

RADIO WERELD



Weekblad voor Nederlandsche
Radio-Amateurs en Luisteraars



24 JUNI 1926

No. 26

DERDE JAARGANG

<p>ABONNEMENT NEDERLAND f 7.50 PER JAAR f 4.— PER ½ JAAR BUITENLAND EN N.O.-INDIË: f 12.— PER JAAR LOSSE NUMMERS f 0.25 KANTOOR NED. OOST-INDIË: Radio Techn. Bur. „Radinova“, Soerabaia</p>	<p>MEDEWERKERS: A. v. SLUITERS — M. VERSCHURE W. SPRUIT — M. M. BIEDERMANN G. J. MUUSZE J. J. LICHTENVELDT, Alg. Red.</p>	<p>ADVERTENTIËN: 40 CENT PER REGEL CONTRACT SPECIAAL TARIEF — REDACTIE EN ADMINISTRATIE: ENGERS & FABER N.Z. Voorburgwal 230, AMSTERDAM</p>
--	--	--

Aard-ontvangst

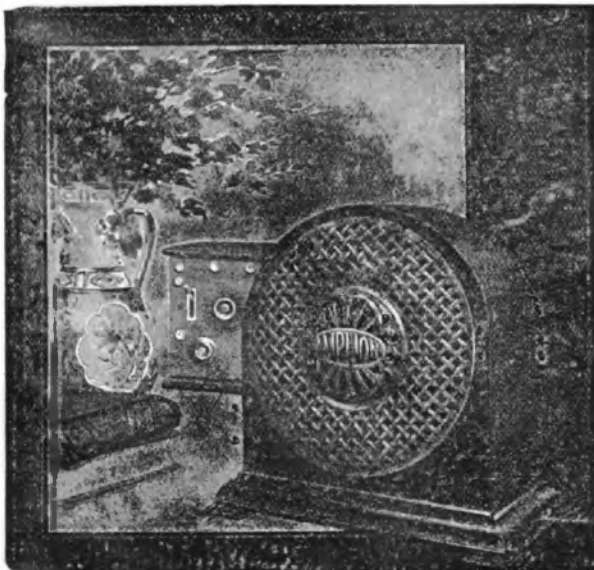
door G. J. MUUSZE.

IN ons vorig artikel spraken we over het bedriegelijke van de richting, waaruit radio-energie van ver-verwijderde zenders tot ons komt en we besloten met een speculatie op ontvangst-resultaten van het tegenvoeters-punt. In bijgaande figuur hebben we ongeveer aangegeven, wat op een globe direct is te constateeren; vooral den beoefenaars van de lange-afstands-radio-sport, die nu niet direct de hand op een aard-globe kunnen

leggen, wordt vriendelijk verzocht een blik op deze figuur te slaan. K is de plaats, waar ons nationaal radio-kraftstation Kootwijk zijn bescheiden plaatsje op den aardbol tusschen Noordpool en Evenaar inneemt en zijn machtige radio-stem dagelijks weer verheft, terwijl B ongeveer aangeeft, waar Bandoeng ligt, het radio-oor van Indië, dat die stem, over een afstand van 12.000 kilometers wel

oneindig verzwakt, toch nog voldoende duidelijk waarneemt.

K en B zijn verbonden door een lijn, die den kortsten afstand tusschen die twee punten aangeeft en die, voortgezet in dezelfde richting, over het tegenvoeters-punt loopt en aan den anderen kant van den aardbol weer in Kootwijk uitkomt. Langs deze lijn beweegt zich de radio-energie, die Kootwijk uitstraalt, waar Bandoeng, d.w.z. het oneindig kleine aandeel, dat



De Hoornlooze **AMPLION** DE LUXE

QUALITEIT en
DISTINCTIE

De gevestigde wereldreputatie der AMPLION Luidsprekers is Uw waarborg, dat ook deze hypermoderne modellen aan de hoogste eischen zullen voldoen. Verkrijgbaar bij alle betere Radiohandelaren

IN PRIJZEN f 66.00
VANAF:

Vraagt Gratis toezending
Geïllustreerde Catalogus.

De AMPLION voor ELK DOEL en voor IEDERE BEURS

AMPLION-AGENTSCHAP
VAN BREESTRAT 78 - AMSTERDAM

Weet U, dat de Royal Electrical Laboratories, te Newark hare artikelen op de Europeesche markt gelanceerd heeft???

MAAKT ZELF UW LUIDSPREKER!!

Gebruikt daarvoor de „ROYALFONE” KING OF ALL

De Luidspreker weergever, welke niet te evenaarden is in kwaliteit en prijs.
VRAAGT UW LEVERANCIER NOG HEDEN DEMONSTRATIE

Prijs der Royalfone Weergever f 7.50, Prijs der Royalfone Koptelefoon f 7.50

Tevens brengen wij U de producten der MOUNTFORD FABRIEKEN, wiens weerstanden in vacuumbuisjes niet te overtreffen zijn, terwijl de prijs slechts f 0.50 is in alle waarden

Importeurs: Fa. J. HAAGMAN, Nieuwe Binnenweg 81, Rotterdam

Vraagt nog heden offerten

POSTBOX 409

Handel hooge korting

Bandoeng van die buitensporig overvloedige energie opvangt, beweegt zich langs die eene lijn, terwijl al het overige zich verliest langs het oneindig groote aantal overige „groot-cirkels”, die van Kootwijk uitgaan. Een van al die andere „energiebanen” van Kootwijk is in de figuur aangegeven; de energie, door Kootwijk langs deze baan voortgestuwd, gaat aan het oor van Bandoeng voorbij en zoo is deze en alle overige energie hopeloos verspild. In elk van het oneindig groot aantal energiebanen zou een ontelbare hoeveelheid radio-ontvangers de Hollandsch-Indische telegrammen in morseteekens kunnen opvangen, maar alleen Bandoeng heeft belang bij die telegrammen, terwijl zelfs alle overige ontvangers op aarde (en die loopen al in de miljoenen) van die overdadige energie absoluut niet gediend zijn, vooral de amateur-ontvangers van de Veluwe.

Van K uit is een breedte-cirkel geteekend, die dus voor Kootwijk precies de richting Oost aangeeft; men ziet, dat de richting naar Indië aanvankelijk benoorden die breedte-cirkel loopt, zooals ook met de werkelijkheid overeenkomt. Volgen we de energie-banen van Kootwijk tot de tegenvoeters, dan komen we in een gebied, waar al die banen te samen komen. Men zou zeggen, dat daar een ophooping van energie van Kootwijk moet plaats vinden en dat daar de harmonischen van dat station bijzonder lastig

moeten zijn bij de muziek-ontvangst van Hilversum; wat dat betreft, kan men wellicht net zoo goed tot de mopperaars van de Veluwe behoren als tot onze geachte tegenvoeters.

Men kan zich deze zaak zoo voorstellen, dat de vervaarlijke Kootwijksche antenne,

het heeal zendt langs de „geodetische lijnen” van het heeal (te vergelijken met de „groot-cirkels” der aarde), tot het uitgestraalde licht zich ten slotte vereenigt in een tegen-zon op die plaats in het heeal waar die geodetische lijnen te samen komen (te vergelijken met het aardsche tegenvoeters-punt). Er zou daar een ophooping van uitgestraalde zonnen-energie aanwezig zijn, schijnbare zon, vormende tegenhanger van de werkelijke zon en evenzoo zouden de miljoenen andere zonnen, die het heeal bevolken, zulke tegenzonnen bezitten... Maar dit zou ons toch werkelijk te ver voeren van het wel even fantastische en speculatieve, maar meer alledaagsche terrein van de radio.

We hebben in ons vorig artikel twee manieren van radio-ontvangst onderscheiden: verticale en horizontale ontvangst.

De ervaring leert, dat horizontale ontvangst van een bepaalden zender alleen mogelijk is tusschen twee punten, die op verschillenden afstand van den zender liggen; bij aardontvangst geeft een aardverbinding O in de figuur wèl, doch een aardverbinding P geen ontvangst van Kootwijk. Dit blijft gelden bij betrekkelijke korte aardverbindingen. Zoo hadden we in ons tuintje in den Haag op een aardverbinding van 30 Meter heel goede ontvangst van Indië op de lange golf (destijds ongeveer 9 K.M.). Die verbinding lag Oost-West en dus ongeveer volgens den groot-cirkel, op een

INHOUD:

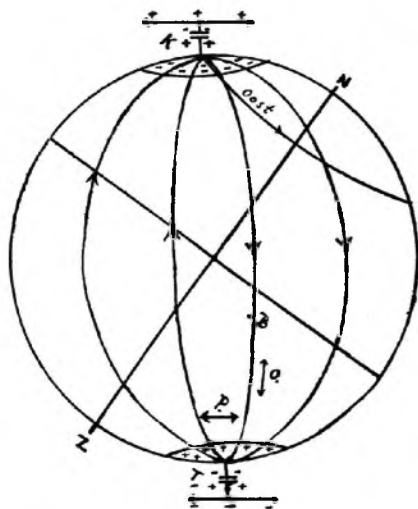
	Biz.
Aard-ontvangst	481
Meetinstrumenten voor den Amateur	484
Aanteekeningen	486
Constructies voor Amateurs	488
Wenken voor den Amateur	489
Uit andere bladen	490
De Radio bij Amunsen's Noordpoolvlucht	492
Q. S. T.	487, 491, 493
Radio voor den Beginner	494
Hoe bereken wij een storingsvrije ontvangst.	496
Een kijkje achter de schermen bij de „Mechanische Lampkarakteristiek”	497
Laboratorium	498

wanneer we op de 2e Scheveningsche radio-salon onlangs een duidelijk model konden bewonderen, een wisselende electromagnetische pool in den bodem van de Veluwe reflecteert, waarvan noodwendig een tegenpool bij de tegenvoeters het gevolg moet zijn, die in hetzelfde tempo wisselt en een verzwakte reproductie van de eerste pool is.

Iets dergelijks dus als de constante magnetische noord- en zuidpool der aarde, die ook tegenvoeters zijn.

Het zelfde idee vinden we terug in de theoriën van Einstein, waarin we onder andere vinden, dat de zon haar licht door

zelfde verbinding Noord-Zuid werd Indië niet gehoord. Dat op dien afstand van 12000 K.M. nog vrij wat energie van den Indischen zender uit de aarde werd geput moge blijken uit het feit, dat we met



één lamp en één afgestemden kring in de maand Augustus, de slechtste maand voor de verbinding Holland—Indië, de Indische telegrammen konden opnemen.

Ondanks de veronderstelde ophooping van energie bij de tegenvoeters, vermoeden we, dat daar horizontale ontvangst minder goed mogelijk is, omdat immers de punten ter weerszijde van het tegenvoeters-punt even ver van den zender liggen en het verschil in afstand volgens het bovenstaande juist een hoofdoorwaarde voor die ontvangst is. Die energie-ophooping moet echter wel de verticale ontvangst bevorderen, omdat in het gebied, waar de horizontale spanningsverschillen ophouden, verticale spanningsverschillen met een boven de aarde verheven antenne zeker in verhoogde mate zullen optreden. De figuur geeft hiervan een denkbeeld.

De richtingsontvangst is bij de tegenvoeters opgeheven; een draaibare raamantenne wijst altijd naar den zender. Over zeer groote afstanden zal de radio-richtwerking geleidelijk moeten verminderen om op den grootsten afstand ten slotte te verdwijnen. Bij de bestaande radio-verbindingen over lange afstanden, waarvan de Holland-Indië-verbinding wel een van de langste is, wordt algemeen ontvangen met gerichte antennes (grootte ramen) ten minste voor zoover het de lange golven betreft. Bij de ultra-korte golven van den allerlaatsten tijd is dit nog niet het geval en wordt evenals in het begin met de lange golven nog uitsluitend verticale

ontvangst toegepast. Bij nog langere verbindingen zullen naar onze meening de voordeelen van die gerichte ontvangst geleidelijk moeten verdwijnen.

We bezitten tegenwoordig aan onze Noordzee-kust een drietal peilstations, n.l. te Maassluis, IJmuiden en Helder. Deze stations bepalen met een draaibaar gerichtontvang-systeem precies de richting waarin een seinend schip op zee zich bevindt; uit het snijpunt van die richtingen bepaalt het schip zijn juiste positie, hetgeen in den regel precies uitkomt. Zou het schip, waarmee we zoo graag naar het eiland Campbell ten Zuiden van Nieuw-Zeeland zouden varen, om daar het tegenvoeters-radio-vraagstuk te bestudeeren, zou dit schip gedurende zijn reis van de Hollandsche peilstations geregeld peiling ontvangen, dan zou die peiling steeds vager worden en ten slotte zouden alle drie peilstations geen enkele richting meer constateeren. Dit zou juist het oogeblik zijn, waarop het schip het tegenvoeters-punt bereikt zou hebben, zou hebben, zoodat ten slotte toch nog een peiling mogelijk ware, zonder dat de richting-zoekers eenige richting konden waarnemen. De radio-energie van een zender gehoorzaamt overal op aarde aan richt-werking, behalve op de plaats, die aan de andere kant der aarde tegenover den zender ligt, evenals het compas overal op aarde een richting aanneemt, behalve aan de magnetische Noord- en Zuidpool, waar het pal naar beneden wijst. Ook hier

duis een soort verticale en horizontale ontvangst: aan den evenaar alleen horizontaal, aan de polen verticaal, daar tusschen is een combinatie van beide (declinatie en inclinatie). Na aldus in onze beschouwingen ter inleiding maar eventjes den geheelen aardbol te hebben betrokken, zullen we ons in een volgend artikel tot een heel klein stukje van dien bol bepalen en mededeelen, waartoe volgens onze waarnemingen zoo'n heel klein stukje aarde op radio-terrein in staat is. Onder de bewerking van dit artikel lezen we juist, dat de Amerikaan, Dr. Rogers, de man is, die volhoudt, dat de radiogolven zich niet voornamelijk door de ruimte voortplanten van zender tot ontvanger, maar *door de aarde*. Hij is een vijand van draad-ramen en antennes, die allerlei storingen, waaronder de gewone atmosferische, opvangen, die *niet* door de aarde geleverd worden. Indien de radio-ingenieurs eens eenige aandacht gingen besteden aan den aardbol als geleidend medium voor de radio-golven, dan zouden volgens Dr. Rogers vele moeilijkheden, die de Radio nog in haar ontwikkeling belemmeren, tot het verleden kunnen behooren. Luchtstoringen zouden verminderen, fading en verschil in dag- en nachtgeluidsterkte zouden verdwijnen. We scharen ons met overtuiging aan de zijde van Dr. Rogers en hebben veel van deze voorspellingen reeds bewaarheid bevonden.



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 Philips 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:

- | | | |
|--|----------|--------|
| „Philips” 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,- | „ |

BEZOEKT ONZE GEHOORZALEN

Meetinstrumenten voor den Amateur

door HANS J. HARTOG, Ing.

Het meten van capaciteiten. a) kleine capaciteiten.

We hebben voor onze golfmeter een condensator met rechtlijnige capaciteitskarakteristiek gekozen en wel omdat dan de capaciteit rechtlijnig met de graadstelling grooter of kleiner wordt zoodat we kunnen schrijven

$$C_t = C_g \frac{t}{180}$$

wanneer bij 0° het minimum en bij 180° het maximum van den condensator is.

De golflengte van de golfmeter wordt bepaald door de formule

$$\lambda = 2\pi \sqrt{L_1 (C_t + C_{sp.})}$$

λ golflengte in c.M.

L₁ de zeefinductie in c.M.

C_t de capaciteit bij t° in c.M.

C_{sp.} de eigen capaciteit der spoel L₁.

Vermits we dus verlies en capaciteitsarme spoelen gebruiken kunnen wij, indien Ct niet te klein is, C_{sp} verwaarloozen.

Schakelen we parallel aan Ct een capaciteit C_x zoo wordt

$$\lambda_1 = 2\pi \sqrt{L_1 (C_t + C_{sp.} + C_x)}$$

en indien wij nu λ₁ = λ₂ zetten is

$$C_t + C_{sp.} + C_x = C_t + sp. \text{ of}$$

$$C_t + C_x = C_t$$

Hierop berust onze capaciteitsmeter.

We draaien Cg tot 180° en meten dan in een ontvangtoestel (het kan een eenvoudig kristal-apparaat zijn) de golflengte op.

Daarna schakelen we Cx aan de klemmen 1 en 2 en draaien Cg tot Ct terug zoodat wij de roemer even zoo duidelijk als voorheen hooren, dan is

$$C_g = C_t + C_x$$

$$C_x = C_g - C_t = C_g - C_g \frac{t}{180} =$$

$$C_x = C_g \frac{180-t}{180} \text{ cm. en omdat } C_g = 1000 \text{ cm. is}$$

$$C_x = 1000 \cdot \frac{180-t}{180} \text{ cm.} \quad (1)$$

b) Grote capaciteiten.

Is Cx groot, zoo gebruiken we een andere methode. We schakelen dan een condensator C₁, welke ons bekend is en ongeveer zoo groot is als Cx, aan de klemmen 3 en 4 waardoor C₁ in serie met Cg komt.

We draaien Cg tot 180° en meten de hierdoor ontstaande golflengte op.

Daarna verwisselen we C₁ met Cx en draaien Cg tot Ct terug, totdat wij den zoemertoon weer maximum luid hooren;

dan zijn de golflengten weer gelijk en daardoor ook de capaciteiten en dus:

$$\frac{1}{C_{\text{totaal}}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_g}$$

$$\frac{1}{C_{\text{totaal}}} = \frac{1}{C_x} + \frac{1}{C_t}$$

$$\frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_g} = \frac{1}{C_x} + \frac{1}{C_t};$$

$$\frac{1}{C_x} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_g} - \frac{1}{C_t} \text{ cm.} \quad (2)$$

Hierna schakelen we Lx aan de klemmen 3 en 4 waardoor zij in serie met L₁ ligt en draaien Cg tot Ct terug zoodat de zoemertoon weer evenzoo luid als voorheen te hooren is; dan is de golflengte ook weer dezelfde als voorheen.

$$\lambda = 2\pi \sqrt{C_g L_1}$$

$$\lambda = 2\pi \sqrt{C_t (L_1 + L_x)}$$

$$C_t L_1 + C_t L_x = C_g L_1$$

$$L_x = L_1 \frac{C_g - C_t}{C_t} =$$

$$L_x = L_1 \cdot \frac{180-t}{t} \text{ cm.} \quad (3)$$

Thans zijn we in staat vele metingen te maken en zullen we nog eene als combinatie van deze uitvoeren.

B.v. Gevraagd wordt:

De eigen-capaciteit, de zelfinductie en de natuurlijke golflengte van onze antenne tegen aarde te meten.

Hiertoe verwijderen we alle condensatoren en spoelen uit de antenne en aardeleiding en schakelen deze dan via L₃ aan een ontvangtoestel.

Dit wordt op een of andere golflengte ingesteld, onverschillig welke.

Deze wordt opgemeten en bedraagt

$$\lambda_1 = 2\pi \sqrt{L_A C_A}$$

Daarna schakelen we een bekende spoel in serie, waardoor we de zelfinductie van de antenne vergrooten en daarmede de golflengte welke we nu in het toestel, dat we niet veranderd hebben, waarnemen.

Deze bedraagt nu

$$\lambda_2 = 2\pi \sqrt{(L_A + L) C_A}$$

Hieruit volgt:

$$\frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{2\pi \sqrt{L_A C_A}}{2\pi \sqrt{(L_A + L) C_A}} \text{ en vinden}$$

$$L_A = L \frac{\lambda_2^2}{\lambda_1^2 - \lambda_2^2} \text{ cm.}$$

Vervolgens nemen we een condensator C₁ in serie met de antenne en meten de nu ontstaande golflengte λ₃ op.

$$\lambda_3 = 2\pi \sqrt{L \cdot \frac{C_1 C_A}{C_1 + C_A}}$$

Door deeling met formule 1 vinden we dan

$$C_A = C_1 \frac{\lambda_1^2 - \lambda_3^2}{\lambda_3^2} \text{ cm.}$$

Waarin λ, C, L, C_A, L_A alle in c.M. zijn aangegeven.

Nu we L_A en C_A kennen, kunnen we gemakkelijk λ_A bepalen.

Verzoek aan Abonnés

Hierdoor berichten wij onzen abonnés dat wij 1 Juli a.s. de kwitanties zullen afgeven voor het **2e haljaar 1926**, ten bedrage van f 4.20; om retourkosten te vermijden, verzoeken wij beleefd, **geld achter te laten** of ons tijdig een postwissel à f 4.- in te zenden. Ook kan men het bedrag overschrijven op onze postrekening 41280. Voor abonnés van **vóór 1 Januari 1924** worden bovengenoemde bedragen natuurlijk respectievelijk f 3.20 en f 3.-

DE ADMINISTRATIE

Het meten van zelfinducties.

Hiertoe moeten wij eerst die van onze golfmeterspoelen uitrekenen. De golflengte is bepaald door de formule:

$$\lambda \cong 2\pi \sqrt{C L}$$

waarin

λ de golfmeter in c.M.,

C de capaciteit in c.M.,

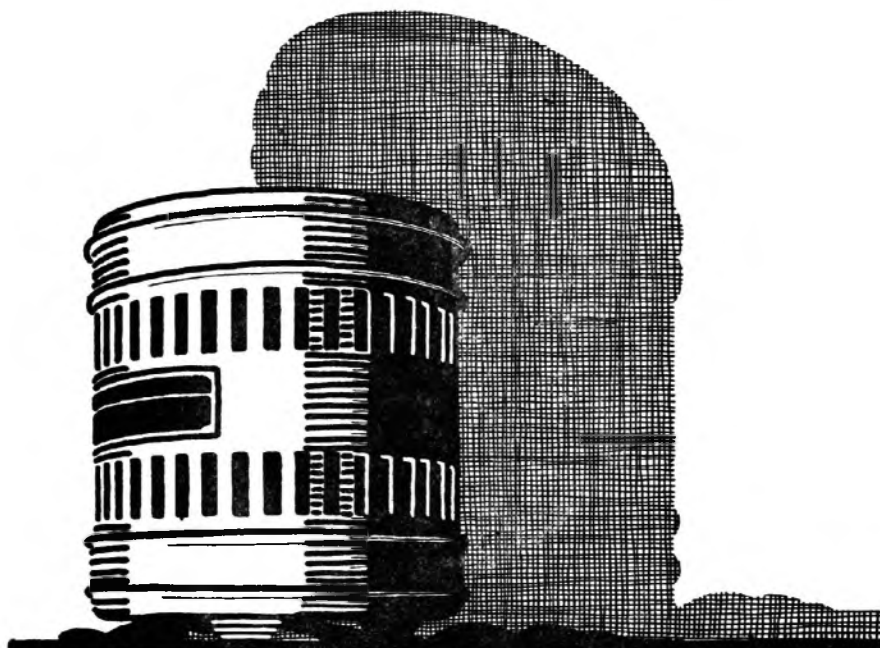
L de zelfinductie in c.M.

Hieruit is L te berekenen en vinden:

$$L \cong \frac{\lambda^2}{4\pi^2 C}$$

De amateur welke L bij verschillende golflengten uitrekenen zal vinden, dat L steeds verandert, hetgeen ook juist is, omdat de zelfinductie met de frequentie verandert.

We nemen dus een gemiddelde waarde van L₁ aan. Nu draaien we Cg weer tot 180° en stemmen ons ontvangtoestel op de hierdoor ontstaande golflengte af.



PHILIPS

**NIEUWE
GLOEIDRAADGELYKRICHTER
N^o 450**

speciaal ontworpen voor den radioamateur.

Laadt 13 cellen [2-6V] met 1,5 Amp.
Stroomverbruik slechts 30 Watt.
Prís met weerstand- en gelyk-
richtlamp, snoeren en steker,
geheel compleet: F. 29,50.

Voor het laden met 1,5 Amp van accus
met 1-6 cellen [2-12V] blijft de bekende
Philips gloeidraadgelykrichter N^o 327
aanbevolen. Prís van N^o 327
eveneens geheel compleet: F. 36.

PHILIPS

9000 ARBEIDERS

EINDHOVEN

Aanteekeningen

door M. M. BIEDERMANN.

De karakteristiek „machine”.

ZOOALS den lezer bekend is exposeerde Philips op de Radio-Salon een beweeglijk karakteristiek model, zoodat ook den wiskundig niet ontweekelden amateur, zich een juist denkbeeld van het hiermee bedoelde kan vormen. Terecht is dan ook door de pers op de beteekenis van een dergelijk model gewezen. Het is daarbij echter te betreuren, dat bij deze mededeelingen een opmerking is gemaakt die onjuist is. Er is n.l. gezegd: De anodestroom wordt door een *hoogere* golflijn aangegeven als de rooster wisselspanning. Dit zou dan een maat voor de versterking zijn. De verhouding tusschen de amplitudes van anodewisselstroom en de roosterwisselspanning wordt algemeen (zoolang we in het rechte deel van de karakteristiek blijven) de steilheid van de lamp genoemd.

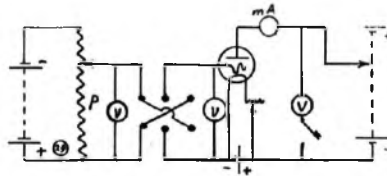
Uit de steilheid alleen kunnen we ons echter nog allesbehalve een beeld van de versterkerwerking vormen. Bij de weerstandsversterking) is het ons heelemaal niet om die steilheid te doen en is de spanningsversterking (die we uit een karakteristiek nog niet kunnen afleiden) van overwegend belang.

Hoogfrequentieversterking.

Dit punt is in ons blad reeds herhaaldelijk ter sprake gebracht. Daar ik echter in den laatsten tijd een reeks van proeven op dit gebied heb genomen, meen ik voldoende recht te hebben er nog eens op terug te komen. Bij de proeven werden en drietal toestellen gebruikt die ik 1, 2 en 3 zal noemen. 1 was een drielamps-toestel, det. en $2 \times$ l.f. weerstandskoppe-

ling. De afstemming was hierbij zeer eenvoudig, primaire ontvangst, *geen draai-condensatoren*, zooiets als onlangs in „R.-W.” beschreven werd. 2 had nog een lamp h.f.versterking er bij, de koppeling tusschen de h.f.-lamp en de detector was aperiodisch. 3 was een vijf lamps, wat gewijzigde Superradiola, 1 h.f., det. en 3 l.f. De l.f. lampen door weerstanden gekoppeld. Als spoelen werden twee hoogfrequenttransformatoren gebruikt. De antenne was aperiodisch, dus secundaire ontvangst. Door gebruik van eenige speciale onderdeelen was het mogelijk alle drie toestellen buitengewoon compact te bouwen, zoodat het experimenteren er mee al buitengewoon gemakkelijk ging. Ontvangen werd op een buitenhuis-antenne (a) en een kamerantenne (b). Onder a 2 versta ik nu dat het tweede toestel op de buitenantenne aangesloten was. Mijn resultaten waren nu de volgende:

a 1. De lange golfstations werden zeer goed en voldoende selectief op de luidspreker ontvangen. Het afstemmen was zeer gemakkelijk. Ook de ontvangst van



korte golfstations was tevredenstellend (o.a. Weenen), maar hiervoor was veel meer handigheid in het afstemmen noodig, misschien wel meer als de gemiddelde luisteraar bezit.

b 1. De lengte van de kamer-antenne was 5—6 M. De kamer waar ontvangen werd was in een benedenhuis. De lange golfstations, vooral Hilversum en Daventry waren nog goed uit den luidspreker te hooren, ofschoon bij Königswusterhausen en Soro men nogal dicht bij den luidspreker moest gaan zitten. Korte golfstations in hoofdzaak op de telefoon.

a 2. Resultaten als bij a₁, maar het afstemmen van de korte golfstations ging *veel gemakkelijker*. Natuurlijk was alles ook veel sterker als bij a₁, Hilversum en Daventry bijv. veel te sterk.

b 2. Königswusterhausen en Soro kwamen wat beter door, ook de korte golfstations beter te hooren.

a 3. Alle lange golfstations en ook zeer vele korte golfstations uitstekend bekend op de luidspreker. De selectiviteit was voldoende, soms zelfs wat te groot. De instelling van de terugkoppeling (met een condensator) was buitengewoon soepel, terwijl de afstemming nog vrij gemakkelijk was omdat beide afstemcondensatoren de zelfde stand hadden.

b 3. Lange golfstations uitstekend, zeer vele korte golfstations ook zeer goed.

Ik meen uit deze proeven het volgende te mogen afleiden:

Voor handelstoestellen heeft men bij gebruik van een buitenantenne en een beperking tot krachtstations *geen* h.f.lamp noodig, terwijl de afstemming nog zeer eenvoudig is. Heeft men alleen de beschikking over een kamerantenne dan verdient toevoeging van een lamp hoogfrequentversterking aanbeveling. De afstemming kan daarbij niet alleen even eenvoudig blijven, maar wordt zelfs gemakkelijker. Voor amateurontvangst vooral bij de korte golfomroepstations is de h.f.lamp weliswaar *niet onmisbaar* maar toch wel *gewenscht*, zeer zeker wanneer men over een bescheiden antenne beschikt. Ik hoop later deze proeven uit te breiden en dan ook de raamontvangst te beschouwen. Er zullen echter nog wel eenige maanden ermee heengaan, voordat ik er iets over kan publiceren.

Richteffect van antenne's.

Bij deze proeven bleek ook eens overtuigend dat antenne's wel degelijk een richteffect hebben. Dit bestaat niet zoo zeer in een geprononceerd minimum, zooals bij raamantenne's maar dat bij een bepaalde richting (die naar het station) een maximum geluidsterkte is op te merken. Vooral bij Radio Paris was dit zeer duidelijk.

Het opmeten van een lampkarakteristiek.

Een schakeling voor het meten van een dergelijke karakteristiek (het best meet men er een paar minstens twee, bij verschillende plaatsspanningen) is in de figuur aangegeven P is een potentiometer, die over de roosterbatterij (twee of drie zakbatterijtjes is geplaatst. Door draaien aan de potentiometer worden verschillende roosterspanningen aangelegd. Deze worden op de voltmeter, die men het best in de gestippelde stand gebruikt, afgelezen,

NORA-
Radio-artikelen

Voor den handel:
W. P. J. ZEEGERS, A'dam
Chasséstr. 33, Tel. 27553

de bijbehorende plaatstroomen op de milli-ampèremeter. Door het omzetten van de schakelaar worden positieve rooster- spanningen aangelegd. De voltmeter in de plaatkring dient om de plaatspanning voor of na de meting op te nemen, tijdens de meting dient deze meter *uitgeschakeld* te zijn.

Desgewenscht kan men ook de gloei- stroom of spanning opmeten en indien men over een voldoende gevoelige meter beschikt de roosterstroomen en bij positieve rooster- spanning. Betrouwbare voltmeters zijn nu wel in het bezit van de meeste radio-ama- teurs, milli-ampèremeters niet. Een goede hoge weerstandsvoltmeter is echter ook wel voor niet al te nauwkeurige metingen als milli-ampèremeter te gebruiken. Nemen we eens aan dat we een voltmeter tot 5 V. hebben, met een inwendige weerstand van 500 Ohm. Dan zal door de meter een stroom van 10 m.-A. gaan als er 5 Volt op staat. Schakelen we nu de Voltmeter als stroommeter, dus in serie, dan moeten we het aantal Volts dat aangewezen wordt met 2 vermenigvuldigen om het aantal milli-ampères van de stroom te vinden. Men zal wel begrijpen hoe de rekening met andere getallen gaat. We moeten echter de weerstand van onzen meter kennen, die meestal niet aangegeven is. Om hier achter te komen leenen we even een volt- meter met bekende inwendige weerstand, zeg 1000 Ohm. We schakelen beide me- ters in serie en meten de spanning van den accu. Neem aan dat onze meter 1.3 V., de geleende 2.6 V. meet, dat is tweemaal zooveel. Dan is ook zijn inwendige weer- stand twee maal zoo groot, die van de onze is dus 500 Ohm.



In de eenzame uren van de huisvrouw is de M 3 een onbaatzuchtige vriend des huizes.

NEDERLANDSCHE SEINTOESTELLEN FABRIEK HILVERSUM

Q.S.T.

DE FRANSCHERADIO-EXPORT.

Voor 't eerst komen de radiotoestellen en onderdelen op de Fransche handels- statistiek voor. Hieruit blijkt dat de groot- ste afnemer was: L'Union économique Belgo-Luxembourgeoise met een bedrag van 9.416.000 francs, dan komt *Neder- land* met 2.808.000 francs, De kleinste af- nemers waren Duitschland, Indo-China, die resp. met een bedrag van 441.000 en 431.000 francs op de balans voorkomen.

In totaal voerde Frankrijk over 't eerste kwartaal 1926 ter waarde van 13.636.000 francs uit aan radio-benodigdheden.

Op de lijst van radiolampen komt Ne- derland pas op de 6e plaats met een be-

drag van 25.000 francs. Italië is hiervoor de grootste afnemer, n.l. voor 301.000 francs, De invoer van radio-artikelen is heel gering, n.l. 426.000 francs en 54.000 francs aan radiolampen.

MEER KRACHTIGE STATIONS IN AMERIKA.

Volgens 't rapport van Hoover is 't aantal omroepstations in Amerika niet alleen toegenomen, doch komen er ook steeds meer stations met grootere energie. Er zijn thans totaal 197 stations, waar- van 32 van 1 K.W., 25 van 5 K.W. en 2 met nog grootere energie.

LUIDSPREKERS ZONDER MUZIEK.

Behalve voor de weergave van radio- muziek worden de luidsprekers meer en meer voor andere doeleinden gebruikt. Aan de stations in Frankrijk gebruikt men ze voor mededeelingen aan de reizigers. In groote kerken om de preek ook in de uiterste hoeken hoorbaar te maken. In de „Notre Dame" wordt hij al sedert 2 jaren gebruikt, terwijl de Keulsche Dom er nu juist van wordt voorzien.

In de Amsterdamsche parken en hotels zullen ze ook binnenkort in gebruik wor- den genomen, althans volgens 't Fransche blad „Radio et science".



Gelijkrichting en afvlakking van wisselstroom voor zenders met geringe energie

door Ø PI.

HIERBIJ willen wij een korte bespreking houden over het vraagstuk dat voor vele amateurs, wier liefhebberij zich ook tot zenden uitstrekt, van belang zal zijn; n.l. het gelijkrichten en afvlakken van wisselstroom.

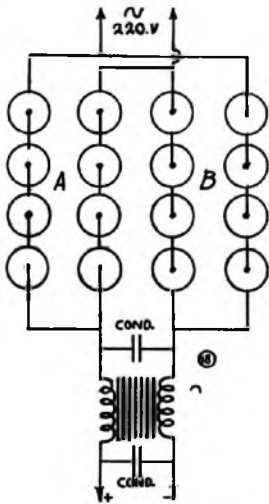
Voor de meeste amateurs zal het gebruik van droge batterijen, die betrekkelijk gauw uitgeput zijn, op den duur te onvoordeelig worden. Daarom zullen we thans in het kort uiteenzetten hoe wij met

van gelijkrichterlampen. Willen zij tenminste voor hoge spanningen hetzelfde effect bereiken met de door mij te bespreken electrolytische methode, dan brengt dat een groote vermeerdering van het aantal cellen mede, aangezien één cel slechts een bepaalde spanning kan verwerken, hetgeen het gebruik van een dergelijken gelijkrichter er niet economischer op maakt. Het voordeel van het bezigen van gelijkstroom boven wisselstroom zal ieder amateur die wat van de theorie afweet wel duidelijk zijn. In de eerste plaats toch wordt bij gebruik van wisselstroom voor plaatsspanning, de halve periode slechts benut. Bij gelijkstroom, verkregen door het gelijkrichten van wisselstroom, benut men veelal beide perioden, hetgeen een aanzienlijke verhooging van het rendement teweeg brengt, welk feit men het beste kan constateeren door meting met een m.amp.-meter in den plaatkring. In de tweede plaats veroorzaken zenders met wisselstroom, door hun hinderlijk gebrom, veel storing voor zenders die zeer dicht bij de gebezigde golfengte werken. En tenslotte brengt het gebruik van wisselstroom de onmogelijkheid mee om telefonie uit te zenden, hetgeen voor velen wellicht ook als een bezwaar zal gelden.

Mijn zender is gebouwd volgens het Mesny-schema. Met 2 keer 2 E-lampen parallel, waarvan de gloeidraden door wisselstroom en de plaat door gelijkgerichte wisselstroom gevoed worden, zijn de resultaten werkelijk uitstekend te noemen. De gelijkrichting nu geschiedt electrolytisch, welke methode naar ik meen nog niet zooveel toepassing vindt. Noodzakelijk is natuurlijk dubbele gelijkrichting, aangezien juist de bedoeling is beide perioden te benutten. Hiervoor komt in aanmerking de z.g. Graetzsche schakeling, welke uit onderstaande tekening wel geheel duidelijk zal zijn. Aangezien bij een electrolytischen gelijkrichting elke cel on-

geveer 25 Volt kan verwerken, zouden wij voor enkele gelijkrichting noodig hebben 8 cellen, waaruit volgt dat voor beide perioden er 16 benodigd zullen zijn. Voor de cellen gebruikt men gewone blikken busjes, z.g. verfbusjes, die men wellicht bij een of andere schilder kan bekomen zijn zeer geschikt hiervoor. Men moet natuurlijk ongebruikte busjes, waarin geen verf geweest is, hebben.

Zij behoeven slechts van geringe af-



weinig geld en een beetje moeite een apparaat in elkaar kunnen zetten dat de wisselstroom van het stadsnet omvormt in gelijkstroom en dat in het gebruik zoo goed als geen onderhoud vereischt.

Reeds verscheidene theorieën zijn over gelijkrichting ontwikkeld. Mijn bedoeling is echter om aan de hand van eenige praktische ervaringen aan te geven, hoe we wisselstroom bruikbaar maken om te zenden.

Hierbij ga ik van de veronderstelling uit, dat men met 220 volt wenschte te volstaan. Zenders, werkende met verhoogde spanningen, verkregen door optransformeeren der 220 voltspanning doen waarschijnlijk beter om zich te bepalen tot het gebruik



metingen te zijn, aangezien de stroom die de gelijkrichter moet leveren in de meeste gevallen wel niet hooger dan ongeveer 30 m.A. zal zijn. Busjes met een middellijn van 4 c.M. en een hoogte van 6 c.M. zijn reeds groot genoeg. Het meest praktische is wel ze volgens het schema op te stellen op een plankje dat voldoende droog is. Vooraf dient men zich even te overtuigen dat de busjes waterdicht zijn. Het veiligst is hen met twee aangesoldeerde lipjes op de plank te bevestigen, waarbij er acht op geslagen moet worden, dat de lipjes van het eene busje het metaal van het andere niet mogen raken. Volgens soldeert men aan elk busje een reepje zink van ongeveer 5 c.M. lengte en 1 c.M. breedte, behalve aan die bij de in- en uitgang, welke met iets anders verbonden worden. Dit alles zal wel duidelijk zijn door fig. 1 en 2.

Op de aangesoldeerde reepjes wordt

Probeert eens onze gelijkrichterlampen!

FAMA TYPE G. R.

Speciale lamp voor plaatstroomapparaten

N.V. FRELAT, 77 Keizersgracht, AMSTERDAM

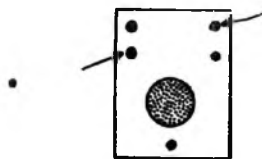
een klemschroef met zaagsnede gezet, waarin een aluminium draad van 2 à 3 m.m. dikte komt. (Er om denken dat deze niet op de bodem der cel waarin zij hangt mag komen). Men moet de reepjes zink waaraan de klemschroef in de eerste 2 rijen (A in fig. 1) juist aan de andere kant soldeeren dan aan de busjes in rij B, dit ter vergemakkelijking der montage.

Nu de vloeistof. Deze bestaat uit een 5 % oplossing van ammonium bifosfaat in gedistilleerd water of zuiver regenwater. Het verdient aanbeveling de cellen niet tot de rand vol te gieten. Is nu alles zoover gereed, dan kan de gelijkrichter voor gebruik gereed gemaakt worden. Men zette vooral niet direkt bij de eerste beproeving de gelijkrichter op de volle stroom van het net, daar zulks zeer waarschijnlijk doorslaan der zekering of vernieling van de oplossing ten gevolge heeft. Men dient daarom eerst een lamp van ongeveer 50 Watt voor te schakelen, totdat het aluminium voldoende geformeerd is. Deze lamp zal bij aansluiting der stroom bijna op volle sterkte gaan branden. Na eenige tijd vermindert zij en gaat tenslotte heelemaal of bijna uit. De

gelijkrichter is dan voldoende geformeerd. De voorschakellamp moet men zolang ingeschakeld houden, totdat zij bij aansluiting der gelijkrichter niet fel meer oplicht. Dit kan soms wel een week lang duren. Wanneer men na verloop van tijd de gelijkrichter uit elkaar neemt, moet vooral zorg gedragen worden dat de aluminiumdraden uit de A-cellen niet in die van groep B verzeilen, aangezien dit de heele werking kan te niet doen en een bron van eindeloos gezoek en getob kan worden. De gelijkstroom die men aldus verkrijgt is reeds vrij goed geschikt om te zenden.

Beter is het om de verkregen gelijkstroom nog af te vlakken ook. Teneinde dit te bewerken voeren we den stroom door 'n afvlakrichting zooals er in fig. 1 een is geteekend. Deze bestaat uit een of twee zelfinducties en twee capaciteiten. Als zelfinductie kunnen we een uitgangstransformator (1:1) gebruiken. Beter is echter nog een speciaal voor dit doel vervaardigde smoorspoel te nemen, zooals ook gebruikt worden in plaatstroomapparaten voor ontvangers. Voor condensatoren zijn heel geschikt die welke in een

Ford-bobine zitten. Defekte Ford-bobines zullen in elke autogarage wel tegen geringe vergoeding verkrijgbaar zijn. Men zet er dan aan elke kant van de smoorspoel 2 of 3 parallel. De condensator in zoo'n bobine staat parallel op de triller en is dus gemakkelijk aan te sluiten, zon-



der dat men de heele bobine uit elkaar hoeft te nemen. Figuur 3 stelt voor het bovenaanzicht van een Ford-bobine, de moerboutjes waarnaar de pijltjes wijzen zijn de aansluitingen voor den condensator.

Men doet goed een beschutting te maken voor stof, daar verontreiniging van de oplossing de levensduur van dezelfde verkort. Ziehier een eenvoudig en zonder veel kosten samen te stellen plaatstroomapparaat, dat „dezulken” die met geringe energie willen zenden van groot nut kan zijn.

Wenken voor den Amateur

Hout in plaats van Eboniet.

Vele amateurs zullen houten frontplaten boven eboniet prefereren omdat deze goedkoper en gemakkelijker te bewerken zijn.

Om hout de ongeveere eigenschappen van eboniet te geven, wordt het met paraffine behandeld.

Men smelt paraffine, b.v. resten van kaarsen, waarna men ze filtreert door een wollen doek.

Daarna brengt men de massa op een temperatuur van 120° Celsius en legt het hout er in, terwijl men er voor zorgt dat de temperatuur constant blijft.

Het vocht in het hout ontwijkt onder

sterke schuimvorming en men kookt zoolang totdat dit verschijnsel ophoudt.

Daarna laat men de massa afkoelen en neemt de plaat er uit als de paraffine begint te stollen.

De plaat wordt dan afgeveegd en koel weggezet totdat de paraffine hard is, waarna ze bewerkt kan worden.

De diëlectrische constante bedraagt nu 1.8—2.2 (Eboniet 2.6—2.7).

De isolatie is ook voldoende.

Bij het koken der paraffine moet men zeer voorzichtig zijn op dat deze niet in brand geraakt.

Gebeurt dit toch moet men de vlam verstikken door een deksel op de pan te leggen of door zand op de vlam te werpen.

Men moet alleen dan weer op nieuw filteren. In geen geval mag men water nemen omdat de paraffine soortelijk lichter is en dus boven komt te drijven.

H. J. H.



Emaïle draden van isolatie ontdaan.

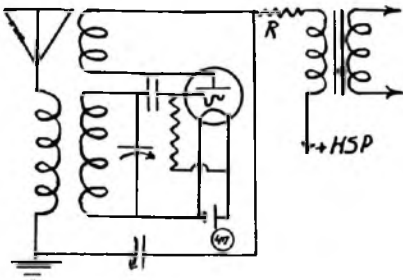
Om hoogfrequentie-litze en andere emaïle draden van de isolatie te ontdoen verhit men de draad tot ze een donker rood gloed aannemen en steekt ze daarna in een bakje met spiritus.

De draad is dan hierna schoon.

H. J. H.

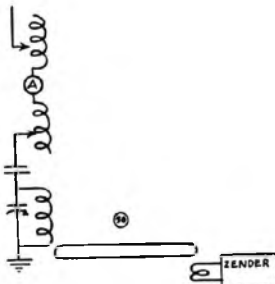


Q. S.T. van Juni bevat in hoofdzak artikelen, die voor den zendenden amateur van belang zijn. We vinden er het schema van den nieuwen CR18 Grebe korte golf-ontvanger, die van uitwisselbare spoelen gebruik maakt. Het wijkt 'n ietsje af van het gebruikelijke schema met Weagant terugkoppeling, waarom ik het in fig. 1 nog



even weergeef. Merkwaardig is de schakeling van de terugkoppelcondensator, terwijl de meestal toegepaste h.f. smoorespoel hier door een weerstand R van 25000 Ohm is vervangen. In het schema is alleen het noodige geteekend, de lezer zal het gemakkelijk kunnen completeren.

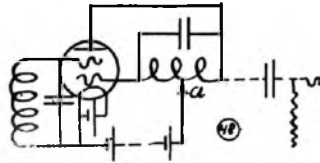
Zeer interessant is ook de beschrijving van de verschillende korte-golfstations der General Electric Company te Schenectody. Het merkwaardige antennesysteem van een ervan, 2 X A.F. die op een golflengte van 32.79 M. zendt, is in fig. 2 weergegeven.



Uit de opgave van de golflengte, blijkt al welke groote nauwkeurigheid, meer als 0.1 % men hier wist te bereiken. De oscillaties van den zender worden dan ook door een kristal geregeld. De antenne zelf is verticaal opgesteld, in het midden

onderbroken. De ampèremeter is juist op het gunstigste punt geplaatst, de beide zelfinducties dienen voor de juiste afstemming, de koppelcondensator aan het onderste uiteinde is zoo klein mogelijk. Men ziet hoe verbazend los antenne en zender gekoppeld zijn, door een enkelen in zich terugloopenden draad. Merkwaardig is het dat bij een dergelijke hooge frequentie het energietransport niet door maar langs den draad gaat.

„Radio Electricité” van 25 Mei is al bijzonder interessant voor ons Hollanders. We vinden er een korte mededeeling over het nieuwe Koomans schema (neutrodyne-schakeling met dubbelroosterlampen), waarop het Fransche patent B.P. 247128 is verkregen, in de volgende woorden: „De capaciteit tusschen het stuurrooster en de plaat wordt door gebruik van een hulprooster geneutraliseerd. In de figuur (onze fig. 3) zien we een zelfinductie ge-



plaatst tusschen plaat en hulprooster, a is aftakbaar. Dit is een middenaftakking wanneer de capaciteit tusschen plaat- en stuurrooster gelijk is aan die tusschen beide roosters enz.” We hebben in de figuur gestippeld aangegeven hoe de volgende lamp aangesloten kan worden. Het schema is bijna identiek met het neutrodyne-schema van Ir. Rosenstein, die het echter wat later dan Dr. Koomans schijnt gevonden te hebben. De amateurs kunnen nu nagaan in hoever het in hun omstandigheden bruikbaar is.

In het nummer van 9 Juni van de „Wireless World” wordt een „automatische ontvanger” beschreven. Deze naam, ofschoon zeer suggestief, behoeft nog wel een nadere verklaring. Met dit toestel kan slechts een station (in principe zouden het

Is U een v

van Smoorespoelen voor laag-frequent versterking ? ? ?

Welnu, wij brengen thans op de markt de **Tranforma-laag frequent Smoorespoel**, welke aan den meest veel-eischenden amateur



N.V. Technische Handels-Maatij.



Bretwood

worden evenals alle producten tijdens en durende geïnspecteerd Daarom wordt elk art

VRAAGT UITVOERIGE BE VAN SANTEN &

BRETWOOD L

oorstander



in elk opzicht vol-
doening verschaft.

De prijs bedraagt
f 4.50
- bruto -

De aflevering kan
uit voorraad
geschieden



Damrak 62a, Beurs-
gebouw - Telef. 48222



Grid Leaks

andere BRETWOOD
na de fabricage voort-
en gecontroleerd. /
iikel 3 jaar gegarandeerd.

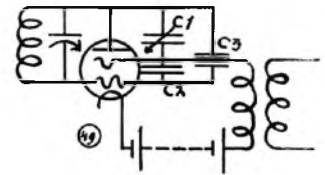
OCHURE BIJ DE AGENTEN:
Co. / AMSTERDAM

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

ook een stuk of wat zeg vijf kunnen zijn) worden ontvangen, de weerstanden zijn vast, kortom, om muziek te ontvangen behoeft alleen de accustroom te worden ingeschakeld. Het toestel wordt nu in een verdekt hoekje opgesteld, het liefst vlak bij den antenneinvoer, terwijl de luidspreker in de huiskamer, of waar men hem hebben wil, wordt geplaatst. Paralleel met de eindlamp is een relais met groote inwendige weerstand (serieweerstand) geschakeld, dat voor het openen en sluiten van de accustroom zorgt. Wordt de luidspreker ingeschakeld, dan is „automatisch” de plaatkring van de laatste lamp gesloten, het relais werkt, het toestel geeft muziek. Voor degenen die het nummer in zijn bezit heeft, wil ik er op wijzen dat de polen van de luidspreker juist verkeerd zijn aangegeven. Nog een vraag, zouden we in Holland met één station tevreden zijn? Een der technici der Burndep't Wireless Ltd. geeft een overzicht over reflex-schema's (een buitengewoon moeilijk gebied!!), dat zich echter niet voor een kort resumé leent. Voor degenen die zich over ijzerverliezen in een l.f. transformator ongerust maken, is het geruststellend te lezen dat, zeer waarschijnlijk nogal onverwacht, twee groote 150 Kilowatt-transformatoren, zeer goed in een l.f.-versterker voldeden. Wanneer we dien weg uitgaan, zullen we voor onze ontvanger „althans” versterker een apart huisje dienen te bouwen.

Er wordt ook weer een nieuw schema meegedeeld, dit keer een neutrodyne schakeling van Dr. Wigge uit Köthen. (Terloops zij gezegd dat neutrodyne op z'n Hollandsch mag worden uitgesproken, en dat een uitspraak als njutrodain nog niet bewijst dat men in de hoogste sferen der techniek vertoeft). Het schema, in fig. 4 weergegeven, vertoont wel eenige overeen-

komt met die van Dr. Koomans en Ir. Rosenstein, er wordt weer van een brug-schakeling gebruik gemaakt. C_2 is 100 c.M., C_1 is een draaicondensator met een soortgelijke maximale waarde, en wordt zoo ingesteld dat de verhouding C_1/C_2



overeenkomt met die van de capaciteiten tusschen de overeenkomstige electroden in de lamp. Het kleine drie-electrodencondensatorje C_3 dient voor de fijnregeling. Als ik het wel begrepen heb, krijgt dus de plaat geen plaatspanning.

Het „Amplion Magazine” is wel een van de geestigste radiobladen en een kostelijke afwisseling na zwaar technische literatuur. De nummers van Mei en Juni, die thans voor me liggen, bewijzen dit afdoende. In het Juni-nummer komt o.a. de bekende Jazzkoning Paul Whiteman aan het woord, wiens betoog hierop neerkomt dat radio zonder jazz en jazz zonder radio er nooit gekomen zouden zijn. Over de meerdere of mindere juistheid hiervan zou een boekdeel vol te schrijven zijn, ik spaar den lezer en laat zulks. Verder vinden we er nog een vermakelijke parodie op het beschrijven van nieuwe schema's, een sport die in Engeland, het land van Scott Taggart en Harris een, alleen door Amerika overtroffen hoogte heeft bereikt. Het fraaiste van dit nieuwe schema zijn een luidsprekervormige antenne en een antennevormige luidspreker.

M. M. BIEDERMANN (39)

Q. S. T.

EXAMEN RADIO-TELEGRAFIST.

Bij het in de maanden Mei en Juni 1926 te 's-Gravenhage gehouden examen voor het verkrijgen van certificaten als radiotelegrafist zijn geslaagd voor het certificaat *tweede klasse* de Heeren: G. Altona, D. Andringa, P. Couvee, D. Heukelom, J. H. Jansen, G. W. Kooy, B. Rensink en G. A. van der Wildt.

Het examen voor het certificaat eerste klasse is nog niet afgelopen. Een opgaaft van de geslaagden voor dit certificaat volgt.

DE CONCERTEN VAN TOULOUSE.

Melden we in 't vorige nummer reeds dat de Studio van Toulouse vergroot was en de concerten op een beter peil gebracht zouden worden, thans vernemen we dat sinds 11 Juni tot artistiek leider benoemd is M. Aymé Kune, directeur van het conservatorium in Toulouse. De concerten van 1.05 en 9.05 worden uitgevoerd door 17 musici, welke verbonden zijn als leeraar aan 't conservatorium.

Toulouse wordt dus een uitbinker op de korte-golf.

— De Radio bij Amundsen's Noordpoolvlucht —

Inleiding.

BIj de vorige expeditie van Amundsen (in 1925) waarbij, zooals men zich zal herinneren, gebruik gemaakt werd van vliegtuigen, heeft men 't zonder radio moeten stellen. De tweede leider dier expeditie, luitenant Ruser-Larsen, schrijft hierover in het bekende boek „Mijn Noordpoolvlucht” het volgende:

„Voor de N24 (één der beide vliegtuigen, Red.), hadden wij een radio-uitrusting besteld, maar wij vertrokken er zonder, daar zij niet tijdig gereed was... Wij hebben er geenszins behoefte aan gehad.”

Hoewel deze laatste zinsnede doet vermoeden, dat Amundsen en zijn mannen het nut van een goede radio-installatie niet inzagen, bleek dit toch niet het geval te zijn.

Immers, voor den — succesvollen — tocht, welke dit jaar gemaakt werd, had men zich toch maar van een uitgebreide radio-inrichting voorzien, waarover wij hier — dank zij de bereidwilligheid van de Marconi-maatschappij en haar Nederlandsche vertegenw., de N.S.F. — eenige nadere bijzonderheid kunnen vermelden.

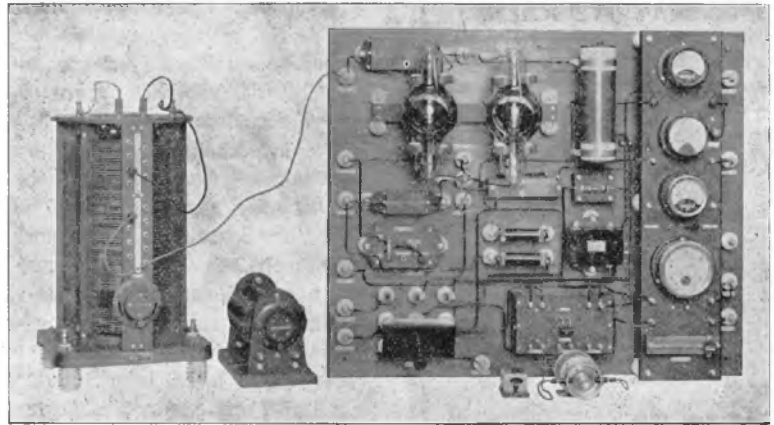
Bij een groote en gevaarvollen tocht als die, welke Amundsen heeft gemaakt, was het van groot belang, in verbinding te blijven met de bewoonde wereld, b.v. tot

het verkrijgen van de zoo hoogst noodzakelijke weerberichten.

De Marconi Mij. had speciaal voor dit doel een zend-ontvanginstallatie ontwor-

K.W. type „U”, welke zoowel voor ongedempte als tonictrain seinen ingericht is.

Om zooveel mogelijk aan gewicht en ruimte te besparen monteerde men het



De Zender

(Foto Marconi)

pen, welke aan alle gestelde — uit den aard der zaak *zware* — eischen voldeed.

Dit werd reeds bewezen op de eerste tocht van de „Norge” (van Rome naar het Engelsche vliegveld Pullham), toen het luchtschip na het passeeren van de Fransche Zuidkust in regelmatige kruisverbinding met het radiostation van het Engelsche Luchtvaart Ministerie stond.

De zender

is een toepassing van het Marconi $\frac{1}{2}$

grootste gedeelte van den zender op een houten bord. Zooals men uit onze afbeelding kon zien, zijn alle onderdeelen, etc. geïsoleerd (op porselein of eboniet) aangebracht.

Het groot bord bevat o.a. twee T 250 lampen, weerstanden, condensatoren, zend-ontvangschakelaar en de meetinstrumenten voor het controleren van den antennestroom, gloei-stroom en spanning en de anodespanning.

In verbinding met de „sleep”-antenne vormen de apart opgestelde antenne-aftemspoel (zie foto: links) en den variometer (zie foto: midden) een circuit, dat afgestemd kan worden op golven van 550 tot 1500 meter. Hierbij variëert de antennestroom tusschen de 4 en 7 ampère. (Bij de ongedempte zender van Scheveningen-Haven bedraagt de antennestroom ca. 26 ampère!).

De twee slinger (oscillator-) lampen zijn parallel geschakeld, terwijl de ongedempte sein-geving geschiedt door middel van de, in den roosterkring geschakelde seinsleutel. Voor tonic-train wordt de roosterkring onderbroken door een kleine roteerende zoemer.

De benodigde energie voor het anode-circuit alsmede voor het opladen der gloei-stroombatterijen wordt geleverd door een gecombineerde hoog- en laagspannings-dynamo, welke 133 milli-ampère bij 3000 volt en 14 amp. bij 14 volt levert.

BELANGRIJK BERICHT

Zoo juist verschenen de Achtste
— Uitgave van onzen Catalogus —
Gij vindt daarin eene Keur-Collectie
— Buitenlandsche Onderdeelen —
Een exemplaar wordt U op aanvraag gaarne gratis toegezonden

RADIO-IMPORT A. A. POSTHUMUS
BAARN

Deze generator is achter de radio-cabine gemonteerd en wordt aangedreven door een kleine luchtschroef. Ter regeling van het toerental is het geheel draaibaar opgesteld.

Voor noodgevallen had men nog de beschikking over een $\frac{3}{4}$ P.K. benzine-motor, waarmede de buiten-boord-dynamo in enkele seconden gekoppeld kan worden.

De verschillende verbindingen waren over een schakelbord geleid, waarop behalve een ampère-meter en volt-meter, een automatische uitschakelaar, etc. gemonteerd waren.

Als Antenne

deed een 300 voet lange draad dienst, welke onder de vlucht werd uitgerold. Bovendien beschikte men nog over een tweede antenne, welke om het luchtschip was aangebracht.

Korte-golf

berichten konden worden ontvangen met een Marconi Korte-golf-ontvanger voor golven van 10 tot 100 meter. Hiermede werden de berichten van Point Barrow opgenomen. De antenne voor dit toestel was gespannen tusschen de radiocabine en een van de motor-gondels.

Op de Peilinrichting

willen we hier niet nader ingaan, daar

we den Marconi-peiler reeds meerdere malen in R.-W. bespraken.

Als Dienstontvanger

werd gebruik gemaakt van een toestel met een aftakbare spoel, welke geschikt was voor golven van 300 tot 2500 Meter. Dit toestel — waarmede ongedempte golven, vonk- en telefonische berichten werden opgenomen, stond in verbinding met een hoog-frequentie versterker. Zooals wij reeds eerder opmerkten, maakte deze ontvanger één getal uit met den richting-zoeker.

Voor normale ontvangst werd de zend-antenne gebruikt, welke door middel van een schakelaar werd overgezet van zenden op ontvangen of omgekeerd.

De Cabine.

Zelden werd een betrekkelijk zóó uitgebreide radio-installatie in zoo'n kleine ruimte ondergebracht, als op de „Norge" den „operator" was toegewezen.

Zoo waren de ontvangers op twee plankjes gemonteerd, welke aan de zij-kanten der cabine waren aangebracht. De geheele vóorzijde was ingenomen door het zender-paneel. De marconist beschikte slechts over een klein schrijftafeltje, waarop ook de seinsleutel was aangebracht. Aan dit tafeltje seinde hij dag en nacht onder de roepletters L.B.T. en ving hij de, voor Amundsen zoo hoogst interessante weerberichten op. Onder het tafeltje was

WatMel

De beste regelbare Lekweerstand

Vijareguleerbaar, Geruischloze bediening. Constant in elke temperatuur. Stof- en vochtvrij. Ieder lek"bevoeiden gegarandeerd. Keurig en goed gemaakt



ROOSTER-LEK
0,5 t. 5 megohms
1 1.55
ANODE
WEERSTAND
50.000 - 100.000
Ohm
1 2.35

GESCHIKT VOOR ELK SCHEMA

HET HANDELS MERK



OP ELK LEK

garandeert efficiency

AGENTEN:

A. Posthumus, Schoonoordpark,
Tromplaan 4a, Baara
V. Zwaan, 146 Tolstraat, Amsterdam
Van Houten, Hooidrift 167, Rotterdam

de groote zelfinductiespoel (zie foto: links) opgesteld, alsmede de — voor de fijne afstemming benodigde — variometer (zie foto: midden). De accumulatoren waren stevig op den grond bevestigd.

Dit is dan in 't kort een beschrijving van Amundsen's radio-installatie, welke voor hem van groot nut is geweest, en waaraan de poolreiziger ongetwijfeld een groot deel van zijn succes te danken heeft.

Q.S.T.

DRIE NIEUWE KANSEN VOOR INDIE.

In Japan zijn thans drie omroepstations in bedrijf, n.l. Osaka (J.O.B.K.) op 385 M., Nagoya (J.O.C.K.) 360 M. en Tokio (J.O.A.K.) 375 M.

DE OMROEP IN ZWEDEN.

In Zweden zijn thans niet minder dan 14 omroepstations in dienst, n.l.:

Stockholm (427 M.), Göteborg (290 M.), Malmö (270 M.), Sundsvall (545 M.), Falun (370 M.), Joenköping (265 M.), Boden (1350 M.), Frollhättan (345 M.), Norrköping (260 M.), Karlstadt (221 M.), Gefle (325 M.), Linköping (467 M.), Eskilstuna (243 M.) en Karlsborg 1250 M.).

Genoemde stations werken allen van 6.20 tot 11.20 nam. en op Zondag van 11.20 voorm. tot 1.20 nam. en van 5.20—

11.20 nam. Slechts enkele stations zijn bij uitzondering hier hoorbaar. Belasting bedraagt 10 Kronen per jaar.

RECORD-ONTVANGST.

De Missionaris H.H. Perrett in Hope-dale (Labrador) ontving aldaar onder geheel normale omstandigheden duidelijk een concert van Hamburg.

In den trein naar Edmontou van de Canadian National Railways werd in Holden (Alberta) telefonie ontvangen van het radiostation in Vera Cruz (Mexico). Vera Cruz ligt c.a. 7000 K.M. van Holden verwijderd.

DE RESERVE, DIE TE PAS KWAM.

Midden in een concert van Londen 2LO geraakte de zender onklaar, doch daar de

vroegere zender van 2LO in 't Marconihouse nog geheel bedrijfsklaar stond werd de uitzending slechts even onderbroken en op Marconihouse overgeschakeld.

(Zoo men weet is de zender van 2LO verplaatst naar Oxfordstreet, daar het station van de Royal Air force er te veel hinder van ondervond).

TREIN-EXPRES DINER-CONCERT.

Werd er tot nu toe wel eens bij wijze van proef een radiotoestel in een trein geplaatst, thans begint het reeds burgerrecht te verkrijgen. In den sneltrein, die om 7.50 nam. van Rome naar Napels gaat, is thans permanent een ontvang-installatie aangebracht. In het restauratie-rijtuig is de luidspreker opgesteld en naar keus laat men Rome, Milaan, Bern of Daventry hooren.

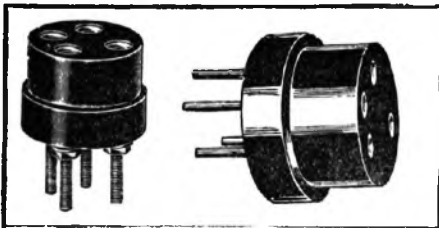


Lamphouders en plaatsing der Ontvanglampen

door W. SPRUIT.

NIET meer dan twee jaar geleden, was het regel, de ontvanglampen buitenop den ontvanger te plaatsen, terwijl men ze thans meestal in het toestel onderbrengt. Het al of niet buitenop plaatsen der lampen zal in 't algemeen weinig aan de goede werking van een ontvangtoestel toe- of afdoen, maar toch heeft de laatste manier verschillende voordeelen. Voorheen plaatste men de lampen, die vrijwel alle van 't helderbrandende type waren, vóór op de frontplaat of bovenop het toestel, en dit wel met het doel, haar voortdurend te kunnen contróleeren. Wellicht was ook nimmer iemand op de idéé gekomen, dat de lampen evengoed in het toestel ondergebracht konden worden. Lampvoetjes van 't model dat figuur 1 doet zien, werden (en worden somtijds nog) tot dit doel gebezigd. Voor den knutselaar, die zelf een ontvanger wenschte te maken, zijn ze verre van handig, daar voor 't plaatsen van ieder voetje, vier gaten in de frontplaat geboord moeten worden.

Zelfs toen de „Miniwatt“-lampen hier in Holland algemeen ingang vonden, bleef men de lampen buitenop de toestellen



plaatsen, doch het voordeel van contróle bleef niet langer een voordeel omdat er aan die „Miniwatt“-lampen, die niet zichtbaar gloeien, met het oog niets te contróleeren viel.

Er waren echter verschillende nadeelen, waarvan het voornaamste was: lange verbindingen binnenin het toestel. Dat hoefde niet, doch 't viel toch overal te constateer-

ren. Het was en is ook nu bij sommige menschen nog mode om toestellen te maken met groote, zeer groote, vierkante frontplaten. De verschillende bedieningsknoppen en de lampvoeten, werden er netjes symmetriek op gerangschikt, liefst zóó, dat de lampen geheel bovenaan kwamen, dan de spoelhouders en gloeidraadwee-

standen en ten slotte de condensators volgden. De transformatoren werden meest onderin de toestelkast geplaatst en men begrijpt dat de verbindingen naar de roosters der ontvanglampen, die *steeds zoo kort mogelijk* moeten zijn, dan geweldig lang werden, hetgeen niet bijdraagt tot de deugdelijkheid van het ontvangtoestel.

Niettemin is het heel goed mogelijk een ontvangtoestel te construeeren dat de lampen buitenop heeft staan en toch binnenin geen lange verbindingen vertoont, de Nederlandsche Seintostellenfabriek te Hilversum en Ridderhof en van Dijk te Zeist bijvoorbeeld, vervaardigen een dergelijk type.

Langzamerhand is men in Holland evenwel volgens de Amerikaansche manier van bouwen beginnen te werken. De Yanks plaatsten van 't begin hun lampen in de toestelkast. Je zult ze er dan niet licht afstooten en bovendien heb je geen last dat er stof tusschen de lampvoetjes komt, vonden zij. Inplaats van een hoog vierkant toestel maakten zij steeds meer langwerpige en niet te hooge typen, bouwden zoodaanaam in de lengte. Deze methode wordt, zooals 'k reeds opmerkte, ook hier hoe langer hoe meer toegepast en door de lamphouders op den bodem van het toestel, direct achter condensatoren en transformatoren te plaatsen, kan men met uiterst korte verbindingen volstaan.

Eenige lamphouders of lampvoeten, voor bodemmontage zijn in fig. 2 gereproduceerd. Zoo goed als alles zijn voor en tegen heeft, hoorde ik wel eens beweren, dat de plaatsing van lampen en transformatoren op den bodem van 't ontvangtoestel, het nadeel heeft, dat men bij een gebrek aan den ontvanger, niet zooals vroeger, toen alle onderdeelen eenvoudig binnen tegen de frontplaat gemonteerd waren, deze maar los behoeft te nemen, om overal bij te kunnen. Dit nadeel is echter gemak-



Verkrijgbaar bij den Radiohandel en bij de Uitgevers.

VADEMECUM VOOR DEN RADIO-AMATEUR

DOOR J. J. LICHTENVELDT

In dit werkje vindt de beginnende amateur de oplossing dier 1001 kleinere problemen, welke hem achtereenvolgens zullen bezighouden. Daarenboven bevat het naast een uiterst populaire beschouwing van de theorie, een uitgebreid overzicht van de praktische toepassing der vele schema's.

Het boekje maakt van den leek een amateur, voor den amateur vormt het een handige verzameling van gegevens en schema's.

PRIJS
25 ct.

PER
POST
30 ct.

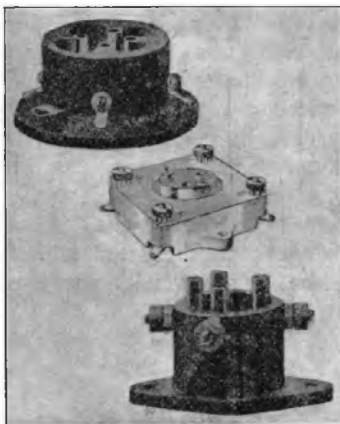
96 Blz. — 5e Druk — Ruim 70 figuren

kelijk te ondervangen, door bij 't in elkander zetten van een ontvangtoestel, frontplaat en bodemplank aan elkaar te bevestigen en daarna alles af te monteren. Wanneer men daarmede gereed is, behoeft niet anders gedaan te worden, dan de bodemplank in 't kastje, dat men liet vervaardigen, te schuiven en de frontplaat met eenige schroefjes aan den voorkant vast te zetten. Mocht het dan later eens noodig zijn om 't toestel na te zien, dan neemt men alleen de schroefjes los, en trekt frontplaat met bodemplank naar zich toe.

Voor degenen die nochtans alles op hun frontplaat willen monteren, doch de lampen binnenin hun toestel willen hebben, brengt de handel verschillende houders die aan den achterkant van de frontplaat bevestigd kunnen worden. Natuurlijk moet dan die frontplaat grooter zijn, dan wanneer de lamphouders op den bodem geplaatst worden, aangezien rekening gehouden moet worden met de plaatsruimte die de lampen zelf nemen. Figuur 3 toont de vernuftige combinatie van schakelaar, gloeistroomweerstand en lamphouder.

Wat schakelingen betreft is 't mijn voorname daar te gelegener tijd ook eens eenige artikelen aan te knopen.

Ongetwijfeld hebben de meeste mijner lezers wel eens van de z.g. non pong lampvoetjes gehoord, veerende lampvoeten, waarmede men 't microfonisch effect



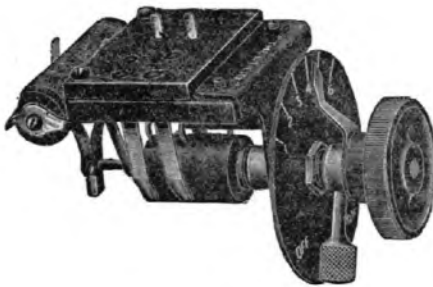
dat somtijds wel eens optreedt, kan tegengaan. Nu is 't een feit dat dit microfonisch effect altijd bij de detectorlamp gezocht moet worden, want de gevoeligste lamp, als hoog- of eerste laagfrequentie-versterker gebezigd, zal nimmer aanleiding geven tot de volgende verschijnselen:

Een geluid als van rinkelend glas, wanneer men iets aan den ontvanger regelt,

een opkomend en aanzwellend geloei, wanneer de luidspreker dicht bij 't toestel wordt geplaatst.

Hen die hiervan somtijds last ondervinden, adviseer ik de detectorlamp met een andere te verwisselen. Ook is 't aanbevelenswaardig voor de detectorlamp een veerend, een non pong lampvoetje te gebruiken. Wanneer men van plan is zijn ontvanger van tijd tot tijd mee te nemen naar de een of andere plaats, kan 'k niet beter raden dan uitsluitend van veerende lampvoeten gebruik te maken.

Tot slot raad ik degenen die gaarne zelf



eens een toestel maken, doch in 't soldeeren niet bedreven zijn, steeds lampvoeten te nemen, waaraan de verschillende verbindingsdraden door middel van moertjes bevestigd kunnen worden. Als u niet met soldeeren op de hoogte bent en denkt dat bijvoorbeeld met soldeer pasta goede verbindingen gemaakt kunnen worden, moet u niet verwonderd zijn als na verscheidene avonden van ploeteren de ontvanger weigert te werken. Afgezien nog van de zeer groote kans op verbindingen die in werkelijkheid geen verbindingen zijn, kan de beginneling niet zonder te morsen met soldeer, laat staan soldeer pasta, werken. Een weinig van die rommel, op de frontplaat of tusschen eenige aansluitplaatsen, gelekt, zal ernstig verlies van energie veroorzaken en u allicht een koppig ontvangtoestel bezorgen.

STEEDS MEER!

In *Venezuela* (Caracas) wordt een omroepstation gebouwd, dat ingericht zal worden zooals de B.B.C.-stations.

Ook *Cairo* zal een omroepzender binnen haar muren krijgen. Deze wordt geleverd door een Fransche maatschappij. De golflengte zal 325 M. bedragen en de energie 2 K.W.

Perzië gaat 7 stations voor den omroep bouwen; 't grootste komt in Teheran.



BOUW VOLGENS BALTIC EN GE BOUWT BEST

BALTIC-RADIO WERKTEKENINGEN
BALTIC-RADIO ONDERDEELEN
BEHOOREN BIJ ELKANDER

HOOFDAGENTSCHAP **BALTIC**
NOORDEINDE 107-109
DEN HAAG

LEVERING ALLEEN DOOR DEN HANDEL

NOEM „RADIO-WERELD“
BIJ BESTELLING AAN ADVERTEERDERS.

„NOISELESS“



DE gelijkrichterlamp voor plaatstroomapparaten

— PRIJS f 4.25 —

Vraagt gratis toezending brochure aan:
RADIO TECHNISCH BUREAU

VAN DALEN BROS

Rosendaalschestraat 337 — ARNHEM

— Wederverkopers rabat —

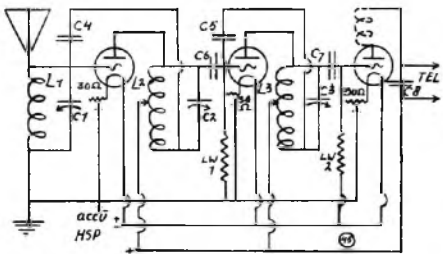
Hoe bereiken we een storingsvrije Ontvangst?

door D. C. VAN REYENDAM.

(Vervolg)

AAN de hand van de schema's in mijn vorige artikel beschreven, kunnen we gemakkelijk een aantal geneutraliseerde hoogfrequent versterkers ontwerpen en bouwen.

Figuur 19 is een schema dat ontstaan is uit figuur 13 van mijn vorige artikel.



Het bestaat uit twee lampen hoogfrequent en detector, natuurlijk is het nog uit te breiden met één of meer lampen laagfrequent, terwijl het ook nog mogelijk is hoogfrequentlampen er aan toe te voegen.

Dit schema zal echter voor vele amateurs te duur worden, daar er drie variabele condensatoren in gebruikt worden. Een ander nadeel is, dat de anodespoel afgetakt moet worden.

In de figuur zijn de volgende letters gebruikt:

- L₁ Antennespoel.
- L₂ en L₃ Anodespoelen.
- C₁ Antennecondensator.

- C₂ en C₃ Afstemming anodekring.
- C₄ en C₅ Neutrodon.
- C₆ en C₇ Roostercondensatoren.
- C₈ Telefooncondensator.

L.W.₁ en L.W.₂ Lekweerstanden.

Het aantal condensatoren, dat in dit schema gebruikt wordt is dus zeer groot.

De capaciteit der neutrodoncondensatorjes is slechts zeer gering, en wel van de orde van eenige centimeters.

Dergelijke kleine capaciteiten kunnen op zeer veel verschillende manieren samengesteld worden.

Alles wat maar eenigen capaciteit heeft kan er voor in aanmerking komen, als het maar zoodanig gemaakt is dat de capaciteit te veranderen is.

Zeer veel vinden we toegepast twee geïsoleerde draden, bijvoorbeeld gewoon G. A. draad, die over eenige centimeters in elkaar gedraaid zijn.

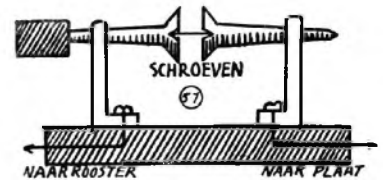
Door meer of minder van dit draad in elkaar te draaien kan de capaciteit heel aardig geregeld worden. Figuur 20 laat ons een dergelijke goed bruikbare en niet dure Neutrodon zien. Het apparaatje van figuur 21 is evenmin duur en geeft ook zeer goede resultaten. Het bestaat uit twee



stukjes ijzer of eboniet, waardoor twee houtschroeven met platten kop gedraaid zijn. Op een der schroeven bevindt zich nog een stukje hout of ander materiaal,

waarmede het mogelijk is, door de schroef te draaien, de capaciteit der condensator te veranderen.

Wanneer voor de opstaande kanten eboniet of ander isoleerend materiaal gebruikt wordt, moeten de toevoerleidingen natuurlijk direct aan de schroeven gesoldeerd worden. Het verdient zelfs aanbe-



veling deze verbindingen *toch* steeds direct te soldeeren.

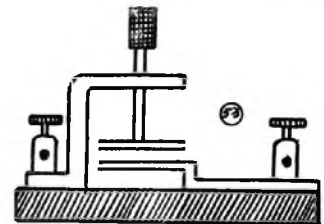
Figuur 22 is een variatie op de condensator van figuur 21 en zal waarschijnlijk al evenmin moeilijkheden opleveren.

Eveneens zeer eenvoudig is een koperen buisje te laten schuiven over een stukje geïsoleerd draad, ook hiermede zijn goede resultaten te bereiken. Zie fig. 23.

Zooals uit deze figuren blijkt behoeft een neutrodynecondensator niet duur te zijn en kan men een oneindig aantal variaties daarvoor uitdenken.

Doordat we hier met zulke kleine capaciteiten werken kan men bij het zoeken der juiste waarde zeer veel hinder onder vinden van de lichaamscapaciteit. Meestal zal het blijken, dat de afstemming geheel verandert wanneer we onzen hand van de Neutrodon verwijderen. De eenigste oplossing in dit geval is er zoo ver mogelijk van daan te blijken, dus de „afstemstokken” of wat we daarvoor gebruiken willen zoo lang mogelijk te maken.

Een ander meer afdoend middel behandelden we reeds in het vorige artikel



en wel het kunstmatig vergrooten der eigencapaciteit der lamp door parallel schakelen van de capaciteit.

Hierdoor kan zooals we reeds eerder opmerkten de neutrodyne condensator een

Brown

LUIDSPREKER

Type: P. Q.

voor demonstratie-
doeleinden.

Prijs: 165.-

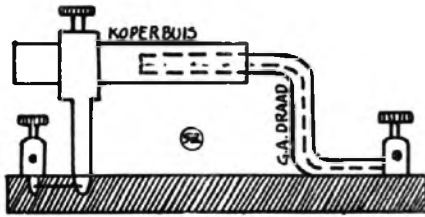
Alleen vertegenwoordiger
voor Holland en Koloniën



T. B. HOOGHOUTD SPUISTRAAT 71, AMSTERDAM

groteren waarde en wordt het zoeken der juiste capaciteit dus veel vereenvoudigd.

Figuur 24 geeft het schema van een geneutraliseerde hoogfrequent ontvanger volgens het systeem van figuur 16.



Het aantal condensatoren wordt hier nog groter, daar we voor het neutraliseeren per hoogfrequentlamp twee condensatoren noodig hebben.

We treffen in dat schema de volgende letters aan:

L1 Antennespoel. Het is natuurlijk ook nog mogelijk het toestel inductief te koppelen, we krijgen er dan nog een spoel bij.

L2 en L3 Anodespoelen.

L4 Terugkoppelspoel. Deze laatste kan natuurlijk ook nog in het schema van figuur 19 aangebracht worden, we halen daarvoor nog iets meer uit onzen detectorlamp.

C1 Antennecondensator.

C2 en C3 Condensatoren voor afstemming der anodekring.

C4 en C5 Condensatoren ter neutraliseering eigencapaciteit der eerste lamp. Beide condensatoren moeten een capaciteit hebben gelijk aan twee maal de eigencapaciteit der betreffende lamp.

C6 en C7 Condensatoren ter neutraliseering eigencapaciteit der tweede lamp.

C8 en C9 Roostercondensatoren.

C10 Telefooncondensator.

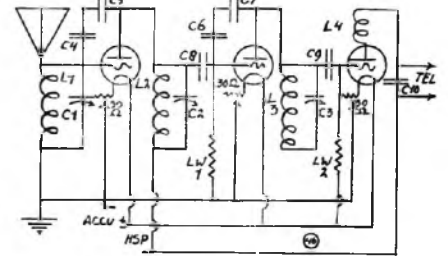
L.W.1 en L.W.2 Lekweerstand.

De condensatoren C6 en C7 moeten eveneens een capaciteit hebben gelijk aan twee maal de eigencapaciteit der betreffende lamp, hier dus van de tweede lamp.

Daar de capaciteit van een lamp van een tot tien centimeter kan bedragen volgt hieruit ongeveer de grootte der te bezigen condensatoren.

Dit laatste schema is eenvoudiger toe te passen dan het voorgaande (schema figuur 19), daar hier ten eerste de aftakkingen der spoelen vervallen en ten tweede de condensatoren door de grotere capaciteit, die ze mogen hebben makkelijker te maken en te bedienen zijn.

In alle voorgaande artikelen hebben we alleen onzen aandacht gevestigd gehouden op de capaciteven koppeling. Vooral bij meerpilampstoestellen treedt echter nog een anderen soort koppeling op, die niet minder onaangename gevolgen heeft.



We hebben hier de inductieve koppeling op het oog. De inductieve koppeling, die nog tusschen de verschillende deelen van het toestel kan ontstaan is heusch niet minder ernstig te noemen dan de capaciteve.

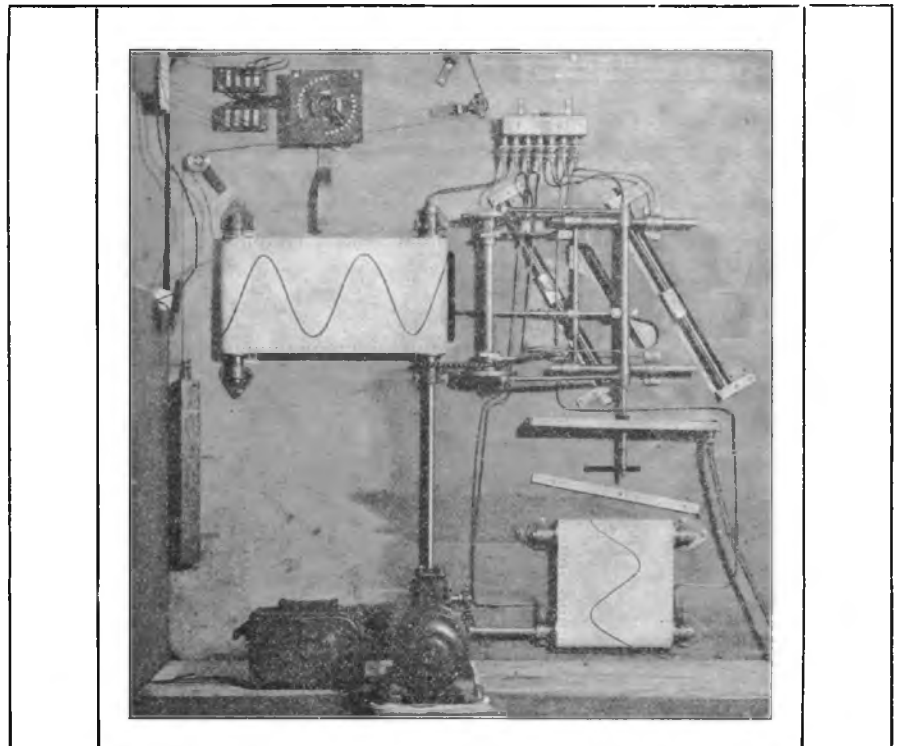
Hoe we dezen koppeling kunnen bestrijden zullen we een volgenden keer vertellen, tevens komen we dan automatisch aan de beschrijving van een toestel, gebouwd volgens het systeem van Prof. Hazeltine.

Een kijkje achter de schermen bij de „Mechanische Lampkarakteristiek”

Op den Tweeden Nederlandschen radiosalon te Scheveningen werd door de N.V. Philips' Radio een „mechanische” lampkarakteristiek ingezonden, waarmede de noodzakelijkheid van negatieve rooster-spanning werd aangetoond. Door wijzers langs een tweetal golvende lijnen werden de toegevoerde wisselspanning en de resulterende anodestroomwisselingen aangegeven.

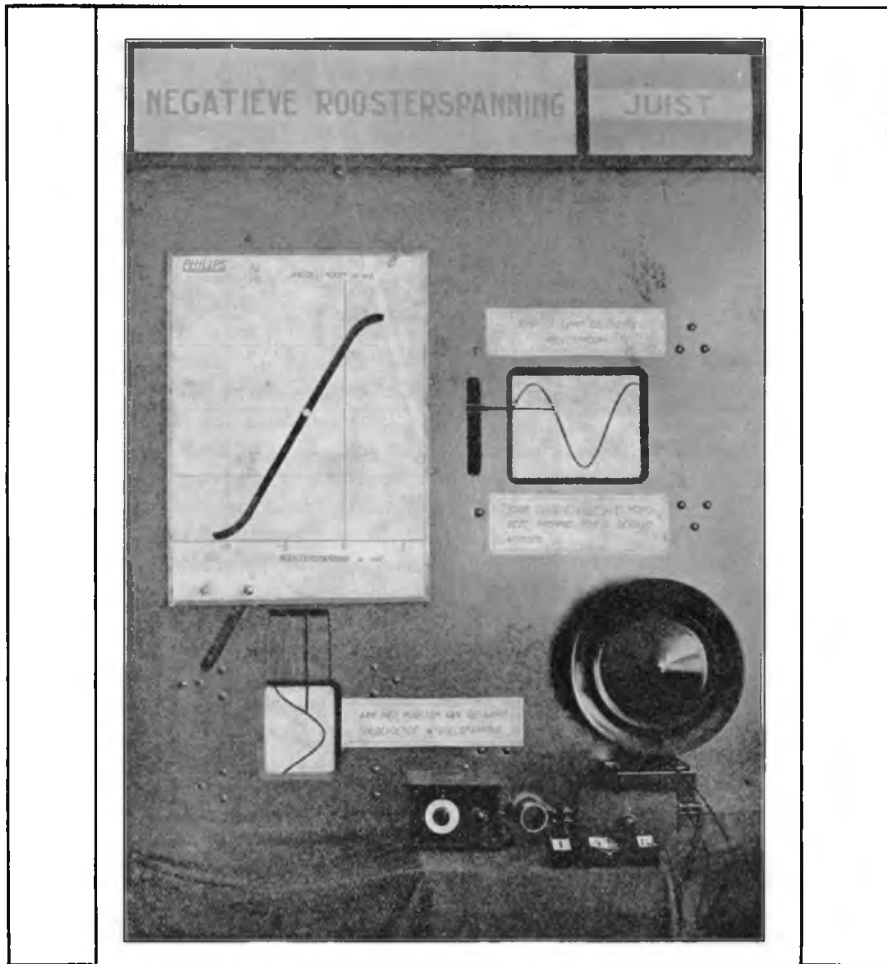
Hoe eenvoudig dit model er uitzag, de mechanische constructie, die noodig was om dit samenstel van bewegingen te verkrijgen, was dit geenszins. Zoals op bijgaande afbeelding der achterzijde van dit demonstratie-model aantoont, vereischte dit een samenstel van drijf- en schuifbewegingen, welke men eerder bij een rangeerlocomotief dan in een radio-model zou verwachten. Aan de hand van de afbeelding kan men een goed denkbeeld van de werking verkrijgen, hoewel een kijkje op het bewegend mechanisme uit den aard der zaak eerst een volledig beeld geeft.

Door den aan te achterzijde der photo



zichtbare electromotor werd met behulp van een wormwiel- en tandradoverbrenging de verticaal omhoog loopende as aangedreven, welke met een ketting de trommel met het papier voor de anodestroomwisselingen in beweging bracht. Door middel van een ketting werd nu de naast de eerstgenoemde as loopende drijf-as bewogen, waarvan de draaiende beweging beschreef. Deze staaf werd daarmedel van een metalen ruiters en vorkvormigen hefboom den in den linkerbovenhoek aangebrachten schakelaar draait, zoodat het boven het model aangebrachte lichtsignaal een ander opschrift toont.

Een zeer uitgebreide automatische oliesmering verzorgt alle bewegende deelen van deze mechanische lampkarakteristiek, die gedurende tien dagen ca. 12 uren per dag onafgebroken de noodzakelijkheid van negatieve roosterspanning demonstreerde.



Laboratorium

Weston Techn. Supply Co., Amsterdam.

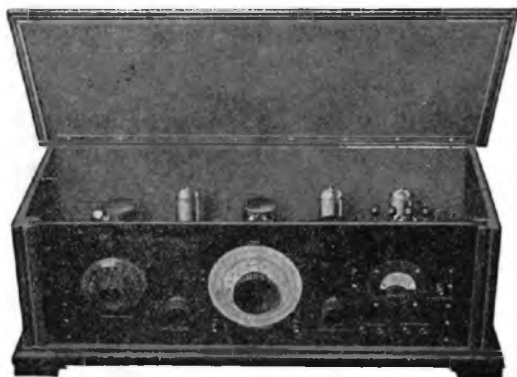
Neutrodyne-apparaten U 4, 5 en 6.

Geen andere schakeling heeft zich zoo snel een plaats in de Radio-wereld weten te verschaffen als wel de neutrodyne scha-

keling om haar tot genereeren te brengen en er het hoogste effect mee te bereiken zonder dat het apparaat uit zich zelf gaat genereeren of gillen, toegepast kan worden.

passing van verliesvrije Ledionspoelen is dit bereik verruimd tot 2000 M. Twee stellen dezer spoelen — ieder bestaande uit drie stuks — zijn benoodigd.

Daar de antennekring aperiodisch, d. w.



keling voor twee- of meerlamps toestellen. Het is tot nu toe de eenige schakeling, waarbij met succes iedere h.f.-versterkingslamp, zonder gebruik van dempende

De tot nu toe gebruikte neutrodyne toestellen hadden bijna alle het nadeel, dat het golfbereik tamelijk nauw begrensd was, meestal van 200—600 meter. Door toe-



z. niet afgestemd is, kan het toestel bij iedere antenne gebruikt worden, zoodat het opzoeken van de stations zeer gemakkelijk wordt. Met het, bij de spoelen

ARAVALVES, ARNHEM

WAARSCHUWING

Ons blijkt, dat zeer vele amateurs onze Ara 3 als gelijkrichtlamp voor plaatstroomapparaten gebruiken — Wij maken er op attent dat deze lamp hiervoor niet geschikt is, en door ons ook niet voor dat doel in den handel gebracht is _____

Als gelijkrichtlamp voor plaatstroomapparaten voeren wij een speciale lamp n.l. onze ARA No. 11 welke wij U in alle opzichten kunnen aanbevelen _____

behoorend neutrodyne behoeft de h.f.-lamp voor alle golflengten slechts eenmaal te worden ingesteld. Het 4 lamps neutrodyne toestel, U4, (1 h.f., 1 d., 2 l.f.) is het toestel voor ontvangst met dakantenne. Hierbij kan, evenals bij de 5- en 6-lamps toestellen (U5 en U6) de plaatselijke zender absoluut uitgestemd worden, wat vooral voor plaatsen, die dicht bij een krachtige zender gelegen zijn, b.v. Amsterdam, Hilversum, IJmuiden, Scheveningen, een buitengewoon groot voordeel is.

Op 500 Meter van Vaz Dias is het gelukt deze geheel uit te stemmen bij ontvangst van Daventry, zonder dat de reproducties van dit station aan sterkte inboeten.

Tusschen twee haakjes gezegd is aan dit toestel ook nog een finantieel voordeel verbonden. Bij den bouw er van kunnen n.l. alle onderdeelen van een gewoon 4-lamps toestel gebruikt worden, zoodat de aanschaffingskosten van een U4 slechts weinig hooger zijn, dan die van andere 4-lamps toestellen, en het is even gemakkelijk te monteeren.

Om het U4 geschikt te maken voor raamontvangst behoeft men het slechts uit te breiden met een lamp hoogfrequent. Buiten de voordeelen van den U4 heeft de U5 dan nog, dat men daarbij geen huis-eigenaren of bureu last behoeft te veroorzaken, en bovendien, dat men absoluut niet gebonden is aan plaats. Men kan het toestel meenemen naar — en laten werken

waar men wil. Voor personen, die hun vacantie in een andere dan hun woonplaats doorbrengen is dit een niet te onderschatten gerief.

De kroon op het werk spant echter het zes lamps toestel U6 (afb. 1) Had men bij U4 en U5 nog twee transformatoren, die men vaster en lossen kon koppelen, en nog eenigszins op spoelen geleken, bij U6 valt dit eveneens geheel weg, en is het toestel zóó gebouwd, dat de stations met behulp van een gijkte schaal direct inge-

steld kunnen worden. Hierbij is dus zelfs het idee spoelen geheel weggefallen en zijn het klein formaat transformatoren geworden. Dit toestel bestaat uit 2 h.f., 1 d., 3 l.f. De twee hoogfrequentkringen worden



ieder afzonderlijk ingesteld door een deel van de „tweeling draaicondensator”, welke twee deelen weer apart fijn geregeld worden. Waar de h.f.-lampen zoo een grooten invloed hebben op de selectiviteit van een toestel, zoo zal men in deze manier van afstemmen zeer zeker wel het laatste snufje op dit gebied erkennen. Tevens is er naar gestreefd de verbindingsdraden in het toestel zoo kort mogelijk te houden wat vooral weer bij de h.f. kringen van zoo groot belang is. De l.f.-versterking is uitgevoerd in één trap transformator- en twee trappen weerstand-versterking, om het geluid zoo zuiver mogelijk te houden en storingen zooveel mogelijk te elimineeren.

Als we de voordeelen van deze drie toestellen, U4, U5, U6, even in het kort samenvatten, dan zien we:

dat buitenop gemonteerde spoelen ge-

BOUWT UW TOESTEL zelf om in een NEUTRODYNE-APPARAAT

**Vrijwel alle onderdeelen van Uw eigen
toestel zijn daarvoor bruikbaar, zoodat
deze verbetering bijna GEEN KOSTEN medebrengt**

Vraagt ons uitvoerige inlichtingen en
ziet ook de bespreking in dit nummer

Weston Technical Supply Co.

Prinsengracht 440 **AMSTERDAM** Telefoon 35133

heel vervallen zijn, zoodat men niet voor ieder station verwisselen moet,

dat de selectiviteit groot is, grooter dan die van gewone toestellen,

dat de aanschaffingskosten bijna gelijk zijn aan die van andere, eenvoudiger toestellen,

dat men deze toestellen heel gemakkelijk zelf bouwen kan, zooals uit de door de firma te verstrekken schema's zal blijken, dat de instelling zeer gemakkelijk is,

dat een dakantenne overbodig blijkt,

Wij hebben zelf de toestellen gezien, gehoord en bediend, en kunnen op grond daarvan de firma Weston hartelijk gelukwensen met haar goede vondst en de correcte wijze waarop zij haar artikelen lanceert.

Electr. Techn. App.fabriek Etafem, Amsterdam.

Geheel Wisselstroom-apparaat

Ons verzoek (zie blz. 480) werd beantwoord met de uitnodiging een demonstratie in de fabriek zelve bij te wonen, onnoodig te zeggen dat wij deze vriendelijke, vertrouwen wekkende invitatie met gaagte accepteerden.

Op de afgesproken tijd werd ons ter bestemde plaatse getoond hoe absoluut dit apparaat in staat is een 4 en meerlamps ontvangtoestel (gedemonstreerd werd een apparaat met $2 \times$ H.F. en $2 \times$ L.F.-versterking) volkomen onafhankelijk te maken van gloei-, anode- en roosterbatterijen, zulks onder gebruikmaking van normale lampen van elk type en een normaal schema *mits kristal-detectie wordt toegepast.*

't Resultaat was een volmaakt functioneren, in niets te onderscheiden van ontvangst, waarbij de benodigde gloei- en anode-energie van batterijen wordt betrokken. De geluidsterkte was alleszins toereikend en zeker evenredig aan die van het doorsnee 4-lamps apparaat.

Bij lampdetectie zijn speciale, met zorg te kiezen en in te stellen trioden noodzakelijk (Telefunken, Schrack); dit klopt met onze eigen ervaring.

Het „geheel wisselstroom-apparaat” is te splitsen in drie eenheden, n.l.:

1e. de plaatspanning-gelijkrichter, bestaande uit een hoogspanningstransformator, twee gelijkrichtlampen (2-fasen gelijkrichting wordt toegepast), alsmede een filter;

2e. een gloeistroom-transformator met

een secundaire spanning van 4 volt, uitgevoerd met middenaftakking;

3e. een potentiometer, welke, opgenomen tusschen —hsp. en de middenaftakking van voornoemde transformator, een willekeurig te varieeren roosterspanning „produceert”.

Het geheel is keurig weggebouwd in een klein kastje en wordt 2 jaar gegarandeerd, eveneens de hier omschreven eenheden die ook apart verkrijgbaar zijn.

De plaatspanning is regelbaar van 30—120 volt, terwijl een afzonderlijke aftakking dient voor spanningstoevoer (normaal 40 volt) naar de detector en event. h.f.-lampen. De roosterspanning is regelbaar van 0—12 volts in fracties van een volt!

De apparaten zijn leverbaar voor aansluiting op wissel- en gelijkstroom-netten van elke spanning.

Naar onze meening is dit „geheel wisselstroom-apparaat” inderdaad iets bijzonders en iets goeds, volmaakt zou het zijn indien de potentiometer met 2 armpjes aftakbaar was, opdat aan de roosters der h.f. en l.f. lampen afzonderlijke spanningen zouden kunnen worden toegevoerd. (Thans worden zij op één, voor de h.f.-lampen veelal te hoog negatief potentiaal gebracht). Toen wij dit bezwaar opperden, verklaarde de Directeur zich evenwel terstond bereid de verder af te leveren apparaten *op verzoek* dusdanig te doen completeren, zoodat wij, besluitend, dit apparaat toch als volmaakt kunnen aanprijzen.

N.V. Philips' Radio, Eindhoven.

Philips' Luidspreker.

Als een elegant, constructief en technisch evenwichtig „af” product maakt deze luidspreker zijn debuut.

Ofschoon men welbeschouwd van een grootbedrijf als dit ook moeilijk anders kan verwachten, dienen wij, om strikt eerlijk te zijn, toch te erkennen dat wij getwijfeld hebben. De exhorbitant — after all *oogenschijnlijk* — hooge eischen die dit instrument den ontvanger stelt, kwamen ons verdacht voor en in deze meening werden wij in niet geringe mate versterkt door de ongemeen slechte resultaten die wij met dezen nieuwen luidspreker op ons apparaat, welks reproductie volgens strenge begrippen als goed geldt, verkregen.

Eerst nadat wij de B 406 door Philips' nieuwste eindlamp, de B 403, vervingen

en dienovereenkomstig het roosterpotentiaal wijzigden, constateerden wij welke sublieme kwaliteiten het instrument bezit. Uiterst gevoelig en dus reeds reagerend op relatief zwakke plaatstroomfluctuaties, is het niettemin in staat belangrijke volumens onvervormd af te geven.

De klaarblijkelijke attentie waarmede dit instrument tot in de details werd ontworpen en uitgevoerd, weerspiegelt zich in een superieure weergave, een rijke, onberispelijke klankkleur. En zonder eenige aarzeling rangschikken wij derhalve dit nieuwste Philips' product, een zuiver Nederlandsche prestatie, nevens de eerste buitenlandse fabrikaten.

KORTE-GOLF-PROEVEN.

Door het radiolaboratorium van de Amerikaansche marine in Bellevue (D.C.) zijn proeven met golflengten tusschen 10 en 14 M. gedaan om te onderzoeken of deze zich leenen voor 't groot-afstandverkeer.

De proeven hadden overdag plaats tusschen Bellevue (N.K.F.), Oakland (Calif.) (G.E.C.) en Denver (Cs.) op 13.4 en 13.1 M. N.K.F. gebruikte een zender van $\frac{1}{4}$ K.W. en voor een zuivere golflengte een quaronkristal. Over en weer waren de ontvangen signalen zeer krachtig, zoodat een bedrijfszekere verbinding op deze golflengten met geringe energie verkregen kan worden.

Electronen

In deze rubriek worden uitsluitend z.g. gelegenheids advertenties geplaatst tegen den prijs van f 1.— 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.

Compl. laadinrichting. bestaande uit $\frac{1}{2}$ P.K. draaistr.-motor (Dr. Max Levy), dynamo (Telefunken) 20 V./12 A. alsmede schakelbord met meters, weerstanden en minimaal automaat. Prima in orde. Tegen elk aannemelijk bod te koop.

R.W. 1679.

Te koop drie 4-lamps monster-apparaten voor spotprijs. In Amsterdam te hooren.

R.W. 1680.

Te koop onderd. voor compleet plaatsp.-app. met 2 lampen, 20 Voltsnet f 8.—. Accu 2 v. 85 a.u. f 5.—, dynamo f 5.—, foto toestel 6×9 dubb. anastigmaat f 20.—. Prima kijker $8 \times f 20$ —, 3 l. prim. ontvanger in eiken kist, prijs na aanvraag. Alles in goeden staat. H. Jansen, Kruisheerenstraat 18, Roermond.