

# Radio-Nieuws.

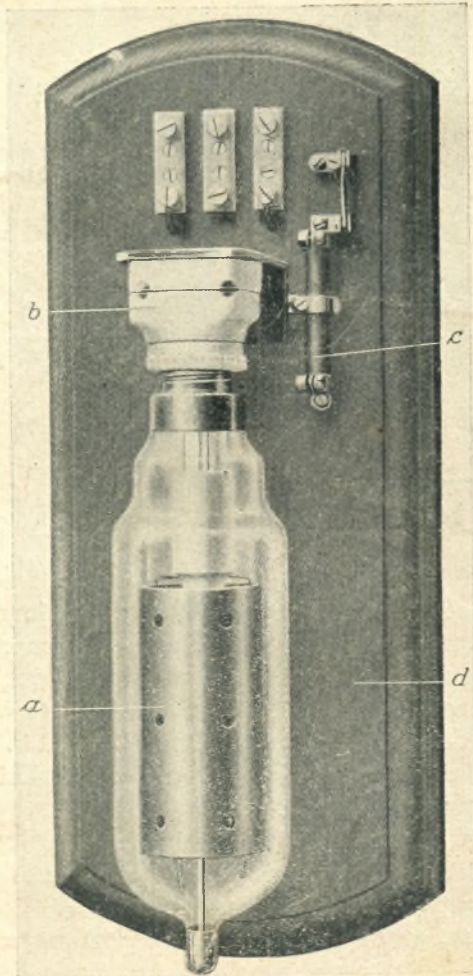
ORGAAN VAN DE NED. VER.

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



VOOR RADIO-TELEGRAFIE.

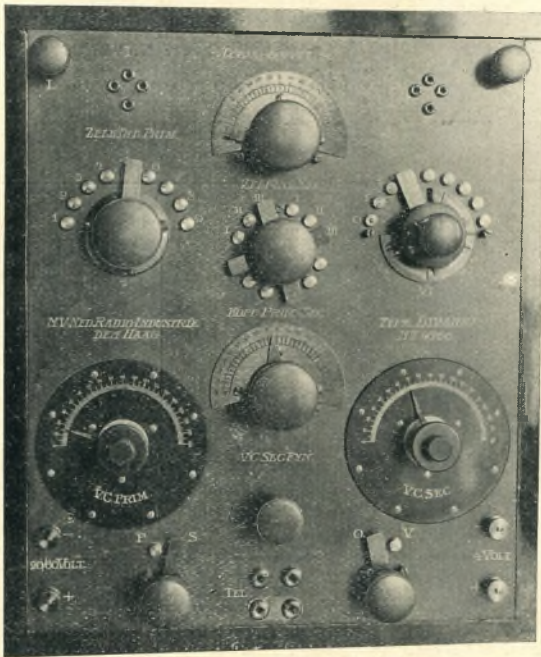
Uitgever: N. VEENSTRA,  
LAAN VAN MEERDERVOORT 30,  
DEN HAAG. Tel. M. 2112.



DE GLIMLAMPGELIJKRICHTER.

# N.V. „NED. RADIO-INDUSTRIE”

Beukstraat 8-10, Haag, Tel. M. 3080 na 7 uur S. 80.



type

„BIVARIO”

400—3000 M.

f 750.-

## De ontvanger voor Radio-Telefonie.

Deze ontvanger onderscheidt zich door:

buitengewone selectiviteit, zeer geringe capacatieve koppelingen, groote storingsvrijheid, uiterst geringe spoelcapaciteit, krachtige signalen, scherpe en fijne afstemming, gemakkelijke bediening. Raamwerking der spoelen is vermeden, terwijl de energie-uitstraling van de antenne tot een minimum beperkt is. De zelfinductie in de secundaire kring heeft dubbelpolige aftakkingen met een constante overlappingsfactor : 1.55.

De ingebouwde laagfrequentversterker heeft een afzonderlijk regelbare gloeistroomweerstand gecombineerd met een potentiometer voor negatieve traliespanning.

De interferentie toon, bij ontvangst van ongedempte golven verandert niet indien overgeschakeld wordt van detector op versterker. Deze overschakeling geschiedt door een enkelpolig schakelaartje evenals de serie-parallel schakelaar van de primaire condensor met behulp van ons beproefd automatisch centraal contact.

# Radio-Nieuws.

ORGAAN VAN DE NED. VER.

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



VOOR RADIO-TELEGRAFIE.

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

Abonnementenprijs 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. Slikkerveer, Columbusstraat 187, den Haag.

INHOUD: Trans-Atlantische amateur-proeven. — Generaal Ferrié in Nederland. — Q R M. — Een nieuwe lamp met bijzonder steile karakteristiek. — Schrijfontvangst. — De Glimlampgelijkrichter. — Cupron-elementen. — Nieuwe uitgaven. — Revolver-Honingraatspoel-Ontvanger. — Luisterprogramma. — C q-Persprogramma. — Wat in een zaak van Radio-artikelen al zoo gevraagd wordt. — Constructies voor Amateurs. — Openbaar gemaakte Octrooiaanvragen. — Vonkjes uit de Radiowereld. — Berichten van de Vereeniging. — Nieuwe Leden. — Vragenrubriek.

## Trans-Atlantische amateur-proeven.

Door J. CORVER.

In een kort bericht hebben wij reeds melding gemaakt van het plan der Amerikaansche Radio Relay League om in December een nieuwe proef te doen ten einde met amateur-zenders den Trans-Atlantischen Oceaan te overbruggen.

Wij ontvingen van de Radio Relay League een vóórdruk van het artikel voor *QST*, waarin het geheele schema van deze proeven wordt uiteengezet; daarbij het verzoek om in Nederland ieder, die in de gelegenheid is, aan te sporen om mede te luisteren.

Men had zich in de eerste plaats gewend tot de Engelsche amateurs, die ook het vorige jaar medewerkten, maar toen bij de ontvangst niet slaagden. De heer Philip R. Coursey heeft in Engeland opnieuw de leiding der ontvangproeven. Ditmaal zendt de Radio Relay League ook één harer eigen leden met bijzonder goede toestellen voor korte-golf-ontvangst naar Engeland, den heer Paul F. Godley. Hij zal met de Engelschen tezamen zijn krachten inspannen.

Er wordt echter groote prijs op gesteld, dat ook Fransche en Nederlandsche amateurs medewerken.

Ditmaal is de opzet in Amerika zoodanig, dat *alle* amateurs in de heele Vereenigde Staten en in Canada kunnen mededingen in het tournooi. Er zijn *tien* achtereenvolgende nachten voor bestemd! Van den nacht van Woensdag 7 op Donderdag 8 tot en met den nacht van Vrijdag 16 op Zaterdag 17 December a.s. De zendproeven zijn daarbij verdeeld in twee categoriën.

De eerste „klasse” seint al deze keeren van 12.20 's nachts Amst. tijd tot 2 uur 50 's nachts. Deelneming hieraan staat geheel vrij. Alleen zijn afzonderlijke seinperioden aangegeven voor de 9 radio-districten, waarin de Ver. Staten zijn verdeeld en voor Canada. Ieder district seint een kwartier. En dan alle stations van één district tegelijk; zij roepen alle Engeland op en onderteekenen. De Amerikaansche en Canadeesche amateurs hebben officieele roeptekens, bestaande uit het district-cijfer en twee letters. Op die onderteekeningen heeft men dus acht te geven bij de ontvangst. Daaruit zal zijn af te leiden of men werkelijk deelnemers heeft gehoord. De golflengte is voor deze klasse onbeperkt en zoowel gedempte als ongedempte zenders zullen mededingen. Wat overigens de golflengte betreft, moet men rekenen, dat de golven zullen vallen tusschen 150 en 450 meter en dat bij voorkeur 200 zal worden gekozen, hetgeen de golf is, waarop men in Engeland voornamelijk zal uitluisteren.

De tweede „klasse” zal bestaan uit bepaalde, door de Radio Relay League uitgekozen stations, die van 7—12 Nov. een vóórwedstrijd houden. De in deze klasse deelnemende stations moeten in den voorwedstrijd minstens 1000 mijl afstand halen. Gedurende dezelfde, boven reeds genoemde nachten in December zullen zij één voor één seinen van 2 uur 50 Amst. tijd tot 6 uur 20. Aan hen worden cijfercombinaties opgegeven, die zij moeten seinen. Hun golflengte zal 200 meter zijn, zoowel gedempt als ongedempt.

In de eerste klasse wordt de volgorde van werken voor de verschillende districten elken avond gewijzigd, zoodat elk *district* achtereenvolgens dezelfde seintijden krijgt als al de andere. In de tweede klasse verschuiven de seintijden der afzonderlijke *stations* op soortgelijke wijze. *Wat* er precies geseind zal worden in die tweede klasse, is behalve aan het bestuur der Radio Relay League alleen bekend aan den heer Coursey.

De in de tweede klasse medewerkende, uitgezochte stations, zullen vermoedelijk meerendeels ook in de eerste klasse mededingen.

Wie in dezen wedstrijd wil luisteren, heeft dus van 12.20 tot 2.50 gedurende de tien nachten in December in het bijzonder op roepletters acht te slaan en van 2.50 tot 6.20 op cijfercombinaties, alles hoofdzakelijk op 200 meter golflengte.

\* \*  
\*

Wat nu de ontvangst op een golf van 200 meter betreft, daarvan heeft de Nederlandsche amateur helaas al heel weinig ervaring. Verkeer op die kleine golf is er vrijwel niet en toch mogen onze amateurs ook niet zelf seinen op die ongebruikte golflengte.

En het komt zeer aan op eenige ervaring met ontvangst van heel korte golven.

Wij weten hoe betrekkelijk zwak de groote Amerikaansche stations op lange golven zijn, die zoo iets als 200 kilowatt energie gebruiken. (De „groote” Amerikaansche stations zijn inderdaad veel zwakker dan de Europeesche). Toch, met zwevings-toestel en één teruggekoppelde detectorlamp worden ze wel leesbaar met telefoon op tafel. Maar... in den Amerikaansche amateurswedstrijd zal 1 (zegge één) kilowatt zoo ongeveer de maximale energie zijn!

Over de kansen durven we dus niet heel veel zeggen. Maar ongedempt is 1 kw. toch al iets. De Ned. Radio Industrie wordt met 250 watt 1000 K.M. ver geregeld gehoord. De dichtstbij liggende Canadeesche stations zijn 5 à 6000 K.M. verwijderd. De antenne-straling is voor zeer korte golven enorm veel beter dan voor lange golven ook al heeft men daarvoor de grootste antennes. Ook bij de ontvangst kan het wezen, dat de ontvanger minder verliezen geeft op 200 meter. Zoo absoluut hopeloos staat de proef dus nog niet.

Maar... de toestellen!

Op een inductieven ontvanger met honingraatspoelen laat de 200 meter zich heel aan het begin van den condensator ontvangen met spoel n<sup>o</sup>. 25 als secondaire. Maar ook het antennesysteem moet afgestemd worden. Een groote antenne kan de 200 meter geheel niet halen; hoogstens op een of ander veelvoud van 200 meter worden gebracht. Een zeer hooge antenne met klein horizontaal gedeelte zal wel het voordeeligst zijn, totale lengte niet boven 50 meter. En dan kleine primaire spoel en serie-condensator.

Wie met één lamp en laagfrequentversterking wil probeeren, moet genereerende ontvngst zien te krijgen op die kleine golf.

Daarvoor kunnen dubbelroosterlampen waarschijnlijk uitstekende diensten bewijzen.

Hoogfrequentversterking is op die korte golven een heel speciaal gebied. Persoonlijk zijn we zonder ervaring daarvan. Men herleze nog eens het in R. N. 1920 pag. 142 medegedeelde over Armstrong's systeem daarvoor.

Het ontvangtoestel zelf kan waarschijnlijk met andere dan honingraatspoelen nog wel wat voordeliger worden gemaakt voor die heel kleine golven. Bijv. volgens het systeem van den ontvanger beschreven in „Het Draadloos Zendstation voor den Amateur” pag. 87. Het daar beschreven toestel is echter nog te groot. Men zal aan de spoel viermaal kleinere zelfinductie kunnen geven, door bij dezelfde maten de helft van het aantal windingen te gebruiken, evenredig verder gespatieerd; misschien van litze-draad. De terugkoppelspoel moet worden uitgeteerd. Met een golfmeter er bij kan men wel iets deugdelijks in elkaar zetten.

Afgezien van laagfrequentversterking, die zich zonder meer laat toepassen, is het versterkingsvraagstuk het moeilijkste.

Men ziet, dat deze wedstrijd de amateurs voor problemen stelt. En we hopen, dat ieder voor zich, daaraan eens wat tijd en werk besteedt en ingeval van succes later mededeelt hoe hij het verkreeg.

Als Nederland hier, betrekkelijk onvoorbereid, eens iets opvallends praesteerde, zou dit altijd nog wat meer beteekenen dan een sportoverwinning.

## Generaal Ferrié in Nederland.

Maandag 14 November a.s. komt generaal Ferrié, Inspecteur des Services de la Télégraphie militaire et des Transmissions voor het Genootschap Nederland—Frankrijk een voordracht houden te 's Gravenhage, waartoe onze leden toegang kunnen verkrijgen. (Men zie onder Berichten van de Vereeniging). Hij zal spreken over de nieuwste vorderingen in Frankrijk op het gebied der draadlooze telegrafie en zijn voordracht met demonstraties en projecties opluisteren.

Generaal Ferrié is wel één der meest bekende deskundigen en organisatoren op radio-technisch gebied, waarop hij zich sedert 1898 heeft bewogen. Zijn naam kennen wij allen van jaren her in verband met de destijds door hem aangegeven verbetering van den electrolytischen detector. Later heeft hij zich gewijd aan

de toepassing der radio-telegraphie in de Fransche koloniën. Na de uitbarsting van den Mont Pelée in 1902, toen alle kabelverbindingen verbroken waren, bracht hij een radio-verbinding tot stand tusschen Martinique en Guadeloupe.

In 1903 maakte de toenmalige luitenant Ferrié de plannen voor de oprichting van het eerste groote wereld-station op den Eiffeltoren. Als leider daarvan is hij in het buitenland het meest bekend geworden.

Als kapitein organiseerde hij in Marokko in 1908 een militair radio-telegrafisch net, met ver in de woestijn vooruit geschoven posten. Daarbij werd het eerst van verplaatsbare stations (automobielen) gebruik gemaakt.

Een aantal meetinstrumenten heeft hij ontworpen en de regeling der eerste draadloze tijdseinen.

Bij het uitbreken van den oorlog belast met de organisatie van den militairen Franschen radio-dienst kwam onder zijn leiding in ongelooflijk korten tijd het station Lyon gereed. Ook aardtelegrafie, verkeer met luchtschepen, radiopeilstations en draadloos bestuurde schepen en vliegtuigen vormden onderwerpen van studie voor hem.

Generaal Ferrié is lid van het Bureau des Longitudes; hij nam deel aan de radioconferentie van Londen in 1912, aan de tijdseinconferentie te Washington in 1920; in den afgelopen zomer was hij voorzitter van het Comité technique interallié de T. S. F.

In Juli j.l. werd hem, zooals vroeger in *R. N.* is medegedeeld, de Osirisprijs toegekend, een prijs van 100.000 francs, die door het Institut de France wordt uitgereikt als belooning voor de meest merkwaardige ontdekking op het gebied van wetenschap, letteren, kunst en nijverheid. Ook ontving generaal Ferrié den Nobelprijs.

Waar over het algemeen de arbeid der Franschen op draadloos gebied in Nederland betrekkelijk weinig bekend is, zullen zeker velen dezen vooraanstaanden Franschman willen hooren.

## Q R M.

In aansluiting met hetgeen in het vorig nummer onder dit hoofd voorkomt moge ik nog het volgende opmerken.

Wat de geachte schrijver zeer wenschelijk acht, n.l. dat in druk bevaren wateren van alle onreglementair werkende stations aantekening wordt gehouden, geschiedt reeds een paar jaren.

Verschillende kuststations aan Noordzee en Kanaal zien voortdurend scherp toe op de naleving van de internationale voorschriften en laten niet na elke overtreding te signaleeren. Een niet gering aantal rapporten is hiervan het gevolg geweest; onze geregeld door het Kanaal varende radiotelegrafisten kunnen er over meepraten!

Die overtredingen zijn, hoewel vrij groot in aantal, niet van velerlei aard. Het lijkt me niet ondienstig een beknopt overzicht te geven; a.s. marconisten kunnen er allicht iets aan hebben, al was het maar om zich in de toekomst voor een berisping of erger te vrijwaren.

Een veel voorkomende en m.i. met het oog op het veroorzaken van storing ernstige overtreding is het niet in acht nemen van het voorschrift, vervat in art. XXXV van het Internationale Radiotelegraafreglement. Dit voorschrift komt hierop neer, dat, in beginsel, elk scheepsstation, werkende in de 600 M golf, zijn telegrammen moet overbrengen naar het *dichtstbijzijnde* kuststation. Een thuisvarend schip mag derhalve niet met Scheveningen-Haven in verbinding treden vóórdat dit kuststation zoo ongeveer het dichtstbijzijnde geworden is. Voor Nederland, dat door talrijke vreemde kuststations omringd is, (Ostende Radio, North Foreland Radio, Norddeich enz.) voorwaar een voorschrift van verre strekking. Het werkingsgebied van Scheveningen-Haven is zodoende, in tegenstelling met de werkingssfeer, betrekkelijk klein, althans voor het wisselen van telegrammen in de 600 M golf.

De radiotelegrafist zal zich dus, alvorens een kuststation aan te roepen, deugdelijk hebben te vergewissen op welken afstand van de in de omgeving zijnde kuststations en op welke plaats hij zich bevindt. Deze gegevens heeft hij bovendien noodig om behoorlijk TR te kunnen geven (art. XXVIII). Ook omtrent onvolledig of onjuist geven van TR is menigmaal gerapporteerd.

Een andere zeer dikwijls gesignaleerde overtreding is die van art. XXV van het Reglement. Volgens dit artikel bestaat de oproep uit het oproepteeken, gevolgd door *drie* keer den roepnaam van het aan te roepen station, het woordje „de” en *drie* keer den roepnaam van het roepende station. Men houde zich aan dit voorschrift en geve de roepnamen niet meer dan is aangegeven. Het mag kinderachtig lijken dat van overtreding van dit voorschrift rapport gemaakt wordt, er staat tegenover dat het tallooze malen herhalen van den roepnaam voor een kuststation in hooge mate lastig en irriteerend kan zijn, vooral als den marconist de bepaling ontschoten is dat hij alleen dan mag roepen



als hij de zekerheid heeft door zijn oproep geen in gang zijnde correspondentie te zullen storen (art. XXIV).

Ten slotte moge nog in herinnering worden gebracht de bepaling van art. VI van het Reglement: „Het wisselen van overbodige teekens en woorden is verboden. Proefnemingen en oefeningen zijn alleen toegestaan als daardoor geen andere stations worden gestoord”. Ook de vorige inzender vestigde reeds de aandacht op dit voorschrift.

Hiermede meen ik de meest voorkomende overtredingen besproken te hebben. Dat het niet immer makkelijk valt alle bepalingen stipt na te leven geef ik gaarne toe, praktijk en theorie zijn er altijd twee. Intusschen lijkt het mij zeer goed mogelijk dat de marconist, die z'n voorschriften kent en er naar streeft ze op te volgen en die vooral doordrongen is van het groote beginsel „Stoor een ander niet”, zich ook in de drukste wateren zal weten te redden zonder zich onaangenaamheden van rechercheerende kuststations op den hals te halen.

Gv., 6—10—'21.

W. D.

### **Een nieuwe lamp met bijzonder steile karakteristiek.**

De meeste kleine drie-electroden-lampen voor gebruik als detector of versterker hebben thans een rooster, dat gevormd wordt door een spiraaldraad. Die inrichting heeft het euvel, dat de electronen-emissie van den gloeidraad ongelijkmatig wordt gebruikt. Natuurlijk is de emissie sterker op de plaatsen, die liggen tegenover een opening in het rooster. Zoo ontstaan „eilanden”, d. w. z. plaatsen van bijzonder groote en van bijzonder kleine electronen-emissie en men beweert, dat daardoor zoowel de werking als de levensduur van de lamp wordt benadeeld.

Deze fout is vermeden in de nieuwe lamp, type SV7 van het Radiolaboratorium E. Schrack te Weenen. En wel hierdoor, dat het rooster bestaat uit staafjes, die in de lengte, parallel met den gloeidraad loopen. Die staafjes worden op speciale machines gestanst en gebogen uit zeer dunne plaat van bijzonder materiaal. De mechanische inrichting hiervoor geeft een zoo groote nauwkeurigheid, dat de afstand gloeidraad-rooster ongeveer op de helft kan worden gebracht van dien in gewone lampen waardoor een steilheid der karakteristiek werd bereikt van  $28 \cdot 10^{-5}$  Amp./Volts.

D. w. z. dat een verandering der roosterspanning met 1 Volt een verandering geeft van den anodestroom van  $28 \times 10^{-5}$  Ampère.

Natuurlijk was het niet gemakkelijk, het roostermateriaal zoo gasvrij te maken dat bij dezen korten afstand tot den zeer heeten gloeidraad tijdens het gebruik geen zachter worden van het vacuum intrad. Een aantal verfijningen in de voorbehandeling van het electronenbombardement en van het eigenlijke pompen zijn noodig geweest om die moeilijkheden te voorkomen.

## Schrijfontvangst.

Ofschoon mechanische ontvangst, zooals deze bestond in de dagen van den coherer, door gehoorontvangst geheel verdrongen werd, wordt er thans weer meer aandacht aan geschonken. Door de invoering van versterkerlampen is de schrijfontvangst, die voorheen door hare geringe bedrijfszekerheid niet meer bruikbaar was, thans weer mogelijk geworden. Zelfs is zij, vooral bij het meer en meer gebruik maken van snelzenders, naast opname met parlograaf en telegrafoon, het middel om de ontvangen teekens te registreeren.

Evenwel, voor het doen werken van een relais met de door de ontvanglampen versterkte energie, is de *vorm* waarin de tele-

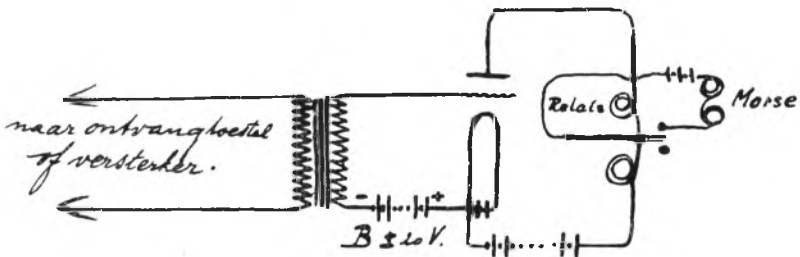
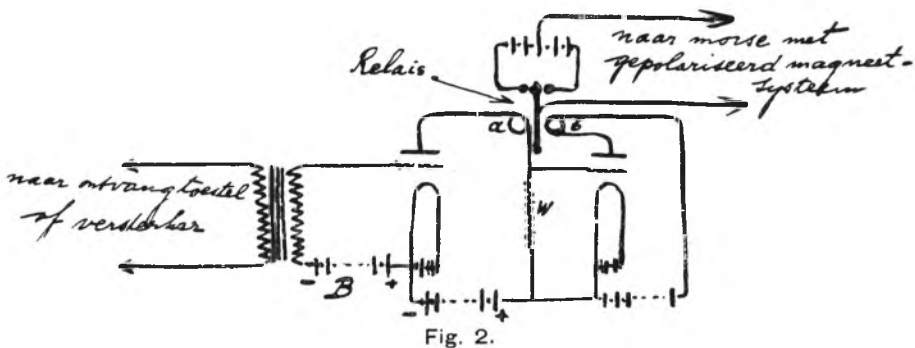


Fig. 1.

foonstroom gewonnen wordt, niet geschikt. De anodestroom, die door de telefoon gaat, is een gelijkstroom, die in het rythme der radioteekens toe- en afneemt. Zou men dezen anodestroom aan een relais toevoeren dan zou het relais-anker ook in de pauzen aangetrokken blijven. Deze constante anodestroom nu, moet weggewerkt worden om alleen gelijkgerichte stroomsoorten, corresponderend aan de radioteekens, over te houden. Tot dat doel wordt de telefoonstroom afkomstig van bijv. een laagfrequent-versterker over een transformator naar een gelijkrichter gevoerd. (zie fig. 1).

Via de secundaire wikkeling van den transformator wordt door de batterij B aan het rooster een zoodanig negatieve spanning toegevoerd, dat de anodestroom nul wordt. De batterij B is tot dat doel continu-variable en de spanning bedraagt  $\pm 20$  Volt. Op deze wijze kan dus in rusttoestand of gedurende de pauzen het relais-anker niet meer worden aangetrokken. Hoe gevoeliger het relais, des te nauwkeuriger moet de negatieve roosterspanning geregeld worden.

Het voor schrijfontvangst gebruikte relais moet gevoelig zijn. Tot dit doel kan met goed succes gebruikt worden een relais, zooals door Telefunken vroeger bij cohererontvangst gebezigd werd om de gevoeligheid van den coherer niet te benadeelen door te grooten stroomdoorgang van de localbatterijen. Het is een polairrelais waarbij boven de magneetspoelen een draaibare ijzeren brug is aangebracht om de sterkte van den relaismagneet te wijzigen en daardoor de gevoeligheid van het relais te regelen. Behalve deze regeling is ook nog een extra fijnregeling in den zelfden geest aangebracht. Deze regeling is van groot belang om de werking van den wellicht niet geheel en al door de negatieve roosterspanning onderdrukten anodestroom, door een geringere gevoeligheid van het relais, onschadelijk te maken. Met deze wijze



van schrijfontvangst is het mogelijk tot 600 letters per minuut te registreeren.

Om de opname van het aantal letters per minuut te verhoogen wordt door Telefunken gebruik gemaakt van een dubbelwerkend relais in verbinding met een tweelampgelijkrichter. (Zie fig. 2).

In de eerste lamp wordt door middel van roosterbatterij B en den weerstand W de anodestroom tot nul gemaakt. Het rooster der tweede lamp krijgt nu geen negatieve roosterspanning toegevoerd; de anodestroom in deze laatste lamp blijft dus normaal en gaat tevens door de relaiswikkeling b, naar welke zijde

nu het relaisanker wordt aangetrokken. Komt nu een radioteeken binnen, dan zal er een gelijkgerichte stroom gaan door den anodekring der eerste lamp en daarbij ook door de relaiswikkeling a.

Het rooster der tweede lamp krijgt nu eene negatieve spanning, welke grootte door weerstand  $W$  bepaald wordt, en welke zoodanig is dat de anodestroom der tweede lamp nul wordt. Hierdoor zal ook geen stroom meer door de relaiswikkeling b stroomen, en het anker wordt nu door de kracht van a aangetrokken. Dat zulk een relais vlugger en bedrijfszekerder werkt, is duidelijk. Er behoeft hier geen weerstand door veering of magnetisme overwonnen te worden, terwijl er in de pauzen eene kracht aanwezig is om het anker van het werkcontact af te trekken.

In beide schema's werd eene roosterbatterij gebruikt om den anodestroom weg te werken. Men kan ook hiervoor in de plaats een grooten condensator gebruiken, vooral bij ontvangst van krachtige stations. Eene roosterbatterij is echter m. i. beter.

Intusschen zijn aan deze wijze van schrijfontvangst nadeelen tegenover gehoorontvangst verbonden.

Ongedempte stations kunnen juist daarom bij ontvangst zoo scherp afgestemd worden, omdat zich bij de electriche afstemming ook nog de hoorbaarheidsgrens voor hooge en lage tonen voegt. Dit laatste selectiemiddel valt echter bij schrijfontvangst geheel weg, om de eenvoudige reden, dat een gewoon relais even goed op tonen werkt, die buiten onze gehoorrens, dan die er binnen liggen. Zelfs bleek mij, zuiver op een zwakker station afgestemd zijnde dat, toch de teekens van Nauen op den band verschenen ofschoon Nauen op deze afstemming totaal onhoorbaar was. In dit verband nu begrijpt men de hooge waarde van den accoust. resonantie transformator van dr. Esau, voor de schrijfontvangst. Hier wordt geluidsterkte omgezet in electriche energie, waarbij alle buiten de resonans van het toestel, en alle buiten onze gehoorrens vallende geluiden geen energie kunnen leveren voor het relais. De toonversterker van Dr. Koomans gedraagt zich ongeveer op gelijke wijze.

Een ander, eveneens op het resonantie principe berustend middel om bovenstaand euvel te verhelpen, bestaat in het gebruik van een z.g. pendelrelais. Aan het anker van dit relais wordt een bepaalde eigen frequentie gegeven, zooals dit gebeurt bij gelijkrichters, waarvan de veer die de onderbrekingen uitvoert, in resonans moet zijn met het periodental van den gebruikten wisselstroom. In tegenstelling met een gewoon relais, heeft een pendel-

relais inplaats van één, twee werkcontacten, en twee locaalbatterijen voor het schrijftoestel. Door de ketens van deze twee batterijen beurtelings te openen en te sluiten ontstaat een wisselstroom in de gekozen frequentie van het relaisanker. De morse wordt dus door wisselstroom in werking gebracht.

In fig. 3 is de werking schematisch voorgesteld. Hierin zijn d en e de beide werkcontacten,  $B^1$  en  $B^2$  de beide locaalbatterijen, M is morsetoestel, C een condensator, w w de magneet-

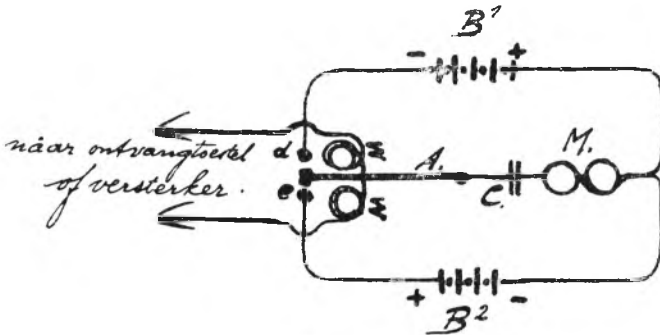


Fig. 3.

wikkelingen, aangesloten aan het ontvangtoestel of den versterker. Wordt nu aan het relais eene geluidsenergie toegevoerd in ongeveer dezelfde frequentie als de mechanische resonansfrequentie van het anker A, dan zal dit in trilling geraken en zich beurtelings van contact d naar e begeven. De locaalbatterijen worden nu beurtelings geopend en gesloten, en men ziet dat in de lijn, waarin de morse geplaatst is, een wisselstroom gezonden wordt. Door het plaatsen van een condensator in deze lijn, kan geen gelijkstroom doorgaan. Komt nu het anker in rust, doordat geen radioteekens binnenkomen, dan kan, wanneer het anker in rusttoestand tegen een der werkcontacten aanligt, geen gelijkstroom van een der locaalbatterijen door de morse gaan.

Gelijkrichting is bij een pendelrelais uit den aard der zaak overbodig; in rusttoestand, als geen geluidsfrequenties aanwezig zijn, kan geen wisselstroom ontstaan, al doorloopt de constante anodestroom ook de beide magneetspoelen. Zelfs een gewoon relais, kan, wanneer het anker in resonans is met de toegevoerde geluidsfrequentie van het ontvangtoestel ook, zonder gelijkrichting, een morsetoestel doen aanslaan.

De met dit pendelrelais bereikte afstemming is tamelijk scherp, en is zelfs voor sommige minder constante zenders te scherp,

zoodat men onder het werken moet bijstemmen, wat steeds gevaar oplevert voor de ononderbroken ontvangst.

Deze relais hebben ook weer een nadeel. Door hunne vastgestelde frequentie kunnen ze niet gebruikt worden voor opname van gedempte stations, of het moest zijn dat de toon van het gedempte station toevallig juist dezelfde frequentie had als de eigentrilling van het relaisanker.

*Steyl-Tegelen.*

JEAN K. LEENDERS.

## De Glimlampgelijkrichter.

Naar aanleiding van hetgeen geschreven is in de afleveringen van Juni en Juli j.l. over dezen gelijkrichter wil ik nog 't een en ander mededeelen.

De werking berust hierop, dat een met edelgas gevulde glimlamp als gelijkrichtend ventiel gaat werken, wanneer de electroden ongelijk zijn van vorm en grootte. Dan wordt de stroomsterkte in de eene phase van den wisselstroom grooter dan in de andere. De glimontlading treedt op aan de electrode met het grootste oppervlak. Bij de Hydra-lampen is deze electrode verbonden aan den schroefdraad, terwijl de kleine electrode is verbonden aan het middencontact. De pluspool eener te laden accu wordt verbonden aan de electrode met groot oppervlak, als de kleine electrode en de minpool der accu elk aan één pool van het net worden geschakeld. Men zie het hierbij afgebeelde schema,

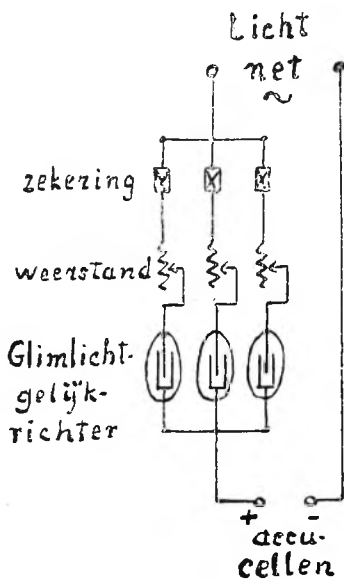


Fig. 1.

drie gelijkrichters parallel zijn voorgesteld.

Eén gelijkrichter, maakt 't laden van accu's mogelijk met eene stroomsterkte van 0.2 Ampère. De glimlamp lijkt, wat haar vorm betreft op onze gewone gloeilampen. Zij is ook net als deze voorzien van een schroefdraad voor Edisonfitting en wordt vervaardigd in 2 modellen, n.l. Model I met langwerpige lamp voor wissel- of draaistroom van 110 tot 150 Volt en Model II voor 220 tot

250 Volt. Bij deze lamp behooren een „Ozelyt” weerstand, welke regelbaar is en een zekering van 0.5 Ampère.

De levensduur der lampen bedraagt bij goede behandeling een paar duizend branduren.

Dat men er een flink aantal accu's tegelijk mee laden kan, blijkt uit onderstaande tabel.

De Elektrizitäts A.G. Hydrawerk heeft beide modellen, klaar voor directe aansluiting volgens de hier gegeven afbeelding, gemonteerd met ingebouwen regelbaren schuifweerstand en een zekering op een grondplaatje tegen geringen prijs in den handel gebracht, a = glimlamp, b = fitting, c = weerstand, d = grondplank. De prijs van het geheel gemonteerde apparaat behoeft in Nederland slechts ongeveer f 15 te bedragen.



Fig. 2.

Model.	Spanning.	Max. aantal loodaccu's in serie.	Max. aantal Edisonaccu's in serie.
No I 110—150 Volt	110 Volt	8	12
	120 "	12	17
	150 "	25	54
No II 220—250 Volt	220 "	12	17
	240 "	20	28
	250 "	24	34

Wil men meer dan 0.2 Ampère gelijkstroom aan 't net ontnemen, dan plaatst men voor elke 0.2 Ampère, die men meer wil hebben 1 lamp parallel bij, dus voor 0.4 Ampère 2 lampen, voor 1 Ampère 5 lampen met hun bijbehorende weerstanden en zekeringen.

*Vaals.*

G. J. H. PELT.

## Cupron-elementen.

Iets nieuws?

Neen; ze bestaan al heel lang, al zijn ze van lateren datum dan de loodaccu die sedert 1854 (Sinsteden) in voorbereiding was en sedert 1882 in het groot wordt gemaakt.

Het Cupron-element berust op een juist ook in 1882 door Lalande en Chaperon te zamen aangegeven methode om een sterkstroom-element te bouwen met zeer geringen inwendigen weerstand. Met een accu heeft dit element de overeenkomst, dat de positieve platen zich opnieuw laten regenereren, dus opnieuw „laden,” evenals bij een accu geschiedt. Met dit verschil, dat de scheikundige verandering der platen in een accu verkregen moet worden door er stroom doorheen te voeren, terwijl de platen van Cupron-elementen zich laten „laden” door ze geheel kosteloos in de zon of bij de kachel opnieuw te laten oxydeeren, hetgeen in weinige uren mogelijk is. Dat laatste is een enorm voordeel. Men is geheel onafhankelijk van speciale laadinrichtingen. Trouwens, Cupron-elementen hebben nog meer voordeelen boven loodaccu's maar als daar heelemaal niets tegenover stond, zou de accumulator wel geheel zijn verdrongen; er zijn dus ook nadeelen en men moet die in elk bijzonder geval tegen de voordeelen afwegen.

Daarom is het wel de moeite waard er eens wat van te vertellen.

Het Cupron-element is een bijzondere vorm van het Lalande-element en wel onderscheiden door den aard der positieve plaat, die hier is vervaardigd volgens een in 1891 door Böttcher gevonden procedé, (Cupron-elementen zijn sedert 1894 in den handel).

Op een vasten grond van metallisch koper is een aan de lucht spoedig zeer hard geworden brij aangebracht van koperoxydule (rood) vermengd met een chloride. Het koperoxydule heeft de eigenschap, zeer gemakkelijk zuurstof af te geven, waarbij het in metallisch koper overgaat. De koperoxydule is aangebracht als een zeer poreuse massa, waardoor diepe inwerking is verzekerd.



De aldus bereide positieve plaat wordt tusschen twee geamalgameerde zinkplaten opgehangen in een glazen pot, die tot boven de platen is gevuld met een geconcentreerde oplossing van loog (30—40 % kaliloog,  $\text{KOH}$ , soortelijk gewicht der oplossing 1.288—1.412; of 25 % natronloog,  $\text{NaOH}$ , s.g. 1.279).

Laat men het element stroom geven, dan wordt per ampère-uur 1.3 gram zink omgezet in  $\text{Z}_n\text{O}_2$ , waarvoor de zuurstof wordt ontleend aan het koperoxydule van de plusplaat.

Gewoonlijk ziet de nieuwe plusplaat zwart, doordat naast het roode oxydule wat zwart koperoxyd aanwezig is. Dit zou op den duur aanleiding kunnen geven tot een schadelijke afscheiding van koper op de zinkplaat, maar dat is gemakkelijk te voorkomen door het nieuw samengestelde element eenige minuten *kort te sluiten*. Niet alleen kan het daar tegen, maar daarbij wordt het oxyd omgezet in oxydule en dan is alles voor gewoon gebruik gereed.

Ter verhindering dat het loog koolzuur uit de lucht opneemt en daardoor minder werkzaam wordt, sluit men de vloeistof van de lucht af met een laagje parafine-olie of ook met een laagje petroleum (welke laatste echter verdampt).

Er zijn van deze soort elementen gebouwd, die zelfs tot 40 ampère konden geven. Normale cellen van 50 ampère-uren kunnen tot 2 ampère leveren; die van 100 ampère-uren tot 4 ampère. Evenals bij een accu moet men voor de maximale stroomsterkte op een wat kleiner aantal ampère-uren rekenen. Voor de genoemde typen is de inwendige weerstand resp. 0.06 en 0.03 Ohm.

De spanning per cel is veel lager dan bij een loodaccu. Van een aanvankelijke klemspanning van 1 à 1.1 volt zakt deze vrij spoedig op 0.85 om daarna slechts heel langzaam bij voortgaande ontlading verder te zakken op 0.75 en eindelijk 0.7. Men kan dus zeggen, dat constant gedurende langen tijd op 0.8 volt is te rekenen. Dat wil zeggen, dat men voor een 4-voltslamp 5 cellen noodig heeft en goed doet, bij pas geladen cellen met een voorschakelweerstand te werken. Vijf cellen van 50 A. U. wegen droog ongeveer 7.5 K.G.

Gedurende de ontlading worden de plus-platen omgezet in zuiver roodkoper. Aan de kleur ziet men dus ook of ze ontladen zijn.

De ontladen positieve platen moet men *voorzichtig* uit de cellen nemen. De kopermassa is n.l. sponsachtig en is dan zacht geworden. Men kan ze het best alle te zamen in papier wikkelen en daarna in de lucht leggen om weer te oxydeeren en hard

te worden. In de gewone buitenlucht geschiedt dit in 2 à 3 dagen, in de zon veel sneller en bij een temperatuur van 100 à 150°, zooals in den oven van de kachel, reeds in enkele uren.

Om de elementen dan met weer geoxydeerde platen opnieuw te gebruiken, moeten ze telkens *van nieuwe loogoplossing worden voorzien*. Daar de zinkplaten van een 50 A U element elk 170 gram wegen en voor 50 A U 65 gram wordt verbruikt, zal men na ongeveer 5 ontladingen ook nieuwe zinkplaten noodig hebben.

Hierdoor komt de lading van 5 cellen van 50 A U door vernieuwing van loog en aan zinkverbruik ongeveer op gelijken prijs als de lading van een 4 volts 50 A U accu, maar men moet bedenken, dat bij het Cupron-element in dat bedrag ook vrijwel de geheele afschrijving is begrepen.

De levensduur der positieve platen — als zij voorzichtig worden behandeld — is veel grooter dan van accuplatten. Tien, twintig jaar is niets buitengewoons. Wil men de elementen een tijd lang niet gebruiken, dan kan men zonder eenig bezwaar de elementen droog maken en weg zetten.

Wanneer de koperplaten langeren tijd hebben gestaan in het loog van een bijna uitgeput element, dat met zink is verzadigd, dan zijn de poriën der koperplaten gevuld met een witte, vettige massa van zinkoxyde en moeten ze vóór de heroxydatie worden schoongemaakt. Dit is eenvoudig. Men zet n.l. de platen korten tijd in een nieuwe loogoplossing, die bovendien voor de nieuwe vulling van het element kan worden gebruikt. Het zinkoxyd verdwijnt dan vanzelf. Men probeere niet de zachte, ontladen platen op andere wijze schoon te maken.

Tijdens het gebruik ontstaan in de loogoplossing harde kristallen, die zich tegen het glas afzetten. Men behoeft de glazen bakken echter enkel met schoon water om te spoelen. De vaste aanzetsels te verwijderen levert gevaar voor breken van het glas. Die lossen trouwen ook vanzelf op in de nieuwe loogoplossing.

Die loogoplossing is intusschen een vloeistof, nog gevaarlijker in den omgang ermede dan verdund zwavelzuur, zij tast kleeren, linoleum, hout enz. sterk en snel aan en brandt er gaten in. Afspoelen met water is daartegen slechts een zeer weinig afdoend hulpmiddel. Men moet dus zeer oppassen, niet te morsen! Daarentegen zijn de elementen absoluut reukeloos en er verdampt niets, dat metaal of dergelijke aantast.

Speciaal voor hen, voor wie het laden van accu's bijzondere moeilijkheden oplevert, zal het cupron-element de accu kunnen vervangen.

J. CORVER.

## Nieuwe uitgaven.

De internationale organisatie van het radio-electrische verkeer. Voordrachten gehouden door Commandant Brenot. Vertaald en bewerkt door G. F. van Dissel e. i. Ing. Radio Tel. Dipl. — Uitgever: A. W. Sijthoff's Uitgevers Mij. te Leiden.

De hier in druk gegeven voordrachten zijn gedurende het semester 1920—1921 door Comm. Brenot gehouden voor de afdeling Radiotelegrafie van de Ecole Supérieure d'Electricité.

Een overzicht wordt gegeven van de historie en den inhoud der bestaande internationale regelingen en verder van de na den oorlog te Parijs en Washington hoofdzakelijk tusschen vertegenwoordigers der intergeallieerde mogendheden gehouden besprekingen over de toekomstige regelingen. Deze besprekingen staan nog geheel onder den invloed van militaire gezichtspunten en de uitgewerkte voorstellen ademen een geest van militaire bureaucratie, die bij voorbaat alles en nog wat aan banden wil leggen.

In dit geschrift wordt daartegen gelukkig een protest aangeheven, dat zeker nog wel wat luider mag worden. In elk geval zou het interessant zijn, precies te weten, wat daarover door Comm. Brenot is geuit en wat misschien door den heer van Dissel is ingevoegd. Er wordt toch zeer speciaal op gewezen, hoe onaannemelijk dit alles wordt voor ons land.

Eine neue Methode zur Bestimmung der dynamischen Kapazität einer Antenne. Door H. W. Bakhuis. Overdruk uit het Jahrb. d. drahtl. Tel. u. Tel.

De heer Bakhuis geeft hier aan hoe men na meting der statische capaciteit eener antenne, haar fundamenteele golf en twee met bepaalde verlengspoelen ontstaande golven tot de kennis der werkzame capaciteit kan geraken door eenige metingen aan een z.g. kunstmatige antenne, waarin de eigenschappen der te meten antenne zijn overgebracht.

Deze voor de practische meting waardevol gebleken methode is ook reeds in de nieuwe editie van Rein-Wirtz, Praktikum pag. 319 en 320 vermeld als „Verfahren von Bakhuis”.

Radio-peilkaarten. — C. Lorenz. A. G. Berlin. — Telefunken Ztg.

Wij ontvingen als reclame-artikel van de Nederlandsche vertegenwoordiging der C. Lorenz A. G. Berlin een radio-peilkaart,

die in cirkelvorm het volledig aardoppervlak afbeeldt met Berlijn als middelpunt en die zoodanig is geteekend, dat van alle plaatsen op aarde de ware richting van uit Berlijn is af te lezen en ook de afstand. Het is een kartographische merkwaardigheid, zeer practisch uitgevoerd.

Juist ontvingen we ook de nieuwste *Telefunken Ztg.* (nr. 24, Sept. 1921) waarin een soortgelijke kaart voorkomt, geteekend door G. Pellehn, voor Nauen als wereldmiddelpunt. De kaarten voor Berlijn en voor Nauen, plaatsen die toch vlak bij elkaar liggen, lijken, als men ze vergelijkt, bijv. ten aanzien van N.-Zeeland al merkbaar verschillend. Maar een berekening toonde ons, dat dit komt door een fout in de Lorenz-kaart. De Telefunkenkaart schijnt de nauwkeurigste. In deze zijn ook meridianen en parallellen aangegeven, waardoor enkele vragen, die zulk een kaart bij den beschouwer doet opkomen, een oplossing vinden.

Als peilkaart is de uitgave van Lorenz echter te prefereeren omdat de teekenaar daarvan enkel datgene heeft geteekend — en dat zeer duidelijk — wat men voor dit eene doel noodig heeft.

De vraag komt onmiddellijk op, of zulk een kaart ook niet eens voor Nederland kan worden geteekend, want de beide Duitsche zijn voor ons land slechts als zeer ruwe benadering bruikbaar. De samenstelling lijkt echter een zeer ingewikkeld en tijdroovend werk.

Van den oorspronkelijken ontwerper is het een ingenieus idee op dit gebied geweest.

## **Revolver-Honingraatspoel-Ontvanger.**

Als men de gelukkige bezitter is van een honingraatspoel-ontvanger, bemerkt men alras, dat het „eenige nadeel” van deze spoelen, zooals de heer Corver zegt, nl. de noodzakelijkheid, ze telkens te moeten verwisselen voor andere golfbereiken, inderdaad een zeer lastig punt is, bij dit, overigens zoo ideaal systeem.

Als men bijv. F. L. wil nemen kan men dit doen op méér dan één spoelencombinatie, wat mogelijk is door den z.g. „overlapping” der condensators.

Wil men echter de sterkst mogelijke ontvangst hebben, dan moet men bepaald de daarvoor gunstige spoelen gebruiken, met zoo weinig mogelijk condensatorcapaciteit. Die combinaties voor verschillende stations te onthouden is niet gemakkelijk, en men dient er wel een lijst voor aan te leggen. Met het oog op de

verschillende capaciteiten van diverse antennes, óók al zijn ze van bepaalde, gelijke lengte, is het ook onmogelijk vaste regels op te geven voor het gebruik van bepaalde spoelnummers. Zooals de heer Corver terecht zegt: het is probeeren en nóg eens probeeren. Vooral de beginner grabbelt dan ook in zijn spoelen rond, als een jongen in een mand appels, om de beste er uit te zoeken.

Door het herhaalde uitrukken en indrukken, worden de spoelen er ook niet beter op, nog ongerekend het tijdroovende van de manipulaties, waardoor het telegram soms juist weg is, als we klaar zijn voor 't nemen.

Ik meen een verbetering te hebben gevonden, waardoor deze bezwaren grootendeels worden opgeheven, en wil die gaarne, met behulp van een schets, duidelijk maken.

Aan foto-toestellen, en ook aan microscopen, bevindt zich vaak een schijf met gaten van verschillende diameters, welke schijf men kan verdraaien om zodoende de hoeveelheid licht welke in het toestel valt, te regelen.

Op dezelfde manier stel ik mij voor, ook de honingraatspoelen te kunnen verwisselen. Het toestel wordt er iets grooter door, maar de spoelenbak kan verdwijnen. *Alle* spoelen zitten steeds op den ontvanger, en met één handbeweging kan men de gewenschte combinaties voordraaien, en ook in een oogenblik alle meetbereiken doorzoeken, terwijl beschadiging van de spoelen totaal is uitgesloten.

Men dient de spoelen te gebruiken zonder stekkers, volgens de methode van den heer J. F. V. aangegeven in Radio-Nieuws van 1 April '21, welk systeem zeer eenvoudig is, en uitstekend voldoet. Deze spoelen, duolateraal gewonden, worden geleverd door de firma Visser & De Fouw, te Delft.

Volgens de opgave van den heer Corver in „Het nieuwste Ontvangstoestel” (Radio-Nieuws 1 Jan. '20) heeft men met een antenne van 25 Meter, en met twee draaicondensators van elk 1/1000 m. F. Vijf combinaties van 3 spoelen noodig. Daar in eenige combinaties hetzelfde spoelnummer voorkomt, kan men dan met 9 verschillende spoelen volstaan.

Voor mijn doel echter, heb ik 15 spoelen noodig. Dit is niet erg, want bovengenoemde spoelen zonder stekker zijn niet duur.

Mijn uitvindsel bestaat nu hierin, om alle, voor primair te gebruiken spoelen, op een draaibare schijf te plaatsen. Evenzoo de secundaire groep, en insgelijks de terugkoppelspoelen.

De spoelen worden volgens een cirkel op de schijf geplaatst,

z66, dat de cirkellijn door het hart van alle spoelen loopt. De getrokken cirkels moeten dus op alle drie schijven evengroot zijn. De diameter van de cirkellijn wordt bepaald door de grootste spoel. De diameter van de te gebruiken schijven, moet pl.m. 30 c.m. zijn. De schijven maakt men het beste van dun, hard triplex plank. De middenpunten van de spoelen kunnen tengevolge van de ongelijke grootte der spoelen, niet regelmatig op den cirkel worden verdeeld, wat echter geen bezwaar is, zooals verder zal blijken.

Men maakt eerst de secundairschijf, die de grootste spoelen draagt, in orde, door de spoelen op den cirkel te passen, en dan af te schrijven.

De leveranciers van deze spoelen leveren ook houten klosjes, waarop de spoelen in dit geval stijf moeten passen. Deze klosjes zet men met twee kleine koperen houtschroefjes vast aan de schijf, in het midden van de afgeschreven cirkels voor de spoelen. Men kan de spoelen er dan vast op drukken, zoodat hun plaats gefixeerd is.

Onder elke spoel, gericht naar het middelpunt der schijf, zet men een houten blokje, waarin twee koperen staafjes, glijdende in koperen busjes, veerend uit- en in kunnen schuiven. Zoiets dus als een stekker, waarvan men de stekkerpennen veerend in het blokje kan drukken. Aan de koperen busjes moeten de draaduiteinden van de spoel worden verbonden. Elke spoel heeft dus zijn eigen contactblokje. Met een spiraalveertje in het busje, verkrijgt men een toestelletje zooals de bekende veerende kogelglijders op gewone afstemrol met contactschuiven. Dit moet echter een dubbelle kogelglijder zijn. Nu maakt men, liefst van eboniet, drie cilindertjes van bijv. 40 m.m. grootste diameter. De hoogte moet gelijk zijn aan: breedte der spoel, plus de dikte van de houten schijf, wat zamen ongeveer 30 m.m. zal zijn.

Nu wordt aan dit ebonietrolletje een halsje gedraaid, 5 m.m. lang en zoo diep, dat de diameter van de hals 30 m.m. is. Als nu in het midden van de schijf een gat wordt gezaagd van 30 m.m. zal de schijf op den hals kunnen draaien, en meteen opgesloten worden door het dikkere gedeelte van het ebonietrolletje, als men dit vastschroeft op de nader te noemen draagplank, wat men kan doen met één soliede koperen houtschroef door het midden van het cilindertje of twee kleinere, excentrisch.

Weer gebruik makende van de methode volgens den heer J. F. V. (zie boven) maken we nu drie plankjes 22 c.m. lang, 9

c.m. breed en 5 m.m. dik, die we met het eene einde vastschroeven aan soliede scharnieren, zoodat ze daar aan kunnen draaien, als de andere helft van het scharnier vastgezet wordt aan het ontvangtoestel. Aan de vrije einden worden nu, door middel van de ebonietcilindertjes, de schijven draaibaar bevestigd, natuurlijk volgens dezelfde hartlijn. Als nu de spoelen met hun contactblokjes gemonteerd zijn, en men de schijven draait, zullen de veerende contactpennen twee lijnen beschrijven op den omtrek van het ebonietrolletje, waarop ze sleepen.

Naast elkaar boort men nu op die lijnen twee gaatjes, gericht naar het midden van het ebonietrolletje, en van terzijde nog twee gaatjes, uitkomende in den bodem van eerstgenoemde gaten. In de groote gaten draait men twee koperen houtschroeven, waarmede waarmede men de in de zijgaten gestoken kabeltjes, voor verbinding aan het ontvangtoestel, kan vastklemmen. Deze kabeltjes moeten, *door het ebonietcilindertje gaande*, aan den buitenkant van de scharnierende plank uitkomen. (Dit is in de tekening niet juist aangegeven. De kabeltjes moeten nl. door den hals van den ebonietcilinder naar buiten gaan, zoodat ze de draaiende spoelenschijf niet raken.) In de middelste plank moeten ze zelfs worden ingelaten in groefjes van de plank om het draaien der schijven niet te hinderen.

De koperen houtschroeven vijlt men bijna glad gelijk met het eboniet, en boort dan in de uiteinden ondiepe kuiltjes, waarin de veerende contactpennen kunnen vastknippen, zoodat de stand der spoel, en het contact beide zijn gefixeerd. Dit in- en uitknippen moet natuurlijk gemakkelijk gaan, waarvoor men de einden der contactpennen kan afronden.

De draagplanken worden nu zoo opgesteld, dat de beide eersten, primair en secundair, links staan ten opzichte van de opgezette spoelen, en de derde, voor terugkoppeling, rechts van de spoelen. Op deze wijze echter, bevindt zich tusschen primaire en secundaire spoelen, de draagplank én de spoelenschijf, ter gezamenlijke dikte van pl.m. 10 m.m. Dit kan voor vaste koppeling der spoelen, welke soms noodig is, hinderlijk zijn.

Dit euvel kunnen we tot op de helft terugbrengen, door de spoelen op de tweede schijf, (secundair) in te laten. Men zaagt in de schijf gaten, waarin de spoelen juist passen, waarbij dus gelijk komen met den achterkant van de schijf. Met schellak kan men ze muurvast in de gaten lijmen.

Nu kan men koppelen tot op 5 m.m. wat voldoende is.

De middelste draagplank, welke niet behoeft te zwaaien, zette

men aan het toestel vast met *twee* scharnieren, aan beide zijden van de plank één. Dit staat mooi symetrisch, beter dan een andere bevestiging, en de plank komt onwrikbaar vast te zitten.

Op het plat der draaischijven, tusschen de spoelen, zoover mogelijk aan den rand der schijven, zette men houten knopjes, waardoor men de schijven gemakkelijk met den vinger kan verdraaien. Ebonietrolletje, contactblokjes en draaiknopjes mogen niet hooger zijn dan de spoelen, om vaste koppeling niet te verhinderen, en beschadiging te voorkomen.

Als men de gemonteerde draagplanken met de scharnieren aan het ontvangtoestel zal vastschroeven, moet men eerst de grootste spoelen alle naar achteren draaien, en dan de plaats voor de scharnieren afschrijven, anders komt men faliekant uit.

Bovendien is er nog iets, waar men op moet letten. Boven zeide ik, dat de sleepcontacten van de spoelen een (denkbeeldige) lijn beschreven op de ebonietrol, en men juist op die lijn de gaten kon boren voor de beide contactstiften. Bij eenig gebruik echter van het apparaat, blijft deze lijn niet denkbeeldig, maar wordt werkelijk door de koperen stiften op het eboniet geschreven. We weten dat zelfs een potloodstreep (lekweerstand) den stroom geleidt. Des te beter zal deze koperstreep het doen, en men zou de grap kunnen beleven, dat door dit contact alle spoelen op dezelfde schijf, parallel kwamen te staan met de sprekende schijf, zoodat door de groote capaciteit van al die spoelen, de afstemming te loor ging.

Zorgt men echter, dat de van kuiltjes voorziene contactpennen in de ebonietrol, *iets* uitsteken, zoodat de veerende spoelcontacten een klein sprongetje moeten maken om in de puntjes te knippen, dan bestaat er geen gevaar, dat de koperlijnen de contactpennen in het eboniet zullen raken. Dat de, buiten gebruik zijnde spoelen door de koperlijnen worden kortgesloten, heeft natuurlijk geen invloed.

Men kan trouwens ook nog een andere constructie volgen ter voorkoming van dit euvel, dat de niet in gebruik zijnde spoelen, kortgesloten door de koperlijn, gesloten kringen zullen vormen, en dan misschien tòch kwaad zullen doen aan de werkende spoelen. Het is n.l. wellicht nog beter, de spoelcontacten vast, niet veerend, te maken, en ze zóó te stellen, dat de pennen ongeveer één millimeter vrij draaien van de ebonietrol. In dat geval moeten de contacten op de ebonietrol veerende worden gemaakt.

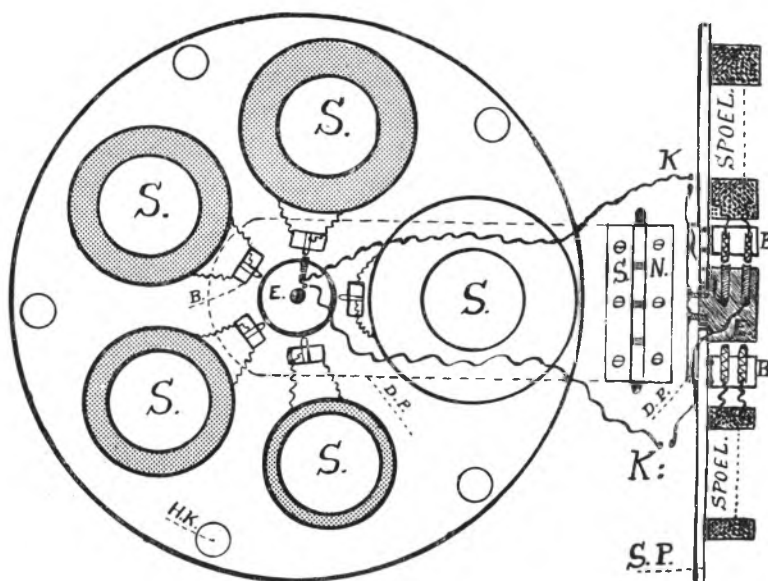
Als men de dan veerende koperstiftjes in de ebonietrol aan



weerskanten voorziet van een olopend koperplaatje, zullen de spoelcontacten zoowel vooruit als achteruit, gemakkelijk in de kuiltjes van het ebonietcontract willen knippen, doordat ze bij een hellend plaatje oloopen.

Hierbij nog een verklaring der letters bij de schets:

S. S. S. S. S. Honigraatspoelen. E. Ebonietcilindertje. B. Contactblokjes, met de veerende contactstiftjes. H.K. Houtknopjes,



om met den vinger de schijf te kunnen verdraaien. K.K. Contactkabeltjes, voor de verbinding van de contacten in den ebonietcilinder met die van het ontvangtoestel. D.P. Draagplank, aangegeven door de streepjeslijn, welke met het scharnier aan het ontvangtoestel verbonden is. S.N. Scharnier. S.P. Spoelenplank of schijf, welke met de spoelen en de contactblokjes, kan rondraaien op het ebonietstuk E.

De grootste spoel heb ik niet gearceerd, om draagplankje en kabeltjes beter te laten uitkomen. De groote cirkel stelt voor, de draaischijf op zijn vlak gezien. De kanteekening is een dwarsdoorsnede van het geheel. Dat het maken van dit apparaat zoo héél gemakkelijk is, zou ik niet durven beweren. De goede kwaliteiten der honigraatspoelen verdienen echter wel eenige moeite ter verbetering. Tot heden waren de Ringspoelen der Ned. Radio Industrie ontegenzeggelijk, gemakkelijker in de behandeling, dan de honigraatspoelen. Mogelijk maakt de toepassing van boven-

omschreven constructie, dat beide in dat opzicht gelijkwaardig worden.

*Franeker*, September 1921.

JOH. HEMMES.

### Luisterprogramma.

In de stationlijst in het Sept. no. op pag. 271 kan ingevoegd worden :

W Q K, Rocky Point op Longisland, H.f.-machine, 16500 meter, corr. met L C M, M U U, P O Z en L Y.

Dit is thans het krachtigste Amerikaansche station, vaak 's avonds na 11 uur hoorbaar. Het is het nieuwe station van de Radio Corporation, waarvan de opening werd gemeld in het Oct. no. pag. 315.

H B (= Budapest) wordt thans ook ongedempt gehoord op 5000 M. en 5700 M. in verkeer met diverse Europeesche stations.

P K X geeft sedert 1 October tijdseinen op 8900 M. Poulsen-zender van 10 minuten vóór middernacht tot twintig minuten na middernacht Midden Java tijd of A'damsche tijd van 4.50 n.m. tot 5.20 n.m.

J. THISSEN.

De heer Hemmes te Franeker hoorde Donderdag 13 en 20 Oct. te 6 u. 15 n.m. radiomuziek op 1000 meter, sterker dan Idz. Den 22 Oct. 10 uur tot 10.15 n.m. weer, maar zwakker. Weet iemand de herkomst?

Vrijdagavond 14 October werd door Soesterberg gemeld, dat het draadloos-telefonische nachtvorstbericht voorloopig niet meer wordt gegeven. Het wordt in het voorjaar hervat.

Het radiotelegrafisch verkeer met Engeland is, wegens herstelling aan het van Britsche zijde hiervoor aangewezen station Caister, tot nader bericht geschorst.

## Cq-Persprogramma.

Hieronder weder eens een geheel op de hoogte van den dag gebracht luisterprogramma, beperkt tot CQ's. Zou nu niet een meer algemeene medewerking mogelijk zijn om voorkomende wijzigingen hierin, die men opmerkt, geregeld te publiceeren?

Seintijd (A'dam tijd).	Station.	Roep- letters.	Golf- lengte.	G = Ge- dempt. O = Onge- dempt.	Bijzonderheden.
12.20 v.m.	Leafield	G B L	8750	O	Engelsche pers. Sedert 20 Oct. 1921 vervangt dit station Horsea, zoodat Bijc geen „British wireless News” meer geeft.
1.20 „	Poldhu	M P D	2800	G	Engelsche pers voornamelijk voor de zich op zee bevindende schepen.
3.20 „	Annapolis	N S S	17000	O	Geeft van 3.15 tot 3.20 v.m. tijdsein gevolgd door Engelsche pers.
4.50 „	Eiffeltoren	F L	8000	O	Fransche pers.
6.20 „	Moscou	M S K	5000	G	Duitsche pers.
8.50 „	Lafayette	L Y	23450	O	Franschepersvoor: Europe, Coloniesafrique, vapeurs en mer.
9.20 „	Bucarest	B U C	7400	O	Fransche pers.
10.20 „	Karlsborg	S A J	4200	O	Engelsche pers.
10.30 „	Warschau	W A R	2100	G	Fransche pers.
11.20 „	Eilvese	O U I	9800	O	Duitsche pers.
11.20 „	Lyngby	O X E	4500	O	Engelsche pers.
12.20 n.m.	Leafield	G B L	8750	O	Engelsche pers.
12.20 „	Praag	P R G	4700	O	Fransche pers.
12.25 „	Eiffeltoren	F L	3200	G	Fransche pers.
12.50 „	Lafayette	L Y	23450	O	Fransche pers in 2 gedeelten. Section 1 Europe Section 2 Amérique et Australie.
1.20 „	Moscou	M S P	7200	O	Fransche pers.
1.20 „	Eiffeltoren	F L	3200	G	Alleen wanneer pers van 12.25 n.m. niet in zijn geheel is geseind.
4.20 „	Moscou	M S P	7200	O	Alleen wanneer pers van 1.20 n.m. niet in zijn geheel is geseind.

Seintijd (A'dam tijd).	Station.	Roep- letters.	Golf- lengte.	G = Ge- dempt. O = Onge- dempt.	Bijzonderheden.
7.20 „	Eilvese	O U I	9800	O	Duitsche pers.
8.05 „	Warschau	W A R	2100	G	Poolsche pers.
8.20 „	Leafield	G B L	8750	O	Engelsche pers.
8.30 „	Eiffeltoren	F L	8000	O	Fransche pers.
8.50 „	Lafayette	L Y	23450	O	Fransche pers (Section 1 et 2 Europe, Asie, Kokusai).
9.50 „	Lafayette	L Y	23450	O	Fransche pers. (Europe deux Amériques et va- peurs en mer). Dit pers- bericht wordt ook soms 10.20 n.m. gegeven.
10.30 „	Moscou	M S K	5000	G	Weerbericht, daarna Rus- sische pers.
11.50 „	Nauen	P O Z	12800	O	Transocean press.

Vento, 22 October 1921.

J. THISSEN.

### Wat in een zaak van Radio-artikelen al zoo gevraagd wordt.

Bezoeker: Heeft U antenedraad?

Winkelier: Zeker, siliciumbrons. Hoeveel wenscht U? Er gaat ca.  
60 meter in een kilo.

Bezoeker: Dan maar twee kilo.  
(wordt afgewogen)

Winkelier: Als 't U blijft, Mijnheer.

Bezoeker: O! Is 't metaal???

Kleine jongen: Heeft U telefunken?

Winkelier: Ja, wat wilt U hebben van Telefunken? Telefunken  
is een fabrikaat.

Kleine jongen: Neen, ik moet telefunken hebben. Ze zeggen, daar  
doe je gelijkstroom in en dan komt er aan den  
anderen kant wisselstroom weer uit...!!!

Jongen: Wat kosten die detectors? Moeten die geladen worden?

Telefonisch: Heeft U condensators met 45 platen?

Antw.: Ja, dat geloof ik wel. 'k Weet niet precies of er 45 of 43 platen inzitten.

. . . Neen, hij moet met 45 platen zijn en voor 4 Volt!

---

Leerling van een opleidingschool, die zegt deze week examen radio-telegrafist te doen, komt binnen, vraagt dit en dat en hoort op een Loudspeaker Parijs toeteren. „O, da's Parijs! Kan 'k best nemen. Kunt U hem nu ook langzamer laten gaan?

---

Voor welke golf zijn die laagfrequenttransformators?

Voor alle.

Neen, dat kan niet, want boven 1500 meter doet een laagfrequentversterker niets.

---

## Constructies voor Amateurs.

---

### Isolatie van toesteldeelen.

Om stroomvoerende deelen (klem-schroeven bijv.) te isoleeren van het hout waarin zij geschroefd zijn, kan men het hout om de schroef parafineeren. Daartoe wordt het gat waar de schroef in moet komen, gevuld met kleine stukjes parafine. Daarin wordt dan een dikke koperdraad gestoken, die even boven 't hout (zoo dicht mogelijk er bij natuurlijk) verwarmd wordt met een spiritusvlam. De parafine smelt en wordt opgezogen door het hout. Dan worden nieuwe stukjes bijgeschoven enz. tot het hout in de buurt van de opening goed doorweekt is. Dan kan de klem-schroef er in gedraaid worden, die dan geïsoleerd staat.

Ik heb een blokje hout genomen en daar bij wijze van proef 4 schroeven in gedraaid, 2 aan 2 op gelijken afstand van elkaar, 2 geïsoleerd en 2 niet geïsoleerd. Dat blokje hout werd gedurende 12 uren ondergedompeld in water. Daarna in serie geschakeld met 4 volts accu, interruptor en goede 4000  $\Omega$  telefoon. De interruptor bestond uit een veer die door aparte wisselstroom aan 't trillen gehouden werd en daarbij een contact sloot en verbrak.

De 2 geïsoleerde schroeven hiermede in serie gaven een zeer zwak geluid in de telefoon, terwijl de niet geïsoleerden een geluid gaven dat op een goeden afstand van de telefoon hoorbaar was.

Rotterdam, Graaf Florisstr. 110a.

H. O. ROOSENSTEIN.

## Openbaar gemaakte Octrooiaanvragen op het gebied der Hoogfrequentietechniek.

**No. 16172 Ned.** Aanvraag ingediend 20 Augustus 1920, openbaar gemaakt 15 Juni 1921. Voorrang vanaf 29 Oct. 1913.

E. H. Armstrong te Yonkers (Ver. St. v. Am.).

De uitvinding heeft betrekking op verbeteringen aan een draadloos ontvangstation, waarbij een audion gebruikt wordt. De verbeterde schakeling bevat de gebruikelijke afgestemde roosterketen en een plaatketen welke in dit geval ook afstembaar is. Deze ketens zijn gewoonlijk met den gloeidraad verbonden en de uitvinding wijkt nu af van de gebruikelijke schakelingen door de wijze waarop dit geschiedt. De gloeidraad wordt over de telefoons verbonden aan een uiteinde van een autotransformator met twee glijcontacten; de beide afgestemde kringen worden nu aan deze glijcontacten verbonden. Tusschen den gloeidraad en elk der glijcontacten wordt nog een variabele condensator aangebracht. Deze dienen als shunt op de telefoons, om de hoogfrequente trillingen te laten passeeren. Aanvrager heeft gevonden dat het audion stabiel is en minder neiging vertoont om als generator te werken, indien de secundaire ontvankring (d.i. dus de roosterketen) wordt geaard. In een gewijzigden uitvoeringsvorm zijn de condensatoren weggelaten en werkt de capaciteit van het telefoonsnoer als shunt. Ook kunnen de telefoons in de plaatketen geschakeld worden, terwijl het punt van samenkomst van plaat- en roosterketen over een afgestemde keten verbonden wordt met den gloeidraad. Tenslotte wordt een schema behandeld dat voorzien is van een inductieve terugkoppeling, waarvan één spoel in de roosterketen en één in de plaatketen is opgenomen, terwijl hun gemeenschappelijke punt met den gloeidraad is verbonden. De tertiaire (= plaat-) keten is hier ook afstembaar.

Dit is wel een der oudste octrooiaanvragen waarin van het genereeren van een thermionisch toestel sprake is.

Conclusie 1. Draadlooze ontvanginrichting, waarin een audion dient als versterker en detector van de ontvangen golven, met het kenmerk, dat de plaatketen met de roosterketen is gekoppeld om de energie-overdracht van de plaatketen op de roosterketen te bevorderen.

Twaalf blz., vier concl., zes fig.

Ir. J. D. WACKWITZ c.i.

## Vonkjes uit de Radiowereld.

---

De Kon. Paketvaart Mij. heeft volgens *Aneta* uit bezuiniging de draadloze installaties op een aantal harer kleinere schepen afgeschaft.

---

Nadat de radiotelefoonverbinding tusschen Soerabaja en Makassar is gereed gekomen, komt de beurt aan Batavia en Semarang voor het verkeer met de reede. Padang zal verbinding krijgen met Batavia.

Nieuwe radiotelegraafstations komen te Manokwari, Fak-Fak, Merauke, Bima, Endeh, Waingapoe, Dobo, Toeal, waarvan een gedeelte reeds is aangelegd.

---

Het Noorsche blad *Tidens Tegn* heeft een contract aangegaan met een Berlijnsche firma, waardoor de abonné's geregeld draadloze concerten zullen kunnen bijwonen in de tidingzaal.

---

Volgens de *Libre Belgique* is op een heuvel bij Ruyssele begonnen met de constructie van een grooten middenpeiler en acht kleinere peilers daaromheen, die een mast van 325 meter zullen dragen voor het ontworpen Belgische draadloze station voor wereldverbindingen.

---

De geregelde in dienst stelling van het station Leafield (bij Oxford) heeft Zaterdag 1 Oct. plaats gehad.

---

Aan de universiteit te Bordeaux is volgens *Radioélectricité* in 1920 een technische school voor radiotelegrafie geopend, voorloopig alleen met een elementaire cursus (1 Nov.—1 Juli) die feitelijk opleidt voor het radiotelegrafist-examen, maar wat uitgebreidere technische vorming geeft.

---

Bij Moskou is de eerste steen gelegd voor een groot nieuw draadloos station.

---

## Berichten van de Vereeniging.

---

Uitgenoodigd door het Genootschap Nederland—Frankrijk, houdt generaal Ferrié, over wien wij elders in dit nummer een

en ander mededeelen, Maandag 14 November a.s. des avonds 8 uur te 's Gravenhage in het gebouw de Ruyterstraat 67 een voordracht met demonstraties en projecties over: „Les derniers progrès français de la Télégraphie sans Fil.”

Voor leden onzer vereeniging bedraagt de toegangsprijs 75 cts, op vertoon van hun bewijs van lidmaatschap.

### Het feest der Haagsche afdeeling.

Zaterdag 8 October heeft de Haagsche afdeeling op waarlijk glorieuse wijze haar eerste lustrum gevierd. De feestcommissie, met den heer Lutkie, haar voorzitter, aan het hoofd, had een tot in de puntjes verzorgd programma samengesteld en heeft het weten uit te voeren op een wijze, die dit feest lang in herinnering zal doen blijven.

Na afloop der druk bezochte receptie hield de voorzitter der Afdeeling, de heer F. A. Koch, een rede, waarin hij een historischen terugblik gaf op de ontwikkeling der afdeeling en op haar werkzaamheden. Hij wees voorts op de prachtige bloemstukken, die waren aangeboden door het Hoofdbestuur en door eenige dames, terwijl de heer N. Veenstra een buitengewoon sierlijken voorzittershamer had geschonken.

De heer J. de Roos, die des namiddags een voordracht hield over het lampen-pompen, zal dit onderwerp later in een artikel in *R. N.* behandelen. Wij vermelden dus nu alleen, dat hij met de demonstratie van zijn uitgebreid instrumentarium luiden bijval oogstte.

Het avondfeest, cabaret en souper, opgeluisterd door het Radio-strijkje van I. D. Z., was zeer geanimeerd en aan het souper werd druk gespeecht.

Behalve het geheele Hoofdbestuur waren afgevaardigden overgekomen van de afdeelingen Rotterdam, Amsterdam, Utrecht en Beverwijk.

### Bibliotheek.

Aangekocht zijn:

138. *E. Nesper*, Handbuch der drahtl. Telegraphie und Telephonie. 2 Bde. 1921.

354. Hausser, T. S. F. Mémoire instantané des sign. Morse. Emissions publ. de la Tour Eiffel, 1921.



## Nieuwe Leden.

M. C. Dorst, electriciën, Zoutkamp.  
 L. Offermans, Javastraat 65, Nijmegen.  
 R. Roskamp, Columbusstraat 79, Den Haag.  
 J. F. Lakke, Frankenslag 72, Den Haag.  
 H. L. A. Obreen Joh. de Witlaan 8, Den Haag.  
 P. van Duyn, Castricum.  
 International Press Union, Singel 305, Amsterdam.  
 J. Blansert, Transvaalkade 85 huis, Amsterdam.  
 V. E. Gonsalves, Ieplaan 58, Den Haag.  
 A. J. A. v. Deudekom, Javastraat 30 b, Utrecht.  
 Van Moser, Vinkenhof 97, Tiel.  
 C. Vis, Prinsestraat 77, Den Haag.  
 J. P. Asman, 2e Oosterkade 32, Sneek.  
 Aug. Fluit, Paul Krugerlaan 211, Den Haag.

## Vragenrubriek.

P. S. te B. — Wij kunnen onmogelijk vragen van leden aan hen persoonlijk beantwoorden, ook al is briefkaart of postzegel ingesloten. En vragen, die wij niet vroeg genoeg ontvangen, blijven liggen tot de vragenrubriek van de volgende maand. Van nog te geven concerten door Königswusterhausen is ons niets bekend. Ze worden altijd maar betrekkelijk kort te voren aangekondigd.

E. S. te B. — De oorzaak van het gillen van een laagfrequentversterker is volstrekt niet altijd gemakkelijk aan te geven en weg te nemen. Te hoge gloeien plaatspanning of onjuiste regeling der roosterspanning is zeer vaak oorzaak. Maar bij gebruik van meerlampversterker is ook vaak de bouw van het apparaat of de opstelling der verschillende toestellen schuld. Soms helpt verbinding van transformator-kernen en telefoonhuis onderling of met aarde. Voorzichtig probeeren van zulke extra-verbindingen (liefst met een grooten condensator in serie om tijdens het probeeren geen kortsluiting te maken) voert gewoonlijk wel tot het vinden eener remedie.

J. H. te Fr. — Donderdag 13 Oct. tegen halfzeven kunt u proeftelefonie van PCGG

gehoord hebben. De nieuwe, toen beproefde grammofoonplaten waren meerendeels orkestnummers.

De lampen van een Telefunken-laagfrequentversterker kunnen wél met kortsluiting der ijzerweerstanden op 4 volt branden, maar het apparaat versterkt dan niet meer, omdat de spanningsval van de accu aan die weerstanden (bij gebruik van 6 volt) tevens de noodige rooster-spanning levert.

Wel kan de versterker ervoor worden ingericht om de lampen in serie op 6 volt te laten branden. Daarvoor moeten eenige draden worden omgelegd, behalve de ijzerweerstanden ook nog de weerstandjes worden kortgesloten, die gemonteerd zijn *achter* de porseleinen veerhouders voor de ijzerweerstanden en ten slotte de draden naar de roosters worden verbroken en roostercondensatoren ingezet. De tweede roostercondensator kan worden aangebracht op de plaats van het doorverbindstripje rechts, waarmee nu extra-roosterspanning kan worden gegeven aan de tweede lamp. Een laagfrequentversterker werkt met roostercondensatoren (ev. met lekweerstand voor sterke signalen) veel rustiger en ook voor telefonie even goed als met roosterspanning.

*Geregeld* werkende telefoniestations ken-

nen we geen andere dan de ook u bekende.

T. D. te R. — Voor het examen radiotelegrafist 2<sup>de</sup> klasse wordt geëischt de kennis van techniek en voorschriften evenals voor het 1<sup>ste</sup> klas-examen; alleen zenden en opnemen behoeft men slechts te kennen tot een snelheid van 12 woorden per minuut. U doet het best, zich voor bijzonderheden te wenden tot één der in R. N. adverteerende opleidingsscholen.

C. C. K. te A. — Natuurlijk gelden voor ieder persoonlijk zijn eigen argumenten, waarom hij al dan niet mede bijdraagt in de kosten der radiomuziek. Wij voor ons achten het zeker niet juist om te zeggen: er zit reclame in, dus draag ik niet bij. Zeker is toch, dat die „reclame” aan velen een genoeg en nut verschaft; daarom zit er óók nog iets anders in. En velen, die nu redeneeren zooals u, zouden er zeker graag wat voor over hebben om het terug te krijgen als die „reclame” eens ophield. Wij vreezen, dat dan zou blijken, dat het makkelijker ware geweest, het bestaande te helpen behouden.

J. H. te O. — Wanneer men een ontvanglamp gebruikt, die genereert, dan veroorzaakt dit zwakke trillingen in de ontvangantenne, hetgeen op korten afstand door een ander, die met lampontvanger werkt, kan worden gehoord. De door de ontvanglamp gegenereerde trilling wordt dus ten deele uitgestraald. Dat is hetgeen men bedoelt met een „stralende” lamp.

P. v. D. te C. — Een inductief ontvangtoestel heeft veel minder last van inductie van naburige elektrische machines of sterkstroomnetten dan een direct gekoppeld toestel. De ontvanger met honingraatspoelen (R. N. Januari 1920) voldoet ook voor ontvangst van muziek met één lamp uitstekend. Philips hoogvacuumlampen, Fransche lampen en Deutsche R. E. 11 of R. E. 16 zijn allemaal vrijwel gelijkwaardig.

H. F. te R. — In de draad-omwikkeling van een roteerend anker zal alleen stroom ontstaan, wanneer door de roteering de

magnetisatie-toestand verandert. Dat is in uw eerste schets niet het geval. — In uw tweede schets teekent u de twee magneetpolen, waartusschen een Grammering draait als twee afzonderlijke magneten. Zij zijn echter door het ijzeren gestel met elkaar verbonden en vormen samen één magneet. Wanneer u op één der beenen een tweede magneetwikkeling aanbrengt, zullen stroomen in die wikkeling eenvoudig het geheele magneetveld versterken of verzwakken, dus ook invloed hebben op den stroom in den Gramme-ring. Maar dit is geheel hetzelfde alsof u den hoofdmagnetiseeringsstroom zelf versterkt of verzwakt. Overigens past daarop de beschouwing omtrent de werking der aan een telefoon met permanenten magneet toegevoerde stroom (Tentoonstellingsnummer R. N.).

G. K. L. te 's-Gr. — Voor de telefonie van Königwusterhausen op 2600 meter is spoel 500 als secundaire goed, voor die op 3700 meter deze of spoel 600. Primaire en terugkoppeling hangen van uw antenne en toestel en lamp af. Om met weerstand uit het net, bij 125 Volt, 2 Ampère te halen, is ongeveer 60 Ohm noodig.

P. v. D. te C. — Met een 2 glijcontactspoel en lamp kunt u het z.g. Augustusschema samenstellen (Fig. 56 Draadl. Ontv. Stat. 3<sup>de</sup> druk). Voor telefonie zult u den condensator beter niet parallel op de spoel maar in serie in de antenne kunnen gebruiken. Uw laagfrequentversterker kan voor telefonie goede diensten bewijzen. Siliconontvangst zal te zwak zijn om ten uwent de muziek te hooren.

F. H. H. te G. — Een medelid, die zelf een Avia-apparaat bezit, heeft op zich genomen, u nader te antwoorden. Uw teekening is ons niet duidelijk. Volgens deze is een deel der spoelen kortgesloten.

J. F. te G. — Ontvangers, die juist  $\frac{1}{2}$ , 1 of  $1\frac{1}{2}$  golfengte van P C G G verwijderd zijn, zullen daarvan bij hun ontvangst niets bijzonders ondervinden, ook niet wat de verstaanbaarheid van het spreken betreft.

# **RADIO-SCHOOL „PLAN C”.**

(OPGERICHT IN 1913 DOOR DEN HEER GROOTES).

**ROTTERDAM, TELEFOON 14036.  
LEUVEHAVEN 8. POSTBUS 298.**

---

**Leerarencorps is samengesteld uit  
H.B.S., Gymnasium en Mulo=per=  
soneel alsmede hogere post= en  
telegraafambtenaren.**

De school beschikt thans over meerdere complete  
scheepsstations (van 1/2, 1, 1 1/2 KW. en noodposten).

Tot op heden voldeden **137** van onze **137** **candidaten**  
aan het admmissie examen van

**Radio-Holland**

en voorzag zij geheel in het personeel der

**Fransche radiotelegraafmaatschappij.**

(Cie d'Exploitation Radio Electrique).

Alle inlichtingen uitsluitend bij den directeur

**H. v. d. TOL.**

# Koninklijke Paketaanvaart Maatschappij.

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

**UITSTEKENDE PASSAGIERSINRICHTINGEN,**  
voorzien van alle moderne comfort.

Bruto tonneninhoud: 172.247.

Passagiersaccomodatatie:

1561 eerste klasse,

1018 tweede klasse.

Vervoerde in 1920:

991.310 passagiers.

Bevoer in 1920:

3.013.704 zeemijlen.

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

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

**„HET SCHEEPVAARTHUIS”,**

**AMSTERDAM.**

---

## R A T A B O S.

RADIO TELEGRAFISCH ADVIESBUREAU EN OPLEIDINGSCHOOL.

DEVENTER. ENGESTRAAT 14.

BANKIERS: NATIONALE BANKVEREENIGING, DEVENTER.

Telegramadres: DRAADLOOS. — Telefoon Int. 140.

De, onder den naam RADIO-DEVENTER door mij tot nu toe gedreven Firma heeft vanaf 1 October j.l., opgehouden te bestaan.

De zaken zullen echter door RATABOS op een meer uitgebreiden voet worden voortgezet.

A. J. M. MARIJN.

RATABOS geeft alle objectieve en vakkundige adviezen op het gebied der draadlooze Telegrafie en Telefonie.

RATABOS kan alle draadlooze toestellen betrekken en leveren.

RATABOS heeft een speciale school voor de Opleiding van Marconisten en Telegrafisten voor Scheepstations, Bankinstellingen, Fabrieken en Privaat Stations.

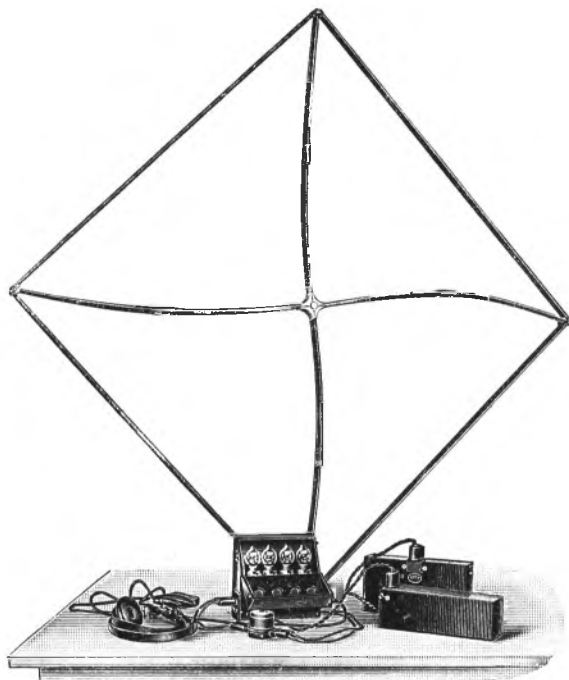
*De Directeuren,*

A. J. M. MARIJN,  
F. ALSSEN.

# C. LORENZ A. G.

ABT. FÜR DRAHTLOSE TELEGRAPHIE  
BERLIN.

## RAAMONTVANGER TYPE RES.



GOLFMEETBEREIK 1000—23000 METER  
MET RAMEN VAN 1, 1½ OF 2 METER ZIJDE  
COMPLEET MET HOOG- EN LAAGFREQUENT-  
VERSTERKER EN ÜBERLAGERER.  
GEDETAILLEERDE OFFERTE OP AANVRAGE.

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

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

DEN HAAG.

*Heet gij dat ....*

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

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

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

**SURE-LITE**  
THE NEVER FAILING FLASH BATTERY

## VOLMAAKT UW RADIOTOESTEL!

met onze serie **honingraatspoelen**. Thans meest moderne constructie in zeer elegante uitvoering met doorzichtig celluloid bekleed.

Prijs ongemonteerd en zonder celluloid

N <sup>o</sup> 1250 . . . f 5.50	N <sup>o</sup> 300 . . . f 1.65	N <sup>o</sup> 75 . . . f 0.65
„ 900 . . . „ 4.35	„ 200 . . . „ 1.15	„ 60 . . . „ 0.55
„ 650 . . . „ 3.40	„ 140 . . . „ 0.90	„ 50 . . . „ 0.50
„ 450 . . . „ 2.40	„ 100 . . . „ 0.75	„ 40 . . . „ 0.40
		„ 30 . . . „ 0.35

Deze serie compleet (alle golf.) à **f 22.—**.

Gemonteerd (volgens meth. R. N. April j.l.) **en** met celluloid f 0.90 per spoel meer.

Deze serie compleet à **f 32.50**.

3 spoelhouders voor draaib. opstell. samen **f 5.—**.

**Slechts tot 1 Dec. a.s.** de gemont. serie met houders à **f 35.—**.

**Alles rembours. Boven f 32.— franco.**

El. Techn. Bur.

**VISSER EN DE FOUW**

CORNELIS TROMPSTRAAT 62 DELFT. • Postgiro No. 35552.

# C.V. „ELECTRODON” TRANSFORMATORENFABRIEK

WESTERSTRAAT 119, AMSTERDAM.

Telegram-adres: Electrodon.

Tel. Centr. 1840.

Transformatoren tot 50 K. V. A. in elke uitvoering.

## Voor Radio-doeleinden bouwen wij

Hoogspannings-transformatoren voor gedempte zenders.

Hoog-vacuüm gelijkrichters voor ongedempte zenders.

Laag- in hoogfrequent omzeters.

Transformatoren en Smoorspoelen voor hoogfrequent versterking.

Smoorspoelen voor hoog- en laagspanning.

Gloeidraad-transformatoren.

Modulatie-transformatoren.

## Onze **Laagfrequent Versterking- Transformator E 310**

is een miniatuur 500 per. transformator, geeft 12-voudige versterking.

## Prijsverlaging tot f 7.50.

Uitvoering met gepolijst ebonieten frontplaat, grootere kartelmoeren, koperen voeten.

Wij leveren ook nog type E 39, 2e kwaliteit, zonder frontplaat à f 6.—.

**PRIJSCOURANTEN OP AANVRAGE.**

Verschenen:

## De Theoretische Grondslagen van Magnetisme en Electriciteit

DOOR DR. IR. N. KOOMANS.

Prijs . . . . . f 3.50.

---

## Het Draadloos Zendstation voor den Amateur

(Telegrafie en Telefonie)

DOOR J. CORVER.

Prijs . . . . . f 3.60.

---

# RADIO- \_\_\_\_\_

# \_\_\_\_\_ TELEGRAFIE

## IN DE TROPEN

DOOR DR. IR. C. J. DE GROOT.

Prijs ingenaaid . . . . . f 5.—.

Geb. in batikband. . . . . „ 7.50.

(voor leden der Ned. Ver. voor Radio-Telegrafie  
resp. f 3.— en f 5.—).

Deze werken zijn alom bij den Boekhandel verkrijgbaar en  
na inzending van het bedrag, per postwissel, bij de

**Uitgevers-Maatschappij „s-GRAVENHAGE”**

Laan van Meerdervoort 30, Den Haag.





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

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

Alle apparaten en toebehooren voor draadlooze  
**Telegrafie en Telefonie.**



**Ontvangapparaat  
met ingebowden  
versterker.**

(Kap afgenomen.)

**Zend- en Ontvangstations.**

**—≡ VERSTERKERS. ≡—**

VRAAGT PRIJZEN.

Wederverkooopers  
genieten rabat.

**FABRIEK van ACCUMULATOREN.**

Accumulatorenplaten. Accumulatoren glazen.

**H. HAMILTON.**

ROTTERDAM. Telefoon 13868. Achterklooster 96a.

Speciale inrichting voor het laden en  
repareeren van accumulatoren van

— ELK FABRIKAAT. —

Bij den radiodienst van het Vliegveld Waalhaven Gemeente Rotterdam, wordt gevraagd in tijdelijken dienst:

## een Radiotelegrafist

met practische ervaring in de bediening van den 1 T. K. Telefunken ongedempten telegrafie- en telefoniezender.

Sollicitatiestukken worden vóór 15 November a.s. ingewacht met opgaaft van leeftijd, tegenwoordigen werkkring en verlangd salaris, bij den

**Directeur der Gemeentewerken,**

**HARINGVLIET 4  
ROTTERDAM.**

## Ter perse: HET DRAADLOOS AMATEURSTATION

VOOR  
Ontvangst van telegrafie  
en telefonie

DOOR J. CORVER.

Waar de vooruitgang der ontvangsttechniek opnieuw tal van nieuwe mogelijkheden voor den amateur heeft geopend, heeft de heer CORVER een nieuw werk samengesteld, dat in den loop van December zal verschijnen.

Dit werk, rijk geïllustreerd met 135 schema's en een 25-tal foto's, zal aan de leden der Ned. Ver. voor Radiotelegrafie wederom op speciale voorwaarden worden aangeboden.

In het December n°. kan men een nadere aankondiging hieromtrent verwachten.

**N. VEENSTRA**  
Uitgever, 's-Gravenhage.

## KLEINE ADVERTENTIES.

Te koop aangeboden:

Rein-Wirth „Radio-telegraphische Praktikum” Uitgave 1921, Nieuw gebonden gekost hebbende f 19.—, prijs f 9.50.

Brieven onder letter N 1 bureau van dit blad.

Te koop:

Een geheel compleet ontvangststation, inductief met I.D.Z. hoogvacuum-lamp, telefoon, sp. batt. en accu etc. Bovendien een 2 glijderspoel voor de groote golven en een smoorspoeltje 1000  $\infty$ .

Brieven onder letter N 2 bureau van dit blad.

Te koop:

Omvormer bestaande uit draaistroom-motortje en laaddynamo 12 V. 6 Amp. prijs f 75.—.

Gelijkstroommotortje  $\frac{1}{8}$  P. S. f 20.—.  
Br. letter N 8 bur. van dit blad.

Ter overname:

1 lamp laagfr. versterker f 20.—;  
1 gelijkstroommotor 110 Volt  $\frac{1}{8}$  P.K.;  
1 electr. gelijkrichter f 12.— met transf.;  
1 Amerik. trillerbobine f 15.—; 2 Rhumkurfklossen  $\pm$  1 c.M. vonk à f 10.—;  
1 Boschmagneet defect f 15.—; 1 afstem-spoel inductief gekoppeld f 18.—.

Br. letter N 3 bur. van dit blad.

Te koop:

3-voudige laagfreq. versterker met lampen f 85.—; twee C V 85  $\alpha$  condensatoren f 15.—; een Lorenz golfmeter 150—6000 M. f 110.—.

Br. letter N 9 bur. van dit blad.

Te koop aangeboden wegens vertrek:

Twee Hittedraadmetertjes 0—2 en 0—4 Amp. dubbele schaal f 10.—.

drie 20 Watt zendlampen, nieuw f 15.—;

een praecisieve galvanometer f 25.—;

een gloeilampgelijkrichter map 3000

Volt f 25.—;

twee ongematte nieuwe Re 26 dubbel-rooster f 12.50;

twee ongematte nieuwe Re 20 dubbel-rooster f 10.—;

een nieuwe 4000  $\Omega$  telefoon, enkel, met hoofdband f 6.—;

een Telef. cond. C V 53 cap. 2700 c.M. f 27.50;

twee 500 C M nieuwe Seibt cond. zonder schaalverd. ongebr. f 10.—;

Br. letter N 7 bur. van dit blad.

Billijk te koop:

Twee Varta accu's in houten kisten, elk 8 volt 43 A U; gebruikt, maar goed stroomhoudend.

Brieven letter N 10 bur. v. d. blad.

## Vervolg KLEINE ADVERTENTIES.

Zeer billijk te koop een compleet ontvangtoestel Induct: gekoppeld in mahonie kast. Schitterende ontvangst. Desverkiezend zonder telefoons, accu en var. cond. en een Transformator groot model 220 V.—25 V.—10— Amp.

Brieven onder letter N 5 bureau van dit blad.

**Te koop:**

Mechanische gelijkrichters f 27.50.

Onderdeelen en complete toestellen voor Radiogebruik worden vervaardigd door twee amateurs.

Prijsaanvraag met beschrijving. Brieven onder letter N 11 bur. v. d. blad.

**Te koop gevraagd:**

Een in goeden staat verkeerend morse-telegraafstoestel zooals bij het Rijk in gebruik, echter geen toestel met gewichten doch met uurwerkbeweging.

Brieven met prijsopgave onder letter N 4 bureau van dit blad.

Ontvangtoestel ter overname aangeboden met lamp en 4000 ohm Huth telefoon tot 7 8000 M. op eiken grondplank en zware aansluitklemmen f 35.—; drie glijderspoel 70 c.M. lang 9 dik 0,5 m.M. f 15.—.

Brieven onder letter N 6 bureau van dit blad.

**Te koop:**

Dubb. Seijpt koptelefoon met dubb. beugel van ge vulcanis. rubber. 2 × 3000 Ω. Pr. f 25.—.

Brieven letter N 12 bur. v. d. blad.

Fransche luidsprekende telefoons 2000 Ω met alluminium hoorn, direct als gewone telefoon aan te sluiten, geven de muziek en signalen luid door het vertrek. Franco per post f 30.—. Voor honingraatspoelen zie kleine advertentie in het September nummer.

Br. letter N 13 bur. van dit blad.

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”.

**Verschenen en bij mij verkrijgbaar:**

SCOTT—TAGGART, Thermionic tubes in Radio-telegraphy and telephony f 17.50.

FLEMING, The thermionic valve and its developments in Radio-telegraphy and telephony f 10.50.

ECCLES, Continuous wave wireless telegraphy I f 17.50.

BUCHER, Vacuum tubes in wireless communication f 8.75.

Aanbevelend,

**Techn. Boekhandel P. M. BAZENDIJK  
ROTTERDAM.**



Nederlandsche Instrumenten &  
Electrische Apparaten Fabriek

**NIEAF**

**UTRECHT.**

:- Telegramadres: NIEAF. :-

**FABRIEK EN REPARATIE-  
WERKPLAATS VAN**

**— Electriche —  
Meetinstrumenten.**

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

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

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

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

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

**Blokcondensator** met mica dielectricum op ebonieten plaat  $45 \times 60$  m/m., capaciteit 0.001 m.F. 900 cM. f 2.60, 0.02 m.F. 1800 cM. f 2.60, 0.005 m.F. 4500 cM. f 2.60.

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

**Dito** mac. capaciteit 1800 cM. f 20.—.

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

**Ei-isolatoren** en **Hewlett dito** f 1.25 per stuk. **Spanschroeven**  $3/8''$  voor het spannen van tuien f 1.35 per stuk. **Verzinkte sluitingen**  $3/8''$  f 0.35 per stuk.

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

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

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

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

**Seinsleutels**, eenvoudig op gepolitoerd plankje f 4.50.

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

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

**Lekweerstand** van 300.000 ohm, in staafjes lang 40 m/m  $\Phi$  5 m/m f 1.50 per stuk.

**Laagfrequent transformatoren** f 11.—.

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

Verder: **ACCUMULATOREN**, antennemateriaal enz.

**Prijslijsten** franco op aanvraag.

**ACCUMULATORENFABRIEK.**

**Gebr. HAZELZET.**

**HOOGSTRAAT 132. — GROENENDAAL 103.**

**LADEN EN HERSTELLEN.**

**TELEF. 4990.**

**ROTTERDAM.**

# H. R. SMITH

N.Z. VOORBURG WAL 256 — TEL. C 4163

AMSTERDAM.

Alleenvertegenwoordiger voor Nederland

VAN

S. G. BROWN Ltd., LONDON.

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

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

Brown Loudspeakers . . . . . f 67.—.



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

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

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

AGENT DER

**SOCIÉTÉ FRANÇAISE RADIO-ÉLECTRIQUE.**

MODERNE INSTALLATIES VOOR BANKINSTELLINGEN,  
PERSBUREAUX, ENZ.

# **PRIJSVERLAGING**

## **„MURDOCK” ARTIKELEN.**

Inbouw condensators: (Zie afbeelding April en Mei No's.)

No. 61: 0.001 Mf. f 14.50      No. 62: 0.001 Mf. | met nikk. | f 16.50  
No. 81: 0.0005 " " 12.50      No. 82: 0.0005 " | schaal | " 14.—  
Losse nikkelen schalen met knoppen f 4.—. — Gewone modellen. No 6 (zie af-  
beelding Aug. No.) voor olievulling f 16.50. — No. 7 (in celluloid 0.001 Mf. f 15.—. — No. 8 (in celluloid) 0.0005 Mf. f 13.50. — „Murdock” Variometer f 26.—. — „Murdock” Dubb. Koptelefoon 2000 Ohm f 16.50. — „Murdock” Dubb. Koptelefoon 3000 Ohm f 19.25. — „Murdock” Enk. Koptelefoon 1000 Ohm f 10.25. — „Murdock” Enk. Koptelefoon 1500 Ohm f 12.50. — „Murdock” roostercondensator f 2.75. — „Murdock” gloeidraadweerstand (voor inbouw en tafelmontage) f 3.50. — Philipslampen f 9.50. — Philips en Fransche lampvoetjes (eboniet) f 2.50. — Fransche LOUDSPEAKERS (geheel Aluminium) 2000 Ohm f 26.— (met hoorn). — Hittedraad Ampère-meters 0—1 en 0—4 amp. met omschakelaar f 12.50. — Laagfrequent transformatoren (prima werkend) f 9.—. — Telefunken Morsesleutels f 6.50. — Telefunken dubb. Koptelefoons met band 8000 Ohm f 15.50. — Ei-isolatoren f 0.45. Waterdichte invoeringe f 0.60. — Ebonieten aansluitklemmen f 0.75 en f 0.65 per stuk. — Zoemers van af f 3.—. — Antennedraad f 3.15 per KG.

Zendstation-Ontvangststation en pendelomvormer f 200.—.

Het bovenstaande doch uitgerust met 100-voudige versterker (Siemens & Halske) f 280.—.

Sender en ontvanger (zonder omvormer) f 175.—.

Deze zend-ontvangtoestellen zijn beschreven in het Aug. No. van Radio-Nieuws. Prijzen vrijblijvend (wegens koersschommeling.)

**FIRMA W. BOOSMAN**  
**WARMOESSTRAAT 97 AMSTERDAM.**  
**TELEFOON 9103 N.**

## **Compagnie Générale de Télégraphie sans fil.**

### **Société Française Radio-Électrique.**

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

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

Huur en Verkoop van de meest moderne ontvanginrichtingen voor bankinstellingen enz.

Materiaal voor amateurs als  
**CONDENSATOREN, SPOELEN, TELEFOONS** enz.

Alleenvertegenwoordigster voor Nederland en Koloniën:

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

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

Agent te Rotterdam J. Grootes, Leuvehaven 8.

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

Agent te Soerabaia: N.V. Twentsche Handelmaatschappij.

# FIRMA TH. HEESEMAN

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

Fabriek van Transportabele Accumulatoren en Accumulatorplaten.

OPGERICHT 1910.

Levert Accumulatoren van prima hoedanigheid tegen de navolgende prijzen: Glasaccu's 2 volt  $3\frac{1}{2}$  amp. fl. 4.50, Glasaccu's 4 volt 7 amp. fl. 9.—, Glasaccu's 4 volt 20 amp. fl. 17.—, Glasaccu's 2 volt 32 amp. fl. 11.50, Glasaccu's 4 volt 32 amp. in kistje met lederen draagriem en stop-contact fl. 25.—.

De eerste vulling en lading is in dezen prijs inbegrepen.

Celluloid accumulatoren prijs op aanvraag.

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

**Uitgebreide reparatieinrichting voor alle fabrikaten.**

**LAADINRICHTING.**

---

**Radio Technisch Bureau HERM. VERSEVELDT**  
van Bylandtstraat 188 -- Tel. M. 593 -- den Haag -- Postgiro 42011.

---

„Telefunken” telefoon m. snoer en steker  
2000 Ohm (nieuw) f 5.—.

Losse houders voor honingraatspoelen  
per stel van 3 stuks f 6.50.

Philips ontvanglampen hoog en laag  
vacuum f 9.50.

Silicium bronsdraad per KG. f 3.—.

Zakvoltmeters 6 en 12 volt f 3.—.

Transformatoren voor laagfreq. verster-  
king f 7.50 en f 9.50.

Scheltransformatoren 120 en 220 volt  
f 4.50.

Fransche ontvanglampen (1<sup>e</sup> kwal.) f 8.50.

Hittedraad amp.meter 0—0,5 en 0—1 en  
0—4 amp. f 12.50. „Telefunken”.

„Telefunken” 2 lampverst. nu f 45.—

„Telefunken” 3 lampverst. nu f 75.—

„Telefunken” lampen R. E. U. f 8.—

„Telefunken” lampen E. V. E. 173 f 5.—

„Telefunken” dubbeltelefoons E.H. 77b

met vern. beugel 4000 Ohm f 25.—

„Murdock” condensat. 0.001 mf. f 16.75.

„Murdock” condensat. 0.0005 mf. f 13.75.

„Murdock” telefoon enkel 1000 Ohm  
met stalen hoofdbeugel f 11.50.

„Murdock” telefoons (dubbel stel) 2000  
Ohm f 17.50.

„Murdock” variometers (prima uitvoe-  
ring) f 26.—.

Seinsleutels (zwaar vernikkeld) nu f 7.75.

**Voor U iets koopt raadpleegt onze Prijscourant.**

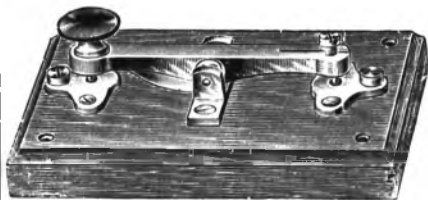
Wij lieten voor ons maken Hoorns voor bevestiging aan gewone telefoons  
40 cM. lang; deze kosten slechts f 1.80 en gaven ieder geluid prachtig weer!

---

**FIRMA CH. VELTHUISEN**  
TELEF. HAAG 2412. - 's-GRAVENHAGE. - OUDE MOLSTRAAT 18.

**H.H. RADIO-ARTISTEN!**  
**SEINSLEUTELS. ZEND-LAMPEN.**

DOOR DE LAGE VALUTA ENKELE TELEFUNKEN TELEFOONS  
3600 ~ f 7.50 INGERICHT VOOR COMBINATIE EN BEUGEL.



Telefunken 2 lamplaag-  
frequent versterker . f 65.—

De nieuwe Fransche  
zendontvanglamp . . f 12.50

Spannings-batterijen  
30 Volt . . . . . f 5.—

Ingebouwde anode accu-  
mulatoren 30 Volt regel-  
baar vanaf 25 Volt . . f 35.—

# HONINGRAATSCOELN

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	0.40	Spoel N°	35 f	0.50	Spoel N°	50 f	0.60
" "	75	" 0.75	" "	100	" 0.90	" "	150	" 1.10
" "	200	" 1.40	" "	250	" 1.70	" "	300	" 2.00
" "	400	" 2.70	" "	500	" 3.20	" "	600	" 3.80
" "	750	" 4.40	" "	1000	" 5.00	" "	1250	" 6.00
						" "	1500	" 7.50

gemonteerd met fiberen banden en contactstoppen f 2.75 meer.

Frontplaatjes 1, 2 en 3 polig.



## Gebroeders Merens HAARLEM.

Fabrikanten van technische  
caoutchouc, eboniet en asbest artikelen.

ISOLATIE MATERIAAL IN ALLE VORMEN.

Tel. 103.

Telegram-adres: GOMFABRIEK.

### GOOISCHE FOTOHANDEL

AFD: RADIO.

HILVERSUM.

KERKSTR. 106.

SPECIAAL-HUIS  
VOOR AMATEURS  
DIE ZELF HUN STATION  
CONSTRUEEREN

GROOTE SORTEERING  
IN ALLE ONDERDEELN

DIRECTE IMPORT  
VAN

AMERIKAANSCHN  
ENGELSCHN

EN

DUITSCHN

NIEUWIGHEDEN O. A.

VAN:

MURDOCK.

F. W. SULLIVAN.

FRITZ SARAN.





# TELEFUNKEN.



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

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



## Persdienst-ontvangtoestel E 271

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

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

FILIALE 's GRAVENHAGE.

STATIONSWEG 24.





DE TORENKLOK WIJST: 8 31.

UW HORLOGE WIJST: 8.27.

DE WEKKER STAAT STIL OP: 8 36.

## HOE KOM IK AAN DEN JUISTEN TIJD?

HET PARIJZER TIJDSEIN IS MATHEMATISCH PRECIES.

OPVANGINRICHTINGEN MET OF ZONDER DRAADRAAM

IN HUUR OF IN KOOP LEVERT:

DE NEDERLANDSCHE SEINTOSTELLENFABRIEK.

VRAAGT INLICHTINGEN

HILVERSUM.

TELEFOON 81. 702. 1037.

BUREAU DEN HAAG:  
ANNA VAN HANNOVERSTRAAT 42.

TELEGRAMADRESSEN:  
SIGNAL - - EXPLOITATIE.

## 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  $186 \times 122$  mM., hoogte 80 mM., prijs fl. 17.50; losse elementjes grondvlak  $28 \times 28$ , hoogte 70 mM., fl. 0.75 per stuk.

Batterijen met lagere of hogere spanning op aanvraag.

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

# GROOTES' RADIO-IMPORT

heeft de eer te berichten, dat zij als agent voor de  
EERSTE NEDERLANDSCHE MIJ. VOOR RADIO-  
TELEGRAFIE EN TELEFONIE (Waldorpstraat Haag)  
voor **ROTTERDAM DE ALLEENVERKOOP** heeft van  
de artikelen der

## **Société Française Radio Electrique.**

Uit voorraad leverbaar scheepsstations van  $\frac{1}{2}$  en 1 KW.,  
vliegtuig posten van  $\frac{1}{4}$  en  $\frac{1}{2}$  KW.

Lampversterkers met 3, 4 en 6 lampen. (De specialiteit  
der Franschen gedurende den oorlog).

Uiterst soliede, bedrijfszekere ontvangtoestellen voor radio-  
telefonie.

Voorts de bekende S F R lampen, condensatoren, sein-  
sleutels en telefoons.

Tevens verkregen wij van de

## **Compagnie d'Exploitation Radio- Electrique (Parijs)**

de alleenvertegenwoordiging voor Nederland en wenschen  
wij ook hier de aandacht van belanghebbenden te vestigen  
op hare buitengewoon gunstige contractvoorwaarden voor

**huur, onderhoud en exploitatie van radio-  
telegraafstations.**

Alle inlichtingen verschaft gaarne

**J. GROOTES**  
**LEUVEHAVEN 8. Telefoon 14036.**  
**ROTTERDAM.**

N.B. Prospectus met dienstvoorwaarden van het telegra-  
fistencorps gratis op aanvraag.

**ELECTRO-TECHNISCH INGENIEURS-BUREAU**  
**„KOUMANS & POLAK”.**

**Schiekade 177a, Rotterdam - Telefoon 12658.**

**ALLE RADIOBENODIGDHEDEN.**

**TELEFUNKEN MATERIALEN.**

**TOESTELKISTJES** (eikenhout) met ebonieten front-  
plaat, zeer geschikt voor honingraat ontvangers,

afm.  $25\frac{1}{2} \times 18 \times 18$  cM.

**Opruimingsprijs a . . . . . f 9.—.**

**b . . . . . „ 8.—.**

Type a. dikte frontplaat 10 m.M.

„ b. „ „ 5 „

**VRAAGT PRIJSBLADEN.**

---

**MAGAZIJN VAN TELEFUNKENARTIKELN**  
**JEAN H. LEENDERS, Steyl-Tegelen.**

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

Telefoons, dubbel en enkele.

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

Hittedraadvoltmeters, 0—300.

Gelijkstroomampèremeters, 0—2.

Gelijkstroomvoltmeters, 0—10—100.

Draaicondensatoren, 600, 1000, 1200 c.M.

Blokcondensatoren, 2 M. F.

Vonkinductors, 1.3 en 1.7.

Ontvangtoestellen, voor kristal en audion.

Ontvanglampen.

Zendlampen, 10—20 Watt.

Variometers, met knop en scala.

Golfmeters, voor kleine, middel en lange golven.

Hoogfrequentversterkers, met 4 en 5 lampen.

Laagfrequentversterkers, met 2 en 3 lampen.

Telefoniezenders, luxe uitvoering 10—40 Watt.

Motoronderbrekers, — Kristaldetectors.

Anodebatterijen, accu's en droge elementen.

Potentiometers.

Spoelen, met aftakkingen.

Weerstandn, voor potentiometers.

Schakelaars, voor antenne en zend-ontvangschakelaars.

Stekkers, één- en tweepolig, tusschenstekkers.

**VRAAGT ONZE NIEUWE PRIJSLIJST.**

**WEDERVERKOOPERS GENIETEN RABAT.**

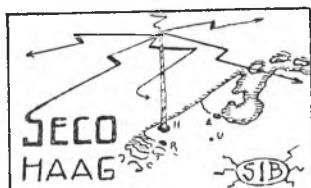
**Bezoeken worden gaarne tegemoet gezien, liefst met voorafgaande kennisgeving.**

# N.V. Handelsmaatschappij VAN SETERS & Co.

Nassau Ouwkerkstraat 3 - Telef. H. 513 - Den Haag.

HOOFDVERTEGENWOORDIGERS DER  
SOC. IND. POUR TÉLÉGRAPHIE  
ET TÉLÉPHONIE SANS FIL.  
PARIJS EN BRUSSEL.

Radio-telegraaf en telefoonstations.  
Scheepsstations en Bankinstallaties.



**PRIMA**

## Ontvanglampen

uit voorraad.

## Techn. Boekhandel Ned. Persbureau Radio.

Keizersgracht 562 Tel. N. 7806 Amsterdam.

Steeds voorradig een keurcollectie

**radiotechnische werken**

voor beginners en meergevorderden.

**YEARBOOKS YEARBOOKS YEARBOOKS YEARBOOKS**

Buitengewone aanbieding aan H.H. amateurs:

**Yearbook of Wireless Telegraphy & Telephony**  
1920 van f 7.35 voor

**f 5.-.**

Vraagt proefnummers van het 14-daagsch tijdschrift  
„Wireless World”

abonnement bij vooruitbetaling per jaar f 11.90.

# Instituut voor Radiotelegrafie,

INTERNAAT.

(Kweekschool voor Radiotelegraaf-, Telegraaf- en  
Telefoonpersoneel)

**ROTTERDAM**

**GRAAF FLORISSTRAAT 74a/b**

ONDER DIRECTIE VAN

**L. F. STEEHOUWER,**

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

Bij het Augustus-examen slaagden voor het Rijkscertificaat **1e klasse**  
de leerlingen: DEKKER, v. OLMEN, v. d. ENDE en KOOYMAN;  
en voor het Certificaat **2e klasse** de leerlingen: v. HALEWIJN en  
van NEE.

Bij het thans loopende examen (OCTOBER 1921) slaagden voor het  
eerste gedeelte reeds **NEGEN** candidaten.

Onze school leidt op:

- I. Voor het Rijkscertificaat als Radiotelegrafist 1e en  
2e klasse.
- II. Voor het toelatingsexamen der N. T. M. Radio-  
Holland.
- III. Voor Rijkstelegrafist en Telefoniste.

Schriftelijk onderwijs voor het Rijkscertificaat als Radio-  
telegrafist (Techniek en Voorschriften). — Duur 5 maanden.

Op **1 November** ving de nieuwe cursus aan voor het  
Rijkscertificaat.

Inschrijving daarvoor kan nog uiterlijk tot 8 Nov. plaats vinden.

Tusschentijdsche toetreding vindt alleen plaats na af-  
gelegd toelatingsexamen.

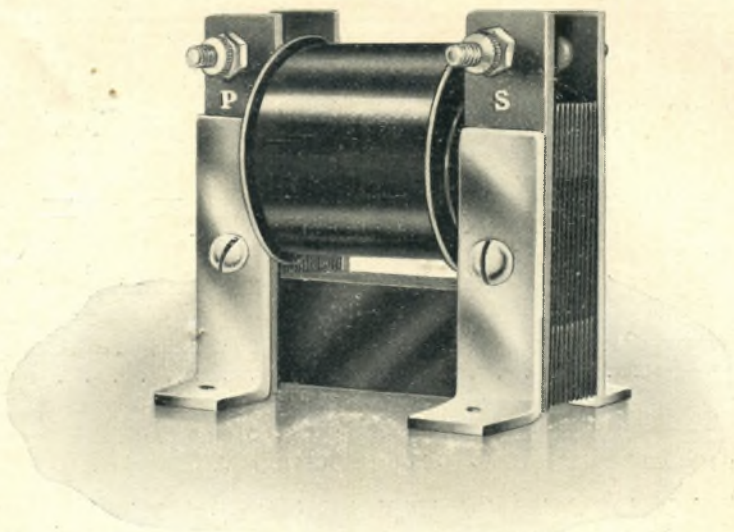
Inlichtingen aan de school. -- Prospecti kosteloos.

## C. W. RIDDERHOF

IJSSELSTEIN — Tel. int. 25

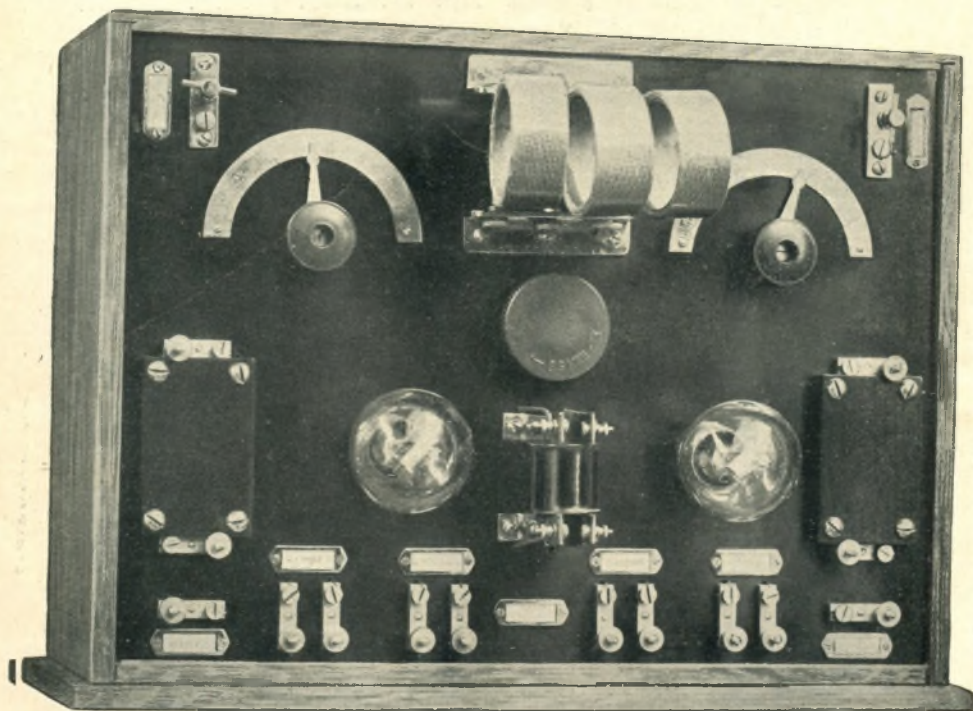
### FABRICEERT HONIGRAATSPOELEN

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



**LAAGFREQUENT VERSTERKER**

□ Gesloten kern. Reclame f 950. Enorm succes



**TYPE SCHEVENINGENHAVEN.**

Heeft evenveel succes als onze reclameversterker met één lamp f 95.— met een ingebouwde laagfrequent versterker f 125.—. Prijzen netto zonder batterijen en spoelen. Een radiowonder van goedkoopte. Voor telefonie en alle golven van 300—3000 M. Over 14 dagen verschijnt een nieuwe druk van toestel prijscourant en prijsbladen. (20 c. in postzegels). ALLES voor amateurs.

POSTGIRO 17820.

**„RADIO BUSSUM”**

MECKLENBURGLAAN 74  
BUSSUM.

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

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

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

**Variometers** . . . . . f 20.—

<b>Glijstaven</b> 8 m.M. vierkant, f 0.25 per d.M. 10 m.M. f 0.30 per d.M.	
<b>Kogelglidders</b> . . . . . p. st. t	2.—
<b>Detectors</b> op gepolitoerd houten plankje met aansluitklemmen . . .	f 4.—
<b>Dito</b> op ebonieten voet met kogelbeweging . . . . .	f 7.—
<b>Telephonen</b> (enkele) 2000 ohm, met snoer lang 1.20 M. prima kwaliteit	f 10.—
<b>Dito</b> enkele met oorklep en beugel en snoer. . . . .	f 17.—
<b>Dito</b> dubbele met snoer 4000 ohm . . . . .	f 24.50
<b>Ontvangtoestellen</b> voor lampontvangst, geheel compleet . . . .	f 110.—
<b>Dito</b> met induct. koppeling . . . . .	f 235.—

## CUPRON-ELEMENTEN

vervangen accumulatoren en worden door ons uit voorraad geleverd in de typen:

- I 1—2 ampère 50 Amp. uur. . . . . f 3.80
- II 2—4 ampère 100 Amp. uur. . . . . f 7.—

De spanning per element is 0.8 Volt zoodat voor een 4 Volts Ph-Idz lamp 5 elementen noodig zijn.

Als de elementen uitgewerkt zijn kunnen de koper-platen in de zon of bij den kachel in eenige uren opnieuw **geladen** worden door het snel oxydeeren van deze platen.

**Een uitkomst voor hen die niet in de gelegenheid zijn hun accu's te laden!**

**N. V. „Ned. Radio-Industrie”**  
**BEUKSTRAAT 8—10, DEN HAAG.**