurig zijn afgestemd, blijkt er door de koppeling van beide een wederzijdsche ontstemming te ontstaan. Volgens de uitvinding wordt de nauwkeurigheid als volgt verhoogd. De antenne wordt door een bijzondere meting nauwkeurig op de golf afgestemd. Deze meting kan op verschillende wijzen worden uitgevoerd. De moeilijkheid hierbij zit in de koppelingszelfinductie in de antenne. Daar de koppelingsgraad voor de verschillende gevallen uit ervaring bekend is, kan echter bovengenoemde zelfinductie uit de koppelingsformule berekend worden. De zoo berekende zelfinductie wordt toegevoegd aan de verder in de antenne aanwezige zelfinductie. Indien de antenne zuiver afgestemd is, wordt hieraan niets meer veranderd. De verdere regeling geschiedt dan uitsluitend in de primaire keten door zelfinductie- of capaciteitsregeling. In deze keten kan daardoor een zoodanige ontstemming teweeggebracht worden, dat het optimum der stootopwekking wordt verkregen. Uit de berekening blijkt tevens, dat zelfs bij verwaarlozing der koppelingszelfinductie nog een vrij groote nauwkeurigheid bereikt wordt, indien op bovengenoemde wijze ingesteld wordt.

Conclusie. Werkwijze voor het afstemmen van zenderschakelingen voor draadlooze telegrafie met galvanische koppeling, daardoor gekenmerkt, dat om een zoo groot mogelijke nauwkeurigheid van de golflengte van de uitgezonden golf te verkrijgen, ten eerste de antenne te zamen met een zelfinductie, welke zoodanige afmetingen heeft, dat de gunstigste koppeling verkregen wordt, op de gewenschte golflengte worden afgestemd en dat voorts alle verdere handelingen om de primaire keten aan te passen aan de antenne, waaraan niet geregeld wordt, uitsluitend in de primaire keten geschieden.

Beschr. vijf bladz., twee conclusies, geen fig.

No. 15773 Ned. Aanvraag ingediend 24 Juli 1920. Voorrang vanaf 5 April 1916. Openbaar gemaakt 15 October 1921.

Dr. Erich F. Huth G. m. b. H. te Berlijn.

Ontvanger voor trillingen van hooge frequentie.

Het grondbeginsel der uitvinding bestaat daarin, dat de inrichting der ontvangers voor draadlooze telegrafie en telefonie zoodanig gemaakt wordt, dat verschillende soorten van detectoren, bijv. die werken zonder hulp E. M. K. en die, welke hulp E. M. K. behoeven, kunnen worden gebruikt, zonder tusschenkomst van een bijzonderen schakelaar of tusschenstopcontact. Om dit doel te bereiken worden de stoppen van de detectoren met langere of kortere stiften voorzien, al naar gelang van de soort. Bij het insteken in de stiftbussen worden dan juist de gewenschte verbindingen tot stand gebracht door de bijzondere inrichting der contactplaatsen. De uitvinding is tevens van toepassing bij thermionische toestellen. Een tweede uitvoeringswijze bestaat in het aanbrengen van een nok aan den detector of het thermionisch toestel, waardoor het insteken der steekstiften in de bussen verder dan de gewenschte contacten verhinderd wordt. De contactstiften kunnen dan alle even lang zijn.

Conclusie. Ontvanginrichting voor hoogfrequente trillingen, waarbij toestellen, welke op verschillende wijzen kunnen functioneeren, b.v. detectoren met of zonder hulpelectromotorische kracht toepassing vinden, daardoor gekenmerkt, dat het ontvangtoestel door de inrichting van de contactplaatsen, b.v. stiftbussen, en dat het toestel, dat op verschillende wijzen kan worden toegepast b.v. een detector, door een geschikten vorm van zijn contacten b.v. door steekstiften, automatisch de juiste leidingsverbinding vormen, b.v. om te werken als detector met of zonder hulpelectromotorische kracht.

Drie bladz., twee conclusies, drie fig.

JOHANNA H. M. MANDERS.

De Deutsche Rijkstelegraaf heeft 16 Juni in de Marienburgerstrasse te Potsdam een radio-centrale in dienst gesteld, waar de drie zenders van Nauen en de zeven ontvangers van Geltow gelijktijdig worden bediend. Daarmee is in de Marienburgerstrasse het „zenuw-centrum” van den over Nauen gevoerden overzeedienst gevestigd. Te Berlijn aangenomen telegrammen behoeven niet meer eerst te worden overgeseind.

Er is een vrij geregeld Trans-oceanisch amateurverkeer ontstaan

tusschen een amateur op Honoloeloe en de Californische vrienden. De afstand is 4000 K.M., maar de Stille Oceaan is dan ook een gunstig gebied.

Berichten van de Vereeniging.

Wend u tot het juiste adres !

De leden worden dringend verzocht geldzendingen uitsluitend te richten aan den penningmeester: Jhr. Mr. J. C. Schorer te Culemborg.

Adresveranderingen, opgaven van nieuwe leden enz. aan den Secretaris: B. Slikkerveer, Columbusstraat 187, den Haag.

Advertentiën, brieven op advertentiën enz. aan den Uitgever: N. Veenstra, Laan v. Meerdervoort 30, den Haag.

Verkeerde adresseering kan groote vertraging en zoekraken ten gevolge hebben. Dat heeft men dan aan zichzelf te wijten.

Afdeling „Den Haag”.

Zaterdag 10 Juni werd de reeks winterbijeekomsten der afdeling besloten met een lezing van den heer J. de Roos over „De chemische werking van den accumulator”.

De heer de Roos verklaarde na een inleiding over electro-chemie in 't algemeen, op zeer interessante wijze, met tal van proeven, *hoe* en *waarom* de accu den radio-amateur zulk een trouwe en toch soms ook zulk een lastige vriend is, die met de noodige bedachtzaamheid behandeld dient te worden, hetgeen nog te dikwijls wordt vergeten.

Aan de hand van verschillende, door te sterk zuur, te sterke of te lange ontlading, enz., mishandelde platen werd aangetoond wat de gevolgen van onjuiste behandeling kunnen zijn.

Deze lezing zal er zeker toe bijdragen dat het gezegde „Behandel uw accu met zachtheid !” meer en meer weerklink zal vinden.

De bijeenkomsten worden Zaterdag 16 September hervat.

H. VEENSTRA, *Secretaris*.

Bibliotheek.

Voor de bibliotheek werd aangeschaft:

J. Brun, Manuel de Radiotélégraphie appliquée, 1922, 430 blz.

Nieuwe Leden.

- Mr. P. S. Noyon, Thorbeckelaan 3, Enschedé.
 Natuurkundig Laboratorium der Landbouw Hoogeschool „Duiven-
 daal”, Wageningen.
 H. Blanken, Postweg H II, Raamsdonkveer.
 Th. G. Lekkerkekker, Vloeddijk 125, Kampen.
 P. H. de Koster, Rijkstelegraafkantoor, Amsterdam.
 H. J. v. Hoogen, Marwinstraat 22a, Groningen.
 H. Engelbregt, Catharinastraat 9, Breda.
 H. Boekholt, Visschersstraat 20, Groningen.
 H. Sieberg, Djambi (Sumatra).
 Ir. L. W. Velu, Noordeinde 141, 's-Gravenhage.
 J. J. Schim, Steendaal, Gennep.
 J. B. Kruizinga, Nieuwe Pekela E 39.
 G. v. Terwisga, Vlieland.
 J. Ordelman Jr., Waterstraat 23, Zutphen.
 B. J. Wijnen, Stationsweg 71a, Rotterdam.
 F. J. Reijnders, Villa Zonnenhoek, Koninginneweg 13, Zandvoort.
 A. Veenendaal, Fortterrein te Hoek van Holland.
 J. G. Ankerman, Gevers Deynootweg 45, Scheveningen.
 N.V. Gloeilampenfabr. „Nijmegen”, v. Gentstraat 70/72/74, Nijmegen.
 Jos. Geers, Zeeburgerdijk 82, Amsterdam.
 B. J. E. Grobben, Daguerrestraat 97, den Haag.
 A. H. Noorman, Ten Boer (Groningen).
 P. J. Visser, de Ruyterstraat 12, 's-Gravenhage.
 E. J. Boneschanscher, Sonooystraat 49, den Haag.
 W. F. A. Overmeer, Heeg (Friesland).
 J. H. Reiling, Noordpad 58, Arnhem.
 J. H. Kop, p/a. Asiatic Petroleum Cy., Singapore.
 P. Bergmans, Biezenmortel C 53, Udenhout (N.-Br.).
 C. Nagtzaam, Langendijkstraat 25, Haarlem.
 J. G. Beers, Bennebroekerdijk 23, Hoofddorp (Haarlemmermeer).
 Ch. J. Herfkens, Laan 10a, 's-Gravenhage.
 Gebrs. Floor, Achterstraat 141b, Geldermalsen.
 D. Klein, Tjimahi (N. O.-I.).
 J. F. Rohder, Tjimahi (N. O.-I.).
 J. Slikkerveer, Persoonshaven 52a, Rotterdam.
 T. Hartog, Merwedekanaal, Utrecht.
-

Vragenrubriek.

- C. J. v. Schr. te N. — Een af- aanvragen om boeken direct aan de
 zonderlijk werk over de fabricage bibliotheek te zenden en medede-
 van ontvanglampen kennen we niet. lingen voor den secretaris direct aan
 Het aantal octrooien op dit gebied het secretariaat. De redacteur van
 is zeer groot. Daarover kan een oc- R. N. kan onmogelijk alle leden per
 trooibureau u inlichten. Verzoeke brief antwoorden.

W. J. H. St. te T. — De „Elfa“-batterij kennen we uit ervaring niet. Wanneer daar de kleine veer de negatieve pool vormt, is dit in strijd met het internationaal gebruik. Het is het best, den fabrikant, die dit misschien niet weet, daarop attent te maken.

K. B. te Gr. — Een transformatieverhouding 1 : 20 ($\frac{3000}{60000}$) heeft de Telefunkentransformator No. 34. De bedoelingen van een adverteerder moet u dien adverteerder zelf vragen. Een verklaring voor gevraagde prijzen kunnen we ook niet geven. Bedoelde transformator zit o.a. in de voor E V E 173-lampen bedoelde 2-voudige versterkers als eerste transformator. In meervoudige versterkers kunt u het best gelijke lampen gebruiken. De door u genoemde, met rood gemerkte, zijn beter voor genereren; ook in een l.fr. verst. geven ze wel eens meer effect.

De roostercond. in h.fr. versterkers dienen om te zorgen, dat de roosters van 2de en volgende lampen niet de plusspanning der h.sp. batterij krijgen. De eerste lamp heeft er geen noodig, zooals u uit de schema's kunt zien, maar moet dan aan neg. zijde gloeidraad zijn verbonden (zwakke neg. roosterspanning). Daarom dat bij branden op wisselstroom een r.c., ook voor de eerste lamp, beter gaat. Met accu gaat 't ook beter met r.c. als de accu verkeerd om is verbonden.

Dat uw Siemens Schottkylampen aanvankelijk met vollen gloeistroom niet genereerden, is abnormaal.

„Blauwen“ eener lamp noemden men bij laagvacuumlampen het optreden van een blauwen lichtgloed om de plaat als de hoogspanning te hoog was.

Een laagfrequentversterker doet soms de detectorlamp moeilijker genereren, zoodat dan bij inschakeling de lamp afslaat. Een lekweerstand kan helpen.

H. O. R. te R. — Uw stukje over een uitschakelaar wordt in een later

No. geplaatst. Op de S. Sch. lampen staat inderdaad iets over voorgeschreven spanning van 6 volt, maar dat zal wel de gloespanning zijn voor lamp plus een bijbehorend weerstandje. Die weerstandjes zijn dan echter andere dan van de overige Deutsche lampen.

„Het draadloos Ontvangstation“ zal niet in een nieuwen druk verschijnen. Het is geheel vervangen door „Het draadloos amateurstation“. Aan uw wensch betreffende de zelfinductieformule wordt in den spoedig verschijnenden 2den druk voldaan.

G. W. P. te L. — De Heussen-dubbelroosterlamp heeft voordeelen boven de S. Schottky. De eerste werkt met 8, de laatste met 30 volt. Uw schema voor laagfrequentversterking is goed. De telefooncondensator kan echter beter vervallen en de roostercond. behoeft niet veranderlijk te zijn; de grootte doet er niet precies toe. Transformatoren voor zulk een versterker zijn in velerlei soorten in den handel. Men kan er wel eens ongelukkig mee zijn. Een bepaalde voorkeur hebben we niet. Telefoon bij voorkeur 1500 Ohm ongeveer. Na den 20sten inkomende vragen kunnen niet in het e.v. No. worden beantwoord.

P. v. d. Z. te Z. — FL telefoneert op 2600 meter golflengte. Station PX kennen we niet. Zelf zenden is verboden. Een lampzender werkt bij voorkeur met gelijkstroom. Wisselstroom geeft een bromtoon. De bedoelde lamp werkt voor uw doel wel met 220 volt.

Fr. V. te H. — Ten einde ontvanger en laagfrequentversterker beide op één accu en één h.sp. batterij te laten werken, moeten in het schema accu en batterij direct aan elkaar verbonden zijn. Zie schema pag. 164 R. N. 1 Mei j.l. De condensator in een vonkinductor staat parallel op het trillercontact om de vonk weg te nemen. De grootte zal ongeveer $\frac{1}{4}$ mi-

crofarad zijn, dus zeer groot. De kerndraden kan men door dampelen in schellak van elkaar isoleren, of ook in bosjes met isolatieband. Tusschen STF en STB lampen is niet veel verschil. Een condensator van 3 m. F. maakt men van bladtin en geparafineerd papier. Ze zijn in klein formaat voor een paar gulden slechts in den handel.

E. W. O. te H. — Op een honingraattoestel kan men wel ontvangen zonder condensator op de primaire, maar toch gebrekkig. De koppeling moet dan te vast worden en dan gaat 't voordeel van inductief werken verloren. De primaire moet op aankomende golf zijn afgestemd voor beste ontvangst. Een zwevingstoestel zal voor beste effect verschillend sterk moeten genereeren voor sterke en zwakke signalen. Als men bij honingraatspoelen het aantal windingen per laag vermeerderd, komen de draden te dicht bij elkaar. Dikker draad geeft bij gelijk aantal windingen een grooteren diameter aan de spoel, dus ook aan de gemiddelde windingen en dus grootere zelfinductie.

J. M. Pz. te P. — Wij begrijpen thans, dat de dubbelschakelaar op uw terugkoppelspoel *bestemd* is voor telefoon-omschakeling, maar we wizen er u al op, dat zooals u dien schakelaar aanbracht, niet is in te zien hoe die iets kan bewerkstelligen. Dat moet u veranderen. Het is de oorzaak van al uw getob. Dat u zonder condensator in de primaire een enkel station goed ontvangt, is mogelijk, maar dat de overige niet goed doorkomen, ligt bij gemis aan afstemming voor de hand. U dient eens een boekje over het onderwerp goed te bestudeeren om inzicht in dergelijke zaken te krijgen. Als primair-condensator kan een draai-c. van 0.001 à 0.002 m. F. dienen.

R. de Vr. te Gr. — Uw telefonieontvangst op een antenne, die niet boven den nok der daken uit komt, is als normaal te beschouwen op zulk

een afstand. Vermoedelijk geeft 2 meter verhooging in uw geval een goede verbetering, maar zeker is zulks nooit te zeggen. Een tweede lamp laagfrequent versterkt meer dan één hoogfrequent, althans voor signalen, die op enkele detectorlamp reeds vrij hoorbaar doorkomen.

J. J. Fr. te N. — Zie over het ontstaan van twee koppelinggolven (ook bij werken met golfmeter optredend) pag. 61 en volgende Draadloos Zendstation. Het merkbaar worden daarvan wijst erop, dat de koppeling toch nog te zwaar was. U gebruikte voor koppeling spoel No. 25. Maar hoe? Voor de beoordeeling komt 't daarop aan. Op 150, 180 en 200 meter ontvangt men soms heel wat boventonen van lange golfstations (FL 8000 meter e.d.). Dat Amerikaansche amateurs 's nachts soms gehoord kunnen worden, is vrij zeker, maar alleen na te gaan als men vrij veel tekst en roepletters weet op te nemen. Afbeeldingen en korte beschrijvingen van amateurstations — liefst als er iets bijzonders aan is — plaatsen we nu en dan, al duurt 't wel eens wat, daar we met de plaatsruimte moeten woekeren. Uw mededeeling over accu-hoogsp. batterij lijkt ook voor anderen interessant. We plaatsen die bij gelegenheid, tenzij u er een iets uitvoeriger stukje over wilt sturen.

J. D. Sch. te P. — Beurs en Vaz-Dias werken wel met denzelfden zender, maar Vaz Dias met iets langere en voor de antenne iets minder gunstige golf. Dat de draaggolf bij het ontvangen van Vaz Dias moeilijk zou zijn weg te werken en dat u dit gelukt door het aan elkaar binden der drie honingraatspoelen, begrijpen we niet. Het meest waarschijnlijk is, dat uw afstemming primair niet in orde is. De gebruikte primaire en secundaire spoelen lijken wat klein, de terugkoppeling wat groot.

W. v. R. te R. — Zie over den bouw van een transformator Radio-

Nieuws 1919, pag. 274 (waarbij de verbetering op pag. 365 is in acht te nemen). Uit uw vraag schijnt te blijken, dat u over 220 volt wisselstroom beschikt. Scheltransformatoren zijn ten gebruike bij een gelijkrichter voor acculaden meestal alleen geschikt als het om kleine stroomsterkten gaat, bijv. tot 1 Amp. maximum. Maakt u een transformator zelf, dan kunt u dien precies voor de verlangde 14 volt wikkelen. U kunt wel de primaires van twee scheltransformatoren parallel zetten en de secondaires in serie, maar dan wordt de weerstand secundair het dubbele. Voor kleine stroomsterkten zal dat evenwel niet zoo veel hinderen.

A. V. te H. v. H. — Een muziekprogramma kunnen we u niet geven. Vele proeven vallen op ongeregelde tijden. Zie intusschen Luisterprogramma vorige nos. R.-N. Verder P C M M Zaterdags 9—10 uur en P C U U Zondagsmorgens 10.30—11.30. Hoe men met een toestel als het uwe stations zoekt, staat op pag. 16, Amateurstation. Met toestel volgens fig. 25, uitgebreid met seriecond. zoekt u door verschuiven antenne-glijder en draaien aan condensator.

W. M. te B. — Over het bedoelde nieuwe isolatie-materiaal kunnen we onmogelijk iets schrijven, zoo lang we er geen ervaring van hebben. Reclame ervoor ligt op den weg van de fabriek.

J. v. V. te K. (N.O.-I.). — Het schema in het Maart-nummer voor hoofrequentversterking volgens Dr. Koomans kan, wat de primaire be-

treft, met dezelfde primaire spoel voor langere golven bruikbaar worden gemaakt door den condensator parallel met de spoel te plaatsen. De eerste lamp blijft op den condensator aangesloten. Dat wordt dan nu hetzelfde alsof zij op de spoel was aangesloten. (Uitprobeerden hoe dan de aansluitingen naar eerste lamp moeten zijn voor gemakkelijk genereeren). U zult dan met spoel 1000 primair wel ook de langste golven halen, zonder overmatige verliezen en u krijgt spoel 1500 vrij als secondaire. Die geeft met ruim $\frac{1}{1000}$ microfarad Lafayette. Aanzienlijk grootere spoelen krijgen ook licht veel meer weerstand.

H. Th. v. A. te Z. — Wij kennen het door u bedoelde condensator type niet, wel een dergelijk type met 4 contacten. In dat geval wordt door verbinden van stel 1 losse platen met stel 1 vaste en van stel 2 losse met stel 2 vaste een z.g. dubbelplaatcond. verkregen. De platen zijn dan alle halfcirkelvormig. U spreekt van „halfronde” platen. Bedoelt u daarmee ook halve cirkels of de helft van halve cirkels? De bedoeling van drie contacten kunnen we in het laatste geval alleen eenigszins vermoeden. Die is dan om òf den halven of den heelen cond. te gebruiken. De nummers bij de contacten vormen geen aanduiding van het aantal platen, maar zijn aanduidingen voor het schakelplan van het toestel, waarin deze cond. oorspronkelijk hebben gezeten.

E. F. R. v. O. te H. — U kunt informeerden bij „Varta” te Amsterdam, Spuistraat 46, welke firma geregeld in R.-N. adverteert.

In verband met talrijke aanvragen naar het werk

HET DRAADLOOS AMATEURSTATION

voor ontvangst van
telefonie en telegrafie

DOOR **J. CORVER,**

berichten wij dat de

eerste oplaat totaal is uitverkocht.

De tweede herziene druk is ter perse en zal ongeveer eind Juli a.s. verschijnen.

N. VEENSTRA
(Uitg. Mij. „'s-Gravenhage")

Laan van Meerdervoort 30
te 's-GRAVENHAGE.

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.

Passagiersaccomodatie:
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 geheelzinnige kracht. Maak daarvan gebruik. De enorme levensduur der „Sure-a-lite” zal U bovendien verbazen.

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

SURE-LITE
THE NEVER FAILING FLASH BATTERY

C. LORENZ A. G.

AFD. VOOR DRAADLOOZE-TELEGRAFIE
BERLIJN-TEMPELHOF.

BOUW EN INRICHTING VAN COMPLETE RADIO-STATIONS VOOR ALLE DOELEINDEN.

BLUSCHVONKZENDERS, LAMP-
ZENDERS, BOOGLAMP-
ZENDERS,
HOOGFREQUENTIE-MACHINE-
ZENDERS.

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 5277

DEN HAAG.

Radio Technisch Bureau Herm. Verseveldt.

Hugo de Grootstraat 100, Den Haag

Tel. M. 4969. — Postrek. 42011.

Zie onze Etalage Hooge Wal (bij Noordeinde).

Maakt de Morseteekens zichtbaar met onze Polair Relais! Een lamp brandt op de signalen! Met een Morse-apparaat geen vergissingen meer! Steeds een apparaat ter demonstratie aanwezig.

Polair Relais in kistje gebouwd, zeer gemakkelijk in te stellen, f 20.—.

Polair Relais afzonderlijk f 12.50.

Morse Apparaten vanaf f 50.—.

„Telefunken”
Wipschakelaars inbouw serie par. f 3.50
Var. condensatoren 1200 cM. f 11.50
Var. condensatoren 3800 cM. f 14.—
Zendlampen R.S. 5 f 15.00

Laagfreq. transf. (Amerik. type) f 9.—
Laagfreq. transf. met aftakking f 10.—
(zie boekje J Corver blz. 161).
Houder voor honingraatspoelen per stuk f 2.50.

Gebruikt „Heussen” dubbelroosterlampen f 10.—.

Begin Juli leverbaar condensatorknoppen met schaal geheel eboniet f 2.80.

KLEINE ADVERTENTIES.

Binnenkort leverbaar.

Telefunken.

Draaicondensatoren 1000—500 Cm
Blokcondensatoren.
Dubbel Roosterlampen, Schotky. R.E. 26.
Weerstanden met aft. 0—10—200 tot
8000 Ohm.

Zak-Volt-Mill. Amp. meters 3 V. 0—30
0—300 Mill. A.

Dubb. Hoofdbeugeltelef. 2 × 2000 Ohm,
(geen Telefunken).

Br. letter JI 1 bur. van dit blad.

Te koop aangeboden:

1 Telefunken laagfrequentversterker
(nieuw) à f 40.—
1 Telefunken inbouw condensator
C. V. 172. „ 14.—
2 Murdock oliecondensatoren a „ 13.—
1 „ roostercondensator „ 5 —
1 serie paralel schakelaar 1.50
1 Telefoon condensator (Wireless) „ 1.50
1 Telefoonklink 2.—
1 Gloeidraad weerstand (Murdock) „ 3.—
1 Roostercondensator „ 1.50
1 Heussen laagvacuum ontvanglamp
met clip „ 7.—
2 laagfrequent transformators à „ 4.50
1 Volt ampère meter 5 —
8 honingraatspoelen met draaibaren
voet voor 3 spoelen „ 24.—
Alles zoo goed als nieuw.
Br. letter JI 2 bur. van dit blad.

Te koop gevraagd:

Radio-Nieuws jaargang 1 t/m 4, 1918—'19,
'20 en '21.

Br. letter JI 4 bur. van dit blad.

Aangeboden:

4 dubbele koptelefoons Mix. Genest met
beugel elk 4000 Ω à f 11.50.
4 glimlampen 220 V. à f 6.—.
Gevraagd: Polair relais.
Br. letter JI 8 bur. van dit blad.

Aangeboden:

1 Brown telefoon 4000 Ω (geen leger)
f 25.—.

1 Accumulator celluloid 4 Volt 90 A. U.
f 17.50.

1 Bobebe (ex army) 4—12 Volt loop-
graafzender f 12.50.

Alles uitstekend werkend.

Br. letter JI 3 bur. van dit blad.

Te koop: Jrgn. „R. N.” '19, '20 en
'21 à f 5.— per jrg., 1918. nrs. 10, 11
en 12, à f 0.50 per nr.; variometer (nieuw)
f 5.—; 2 nieuwe anodebatt. „De Kroon”,
patent V. S., elk varu 20 elementjes, à
f 10.— per batt.; „Varta”-accu, 4 V., 30
A. U., in kist, f 10.—.

Br. letter JI 5 bur. van dit blad.

Wegens dienstplicht te koop:
ontvangtoestel Type avia met telefoon,
lamp en accu, gekost hebbende f 170.—
voor f 130.—.

Een spoel golf lengte 8000 meter met 2
glijcontacten voor f 20.— gekost hebbende
nieuw f 45.—.

Een accu 4 volt 35 amp. uren, 3 weken
oud gemonteerd in kist en draagband met
aansluitklemmen, gekost hebbende f 34.—
voor f 23.—, verder: seinsleutel, variable
inbouwcondensator, e.v.e. lamp, onafge-
werkte spoelen, zeer geschikt voor vario-
meter, 3 onafgewerkte toestellen, enz. alles
fonkel nieuw.

Br. letter JI 6 bur. van dit blad.

Gevraagd. Wisselstroommotor 120 V.
en gelijkstroomdynamo 20 V. 4 Amp. of
goed systeem gelijkrichter.

Br. letter JI 7 bur. van dit blad.

Te koop, var. condensator. General
Radio Co 101 L,
of te ruilen tegen l.f. versterker.
Br. letter JI 9 bur. van dit blad.

CEB**CEB**

VRAAGT ONZE PRIJSBLADEN:

A.**MECHANISCHE
GELIJKRICHTERS**

(in twee typen).

Niettegenstaande de duurder geworden materialen, voorloopig nog niet in prijs verhoogd.

B.**DUITSCH VARIABELE
CONDENSATOREN**

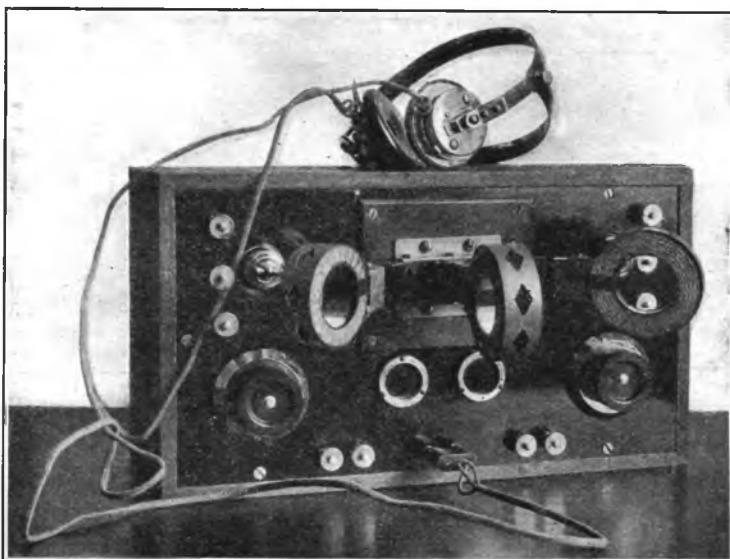
(inbouw modellen).

Deze condensatoren zijn van eerste klasse kwaliteit en voor verzending in Duitschland stuk voor stuk beproefd.

20—600 cM.; 20—1100 cM.;
30—1200 cM.; 150—2500 cM.

LEVERING UIT VOORRAAD MAGAZIJN DEN HAAG
HANDELAREN KORTING

Den Haag Laan v. Meerdervoort 30 Tel. M. 5277

CEB**CEB**

N.V. RATABOS Pothoofd DEVENTER Tel. 989
SCHEEPSINSTALLATIES VOOR DRAADLOOZE TELEGRAFIE

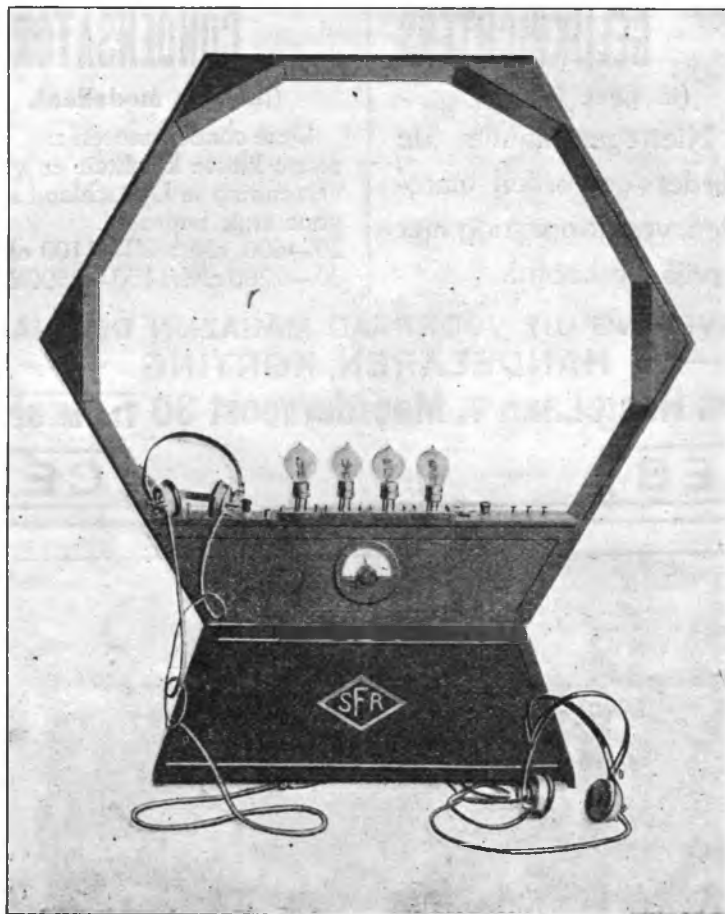
Draadloze Call P. C. S. S. — Telegramadres: Draadloos.

Ontvangststellen met honigraatspoelen. golflengte 300—5.000 M. f 95.—. — Hetzelfde toestel. met ingebouwde laagfrequentversterking. golflengte 300—5.000 M. f 125.—. — Idem. met ingebouwde 2-lamps laagfrequentversterking. golflengte 300—10.000 M. f 175.—. — Ontvangsttoestel. met Detector. 2 hoog- en 2 laagfrequentversterkinglampen. golflengte 150—24.000 M. f 550.—.

PRIJSCOURANT VAN ALLE ONDERDEELEN OP AANVRAGE.

LE RADIOLA

VAN DE
Société Française Radio-Électrique.



- Le Radiola N^o 1 f 225.— (1 lamp)
Le Radiola N^o 2 „ 285.— (2 lampen)
Le Radiola N^o 3 „ 345.— (3 lampen)
Le Radiola N^o 4 „ 405.— (4 lampen)
- Prijzen incl. dubbele koptelefoon, spanningsbatterij 80 Volt,
accumulator 4 Volt.

Hoofdvertegenwoordigster voor Nederland en Koloniën:
N. V. Eerste Ned. Mij. voor Draadloze Telegrafie en Telefonie.
Agent te Rotterdam: J. Grootes, Leuvehaven 8.
Agent te Amsterdam: Fa. Smith en Hooghoudt, N. Z. Voorburgwal 256.

Smith & Hooghoudt

KEIZERSGRACHT 6 — TEL. C 4163

AMSTERDAM.

Alleenvertegenwoordigers 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, met rechte hoorn f 67.—.
Brown Loudspeakers, met gebogen hoorn f 75.—.
Brown Loudspeakers, met gebogen hoorn, klein model f 36.—.



AGENTEN DER

SOCIÉTÉ FRANÇAISE RADIO-ÉLECTRIQUE.

MODERNE INSTALLATIES VOOR BANKINSTELLINGEN,
PERSBUREAUX, ENZ.

ALLEENVERTEGENWOORDIGERS VOOR NEDERLAND

VAN

The Automatic Telephone Manufacturing Co., Ltd.,

LIVERPOOL.

UNDULATORS & HIGH-SPEED RELAYS.

N. V. Ned. Fabr. van Electrotechn. Instrumenten.
(„NEDFETI“). TEL. 2975.

NIEUWE BINNENWEG 126 - ROTTERDAM.
(AFD. RADIO).

Leverbaar uit voorraad:

Eb. draaistekers f 0.90. — Stekers v. honingraatspoelen f 0.90 en f 1.40. — Eb. Lampvoeten Ph. en Tel. f 3.50. — Telef. buscontacten f 0.30. — Honingraatspoelen tegen fabrieksprijzen. — Montage per spoel f 2.50. — Dubbele koptelefoons 2×2000 Ohm, eb. blokcondensatoren, variabele condensatoren, lampen enz.

Uitstekend amateurstoestel, gem. op eb. plaat f 95.—.

Wij brengen de Radio-benodigdheden onder ieders bereik. Seinsleutels f 5.—, Emaillé-draad f 4.50 per K.G., 0.7 m.M., lampvoetjes gedraaid f 2.50, schakelkastjes met 6 tumbelschakelaars iets voor den amateur f 4.50, onze patent Honingraatsteekcontacten compleet met voet f 1.50, Honingraatspoelen f 1.50 per stel gemonteerd met eboniet en fiber, in gebruik bij het Rijk, ze zijn schitterend. Nog enkele Edison accu's 10 Vlt., onverwoestbaar, te laden met 5 Amp. f 20.—. Nog in voorraad 0.45 m.M. draad voor spoelen met boomwol omsponnen f 3.— per K.G. is voor niets. Brons antenne draad f 2.80 per K.G. Alle voorkomende draaiwerken en motoren bewikkelingen.

Let op ons adres, alle zendingen worden p. o.g. geleverd.

RADIO-BUREAU, Weste Wagenstraat 78, hoek Krattest., ROTTERDAM.

RADIO-SCHOOL RUBENKAMP

NOBELSTRAAT 7 's-GRAVENHAGE.

Opleiding voor het RIJKSCERTIFICAAT 1e en 2e klasse en voor het toelatingsexamen der Ned. Tel. Mij. Radio-Holland.

Reeds vele geslaagden voor het Rijkscertificaat 1e klasse.

Meergevorderden kunnen in bestaande groepen worden ingedeeld.

De school is voorzien van een 2 K. W., N. S. F. scheepsinstallatie.

De cursus voor moderne talen, Nederl. Algebra en Aardrijkskunde kan ook worden gevolgd door hen, die niet aan den Radiocursus deelnemen.

PROSPECTUS GRATIS.

PRIJSVERLAGING.

Fa. Th. Heeseman

Hamerstraat 28 -- 's-Gravenhage -- Telefoon H. 5793.

Fabriek van Accumulatoren en Accumulatorenplaten.

OPGERICHT 1910.

Deelt haar geachte cliëntèle mede, in hoofdzaak den leden der Radio Vereeniging 's-Gravenhage, dat zij haar laadprijzen met ingang van 1 Mei a.s. met een derde zal verlagen.

Verder brengt zij onder de aandacht dat bij aankoop van nieuwe accumulatoren of bij reparatie tot een bedrag van minstens f 7. — gratis ten geschenke wordt gegeven een arrometer (zuurweger).

Uitgebreide reparatieinrichting voor alle fabrikaten.

LAADINRICHTING.

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 INRICHTING Fa. Ch. VELTHUISEN

Oude Molstraat No. 18 's-Gravenhage. Tel. H. 2412.

Kantoren en Magazijnen Juffrouw Idastraat 5. Postrek. 28376.

Depot der Varta Accumulatoren Fabriek Berlin.

Agent der S. G. Brown Ltd te Londen.

Uit voorraad leverbaar:

Ontvang-lampen v. d. Western Electric Co. met voet en ijzerweerstand f 40.00.

Marconi Morhead ontvang- en zendlampen met voet f 23.50.

Radiotron ontvang- en zendlampen.

Seibt condensatoren 1000 c.M. f 50.—.

Brown loudspeakers f 33.— en f 75.—.

Alle Philips Radio lampen voorradig.

Honingraatspoelen met gelijke stekker-pennen No. 25 f 2.05; No. 150 f 2.73;

No. 300 f 3.20.

Blauwdruk schema's van Honingraatspoelen toestel met ingeb. laagfr. versterker, te gebruiken met 1 accu en 1 ann. batt. f 0.50 per stuk.

Isolatoren, draad, annode batterijen en accu's.

VRAAGT GRATIS PRIJSCOURANT !!!!



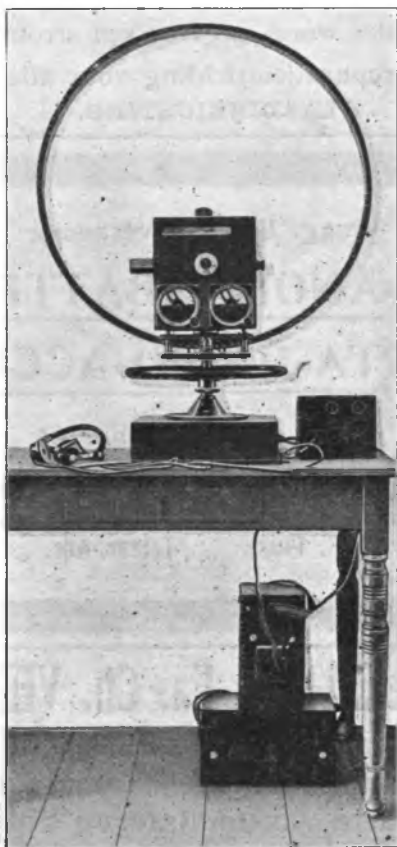
TELEFUNKEN.

Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H.
Berlin. S. W. 11, Hallesches Ufer 12/13.

Peil- toestel E 276

met
ingebouwde
hoogfrequent
versterker
en zwevings-
ontvanger.

Verder
uitgerust met
bijzondere
hulpmiddelen
voor het
bereiken van
een absoluut
nulpunt.



Peiling
van gedempte
stations
mogelijk op
 $1/2^\circ$, van
ongedempte
stations
op $1/10^\circ$
nauwkeurig.

Voor
scheepsgebruik
wordt het
toestel met
cardanische
ophanging
geleverd.

Vertegenwoordigers voor Nederland en Koloniën:
SIEMENS & HALSKE A.-G.
STATIONSWEG 24. FILIALE 's GRAVENHAGE.



Gloeilampenfabriek M. HEUSSEN & Co. ARNHEM.

ONTVANGLAMPEN - - DUBBELROOSTER- LAMPEN - - ZENDLAMPEN.

Indien U ons „Zakboekje voor den Radioamateur” nog niet heeft ontvangen, vraagt het dan nog heden aan bij ons laboratorium, **Valkenboschlaan 180 te den Haag**, waarna het U franco wordt toegezonden. In het prijsblaadje, gevoegd bij het zakboekje, zijn eenige fouten gesloopen; de prijs der lampentypen „L. V. L.”, „H” en „H. V. L.” moet zijn f 6.— en niet f 5.50 zooals abusievelijk staat vermeld. Handelaars verstrekken wij gaarne onze verkoopvoorwaarden.

DUBBELROOSTERLAMP type „V. E.” is de lamp voor Uwen ontvanger en versterker; plaatsspanning maximaal 8 Volt.

Levering direct vanuit ons laboratorium en verder verkrijgbaar bij den Heer H. Verseveldt en overal in den handel.

DETECTORLAMP type „H” wordt steeds meer gevraagd en met succes toegepast dank zij haar deugdelijken bouw en voortreffelijke eigenschappen.

Voor laagfrequentversterking bouwen wij een nieuw type lamp en wel type „L. R.” met buitengewoon nauw rooster en plaat; deze lamp eigent zich bijzonder voor ontvangst met relais en schrijftoestel. (Anodeverzadigingsstroom 3—5 milliampère bij 20 Volt plaatsspanning). Prijs f 6.—. Uitsluitend verkrijgbaar aan ons laboratorium.

De kwaliteit van onze zendlampen kunt U zelf beoordeelen. Met slechts 25 watt plaatstroomenergie en 0.6 Amp. in de antenne zijn onze telefonieproeven in alle hoeken van het land te volgen. De Heer Wetterauw te Uithuizen schreef ons 19 Juni l.l. „Uwe muziek was buitengewoon mooi, en snel spreken was van a—z verstaanbaar”.

Met onze 3-watt zendlamp type „Z 3” heeft de Heer Boele te Oldebroek onze telefonieproeven kunnen volgen.

De zender is gebouwd volgens het ideale systeem Idz.

Elken Zondag van 10—11 uur v.m. worden in ons laboratorium te 's-Gravenhage zendproeven genomen op 1100 M. golfengte. Roepletters P. C. U. U., telefoon Marnix 5392).

Bij aankoop van „Heussen”-lampen steunt U de Nederlandsche Industrie.



NIEAF UTRECHT

De Eerste
Eenige
Volledig-
Ingerichte speciaal-fabriek van

ELECTRISCHE MEETINSTRUMENTEN

in Holland.

Jutphaasscheweg 194. Tel. 383.

ACCUMULATORENFABRIEK.

Gebr. HAZELZET.

HOOGSTRAAT 132. — GROENENDAAL 103.

LADEN EN HERSTELLEN.

TELEF. 4990. ROTTERDAM.

PHILIPS' EN HEUSSEN LAMPEN.

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 $1\frac{1}{2}$ 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

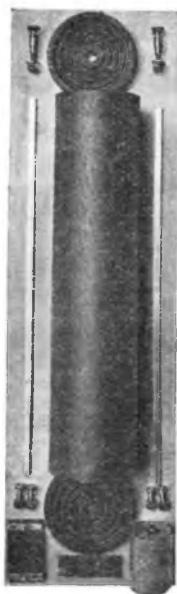


Voor den amateur, geen grooter vol-
doening, dan een apparaat, dat goed
werkt en door eigen arbeid is ontstaan

De Historische Ontvanger is DE GLIJSPOEL ONTVANGER



TOTAAL 5 DOOZEN



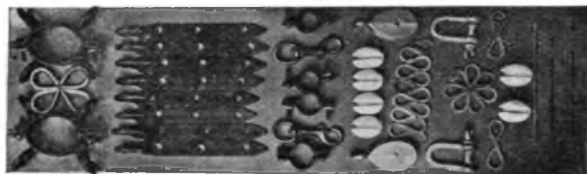
DOOS R
(de GLIJSpoel)

DOOS
D



DOOS
O

Aanvullingsdozen
voor den ombouw in
lampontvanger en
golflengte vergrooting



DOOS A (Antennemateriaal)

Nederlandsche Seintoesellenfabriek
HILVERSUM



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 ingebouwen
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. —

HONINGRAATSCOENEN

Machinaal gewikkeld, onder rembours verkrijgbaar,
ELECTRO-TECHNISCH MAGAZIJN VAN TELEFUNKENARTIKELN
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 „ 1.35	" "	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.

INZAKE



SLAB-INDUCTANCES

schrijft Radio-Nieuws, Juni 1922, Vragenrubriek blz. 195
„Wij zijn van oordeel, dat de z.g. slab-inductances zijn
„te beschouwen als minder goed dan honingraatspoelen”.

ONZE AFNEMERS schrijven ongevraagd:

„De door U geleverde Slabspoelen werken schitterend,
„zendt U mij nog een serie”. H. K. te Arnhem.

„Gaarne ontvang ik eene serie Basket. Een stel Slabs
„betrok ik voor eenigen tijd van U”.

A. H. Jr. te Amersfoort.

„Met Uwe „Slabs” hoor ik Bandoeng op één lamp
neembaar”. W. de K. te Hilversum.

„Slabspoelen ontvangen. Ik moet eerlijk bekennen,
„dat ze schitterend werken”. G. A. O. Eindhoven.

DIT ZEGT GENOEG!

GOOISCHE FOTOHANDEL

AFD.: „RADIO”.

TEL. 1116.
POSTREKENING 39344.

HILVERSUM.
KERKSTRAAT 106.

Radio Electro-Technisch Bureau VAN SANTEN EN SCHILLING

Zwartjanstraat 69 — Rotterdam.

Wij leveren alles op het gebied der Radio Telegrafie en Telefonie.

Ontvangtoestellen in diverse prijzen. — Honingraatspoelen per stel gemonteerd (16 stuks) f 50.—. — Telefunken condensatoren 4000 c.M. zonder knop en schaal f 16.—. — Telefunken zoemers (zeer hooge toon) f 5.—. — Accu 4 Volt 12 Amp. in glas prima f 6.50. — Telefunken lampen EVE 173 f 4.—. — Telefunken lampen RE 16 f 7.—. — Siemens Schottky dubbelrooster lampen f 6.50. — Draaiende contacten voor honingraatspoelen f 6.—. — Gloeidraadweerstand op porselein f 1.25

Leden der radiovereniging op alle prijzen 10 pCt. korting.

Inlichtingen en schema's worden zeer gaarne verstrekt. — Vraagt gratis prijsblad.

Nieuwe prijzen.

„MURDOCK" ARTIKELEN.

Inbouw condensators: (Zie afbeelding April en Mei No's van Radio-Nieuws).
No. 61: 0.001 Mf. f 13.75 No. 62: 0.001 Mf. | met nikk. | f 15.75
No. 81: 0.0005 „ „ 11.75 No. 82: 0.0005 „ | schaal | „ 13.50
Losse nikk. schalen m. knoppen f 3.50. — Gew. mod. No 6 (zie afb. Aug. No.) voor oliev. f 15. — No. 7 (in cellul. 0.001 Mf. f 14. — No. 8 (in cellul.) 0.0005 Mf. f 18.00. — „Murdock" Variom. f 25. — „Murdock" Dubb. Koptel. 2000 Ohm f 16.00. — „Murdock" Dubb. Koptel. 3000 Ohm f 19.00. — „Murdock" Enk. Koptel. 1000 Ohm f 10. — „Murdock" Enk. Koptel. 1500 Ohm f 11.50 — „Murdock" roostercondens. f 2.50. — „Murdock" gloeidraadw. (voor inbouw en tafelmontage) f 3.25. — Philipslampen f 9.50. — Laagfreq. transform. (prima werkend) f 9. — Telefunken Morsesleutels 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.

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

Telefoons.

Hittedraadampèremeters 0—0,5—1, 0—0,5—4, 0—3,5—10.

Hittedraadvoltmeters 0—300.

Gelijkstroomampèremeters 0—2.

Draaicondensatoren 600, 2000 cM.

Blokcondensatoren 2 M. F.

Vonkinductors, gebruikte, 25—35 cM. vonk lengte.

Ontvang- en versterkerlampen.

Zendlampen 10—20 Watt.

Variometers, Zend.

Golfmeters 170—7800 M. en 200—2000 M.

Hoogfrequentversterkers 4 en 5 lampen.

Telefoniezenders, luxe uitvoering 10—40 Watt.

Gelijkstroommotoren $\frac{1}{16}$ P.K.—24, 220 Volt.

Spoelen.

Uurwerken voor tikkers.

Draad, 4 X zijde omspanning, 0,35 en 0,2.

Radio Electro-Technisch Bureau

TH. L. VAN DETH.

KRUISSTRAAT 1A -- WOERDEN.

Wij leveren uit voorraad: Ontvangstoestel type „Detha” III met ingebouwd 2 lamps laagfrequent-versterker (afzonderlijk inschakelbaar) voor den prijs van f 200.— compleet incl. lampen.

Type „Detha I” zonder laagfrequent-versterking compleet. . . f 150.—

Overtreft elk bestaand toestel in sierlijke afwerking en duidelijke ontvangst. (Vraagt s. v. p. afbeelding.)

Laagfrequent-transformatoren type E a. f 7.50

Telefunken Voltmeter in étui 0—10 en 0—100 Volt. f 10.50

Zakvoltmeter 0—10 Volt. f 2.25

Honing aatspoelen compleet stel van 14 stuks gemonteerd met steeker en celluloid band f 50.— ook per stuk verkrijgbaar.

Lampvoetje van Philips en Fransche lampen rond model eboniet zware uitvoering f 2.—

Fransche ontvanglampen f 9.50

Ebon. frontplaat met drie houders f 10 en f 16.—

Weerstanden op porcelein 8 Ohm f 1.10

Voorts alle onderdeelen voor de sterk- en zwakstroom techniek.

H.H. AMATEURS: Hebt U moeielijkheden met Uwe ontvangst, schrijft ons even, wij zijn gaarne bereid U te bezoeken en van advies te dienen.

Technische Boekhandel

Nederlandsch Persbureau Radio.

Keizersgracht 562 Amsterdam Tel. N. 7806.

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

Eccles. Continuous Wave Wireless Telegraphy	f 17.50
Douglas. The Construction of Amateur Valve Stations	” 1.—
Ward. Dictionary of Techn. Terms used in W/T	” 1.75
Bangay. Elementary Principles of Wirel. Telegraphy I & II	” 5.20
Bangay. The Oscillation Valve	” 4.20
Bucher. How to Conduct a Radio Club	” 3.50
Batcher. Prepared Radio Measurements with Self-Computing Charts	” 6.25
Coursey. The Radio Experimenter's Hand Book.	” 2.40
Yearbook of Wireless Telegraphy & Telephony 1920 f 5.— 1921 f 8.— 1922 f 10.50	
Scott Taggart. Thermionic Tubes in Radio-Telegraphy & Telephony	” 17.50
Walter. Directive Wireless Telegraphy	” 1.70
Stanley. Textbook on Wireless Telegraphy dl. I & II.	” 21.—
Radiotelegrafische Zeemansgids.	” 15.—
ENZ. ENZ. ENZ. ENZ. ENZ.	
Vraagt proefnummer van het WEEKBLAD „The Wireless World & Radio Review”. Ab. per jaar bij vooruitbetaling.	” 18.—

Instituut voor Radiotelegrafie,

INTERNAAT.

(Kweekschool voor Radiotelegraaf-, Telegraaf- en Telefoonpersoneel).

ROTTERDAM, Graaf Florisstraat 74 a/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 beroepsmarconisten in haren dienst zullen worden aangenomen.

Bij het **Februari-April**-examen slaagden voor het **Rijkscertificaat 1e kl.**:
de H.H.: **J. Broer, H. J. C. v. Driest, J. W. Geelhoed, P. Krever**
en **H. Prins.**

en voor het **Rijkscertificaat 2e kl.**:

de H.H.: **J. Groendijk, A. Stoorvogel, I. Ruige** en **G. W. Elderhorst.**

Voor het thans loopende **Juni**-examen slaagden voor het **eerste** gedeelte van het **eerste** klasse examen reeds **zeven** onzer leerlingen.

Sedert de laatste opgave werden aangesteld bij de **N. T. M. Radio-Holland**:
de H. H.: **B. H. Kooijman, A. v. Halewijn, G. Hissink, G. D. v. Nee,**
C. H. Wijkmans, J. v. d. Meulen, C. A. J. Geerts en **H. J. C. v. Driest.**

Bij het laatst gehouden toelatingsexamen slaagden voor de **N. T. M. Radio-Holland**:

de H. H.: **C. A. J. Geerts, B. Gewalt, H. B. Goertz, A. J. Kimmel**
en **F. D. M. van Leeuwen.**

Met herexamen de H. H.: **J. v. d. Meulen, C. J. Fruin** en **A. A. Mulder.**

De nieuwe cursussen, zoowel voor de examens **Rijkscertificaat** als die voor de toelatingsexamens Radio-Holland vangen aan op **MAANDAG 4 SEPTEMBER** e. k.

Aanvragen om deelname aan het toelatingsexamen der school, hetwelk op **VRIJDAG 1 en ZATERDAG 2 SEPTEMBER** gehouden zal worden, kunnen tot 25 Augustus e. k. worden ingediend.

Het **nieuwe prospectus**, bevattende alle gegevens betreffende de positie, aanstelling, bevordering, salariering, pensioeneering enz. van **Beroepsmarconist**, alsmede die betreffende zijn **opleiding** aan onze school, is tegen inzending van 25 cent op aanvraag verkrijgbaar.

Alle inlichtingen betreffende ONDERWIJS en dienstneming bij de **NTM RADIO-HOLLAND** dagelijks aan de school.

C. W. RIDDERHOF

IJSSELSTEIN — Tel. int. 25

FABRICEERT HONIGRAATSPOELEN

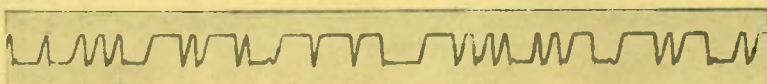
welke uitmunten door: zuivere wikkeling, goede werking, gemakkelijk genereren, stevig geheel en billijken prijs. ——— Vraagt prijzen aan.

N. V. HANDELSMAATSCHAPPIJ
 :: VAN SETERS & Co. ::
 NASSAU-OUWERKERKSTRAAT 3 - DEN HAAG

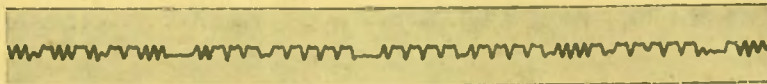
DE MODERNE S.I.B. RADIO-SCRIPTEUR
 GEONDULEERD- EN MORSESCHRIFT

BEDRIJFSZEKER

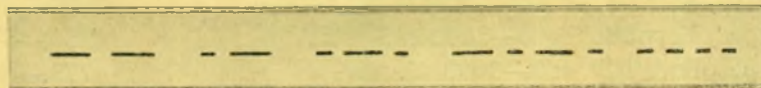
GOEDKOOPER DAN
 ELK BESTAAND
 TYPE



E S C O B U K
 BOEKAREST ONTV. 20.2.22 6 UUR N.M.



7 2 0 1 1 4 0
 LONDEN AUTOMATISCH ONTV. 20.5.21 2 UUR N.M.



M A R C H
 LONDEN AUTOMATISCH ONTV. 20.2.22 5 N.M.

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.—

Glijstaven 8 m.M. vierkant, f 0.25 per d.M. 10 m.M. f 0.30 per d.M.

Kogelglidders. p. st. f 2.50

Telephonen, enkele, met beugel en snoer, 1500 Ohm (Murdock) . . . f 12.—

Dito, dubbele met snoer 4000 Ohm f 24.50

Ontvangstoestellen voor lampontvangst, geheel compleet f 85.—

Fransche lampen f 12.—, **Philips lampen,** laag vacuum . . . f 9.50

Variable condensatoren met luchtdielectrum, max. capaciteit 700 c.M. mf. f 15.—

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

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

Lekweerstanden van 300.000 Ohm, in staafjes lang 40 m.M. diam. 5 m.M. f 1.50 p. stuk.

N. V. „NED. RADIO-INDUSTRIE”.

BEUKSTRAAT 10

DEN HAAG

Levering uit voorraad!

type „Deka” II (primaire ontvanger) f 100.—

type „Deka” I (prim. V. C. en H. F.). „ 87.50

type „Deka” III (2 lamp. L. F.) „ 150.—

Alle spoelen vanaf 160—20.000 M.

Magnavox type R 3 „ 135.—

Magnavox type R 2 „ 275.—

type „Bivario” 400—3000 M. „ 750.—

type „Marine B” 400—20.000 M. „ 2100.—

type „Torpedo” 400—5000 M. „ 250.—

type „Ik A III” 400—3000 M. „ 275.—

type „Ik A IV” 400—20.000 M. „ 395.—

Vraagt voor onderdeelen Prijsblad. B 2.