

# RADIO WERELD



Weekblad voor Nederlandsche  
Radio-Amateurs en Luisteraars



2 SEPTEMBER 1926

No. 36

DERDE JAARGANG

ABONNEMENT  
NEDERLAND / 7.50 PER JAAR  
/ 4.— PER 1/4 JAAR  
BUITENLAND EN N.O.-INDIË:  
/ 12.— PER JAAR  
LOSSE NUMMERS / 0.25

KANTOOR NED. OOST-INDIË:  
Radio Techn. Bur. „Radiova”, Soerabaia

MEDEWERKERS:

A. v. SLUITERS — M. VERSCHURE  
W. SPRUIT — M. M. BIEDERMANN  
G. J. MUUSZE — D. C. v. REIJENDAM  
H. J. HARTOG, Ing.  
J. J. LICHTENVELDT, Alg. Red.

ADVERTENTIËN:  
40 CENT PER REGEL  
CONTRACT SPECIAAL TARIEF

REDACTIE EN ADMINISTRATIE:  
ENGERS & FABER  
N.Z. Voorburgwal 250, AMSTERDAM

## Elementen als gloeistroombron

door W. SPRUIT.

**W**ANNEER men zich een element aanschaft, koopt men eigenlijk een hoeveelheid electriciteit. Wanneer men een accu koopt, verkrijgt men een instrument waar electriciteit in opgeborgen kan worden.

Als de voorraad electriciteit is uitgeput, kan de accu weer „gevuld” worden, een element niet. Een element is dus het beste te gebruiken op plaatsen, waar geen gele-

genheid bestaat, om een accumulator weer te „vullen”, te laden. Dit is het geval, wanneer men gaat kampeeren, zeilen, of in een plaats woont, waar men niet aan het electrisch lichtnet is aangesloten.

De „Miniwatt”-lampen der zoogenaamde 1-volt serie, zijn speciaal bedoeld voor gebruik met droge of natte elementen. Deze lampen vereischen een gloei-spanning van 1.0—1.3 volt.

Natte elementen zijn nimmer erg populair geweest, waar het de levering van gloei-spanning en stroom voor radiolampen betreft. Dit komt, omdat het gewone type te spoedig zijn spanning verliest en wanneer een lamp met een gloeistroom van 0.06 ampère, hoogstens eenige uren op zoo'n element gebrand heeft, is de oorspronkelijke spanning van 1.5 volt dikwijls tot 0.8 volt en minder, gedaald.



# AMPLION

'sWERELDS STANDAARD LUIDSPREKER

Gebruikt een **AMPLION**, hetzij van de „**DRAGON**”, „**PENDULE**” of „**SWAN-NECK**”-Serie  
ZIJ ZULLEN U STEEDS IN ALLE OPZICHTEN VOLDOEN VRAAGT GEÏLLUSTREERDE CATALOGUS

**AMPLION-AGENTSCHAP, VAN BREESTRAAT 78, AMSTERDAM**

# Probeert eens onze gelijkrichterlampen!

## FAMA TYPE G. R.

Speciale lamp voor plaatstroomapparaten

### N.V. FRELAT, 77 Keizersgracht, AMSTERDAM

Dit nu, heeft ten gevolge, dat de ontvanglamp, die dan een te lage gloei-spanning krijgt, niet goed meer functioneert.

Laat men zoo'n element 24 uur, of langer, ongebruikt staan, dan herstelt het zich weer en geeft opnieuw 1.5 volt spanning, doch na weinige uren is het weder onbruikbaar.

In Engeland gebruikt men thans natte elementen, de Darimont cellen, die geruimen tijd, meer dan honderd uren achtereen, met een stroomsterkte van 0.1 Ampère, ontladen kunnen worden, doch zoover ik weet worden elementen van dit type in Holland nog niet verkocht. \*)

Men begrijpt dat het met de gewone natte elementen niet mogelijk is, om een geheelen avond ongestoord te luisteren, tenzij parallelschakeling van twee dezer elementen wordt toegepast. Aangezien één nat element niet in staat is om gedurende een korten tijd slechts 1 lamp te voeden, zou men op een drielamps ontvanger wel zes dezer elementen kunnen gebruiken, hetgeen kostbaar en lastig is. Bovendien zijn natte elementen ook niet geschikt voor draagbare ontvangoestellen.

Daar er toch groote behoefte is aan elementen voor gloeidraadvoeding, vervaardigen verscheidene fabrieken „droge” gemakkelijk te hanteeren elementen, die speciaal voor radio-doeleinden geschikt zijn. Feitelijk zijn deze „droge” elementen niet droog, doch is de vloeistof gebonden, hetzij met stijf sel, zaagsel, of ander materiaal. Werkelijk droge elementen worden wel vervaardigd, doch deze kunnen eerst werken, wanneer men er water in gegoten heeft.

In de tropen, waar de algemeen bekende droge cel veel van het klimaat te lijden heeft, en spoedig verteerd zal zijn wanneer zij niet in 't bijzonder voor ge-

bruik in tropische gebieden is geconstrueerd, worden die „droge”, die geheel droge elementen veelvuldig toegepast.

Wanneer men in een winkel komt, om een 1.5 volts-element te koopen, moet er den nadruk op gelegd worden, dat dit dienst moet doen voor gloeidraadvoeding van radiolampen. De „moderne” lampen verbruiken weinig stroom, doch de elementen moeten in staat zijn, dien stroom gedurende zeer langen tijd te leveren. Alleen een goed, speciaal voor dit doel geconstrueerd element is daartoe in staat. Kleine 1.5 volts elementjes, zooals nog wel

ook wel twee lampen tegelijkertijd voeden, mits deze lampen geen grooteren gloei-stroom dan 0.06 à 0.1 ampère vragen. Bij bijna alle ontvangoestellen is echter slechts één aansluitplaats voor de gloei-stroomron.

Wanneer men dan een vierlamps-, of een drielamps toestel heeft, is parallel-schakelen van verschillende elementen noodzakelijk. Hoewel dit bij slechte elementen aanleiding kan geven tot moeilijkheden, behoeft men daar bij een goed fabrikaat niet voor te vreezen. De fabrikant der „Columbia”-elementen geeft zelfs aan,

dat men het beste 8 elementen van het type A parallel kan schakelen, wanneer men een stroom van 1 ampère behoeft.

Een „drielamps” toestel, uitgerust met „zwak-gloeiende” lampen, zal in totaal ongeveer 0.26 ampère gloei-stroom noodig hebben. Wanneer men dan 2 goede elementen parallel schakelt, is een constante stroomlevering verzekerd.

Bij een vierlamps toestel, eveneens met deze lampen uitgerust, zal in totaal niet meer dan hoogstens 0.4 ampère benoodigd zijn.

Vier parallel geschakelde elementen zullen dan een constante stroomlevering verzekeren. De figuur doet zien, op welke wijze die parallelschakeling moet geschieden; alle pluspolen worden met elkaar verbonden en alle minpolen eveneens.

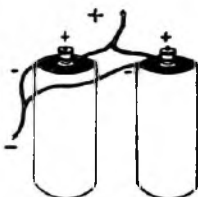
Bij elementen waar de aansluitpolen niet met de teekens + en — gemerkt zijn, kan men er rekening mede houden, dat de schroefaansluiting in het midden van het element de + of positieve pool is. Aan den zijkant van het element steekt dan meestal een eindje snoer naar buiten; dit is de aansluiting voor den min-pool.

Wanneer men bij zijn ontvangst gebruik maakt van elementen, en wie doet dit niet, want gewone anodebatterijen en negatieve roosterspanningbatterijen bestaan ook uit

#### INHOUD:

	Blz.
Elementen als gloei-stroombron . . . . .	657
Hoe bereiken wij een storingsvrije ontvangst? . . . . .	660
Lange afstands-ontvangt in het kust- en scheepsverkeer . . . . .	662
Uit andere Bladen . . . . .	664
Q. S. T. . . . .	665
Radio voor den Beginner . . . . .	667
Radio Probleem No. 3 . . . . .	668
Iets over het laden van Accu's . . . . .	669
Op de Korte Golf . . . . .	670
Standlijst 3e I.R.T.A. . . . .	672

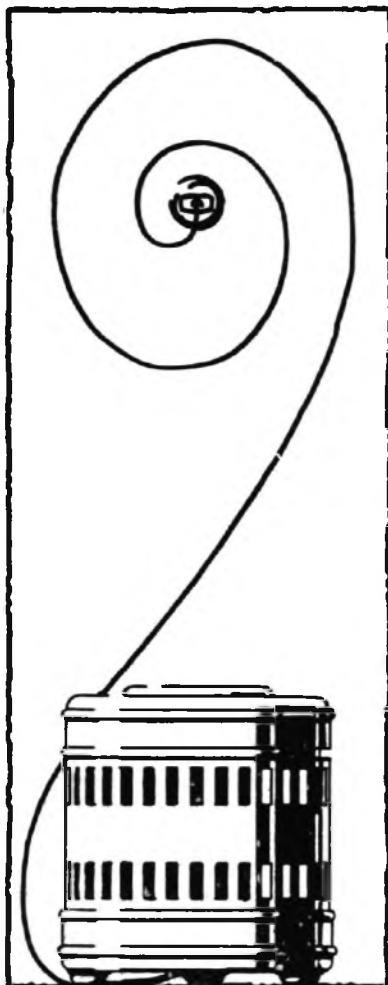
voor negatieve roosterspanning gebezigd worden en gewone schelelementen hebben te kleine capaciteit om een ontvanglamp te voeden.



Over het algemeen is het aanbevelenswaardig, om in toestellen, die met méér dan een ontvanglamp zijn uitgerust, voor den gloei-stroom van elke lamp een apart element te bezigen. Men behoeft dan niet zoo spoedig tot vernieuwing over te gaan. Niettemin kan men met een goed element

\*) Deze elementen zijn ook hier verkrijgbaar en wel bij de N.V. Detha te Amsterdam. Red.

# WAT ZIJN DE VOORDEELEN VAN DEN NIEUWEN PHILIPS GELIJKRICHTER Nr. 450, SPECIAAL ONTWERPEN VOOR DEN RADIO-AMATEUR ?



- 1** Volkomen bedrijfszeker voor iedereen leek.  
De automatische stroomreguleator stelt de stroomsterkte steeds op de juiste waarde in, onafhankelijk van de batterijspanning.
- 2** Geschikt voor het laden van een 2-Volts cel, óf een 4-Volts- óf een 6-Volts-batterij.
- 3** Stroomverbruik uiterst gering.
- 4** Werking absoluut geruischloos.
- 5** Geen breukrisico, aangezien de lampen door een sterke metalen kap worden beschermd.
- 6** Lange levensduur.
- 7** Philips fabrikaat, dus een vér strekkende garantie.

Vraagt de tienduizenden gebruikers hoe hun de Philips Gelijkrichter Nr. 327 of Nr. 450 (beide volgens hetzelfde principe gebouwd) bevat en U koopt slechts een

# PHILIPS

## GELIJKRICHTER

elementen, moet er zorg voor gedragen worden dat zij niet op een vochtige of een heete plaats gezet worden.

Vocht en hitte zijn zeer nadeelig voor droge elementen en bekorten den levensduur aanzienlijk.

Plaats nooit de elementen op eenige meters afstand van het ontvangtoestel; zet ze er zoo dicht mogelijk bij en zorg dat de verbindingsdraden naar den ontvanger zoo kort mogelijk zijn. Het ele-

ment kan veel spanning onnoodig verliezen, wanneer het door middel van lange verbindingsdraden met het ontvangtoestel verbonden wordt.

Waak altijd tegen kortsluiting, want dit berokkent een element groote schade. Deze kan zoo aanzienlijk zijn, dat het zelfs niet meer in staat is, om stroom te leveren.

In de praktijk is gebleken, dat droge elementen het voordeligst staande gebruikt en bewaard kunnen worden, aan-

**ANDERSEN & POLAK**  
AMSTERDAM — P. C. HOOFTSTRAAT 40  
Telefoon 26587

Leverancier van eerste klasse Radio-toestellen en Lissen, H. & H., General Radio, Baltic onderdeelen, enz.

■ Levering aan den handel met gebruikelijke korting ■

gezien de liggende houding een ongunstigen invloed op den levensduur schijnt te hebben.

## Hoe bereiken we een storingsvrije Ontvangst?

door D. C. VAN REYENDAM.

**F**IGUUR 64 is het beloofde bouw-schema van de zeslamps neutrodyne ontvanger.

Dat het maken van een dergelijk toestel geen kleinigheidje is kunnen we daaruit al direct zien, de eerste indruk is een wirwar van draden. Zoo erg is het echter niet en bij de samenstelling van dit schema is er wel degelijk rekening mede gehouden hoe de draden het beste kunnen loopen.

De frontplaat is een en vijftig centi-

gebruikt wordt, dat zal echter geen moeilijkheden opleveren.

$C_1$  is de primaire condensator, capaciteit vijfhonderd centimeter.

De Neutrodyne condensatoren zijn alle aangegeven met de letter N.

$C_2$  is de tweelingscondensator, elk der condensatoren waaruit deze bestaat hebben een capaciteit van vijfhonderd centimeter. Deze condensatoren zijn tezamen grof te regelen, de fijnregeling is echter voor beide afzonderlijk. De beide hoogfre-

$C_8$  de terugkoppelcondensator heeft een capaciteit van vijfhonderd centimeter.

Van de lampen is:

- 1 de eerste hoogfrequentlamp.
- 2 de tweede hoogfrequentlamp.
- 3 de detectorlamp.
- 4 de eerste lamp laagfrequent (transformatorversterking).
- 5 de tweede lamp laagfrequent (weerstandversterking eerste lamp).
- 6 de derde lamp laagfrequent (weerstandversterking tweede lamp).

Alle onderdeelen komen op de frontplaat te zitten, een uitzondering daarop maken de blokcondensatoren, de transformator, lampvoeten en houders van hoogfrequenttransformatoren, verder nog de weerstanden voor de weerstandsversterker.

De potentiometer heeft een weerstand van vierhonderd Ohm.

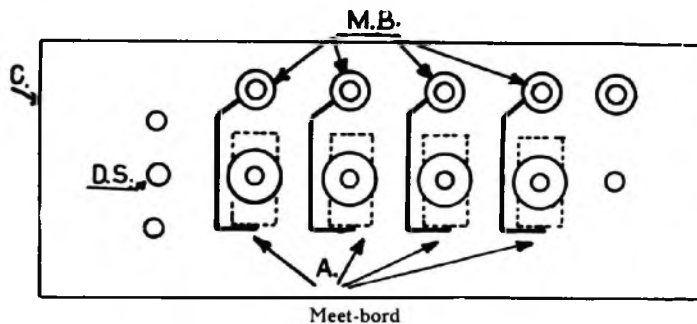
Bij nadere beschouwing blijkt het dus, dat aan dit toestel niet veel moeilijkheden te ontdekken zijn. Voor alles moeten wij bij het monteren denken aan goed solderwerk, door slecht solderen is al heel wat radio-ellende ontstaan.

Ik geloof niet dat ik nog veel over dit schema behoef te zeggen en wil dit artikel besluiten met den wensch, dat velen een neutrodyne zullen maken.

Alkmaar, Aug. '26.

NOEM „RADIO-WERELD“

BIJ BESTELLING AAN ADVERTEERDERS.



meter lang en zestien en een halve centimeter hoog.

Links boven komen de vier gloeidraadweerstandsen te zitten en daaronder plaatsen we de voltmeter. Aan de voltmeter komt een snoertje en aan elk der gloeidraadweerstandsen wordt een stekkerbus verbonden.

Door middel van de stekker, die aan het snoertje bevestigd is en deze bussen, kunnen we van iedere lamp afzonderlijk de spanning meten. Een drukschakelaartje D.S. maakt het mogelijk de spanning der anodebatterij te controleren.

U.S. is een schakelaartje dat het mogelijk maakt alle lampen stroomloos te maken.

De gloeidraadweerstandsen zijn hier niet van het model, dat in Holland het meest

quente kringen worden hiermede tegelijkertijd afgestemd.

$C_3$  is de roostercondensator, capaciteit driehonderd centimeter.

$C_4$  en  $C_5$  zijn de condensatoren behorende bij de weerstandsversterker, beide hebben een capaciteit van 0.06 M.F.

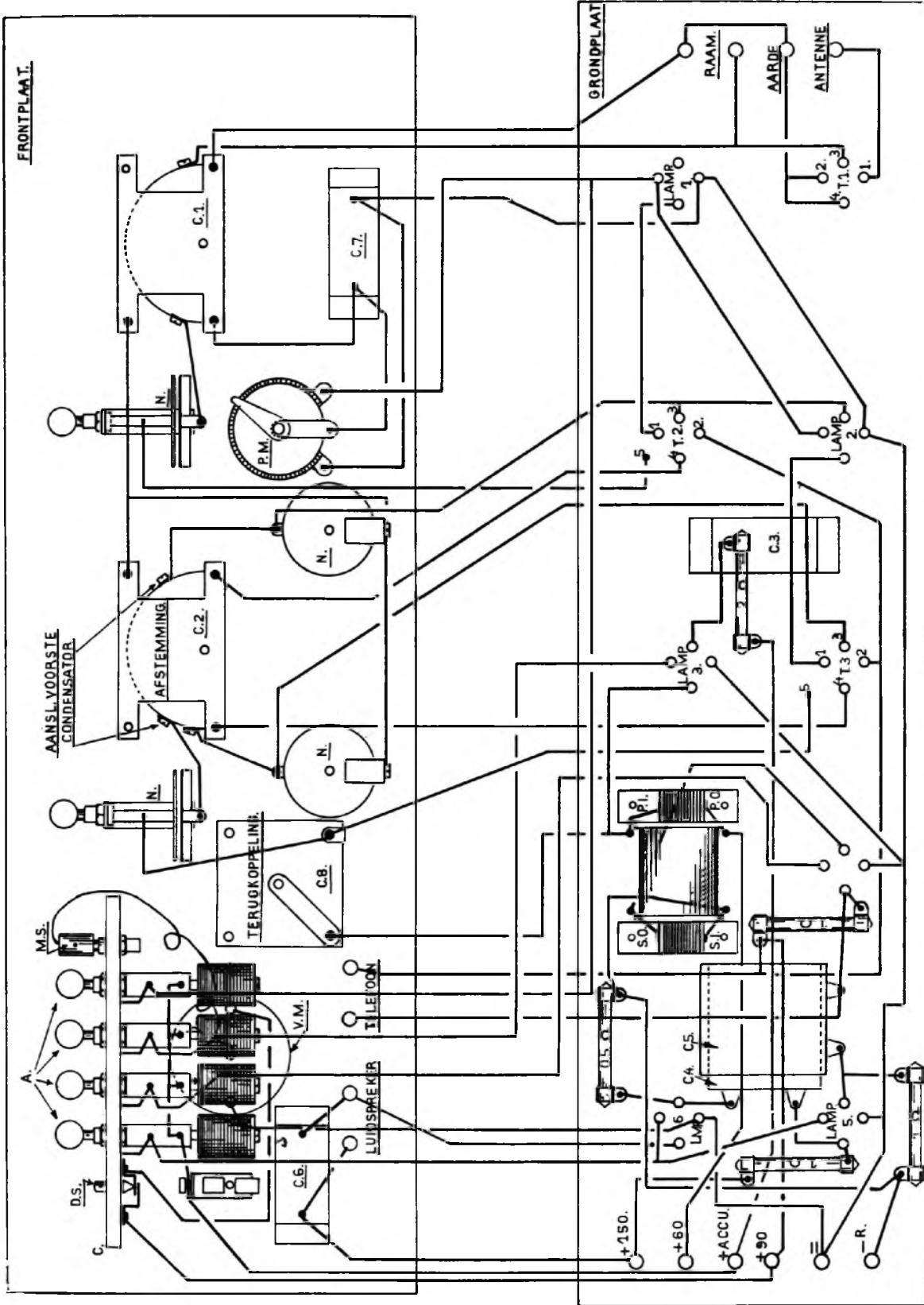
$C_6$  is een condensator van 5000 centimeter capaciteit.

$C_7$  is van de zelfde grootte als  $C_6$ .

BEZOEKT DE

**Electrotechnische- en Radio-Beurs**  
elken Dinsdag, HOTEL MONOPOLE  
MIDDENSTEIGER, ROTTERDAM

DIVERSE FIRMA'S ZIJN HIER GEËXPOSEERD



Bouwplan van een 6 Lamps Neurodyne Ontvanger voor alle Golf lengten. U 6. Schaal 1 : 2

- |          |                              |      |                 |      |                         |      |                              |
|----------|------------------------------|------|-----------------|------|-------------------------|------|------------------------------|
| A        | Gleedstroomweerstand 50 Ohm. | C 7  | Cond. 5000 c.M. | M.S. | Meetstekker.            | C 8  | Vlak Cond. 500 c.M.          |
| C 4, C 5 | Cond. 0.06 M.F.              | C 6  | Cond. 5000 c.M. | N    | Neutrodon Cond. 50 c.M. | C 2  | Tweelings Cond. 2 X 500 c.M. |
| C        | Weerstanden Plaatje.         | C 3  | Cond. 300 c.M.  | C.1  | Prim. Cond. 500 c.M.    | U.S. | Sleutelschakelaar.           |
| D.S.     | Drukschakelaar.              | M.B. | Meetbusjes      | P.M. | Potentiometer 400 Ohm.  | V.M. | Voltmeter 0-6 en 0-150 Volt. |

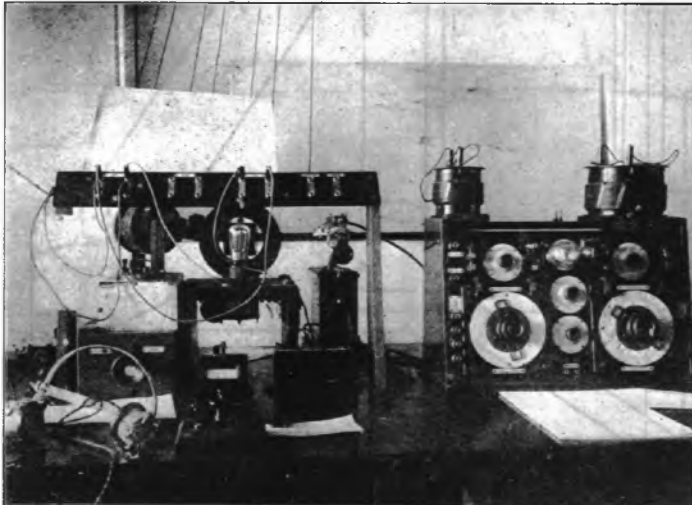
# Lange afstands-ontvangst in het kust- en scheepsverkeer

door G. J. MUUSZE.

**A**L spoedig bleek, dat hiercurreeren viel met Schevenin-mee absoluut niet te con-gen-Haven en ook niet met Devizes (Gku) en Norddeich (Kav), die eveneens een

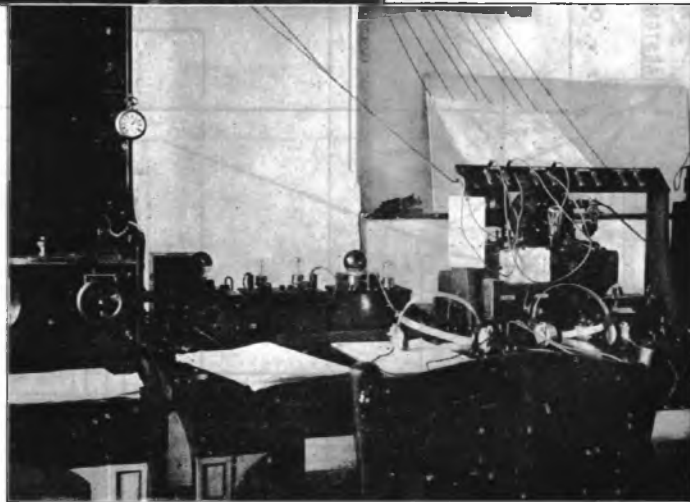
belangrijk worden ingekrompen, maar dit bracht met zich mede een evenredige ver-grooting van het antenne-systeem. Im-mers de eenvoudige wet: „hoe kleiner an-tenne, hoe meer hoogfrequentversterking”,

hoogfrequentlamp toe te passen. Bij die ééne hoogfrequentlamp was de Bellini-Tosi-raam-antenne, hoewel toch nog van ongeveer 150 m<sup>2</sup>. oppervlakte, veel te klein, zoodat deze voor het lange-afstandsverkeer niet in aanmerking kon komen. Men kwam dus in de noodzakelijk-heid, zeer groote raam-antennes te plaat-sen en men was daarbij te Ymuiden ge-heel afhankelijk van de situatie van het post- en telegraafkantoor, waar de radio moest worden ondergebracht en dat mid-den tusschen de huizen is gelegen. Er was reeds een radiomast aanwezig voor de zendantenne van de reserve-zender voor het kustverkeer op de 600 Meter-golf, ter-wijl toevallig een hooge telefoon-mast op een gunstig punt in de buurt stond. Tus-schen deze beide masten werd een één-draadsraam gespannen, dat een lengte verkreeg van 80 Meter met een opper-vlakte van 1400 M<sup>2</sup>.; de onderzijde hier-van loopt een paar meters boven de hui-



lange afstands-scheepsverkeer voeren. Hetgeen in de eerste plaats noodig bleek, was een richtinggevoelige antenne inplaats van het uit alle richtingen even goed op-vangende antenne-aarde systeem. Daar uit verschillende richtingen moet ontvan-gen worden, was feitelijk een draaibare gerichte antenne noodig, zooals b.v. bij den richtingzoeker van Bellini-Tosi aan-wezige is. Proeven met een 6-lamps rich-tingzoeker, waarvan 4 lampen voor hoog-frequent-versterking en bijbehorend raam-antenne systeem, bestaande uit twee loodrecht op elkander staande raam-an-tennes, waaruit volgens het systeem Bel-lini-Tosi iedere gewenschte ontvangrich-ting is te kiezen, leerden al dadelijk, dat ook deze methode ongeschikt voor het doel was. De voordeelen van het richt-effect wogen bij lange niet op tegen de nadeelen van de slechte golflengte selec-tie, die het toestel eigen is. Het wijzigen van den richtingzoeker in een toestel met tusschenkring, gaf geen verbetering; prac-tisch bleek, dat een toestel met eenvoudige hoogfrequent-versterking in een om-geving van meerdere antennes of geleiders niet aan hooge eischen van golflengte-selectie voldoet.

De hoogfrequent-versterking moest dus



is nog altijd van kracht en daaruit volgt eveneens: hoe hoger en uitgebreider het antenne-systeem, met des te minder hoog-frequentversterking kan worden volstaan. (Moge dit niet meer voor korte golven gelden, voor de golven, waarvan hier sprake is, is dit wel het geval). Ten einde de golflengte-selectie, die eigenlijk bij deze soort ontvangst in de eerste plaats in de perfectie moet zijn, niet door hoog-frequent-lampen te schaden, bleek het te Ymuiden wenschelijk niet meer dan één

zen, terwijl de bovenzijde gemiddeld  $\pm$  20 Meters hooger hangt. De opstaande zijden verschillen veel in lengte, daar de radiomast veel hooger is dan de telefoon-mast en gestreefd werd naar een zoo groot mogelijk raamoppervlak.

Het raam is daardoor niet rechthoekig, doch heeft den vorm van een trapezium; dit kwam de gemiddelde raamhoogte ten goede welke van invloed is op de ont-vangsterkte evenals de lengte van het raam. De onregelmatige raamvorm is niet

zoo zeer van beteekenis als wel het effectieve oppervlak en de richting. De onderzijde van het raam is ongeveer in het midden doorgeknipt en de uiteinden goed geïsoleerd verbonden; deze uiteinden zijn met invoerdraden, die ongeveer een meter van elkander loopen, met het toestel verbonden. Hoewel die invoerdraden zoo kort mogelijk zijn gehouden, zijn ze nog **betrekkelijk lang (25 à 30 Meter)** in verband met de ligging van het kantoor ten opzichte der masten; de raamwerking wordt niet merkbaar gewijzigd door de lengte der loodrecht staande invoerdraden. Dit raam loopt ongeveer Noord-Zuid en met een goed toestel bleek de ontvangst met één lamp hoogfrequent en twee lampen laagfrequentversterking voldoende selectief en sterk om daarmee het lange afstandsverkeer met schepen in zuidelijke en noordelijke richtingen aan te vangen. Er zijn echter meer ontvang-richtingen bij dit verkeer en voor afwijkende richtingen bleef Ymuiden weer achter bij Scheveningen-Haven, waar in het vrije duin-terrein rondom het station meer ontvangmogelijkheden zijn te scheppen. Door het spannen van nog twee raamantennes te Ymuiden, zoo goed en kwaad het in verband met de ongunstige situatie van het radiokantoor mogelijk was, is ten slotte een complex verkregen, waarmee door verschillende combinaties zoodanig is te manipuleeren, dat uit alle ontvangrichtingen minstens even goed als te Scheveningen-Haven en op de buitenlandsche stations ontvangen wordt.

In het voorgaande hebben we gezien, dat men voor het verkeer met schepen over lange afstanden (tot ongeveer 3000 kilometers) is gekomen tot het gebruik van groote één-draads-raamantennes, opgesteld in de richting, waaruit ontvangen moet worden. Om voor dit verkeer een ideaal ontvangstation in te richten zou men eigenlijk moeten gebruik maken van een vrij en afgelegen terrein, waar men in elke gewenschte richting draad-ramen zou kunnen spannen.

In verband met het belangrijk aantal radio-telegrammen, dat met schepen wordt gewisseld en om oeconomische redenen moest het station echter worden ingericht in het bestaande post- en telegraafkantoor te IJmuiden, waar met het oog op het drukke telegraafverkeer aldaar een voldoende aantal telegraaflijnen en snelwerkende telegraaf toestellen beschikbaar waren om de telegrammen van het radio-verkeer gemakkelijk per lijn te kunnen „verwerken”.

In plaats dus van een uit radio-technisch oogpunt voor het doel zoo gunstig mogelijke installatie te kunnen maken, moest men zich aanpassen aan de bestaande situatie en moest men er van maken wat er in die omstandigheden van te maken was.

Zou men bij vrijheid van handelen b.v. een raam-antenne hebben opgesteld, die precies loodrecht staat op de richting van de beide gevaarlijkste en lastigste concurrenten: Norddeich en Devizes, thans kon men slechts ramen spannen, zooals met de plaatselijke situatie overeen was te brengen, zonder op radio-technische voordeelen te kunnen letten.

De beide storende stations Norddeich en Devizes, die dikwijls werken op de golf 2400 Meter, welke ook door de schepen in verbinding met Scheveningen-Haven (IJmuiden) wordt gebruikt, liggen met IJmuiden op één lijn. Om de zeer lastige storing van die beide stations te ontgaan, had men wellicht met een raam-antenne, loodrecht op de verbindinglijn der drie plaatsen, kunnen volstaan. De richting van zoo'n raam-antenne zou beantwoorden aan de ontvangst van schepen in de buurt van Messina, waar de „Suezbooten” een druk verkeer met Scheveningen-Haven hebben. Zou de praktijk hebben uitgewezen, dat op één raam niet beide stoorstations tegelijk „loodrecht” zijn te krijgen, dan had men er twee van kunnen maken. Zoo zou men zich op een vrij terrein en op de eischen van het verkeer en op de bekende storingen hebben kunnen instel-

len, terwijl men thans in de gegeven omstandigheden veel aan het toeval moest overlaten. Intusschen was het toeval den Rijks-Radiodienst hier tamelijk gunstig.

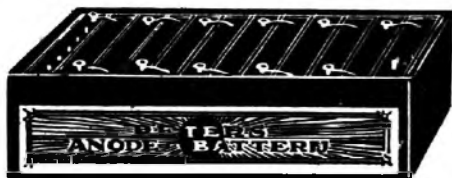
Men spande dus ramen tusschen bestaande punten en verkreeg daarmee een raam van 1400 M<sup>2</sup>. oppervlak in de richting Noord—Zuid en een raam van 400 M<sup>2</sup>. oppervlak in een richting NO—ZW.

Het eerste raam voorzag in de behoeften van het verkeer met Hollandsche schepen in de Middellandsche Zee tusschen Tanger en Messina en was tevens geschikt voor het enkele schip, dat naar het hooge onlangs, wanneer tot de Noord-Kaap ongeveer verbinding werd onderhouden. Het tweede raam zou moeten dienen voor de schepen op de route naar Zuid-Amerika (Lissabon, Las Palmas). Dit raam bleek echter te klein om daarmede de reeds behaalde ontvangst-resultaten van Scheveningen-Haven te IJmuiden te evenaren. Eén of twee dagen varens ten Zuiden van Las Palmas werd gewoonlijk reeds verbinding met Scheveningen-Haven verkregen; dit bleek met het kleine raam te IJmuiden meermalen onmogelijk. Bovendien is het traject Lissabon—Gibraltar de zwakke zijde van ons scheepsverkeer op lange afstanden. Er schijnt daar een soort toestand te heerschen, die reeds met de benaming van „blinde plek” wordt aangeduid en die elders op aarde ook is opgemerkt. Geheel „blind” is het bedoelde traject ten opzichte van ons land wel niet, doch de radioverbinding van dat traject met Scheveningen-Haven is als vasten regel belangrijk slechter dan met alle overige trajecten, waarin radioverbindingen onderhouden worden, ook bij langere afstanden. Terwijl b.v. met sommige Suezbooten de verbinding bij Port-Said al goed is, wordt van Gibraltar tot Lissabon het radiocontact verloren bij gelijke zendenergie en in overigens dezelfde omstandigheden van lucht- en andere storingen tijd van den dag.

De slechte ontvangst is wederkeerig,

(Vervolg op blz. 666.)

## Probeert eens de nieuwe PETERS-ANODE-BATTERIJ



Deze zijn aftakbaar in cellen van 7½ volt. In alle voltages overal verkrijgbaar, ook voor negatieve roosterspanning.

===== Tevens groote sorteering in RADIO-ARTIKELEN =====

**N.V. v/h Gebr. Peters, Amsterdam**

Prinsengracht 222

Telefoon 48882

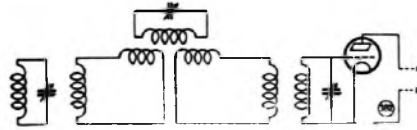


**D**E bijna uitsluitend bij amateurs bekende l.f.-versterkingsmethode zijn die met transformatorweerstand of smoorspoelkoppeling. Er zijn echter nog veel andere, waarvan dan de push-pull schakeling het meest bekend is. Een overzicht van deze versterkers, waarbij geen cascadeschakeling wordt toegepast, vindt men in de Radio-Amateur No. 33. M.i. zijn deze versterkers wel zeer interessant, maar voorloopig voor amateurs en luisteraars van weinig praktische waarde.

Overigens bevat dit nummer nog vele interessante artikelen, waaronder een beschrijving van de zender KC4 te Eberswalde, van het pentatron-toestel en een referaat over een voordracht van Prof. Dr. Esauyer de invloed van de atmosfeer op het radio-verkeer. Zijn conclusie is dat bijna het eenige wapen in den strijd tegen de luchtstoringen het verhoogen der zendenergie. Met richtingeffecten mag men bijv. niet te ver gaan, omdat men heeft vastgesteld dat een (ruimte) radiogolf niet altijd uit dezelfde richting komt. Het pentatron is, zooals men weet, een lamp met twee roosters en twee platen. Reeds in 1924 werden er proeven mee genomen, die nu eindelijk tot de constructie van een bijzonder toestel hebben gevoerd. Dit toestel heeft slechts een lamp, en is bestemd om een plaatselijk station tot op 20 K.M. afstand op een luidspreker te ontvangen voor eenigszins lange afstandontvangst is het meer geconstrueerd. Ik meen echter uit het artikel te kunnen lezen, dat deze lampen binnenkort afzonderlijk verkrijgbaar zijn. Wanneer het zoo ver is, kom ik er uitvoerig op terug.

Conus-luidsprekers (kunnen we eigenlijk niet net zoo goed kegel-luidsprekers zeggen?) zijn in den laatsten tijd nogal populair, daarom zal er wel veel belangstelling zijn voor een luidspreker in de „Wireless World” No. 5 beschreven. Een eigenlijke conus is het niet, de membraan wordt door een bewegelijk spoeltje in trilling gebracht. Door dit spoeltje, in een sterk

magnetisch veld geplaatst, gaat nu de luidsprekerstroom. De membraan heeft een zeer groote doorsnee, ruim 50 c.M., de luidspreker heeft een hoogte van wel  $\frac{3}{4}$  M. In hetzelfde nummer vindt men nog een uitvoerig artikel over golfengte en frequentie. Het zal den lezer echter nauwelijks interesseeren, dat ik het met den schrijver niet in alle punten eens ben, vooral niet wat de vergelijking van lucht en aethergolven aangaat. Verder vindt men nog een overzicht van allerlei zeefkringen. De schrijver is geen voorstander van de gewoonlijk gebruikte serie- of parallelzeefkringen, maar beveelt tusschenkringen aan. Hij komt dan zelfs tot een schema als dat van fig. 1. Ongetwijfeld wordt het toestel dan selectief, maar hiertegenover staan dan m.i. de volgende bezwaren: Zijn de drie af te stemmen kringen eenigszins



vast met elkaar gekoppeld, dan is de afstemming 'n heksentoer, omdat die van de verschillende kringen niet onafhankelijk zijn. Is de koppeling daarentegen los dan zal het energieverlies zoo groot zijn, dat een extra lamp noodig wordt. Voor den gemiddelden amateur lijkt me daarom het gebruik van tusschenkringen niet al te wenschelijk, liefhebbers van veel experimenteeren, natuurlijk uitgezonderd. Bovendien is het er meestal om te doen een bepaald station uit te zeeven, wat met de gewone zeefkringen heel goed gaat, terwijl de afstemming van de zeefkring zoo goed als onafhankelijk van die van de roosterkring is, dit beteekent gemakkelijke afstemming.

Een draagbare ontvanger wordt in de „Wireless World” No. 6 beschreven. Het toestel is in hoofdzaak voor ontvangst van Daventry bestemd, waardoor het zeer klein geconstrueerd kon worden, omdat de spoelen dan juist zoo groot gemaakt

# HET IS GE



want de beschrijving, nu taal verschenen, is complete bouwtekening. De draad tot het laatste schroefdraad en de

## SCHITT

Vraag Uwen Radio KB 14, KB 7, of KB 1

### Hoofdagenschap Baltic, No



## Bretwood

worden evenals alle producten tijdens en reeds vóór de aflevering gedurende geïnspecteerd. Daarom wordt elk artikel

VRAAGT UITVOERIGE BR VAN SANTEN & C

## BRETWOOD LT



# EN KUNST



DERNE  
ER LAMPER  
OUWEN

ook in de Hollandsche  
leet en duidelijk, evenals  
os bevat alle onderdeelen  
e en het laatste eindje  
resultaten zijn

FEREND

handelaar Enveloppe  
o en ga aan het werk

ordeinde 107-109, Den Haag



*Grid Leaks*

andere BRETWOOD  
a de fabrikage voort-  
en gecontroleerd. /  
kel 3 jaar gegarandeerd.

CHURE BIJ DE AGENTEN:  
Co. / AMSTERDAM

TD. 12-18 LONDON MEWS  
MAPLE ST. LONDON W.1.

kunnen worden dat de parallelcondensatoren vast zijn. Hierop worden eenige modellen van het karakteristieke oppervlak van een lamp besproken. Tenslotte wordt een richtingszoeker beschreven. In de grond van de zaak is dit een raam-ontvanger. Deze hebben meestal een niet al te erg uitgesproken richtingseffect. Met een der gebruikelijke raamontvangers was het mij bijvoorbeeld onmogelijk te Amsterdam, Hilversum uit te filteren. In elke stand van het raam werd Hilversum ontvangen. Om het richteffect namelijk zoo scherp mogelijk te krijgen mag alleen de magnetische component van de ontvanger op het raam inwerken. Daarom werd de

ontvanger geheel afgeschermd en het raam voor het grootste gedeelte. De afscherming werd daardoor bereikt dat evenwijdig met de draden van het raam aan de binnenkanten en buitenkant er van eenige gearde draden gespannen werden, die alleen aan de bovenzijde van het raam niet onderling verbonden waren. De ontvanger was een superheterodyne. Met deze ontvanger kan ook duidelijk aangetoond worden dat de radiogolven niet steeds in dezelfde richting komen, er kunnen verschillen van over de 60° optreden. Dit hangt dan natuurlijk met veranderingen in de atmosfeer samen.

M. M. BIEDERMANN, (48)

## Q. S. T.

### VOOR DEN MICROFOON.

Eerstvolgende uitzendingen van den Vrijz. Prot. Radio Omroep:

5 September: 10.30 uur (Kerkdienst uit het Gebouw der Vrije Gemeente te Amsterdam). Spr. Mej. Dr. N. A. Bruining te Scheveningen. Tekst Hebr. 11 : 27 (Leidsche vertaling) „Want hij was sterk, omdat hij als het ware den Onzienlijke zag.” Te zingen liederen (N. P. Bond Bundel): Lied 230 : 1 en 2, Lied 237 : 1 en 2, Lied 250 : 1 en 3 en Lied 144.

12 September: 7 uur 's avonds (Uitzending uit de Studio te Hilversum). Spr. Ds. I. de Baan, Ned. Herv. Predt. te Dragster-Compagnie. Onderwerp: God?! D.w.z. Twijfelt gij aan God! Neemt gij zijn bestaan zonder meer aan! Of is God een dagelijksche vreugde: Te zingen liederen (uit den Evangelischen gezangbundel): Gez. 4 : 1 en Gez. 16 : 1 en 10.

### EXAMEN TER VERKRIJGING VAN HET DIPLOMA ALS RADIO-TECHNICUS.

Ter voldoening aan Art. I van het Reglement voor de examencommissie ter verkrijging van het Bondsdiploma voor *Radio-technicus* deelt de directeur van het Instituut voor Radio-telegrafie te Rotterdam aan belanghebbenden mede, dat het schriftelijk gedeelte van bedoeld examen zal worden afgenomen te Rotterdam op Dinsdag 21 en Woensdag 22 September 1926, telkens van 3—5 nam. en van 7—9 nam. in een der lokalen van genoemd Instituut, gelegen aan de Graaf Florisstraat 74a/b.

Candidaten, die daaraan wenschen deel te nemen, moeten hun verlangen daartoe

te kennen geven aan voormelden directeur vóór Dinsdag 7 September a.s.

Zij storten daartoe bij den directeur van het Instituut voor Radio-telegrafie een bedrag van 10 gld. tegen kwitantie, welke ter deelneming aan het examen moet worden getoond.

Alleen zij, die voldaan hebben aan de eischen van het schriftelijk gedeelte, zullen worden opgeroepen om deel te nemen aan het practische deel van het examen.

De exameneischen worden kosteloos op aanvraag toegezonden.

### RADIO IN HONGARIJE.

Ook in Hongarije neemt het aantal radio-amateurs snel toe. De Hongaarsche Omroep heeft het plan opgevat een krachtstation op te richten, dat in geheel Hongarije door middel van kristaldetectoren gehoord kan worden. Dit nieuwe station zal op het eiland Csepel in de nabijheid van Budapest worden gebouwd, daar deze plaats voor het beoogde doel bijzonder geschikt blijkt te zijn. Dit nieuwe Hongaarsche station, dat in de rij der groote Europeesche zenders zal worden opgenomen, zal ongetwijfeld met vreugde door de radio-amateurs worden begroet.

### HET DEENSCH E PROGRAMMA OP DE LANGE GOLF.

Het Kopenhaagsche avondprogramma wodt op de golflengten 950 M., 1250 M. en 2400 M. uitgezonden.

NOEM „RADIO-WERELD”  
BIJ BESTELLING AAN ADVERTEERDERS.

(Vervolg van blz. 663.)

zoodat als feit moet worden aanvaard, dat de radioverbinding van Holland met een gebied langs de Westkust van Spanje en Portugal aan een constanten nadeeligen invloed onderhevig is. Vermoedelijk zijn de gebergten van Spanje daarvan de schuld, hoewel elders de aanwezigheid van bergen de radio-verbinding wederom absoluut niet hindert. Zoo was er b.v. mooie verbinding met de „Rotterdam” van de Holland-Amerika-lijn, terwijl dit schip bij Konstantinopel tusschen hooge bergen voer, op een afstand, waarop met de „blinde plek” geen verbinding mogelijk is. De aard en het materiaal der bergen zou dus misschien in deze een rol spelen. Overigens is opgemerkt, dat de bewuste plek voor het station Devizes in Engeland minder „blind” is, wellicht omdat de Spaansche gebergten in dat geval minder in den weg liggen.

Voor het verkeer met de schepen van de Holland-Amerika-lijn van en naar New-York en met de Suez-booten van Messina tot de Roode Zee had men nu nog een raam-antenne noodig; door de plaatsing van één onnoozele houten telegraafpaal op Rijksterrein sloeg men twee vliegen in één klap. Men kon tusschen die paal en de bestaande radiomast aan het Kanaal een raamantenne spannen van 1650 M<sup>2</sup>. oppervlakte in een richting WNW—OZO, precies in de groote-cirkelrichting van New-York en Roode Zee (men weet, dat radiorichtingen dikwijls sterk afwijken van schijnbare richtingen). Dit raam beantwoordde aan de eischen van het radio-verkeer en vormde bovendien geen belemmering voor het drukke rij-verkeer daar ter plaatse. Er is daar onder de radio-installatie langs het Noordzee-Kanaal een soort „onderlangs” en „boven-over”; door de telefoonpaal te plaatsen op het randje van „boven-over” kon de onderzijde van het raam hangen boven den afgrond van „onderlangs”, zoodat deze installatie op den openbaren weg geen verkeersbelemmering vormt en aan haar doel beantwoordt.

Alleen wordt deze raam-antenne in mechanische continu-schommeling gehouden door IJmuidens straatjeugd, die daartoe halverwege in de telefoonpaal pleegt te klimmen, doch de elektrische continu-golven, die met het raam worden opgevangen hebben daar gelukkig niet den minsten hinder van. Men heeft vergeten het bekende bordje „hoogspanning-levensgevaarlijk”, dat op Rijksontvangstations

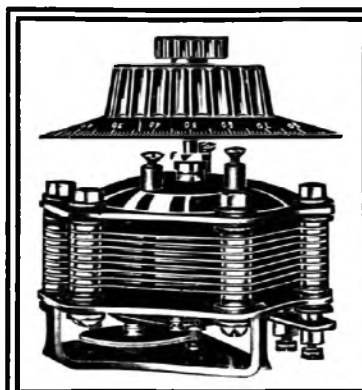
pleegt uit te hangen, ook aan dezen telegraafpaal te spijkeren, zoodat IJmuidens jeugd onbewust aan dit soort levensgevaar is gewend geraakt en nu niet meer door bordjes is af te schrikken van de genoogens van mechanische antenneschommelingen. Met dit laatste raam waren de plaatselijke mogelijkheden uitgeput en had de Technische dienst van de Rijkstelegraaf, die zich met de installatie van het station bezig hield, gedaan, wat maar eenigszins in het belang van de ontvangst op verren afstand gedaan kon worden. Het oorspronkelijke gewone honingraat-toestel, waarvan wij in ons vorig opstel spraken, was vervangen door twee van de beste ontvangtoestellen, die bestaan: twee Telefunken-ontvangers van verschillend type, waarvan een als reserve voor lange en kortere golven is bedoeld.

Het toestel, dat geregeld voor de lange afstand-ontvangst in gebruik is, wordt door Telefunken genoemd „grosstations-empfänger, doch in de wandeling de „badstoel” genaamd wegens zijn vorm en afmetingen; het reserve-toestel is op bijgaande foto goed zichtbaar. De kenmerkende eigenschappen van de „badstoel”, die het onderscheiden van amateurs-ontvangers zijn hoofdzakelijk: de afstand en onderlinge positie van primaire en secundaire kring (door de Duitschers „einwandsfrei” genoemd), de mogelijkheid van ultra-losse koppelingen door draai-bare en op- en neer-beweegbare spoelen, de prachtige cylinder-spoelen van litzedraad in capaciteits-vrije bankwikkeling, de maatregelen tegen lichaamseffect door afstandbediening van koppelingen en condensatoren, de scheiding van afstem-middelen van bij-apparaten, als detector, zwer-ver, versterkers en dergelijke. Het eigen-

lijke toestel is slechts een ideaal „afstem-apparaat”, waaraan diverse lampapparaten geschakeld kunnen worden. Het reserve-toestel heeft litze-draad-spoelen met aftakbare bijgewonden terugkoppelspoel benevens horizontale koppeling doch heeft overigens meer de kenmerken van de amateurs-toestellen. Beide toestellen beantwoorden zeer goed aan hun doel. Aan de installatie is nog toegevoegd een „toonversterker”, bestaande uit een tusschenkring en een toonfrequentie-generator, beide op de foto zichtbaar onder de raam-invoeren. Het apparaat in zijn geheel is zelden bruikbaar, doch de tusschenkring bewijst uitstekende diensten als zeefkring, waarover we wellicht later nog iets kunnen vertellen.

Aan de beschreven ontvanginstallatie ontbrak nu nog een groot raam, gericht op Lissabon (Las Palmas) en een raam, loodrecht op de richting der dagelijksche stoorstations. De installerende dienst kon deze niet aanbrengen, doch de exploiteerende dienst wist op vrij eenvoudige wijze in dat gemis zoo goed mogelijk te voorzien door een bepaalde wijze van manoeuvreeren met de drie aanwezige raam-antennes, namelijk door deze op diverse wijzen met elkander te combineeren. We zien op de foto een ebonieten strook met steekbussen, waarop de zes invoeren der drie raamantennes benevens de invoer van een gewone antenne op uitkomen; bovendien is er nog een steekbus voor „aarde”. Iedere steekbus heeft een parallel-steekbus, hetwelk allerlei combinaties mogelijk maakt.

Over de theorie en resultaten dier combinaties zullen we een volgende keer schrijven.



*Ritscher* Frequentie

De Idealeste  
*precisie-draaicondensator*  
op Aarde

met fijnregeling 1 : 180 \_\_\_\_\_

*Constructie zonder weerga waar-  
door de GEHEELE ROTOR*

\_\_\_\_\_ *wordt voortbewogen.*

Alleenverkoop en voorraad voor Nederl. en Kolon. :

**Alfred Meiler, Electro- en Radio-Engros, Vleeschstr. 77, Venlo**  
**FABRIEK RITSCHER & FOLKEN G.M.B.H. BERLIN S O 26**



## Iets over Elementen

door R. SWIERSTRA.

**G**EEN amateur of hij spreekt over elementen en accu's. Het leek ons, daar het blijkt dat eenig inzicht omtrent principe en werking nog zoo vaak ontbreekt, daarom zeer gewenscht om ditmaal iets mede te deelen over de eerst bedoelde stroombronnen; over de andere groep een volgend maal.

Het principe van een element kunnen wij gemakkelijk als volgt leeren kennen. Neem eens aan dat men in een glazen bakje, gevuld met verdund zwavelzuur twee staafjes koper plaatst. Nu nemen wij een zeer gevoelige voltmeter, die wij even met de koperstaafjes verbinden. Wij meten niets; dus er bestaat geen spanningsverschil. Nu vervangen wij de eene koperen staaf door een zinkstaaf en zie... we meten een spanning. Hoe is dit verklaarbaar? Wel als volgt:

In het eerste geval wordt uit beide koperstaven door de aanraking met het zuur electronen uit het koper getrokken; beide staven worden ten opzichte van de vloeistof positief electrisch (te weinig electronen), maar ten opzichte van elkaar bestaat er geen verschil; er is dus geen spanningsverschil.

In het tweede geval is de toestand als volgt: het zwavelzuur trekt electronen uit het koper, terwijl het zink de eigenschap heeft om electronen uit het zwavelzuur te trekken. Noodzakelijk moet daarom tusschen koper en zink een spanningsverschil ontstaan; het koper wordt positief, het zink negatief.

Wij hebben nu een element verkregen. Evenwel zal blijken, dat dit slechts korten tijd een electrischen stroom af kan leveren. Wat gebeurt er? Aan de koperstaaf hecht zich een gaslaagje, terwijl zich aan de zinkstaaf een scheikundige verbinding vormt. Nu is het eigenaardige,

dat er tusschen deze verbinding en het gaslaagje een spanningsverschil optreedt, dat juist tegengesteld werkt aan het oorspronkelijke spanningsverschil waardoor dit noodzakelijk kleiner moet worden. Het feit, dat zich als het ware nieuwe polen in het element vormen, noemt men *polarisatie*.

Om nu een element te verkrijgen, dat vrij langen tijd éénzelfde spanning behoudt, moet men een middel toepassen, waardoor het vormen van het gaslaagje voorkomen wordt. Hiervoor zijn nu vele methodes gegeven. De stoffen, welke wij daarvoor gebruiken, heeten *depolarisators*.

Kiezen wij nu als voorbeeld het algemeen verbreide *Leclanché element*. De eene electode bestaat uit kool, de andere uit zink; ze zijn gedompeld in een salmaniakoplossing (wat niet veel verschilt

van een keukenzoutoplossing). De koolstaaf is omgeven door een hoeveelheid bruinsteen als depolarisator. Kool en bruinsteen zijn samengevat in een poreuze pot of in een zak of buidel. In het laatste geval spreekt men van een *buidelement*. Voor transportabele doeleinden worden z.g. *droge elementen* vervaardigd. Deze onderscheiden zich van de hiervoor behandelde *natte elementen* daarin, dat de ruimte tusschen (of rondom) de electroden is gevuld met een vezelachtige stof (b.v. asbest of zaagsel), welke gedrenkt is in de noodige oplossing, zoodat men dus eigenlijk niet met absoluut „droge” elementen te doen heeft.

Zeer kenmerkend voor elementen is de *electromotorische kracht* (e.m.k.) d.w.z. de spanning, die binnen in het element werkzaam is en het mogelijk maakt dat

### N.V. L. ZELANDER

Ged. Glashaven 23-25  
ROTTERDAM

SINGEL 142-144

AMSTERDAM

Gelkingestraat 34  
GRONINGEN

#### KEUZE UIT 5 RADIO-INSTALLATIES:

- |                                                                                                                                                                                                                                           |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| A. „Elzed” toestellen met ingebouwde, aftakbare spoelen, zeer eenvoudig te bedienen                                                                                                                                                       | fl. 150,-  |
| B. „Elzed de Luxe” apparaten in eikenhouten kast met afsluitbare deurtjes, ingebouwde, aftakbare spoelen voor lange en korte golfontvangst, bijzonder selectief                                                                           | fl. 195,-  |
| C. „Herald” toestellen, ter directe aansluiting aan de lichtleiding, zoodat geen accu en geen batterijen noodig zijn, incl. lampen, spoelen en voorzet-apparaat                                                                           | fl. 590,-  |
| D. „Burndept” apparaten „Ethophone V” No. 1508 in mahoniehouten kast, met selector, spoelen, 4 Phillips lampen, anodebatterijen, accu, „Ethovox” luidspreker, dubbele hoofdtelefoon en antenne                                            | fl. 590,-  |
| E. „Burndept Superheterodyne” toestellen No. 1589 in mahoniehouten kast met afsluitbare deurtjes, waarbij antenne op het dak en aardleiding vervallen, inclusief 2 raamantennes, 7 lampen, anodebatterijen, accu en „Ethovox” luidspreker | fl. 1375,- |

#### LUIDSPREKERS:

- |                                                          |                 |
|----------------------------------------------------------|-----------------|
| „Phillips” luidsprekers                                  | fl. 69,- p. st. |
| Burndept luidsprekers „Ethovox” met mahoniehouten hoorn  | fl. 78,- „ „    |
| Burndept luidsprekers „Ethovox” met metalen hoorn        | fl. 65,- „ „    |
| Burndept luidsprekers „Ethovox Junior” met metalen hoorn | fl. 36,- „ „    |
| Burndept „Peter Pan” luidsprekers met metalen hoorn      | fl. 19,- „ „    |

BEZOEK ONZE GEHOORZALEN



# Neemt Korting Transformatoren Om onvervormde muziek te hooren.



een blijvende strooming van electriciteit optreedt, als men de beide elektroden door een geleiding verbindt.

De grootte van de e.m.k. is afhankelijk van de soort van het materiaal der elektroden en van de soort en het gehalte van het zuur. Bij nieuwe Leclanché elementen is zij ca. 1.50 volt. Als gevolg van de polarisatie, die bij deze elementen niet volkomen wordt opgeheven, daalt de e.m.k. bij het gebruik.

Behalve de e.m.k. is ook de *inwendige weerstand* d.w.z. de weerstand, dien de stroom binnen in het element ondervindt, van belang. Daardoor ontstaat in het element een verlies aan spanning. Als men dit spanningsverlies van de e.m.k. aftrekt, houdt men de spanning over, die tusschen de *klemmen* van het element beschikbaar is. Deze klemspanning is het nu, die voor de praktijk zeer belangrijk is. Was b.v.

de inwendige weerstand 0.2 ohm, de e.m.k. 1.5 volt en de stroomsterkte 0.1 A, dan zou het spanningsverlies  $0.2 \times 0.1 = 0.02$  volt zijn en er zou een klemspanning van 1.48 volt overblijven. Bedroeg daarentegen de inwendige weerstand 5 ohm en de e.m.k. 1.3 volt, wat bij gebruikte elementen voor kan komen, dan zou het spanningsverlies  $5 \times 0.1 \text{ A} = 0.5$  volt zijn en men houdt slechts 0.7 volt als klemspanning over. Hoe ouder derhalve een element wordt hoe sterker de klemspanning zal achteruitgaan, ten eerste omdat de e.m.k. kleiner wordt en ten tweede omdat de weerstand toeneemt.

De levensduur van een element is behalve van de deugdelijkheid der constructie, sterk afhankelijk van de stroomafname. Elementen kunnen in het algemeen slechts geringe stroomsterkten leveren; gewoonlijk bedraagt deze enkele tien-

tallen van m.-A. Hoe grooter een element is, hoe grooter de stroomsterkte is, die gedurende een bepaalden tijd kan worden afgegeven. Is een element in staat om gedurende 100 uren een stroom van 70 m.-A. af te geven voordat de klemspanning te laag is geworden, dan zegt men dat dit element een *capaciteit* heeft gehad van 100 uren  $\times$  0.070 ampère of *7 ampère-uren*. Zou men echter ditzelfde element voortdurend met b.v. 7 m.-A. belasten, dan zou haar capaciteit belangrijk grooter zijn; het element zou zelfs langer dan 1000 uren dienst kunnen doen.

Het is intusschen wel duidelijk, hoe gewenscht het eigenlijk is, dat op elk element wordt aangegeven hoe groot de stroomen zijn, die dit gedurende bepaalde tijden kan leveren m.a.w. hoe groot de capaciteiten zijn bij verschillende stroomsterkten.

## Radio Probleem No. 3

Iemand heeft op zijn toestel een goeden voltmeter van 500 ohm weerstand aangebracht om de gloeispanning van elk der vier lampen, welke ieder met een afzonderlijken gloeidraadweerstand geregeld worden, door middel van een omschakelaar af te lezen (4-volts accu). Bij het meten van de spanning op de eerste lamp meet hij slechts 4 volt; hoe de knop van den weerstand ook staat, bij het meten van de tweede lamp meet hij lagere spanning, indien er minder weerstand wordt ingeschakeld, doch nimmer 4 volt. Bij de derde lamp doet zich hetzelfde verschijnsel voor, doch indien hij den weerstand geheel uitschakelt (den stroomkring onderbreekt) wijst de voltmeter 4 volt aan, iets wat bij de tweede lamp niet het geval was. Bij de vierde lamp wijst de meter alleen spanning, indien de gloeidraadweerstand uitgeschakeld is. Welke fouten zijn gemaakt?

### OPLOSSING.

Dit probleem is gesteld om een inzicht te geven in het meten van spanningen over verschillende weerstanden. Door tusschen twee punten van een stroomkring

een voltmeter aan te sluiten, meet men het spanningsverschil, dat aan de uiteinden van den overbrugden weerstand heerscht; de aanwijzing van den voltmeter is juist als de inwendige weerstand van den voltmeter groot is t.o.v. den overbrugden weerstand en indien niet een groote weerstand in serie met den voltmeter staat. Bij

de eerste lamp werd de voltmeter aangesloten tusschen de punten A en C; dan wordt de volle batterijspanning gemeten, onverschillig hoe de stand van den gloeistroomweerstand W is. Bij de tweede lamp werd de meter geschakeld tusschen de punten A en B; dan wijst deze het spanningsverlies over den weerstand W

## RADIO

kán een genot zijn

Zoals de **NEW EDISON** iets aparts bracht en de gegronde antipathie van muziekliefhebbers tegen gramofoons omzette in intens verlangen een **NEW EDISON** te bezitten, zoo brengen ook onze

## RADIO APPARATEN

iets aparts . . . .



Kunstzaal

EDISON

aan. Hoe kleiner deze weerstand, des te geringer het spanningsverschil! Daar echter steeds de weerstand van den ingeschakelden gloeidraad, waarover spanningsverlies optreedt, in serie staat, zal nimmer de volle spanning gemeten worden. Wordt bij E het contact verbroken (de gloeistroomweerstand wordt afgeschakeld), dan staat de voltmeter in serie met den gloeidraad over den accu en daar de weerstand van den uitgeschakelden gloeidraad klein is t.o.v. dien van den volt-

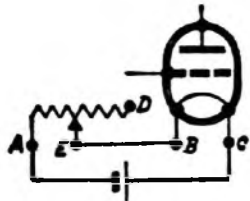


Fig. 1

meter, zal deze practisch de volle accu-spanning aanwijzen.

Indien, zooals bij de derde lamp, de fout begaan wordt, den voltmeter aan te

sluiten tusschen de punten A en D, doet zich hetzelfde voor als hierboven beschreven, daar de weerstand tusschen de punten E en D te verwaarlozen is t.o.v. dien van den voltmeter, echter zal, indien het

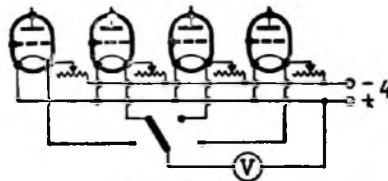
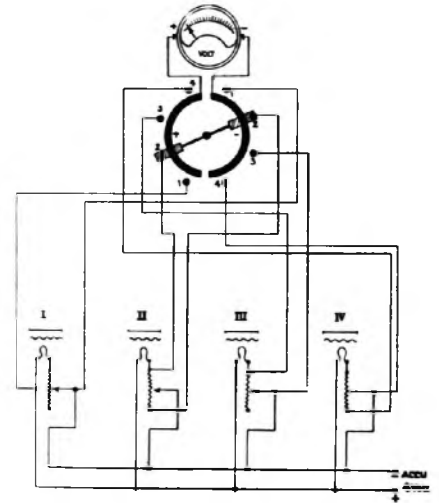


Fig. 2

contact bij E verbroken wordt, de meter niets meer aanwijzen. Indien ten slotte, zooals bij de vierde lamp de fout gemaakt wordt den meter aan te sluiten tusschen de punten E en D, wijst deze geen spanning aan, daar door het gedeelte D E geen stroom gaat. Wordt het contact bij E verbroken, dan wijst de meter ongeveer de volle batterijspanning aan, daar dan in serie met den voltmeter slechts de weerstand W en den uitgeschakelden gloeidraad zich bevinden.

Het juiste schakelschema voor de aan-

sluiting van den voltmeter volgt hieronder:



De prijs werd toegezonden aan den zender van het bovenstaande schema, den heer D. C. Kraaij te Ochten. Van de overige oplossingen was ook die van den heer W. Croon Jr. te Rotterdam o.k.; echter was het antwoord minder zorgvuldig bewerkt.

## Iets over het laden van Accu's

door Ir. G. A. TEN HOOPEN,  
Laborant bij de Accumulatorenfabriek  
„Varta”, Amsterdam.

**A**NGEZIEN vrijwel alle electriciteitsbedrijven in ons land wisselstroom leveren, dient men, in geval men zelf zijn accu's wil herladen, tot de aanschaffing van een gelijkrichter over te gaan.

Zoo'n gelijkrichter is een instrument dat de eigenschap bezit een electricischen stroom slechts in eene richting door te laten. Nu is het laad-apparaat, dat bij de amateurs de meeste ingang gevonden heeft, zonder twijfel de gloei-kathode-gelijkrichter, waarbij de wisselstroom eene ventielwerking ondervindt in een luchtleidig of met een verdund gas gevuld glazen vat, waarin een gloeiende kathode en een of meer koude anoden zijn aangebracht.

Een gelijkrichter met één anode laat den stroom slechts gedurende een helft van eene periode door, terwijl gedurende de andere helft van de periode de stroom onderbroken is.

Dit geeft natuurlijk een gering nuttig effect, hetgeen beter wordt voor een gelijkrichter met twee anoden, waarbij beide helften van de wisselstroom-periode gebruikt worden.

Met deze lampgelijkrichters verkrijgt men evenwel geen volkomen gelijkstroom, doch een gelijkstroom, waarbij in de frequentie was den wisselstroom kleine pulsaties of wel sterkte-veranderingen optreden, m.a.w. de stroomsterkte van dezen pulseerenden gelijkstroom is dus veranderlijk, echter zal een draaispoel-Ampèremeter wegens de traagheid van het bewegelijke systeem niet in staat zijn, deze kleine variaties aan te toonen. Deze meet dus de gemiddelde waarde van de stroomsterkte, welke een maat is voor de in de batterij gevoerde lading.

Deze aanwijzing vormt echter geen maatstaf voor de verwarming of voor het energieverbruik; de stroomsterkte die deze grootheden uitbeeldt wordt genoemd de

effectieve stroomsterkte en deze kan worden afgelezen op een hittedraad- of een weekijzer-Ampèremeter.

We zien dus dat de gemiddelde en de effectieve stroomsterkte niet gelijk zijn, waaruit volgt dat men op den draaispoelen op den hittedraadmeter verschillende waarden zal aantreffen.

De verhouding van de effectieve tot de gemiddelde stroomsterkte wordt met de benaming vormfactor aangeduid. Hoe kleiner deze factor is, des te beter is het nuttig effect van den gelijkrichter. Nu blijkt de vormfactor voor een gloei-kathode-gelijkrichter met één anode ongeveer 1.60 te zijn, voor een twee-anodigen gelijkrichter ongeveer 1.15 \*). Deze waarden zijn bovendien afhankelijk van den juisten krommevorm van den wisselstroom. Daar het nuttig effect bij benadering omgekeerd evenredig is met het

\*) Deze cijfers gelden voor sinusvormigen wisselstroom.

# OP DE KORTE GOLF

**SMUA.**

gra: J. F. Karlson, Korpen Göteborg.

Een merkwaardig amateur is de 60-jarige operator van SMUA, de apotheker Karlson. Wanneer men hem zoo bezadigd op zijn leuningstoel ziet zitten, is het moeilijk zich voor te stellen, dat hij mee doet aan het zoo jolige amateursverkeer op de korte golf. Toch kan men aan de manier van werken en de woordkeus niet merken, dat hij de senior van de Zweedsche amateurs is.

Het heele station zette Karlson zelf in elkaar!

De zender is te zien op de rechterkant van de tafel en is een losgekoppelde Hartley. Als zendlampen doen twee parallelgeschakelde Marconi L.S.5 dienst. Met een hoogspanning van 360 volt gelijkstroom wordt een input van ongeveer 25 Watt bereikt. De spoelen zoowel van den zender als van den ontvanger zijn van

Baltic, de Zweedsche fabriek voor korte golf-materiaal.



De ontvanger staat rechts van den zen-

Het beste voldeed een 18 Meter lange

kwadraat van den vormfactor, blijkt hieruit wel het voordeel van een gelijkrichter met twee anoden tegenover die met slechts één anode.

Amp. Een voorschakel-weerstand is voor eene dergelijke laadinrichting niet noodig, zoodat het laden al zeer eenvoudig is en dan ook door een ieder kan geschieden.

door een draaispoel-Ampèremeter wordt aangewezen.

Menig radio-amateur verkeert in de meening, dat de stroomsterkte, op den hittedraadmeter afgelezen, niet hooger mag zijn dan de toelaatbare laadstroom, terwijl ook wel eens de max. amplitude van den wisselstroom als maat hiervoor wordt aangegeven.

In werkelijkheid is het echter voldoende, indien men met de gemiddelde stroomsterkte rekening houdt, daar het voor de chemische omzetting in het element praktisch geen verschil maakt, of de gelijkstroom geheel vlak is of met een frequentie van 50 per seconde pulseert.

Wel moet men rekening houden met de effectieve stroomsterkte wat betreft de verwarming, maar deze bedraagt bij de normale elementen slechts hoogstens enkele graden Celsius, zoodat hierdoor geen moeilijkheden ontstaan.

Het is dus voldoende, indien men het laden van een gelijkrichter controleeren wil, hiervoor een draaispoel-Ampèremeter te gebruiken.

Bij gelijkrichters die op eene constante stroomsterkte zijn ingesteld, is uiteraard elk controle-instrument overbodig.

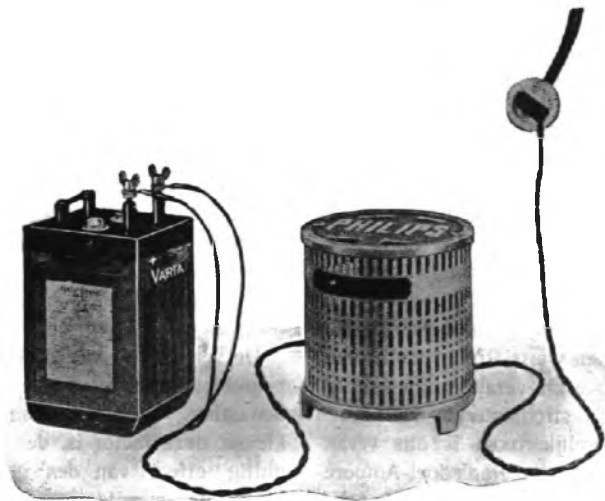


Fig. 1.

Veel gebruikte gelijkrichters met 2 anoden zijn de bekende Philips en Transforma-apparaten welke gebruikt kunnen worden voor het opladen van gloeistroom-batterijen van 1—6 cellen waarbij de stroomsterkte door een ijzerdraad-weerstand constant wordt gehouden op 1.3

De wijze van opstelling is aangegeven in fig. 1.

De toelaatbare maximale laad-stroomsterkte, welke door den fabrikant van den accumulator op het behandelingsvoorschrift is vermeld, heeft betrekking op de gemiddelde stroomsterkte, zooals deze dus

ééndraads-antenne, gespannen op 15 M. hoogte, met een tegencapaciteit van 12 Meter lang op 6 Meter hoogte V-vormig ten opzichte van de antenne gespannen. Het ampèrage is dan 0.25 amp.

Met dit antenne-systeem worden SMUA's signalen goed hard over heel Europa gehoord.

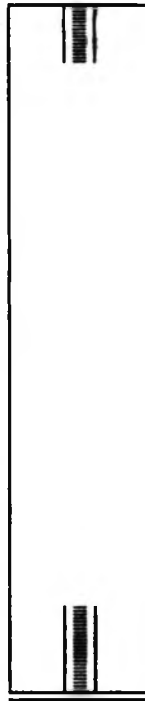
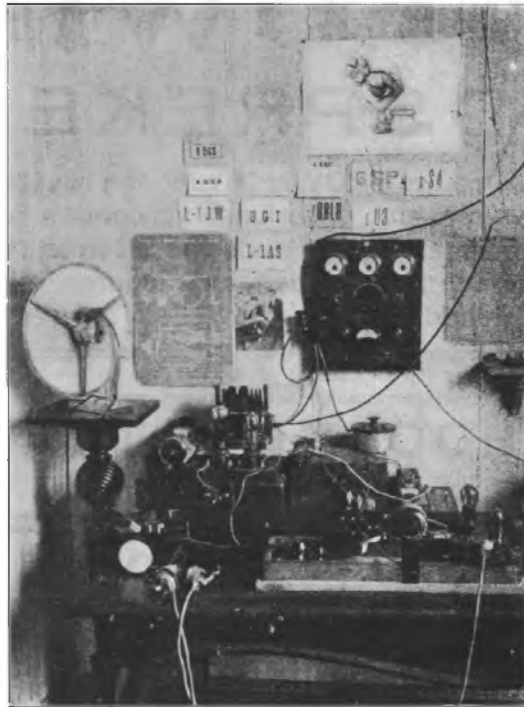
#### L-1AS.

gra: Dr. Aug. Schumacher Jils,  
Luxembourg.

Dit station legt zich voornamelijk toe op het werken met geringe energie; de maximum input bedraagt dan ook slechts 1 Watt! Toch werd hiermede in een qso met SMUJ, Stora Mellby, in de Poolcirkel — een afstand overbrugd van meer dan 2200 K.M. Zijn signalen komen sterkte 4 door!

De zender is een Mesny-symetrique, die met twee Fransche „Micro“-ontvanglampen werkt. Bij een plaatspanning van 65 volt nemen deze lampen 14 milli-Ampère plaatstroom, dus een totale input van 0.91 Watt! Deze energie wordt óf door een anodebatterij, óf door een plaatstroom-apparaat geleverd. Het geheel is te zien op de achtergrond van de photo.

Voor den zender staat de ontvanger, eveneens van het Reinartz-type. Als lam-



pen worden hier de A 410 (detector) en E 406 (laag-freq.) gebruikt.

Op de wand bevindt zich een controle-schakelbord, waarmee de verschillende spanningen en stroomsterkten geregeld kunnen worden.

L-1AS wilt graag proeven doen met Hollandsche amateurs en vraagt ze hem op te roepen indien ze hem mochten hooren.

J. WOLFF SCHOEMAKER.



Zaterdag 21 Aug j.l. werd te Amsterdam onder groote belangstelling het Airvoice Radio House geopend. Voor zoover die door de vele fraaie bloemstukken mogelijk was, onderkennen wij de smaakvolle inrichting van deze nieuwe winkelzaak, waarin uitsluitend Airvoice-apparaten en enkele der beste luidsprekers zullen worden verkocht. Een gehoorzaal, welke tevens aan de zaak is verbonden, kan zonder eenige verplichting gereserveerd worden door familiën, die eens kennis willen maken met de prestaties van den Omroep. — Onze foto toont v.l.n.r.: no. 1 de heer Fred. Engelsman, eigenaar dezer zaak; no. 4 A. van Santen. Voorz. v. d. N.B.R. en J. G. N. Eweg, dir. N.V. Airvoice Radio.

#### RECTIFICATIE.

In fig. 180 pag. 648 No. 35 is door den teekenaar een fout gemaakt. De + H.sp. 1 wordt niet direct met het filter maar met het contact 2 verbonden.

In No. 34 werd beweerd, dat bij de plaatstroomapparaat Muntgan-Fischer slechts een phase wordt gelijkgericht. Dit is niet juist, beide phasen worden gelijkgericht, waarbij het spanningsverlies in de cel klein is. De spanning wordt daarom niet omhoog getransformeerd, de transformator heeft een verhouding 1 : 1.

#### AMERIKA EN DE KORTEGOLF-TELEFONIE.

Sedert de laatste weken werkt de telefoniezender 2 XAF buitengewoon goed. De golflengte is 32.8 M. De muziekweergave is voortreffelijk en kan in dit opzicht met de beste Europeesche stations wedijveren. Bij het luisteren met hoofdtelefoon was van „fading“ bijna geen sprake. Zendtijd: 2—5 uur 's morgens, roepletters MEZ.

# Brown LUIDSPREKERS

Aan de naam BROWN is zulk een reputatie van volmaakte afwerking verbonden, dat toekomstige koopers reeds vooruit weten, dat elk model zal voldoen aan iederen eisch voor geluidsvolume, zuiverheid van toon  
en uiterlijk

Alleen vertegenwoordiger voor Holland en Koloniën:

**T. B. HOOGHOUDT** SPIUISTRAAT 71,  
AMSTERDAM

## EEN NIEUWE DIRIGENT VOOR LONDEN (2.L.O.)

Mr. Dan Godfrey Jun., de dirigent van 't orkest van Londen (2.L.O.), heeft als zoodanig ontslag genomen en zal opgevolgd worden door John Ansell, voorheen dirigent in het Winter Garden theater.

## Electronen

In deze rubriek worden uitsluitend z.g. gelegenheden advertenties geplaatst tegen den prijs van f1. — voor minimum 5 regels, iedere regel meer à f 0.25. Cliché's worden bij deze advertenties niet afgedrukt. - Uitsluitend bij vooruitbetaling, tot Dinsdags vóór 12 uur.

Welke firma is genegen prima werkende Radio-toestellen in consignatie te zetten in groot muziekinstrumenten-magazijn.  
R.-W. 1691.

## STANDLIJST 3e I.R.T.A.

	Standno.		Standno.
Airvoice Radio, N.V.; Amsterdam	53 en ged. 54	Mandersloot, Tech. Bur.; Maarssen	100
Andersen & Polak; Amsterdam	12	Erich. Meiler; Den Haag	65—66
American Radio-House; Muiden	10—15	Metaalgietery Holland; Amsterdam	96
Amplion Agentschap; Amsterdam	6	Metaalwarenfabr. „de Zon”; Utrecht	75—76
Amradio; Amsterdam	31	Metha Ing. Bur.; Den Haag	120
Amst. Elem.fabriek v/h Peters; Amsterdam	11	Georg. Muller; Amsterdam	130
Baltic A.G.; Den Haag	115—116	v/h J. Mulder, Techn. Bur.; A'dam	45
Berg en Burg; Amsterdam	14	Ned. Bond van Radioh.; Amsterdam	127
v. d. Bergs Co's Metaalhandel; Amsterdam	55 en ged. 54	Ned. Chr. Radio Verg.; Wageningen	77
Biedermann & Co.; Amsterdam	101—102—103	Ned. Radio-Handel, Den Haag	114
Bontekoe Irving; Hilversum	56	Ned. Radio Ont.fabr.; Amsterdam	95
W. Boosman; Amsterdam	27	Ned. Seintoest.fabr.; Hilversum	92—93—94
Gebr. Böttcher; Apeldoorn	112	Jos. Nieman; Rotterdam	32—33
Climaxophone, R. T. Handelsbur.; Amsterdam	70	Nierstrasz, Techn. Bur.; Amsterdam	97
A. J. Cohen; Amsterdam	84 en 88	S. M. Nijkerk; Amsterdam	104 en ged. 105
Connector Ing. Bur.; Amsterdam	38	P. Penning; Amsterdam	50
J. W. Cremer; Amsterdam	113	N.V. Philips Radio; Eindhoven	1—2—21—22
Détha N.V.; Amsterdam	39	Plan C. Techn. boekh.; Rotterdam	123
Dominit Accuml.fabr.; Amsterdam	20	Joh. A. Postuma; Amsterdam	118
J. Duiker, Techn. Handel-Mij.; Den Haag	36—37	A. A. Posthumus; Baarn	25—26
B. F. Duran, Amsterdam	74	Gebr. Prins; Amsterdam	110
Eerste Nederl. Mij. tot Expl. van Draadl. Telegr. N.V.; Rotterdam	98	Radio Dekker; Amsterdam	71 en ged. 72
Electro-Union; Amsterdam	111	Radiohandel. Maandblad de Radio Leeuwis; Utrecht	90
Elfa, Batterijenfabriek; Amsterdam	49	Radio-Luistergids; Amsterdam	78—79
Engelander & Co.; Amsterdam	82	Radio-Maatschappij	59—60
Etafem; Amsterdam	117	Radio-Musica; Amsterdam	126
G. Fellinging; Amsterdam	129 Gaanderij	Radio Wereld	8
P. Geervliet, Amsterdam	92	Radio-Zet Zeguers; Maastricht	90
A. van Gelder; Amsterdam	30	Rafalowitzsch; Amsterdam	34—35
A. E. Gerritsen; Amsterdam	28 en 29	Rubber-Industrie; Den Haag	121
S. Groenhuysen; Amsterdam	67	R.-K. Radio-Gids; Amsterdam	119
J. Haagman; Rotterdam	99	v. Santen & Co.; Amsterdam	81
v. d. Heem Bloemsma; Den Haag	86 en 87	v. Seters & Co. Handel-Mij.; Den Haag	106 en ged. 105
A. Helffer; Amsterdam	40—41	Den Haag	63—64
Heybroek's Grooth.; Amsterdam	108—109	Ph. J. Schut; Amsterdam	107
Heytmeyer & Co.; Amsterdam	131 Gaanderij	Siemens & Halske, afd. Telef.; Den Haag	122
Hoffmann Tech. Bur.; Amsterdam	9	H. R. Smith; Amsterdam	47—48
R. van Hoften; Amsterdam	Sigarenstand	R. S. Stokvis & Zn. Handel-Mij.; Rotterdam	4—5—19—18
Holl. Isaria Mij.; Rotterdam	13	L. Tokkie; Den Haag	80
Holl. Radio-Mij.; Den Haag	73 en ged. 72	Uro Mij.; Scheveningen	57—58
Hooghoudt, T. B.; Amsterdam	3	V.A.R.A.	69
v. Houten & Co.; Rotterdam	68	Varta Accumulatorenfabr.; A'dam	52
Hulshof & Scheffer; Amsterdam	61	J. C. v. d. Velde, Techn. Handel-Mij.; Den Haag	7
Holl. Draad- & Kabelf.; Amsterdam	44	Weston Techn. Supply Cy.; A'dam	91
E. E. van Keekem; Utrecht	83	B. E. M. Wientjes; Amsterdam	46
A. Koekoek; Amsterdam	17	S. Wijnberg; Amsterdam	95a
G. P. Korf Jr.; Amsterdam	128 Gaanderij	E. Zanten; Amsterdam	89
Sal. Lierens; Amsterdam	51	L. Zélanders. Handelsvereen. N.V.; Amsterdam	23 en 24
Alfred Ludert; Amersfoort	42—43	V. Zwaan; Amsterdam	16