

RADIO WERELD



Weekblad voor Nederlandsche
Radio-Amateurs en Luisteraars



5 MEI 1927

No. 18

VIERDE JAARGANG

<p>ABONNEMENT NEDERLAND f 7.50 PER JAAR f 4.— PER ¼ JAAR BUITENLAND EN N.O.-INDIË: f 12.— PER JAAR — LOSSE NUMMERS f 0.25</p>	<p>J. J. LICHTENVELDT, Alg. Red. MEDEWERKERS: A. v. SLUITERS — M. M. BIEDERMANN A. MEYER SCHWENCKE — G. J. MUUSZE D. C. v. REIJENDAM — Ing. H. J. HARTOG</p>	<p>REDACTIE EN ADMINISTRATIE: ENGERS & FABER N.Z. Voorburgwal 250, AMSTERDAM TELEFOON 37121 — GIRONUMMER 41280</p>
---	--	---

— Het vervaardigen van een Beeldontvanger ¹⁾ —

door A. MEIJER SCHWENCKE.

Dit unieke artikel, het eerste gedeelte van een uitvoerige constructie-beschrijving, effent het pad naar een geheel nieuw en buitengewoon interessant experimenteer-terrein.

Voor ca. 30 gld. ieder zijn beeld-ontvanger.

ZOOALS we reeds in onze vorige artikelen over de Dieckmann-apparaten mededeelden, hebben we, door de vriendelijkheid van Professor Dieckmann daartoe in staat gesteld, met deze beeldontvangers interessante proefnemingen kunnen doen. Wat we bij onze experimenten opmerkten, willen we thans den lezers van Radio-Wereld trachten weer te geven.

¹⁾ Copyright Radio-Wereld. Nadruk verboden.

INHOUD:

	Biz.
Het vervaardigen van een Beeldontvanger	329
Een historisch moment	332
De Gelijkrichting	333
De ontwikkeling der ontvangtechniek	335
Op Luisterpost	337
Uit andere Bladen	338
Laboratorium	339
In en Om den Aether	341
De bouw van een K.G.-ontvanger van 17—100 M.	343
Het gelijkstroomnet als stroombron	347

In het volgende hopen we de constructie van den beeldontvanger in alle finesses te behandelen, aan de hand van vele duidelijke afbeeldingen zal het den zelfbouwenden amateurs zeker niet lastig vallen zich zulk een apparaat te vervaardigen. Dit nu kan men op verschillende wijzen bereiken. In de eerste plaats kan men alles zelf vervaardigen en construeeren. Dit is natuurlijk werk voor de rasechte knutselaars. Voor degenen, die hier wat minder handig



MELLOVOX " LUIDSPREKERS

DE BESTE HOORNLOOZE
RUIS 32 LUIDSPREKER
 — HANDELMIDDEL —
 R.S. STOKVIS & ZONEN
 ROTTERDAM-AMSTERDAM-GRONINGEN

mee zijn, bestaat de gelegenheid verschillende onderdeelen geheel gereed *tegen kostprijs* van het proefstation van Professor Dieckmann zelf te betrekken.

Vóór alles echter het volgende:

Professor Dieckmann stelt er prijs op, dat ieder radio-amateur in de gelegenheid wordt gesteld zich zulk een apparaat te

met het overbrengen van beelden langs telegraafleidingen gebruikt werd. Terwijl de copiëertelegrafen, die langs draden zenden, voor de praktijk niet van bijzonder gewicht bleken, is de mogelijkheid eener praktische toepassing op *draadloos-gebied* veel gunstiger. Het kenmerkende dezer ouderwetsche copiëertelegrafen en de ap-

even genoemde isoleerende inktteekening uit geleidende en niet-geleidende deelen.

Beroert de contactstift nu de onbeschreven plaatsen van het beeld, dan wordt door de geleidbaarheid van de oppervlakte een stroomsluiting te weeg gebracht. Glijdt de contactstift daarentegen over de beschreven plaatsen van den figuur, dan wordt de stroom door de isoleerende eigenschappen van het lak onderbroken. Bij de ouderwetsche copiëertelegrafen werd door deze wisselende stroomonderbrekingen en stroomsluitingen den ontvanger aan de andere zijde van de lijn beïnvloed. Bij de beeldoverbrenging volgens Prof. Dieckmann wordt met deze periodische stroomimpulsies de zender bestuurd, zoolang de contactstift over de beschreven plaatsen glijdt. Voor modulatiestroom kiest men het beste een middelfrequenten stroom van 500 tot 1000 Hertz. De zender blijft ongemoduleerd, wanneer het zendcontact over de onbeschreven plaatsen gaat.

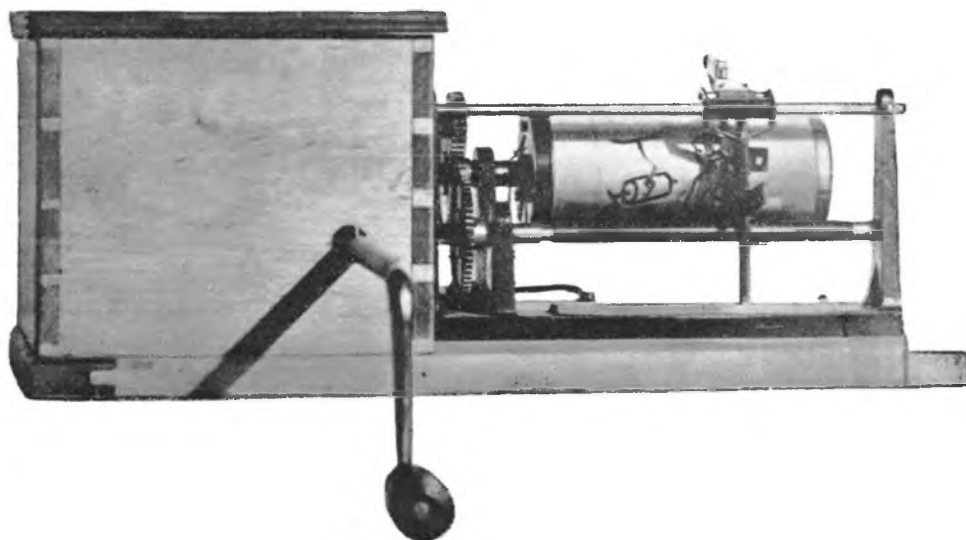


Fig. A. De beeld-zender.

kunnen aanschaffen. Met de vervaardiging door amateurs gaat hij volkomen accoord. In geen geval zal hij er echter in toestemmen, dat volgens zijn patenten vervaardigde apparaten aan derden verkocht worden. De vervaardiger stelt zich in dit geval aan gerechtelijke vervolging bloot.

Zonder twijfel is het systeem van Prof. Dieckmann een grooten toekomst weggelegd. Hoewel er door anderen ook beeldontvang- en zendapparaten werden uitgezonden, verdient het Dieckmannsche systeem verreweg den voorkeur. Terwijl er bij de andere systemen uitsluitend met kostbare toestellen en onderdeelen gewerkt wordt, is het Dieckmannsche apparaat door haar eenvoudigheid van samenstelling binnen het bereik van iederen amateur gelegen. Een handig amateur, die het grootste deel zelf maakt kan een dergelijk apparaat voor f 30—f 40 samenstellen. Indien bij *alle* onderdeelen in het laboratorium van Prof. Dieckmann laat vervaardigen komt een en ander op ongeveer f 90—f 100.

Het verloop aan de zenzijde.

Heel in het kort willen we hier nog even het verloop in zender en ontvanger na-gaan.

In principe is het beeldapparaat niets anders dan een hooger ontwikkelde „copiëertelegraaf” zooals die reeds in het midden der vorige eeuw voor proefnemingen

paraten van Dieckmann is in de wijze van omvorming der over te brengen tekeningen in elektrische impulsies gelegen.

Evenals bij de copiëertelegrafen per draad worden bij het draadlooze beeldoverbrengingsapparaat de figuren met een sneldrogende lak, isoleerende inkt of met vetpotlood geprepareerd papier geteekend. In het zendvertrek schakelt men inplaats van den microfoon het beeldapparaat aan, door welke de geprepareerde teekening

Het verloop aan de ontvangzijde.

In de telefoons van het ontvangapparaat hoort men gedurende de beeldoverbrenging een onregelmatige reeks van langere of kortere fluittonen; dit zijn de beeldteekens. Om deze in den beeldontvanger te kunnen waarnemen dienen ze op luidsprekersterkte gebracht te worden. In plaats van den luidspreker, of parallel hiermede, schakelt men den beeldontvanger aan. Deze zet de te voren in telefoon of luidspreker vernomen fluitteekens in beeldpunten om.

In den beeldontvanger — waarvan men

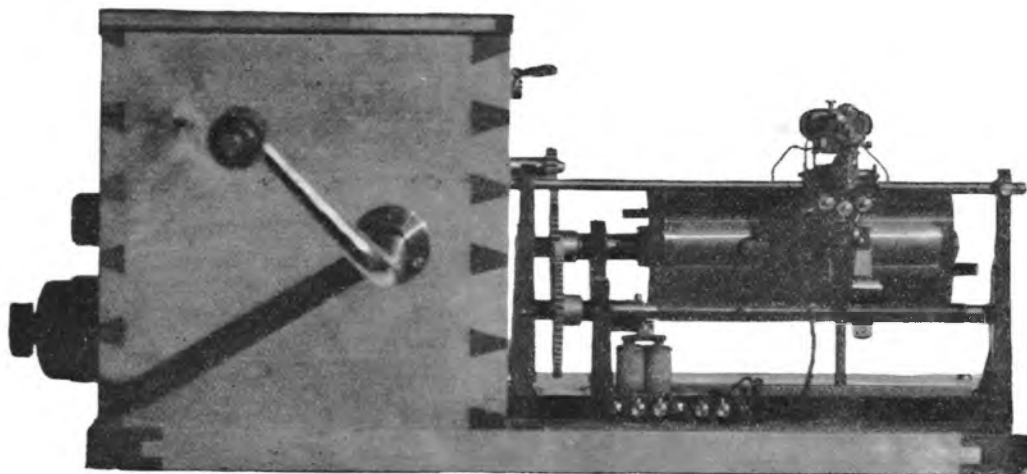


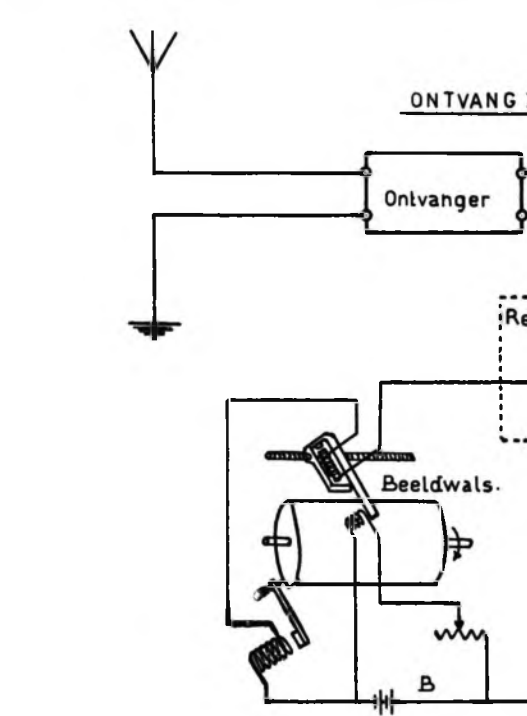
Fig. B. De beeld-ontvanger.

overgezonden wordt. Dit over te zenden blad wordt om de *wals* van den beeldzender gelegd. Bij de overzending glijdt een contactstift in spiraalijntjes over het zendblad en tast zoo als het ware de geheele oppervlakte van deze af. Het beeld bestaat door het opbrengen van de zoo-

het schema in de figuren 1, 2 en 3 ziet afgebeeld — wordt de figuur met een electrisch verwarmde stift ²⁾, die zich aan het anker van een schrijfmagneet bevindt, onder tusschenlegging van een velletje doorslagpapier op een blad papier getee-

²⁾ Patent Nr. 426.779.

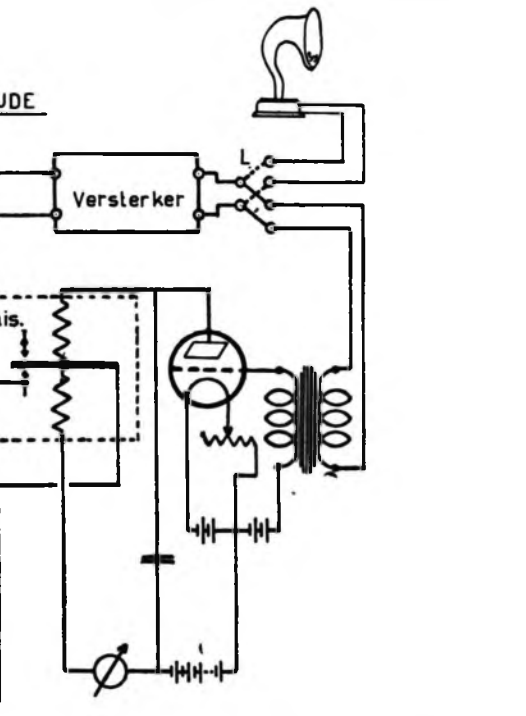
kend. Dit schrijfblad wordt op een beeldwals gespannen, die door haar aandrijfsas losjes met een wrijvingskoppeling gekoppeld is (zie de foto!) Een aandrijfapparaat — hetzij uurwerk, hetzij motor — draait de as door middel van een tandrad-overzetting 36 tot 38 maal per minuut in het rond. Door een ander tandrad wordt, met de zelfde snelheid als de as, doch in omgekeerde richting, een spil in beweging gebracht, die er voor zorgen moet, dat de schrijfmagneet, welke op de schrijfsleutjes vastzit, gedurende iedere omwenteling der beeldwals ongeveer 0.7 m.M. naar rechts verschoven wordt.



Behalve de schrijfmagneten is ook nog een z.g. synchroniseermagneet aanwezig, wiens anker bij de ontvangst van een beeld de beeldwals van den ontvanger na iedere omdraaiing zóólang remt, tot dat de beeldwals van den zender, die zich per minuut slechts 35 maal rondwentelt, haar omdraaiing beëindigd heeft ³⁾. We zien hieruit, dat zend- en ontvangwalsen niet gelijktijdig ronddraaien, doch slechts op het zelfde oogenblik hun omwenteling aangevangen.

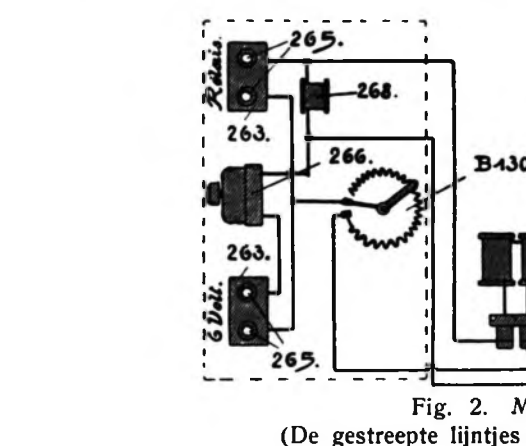
Het grondbeginsel dezer synchroniseeringswijze was reeds geruimen tijd bekend. Vroeger werd de voor de synchroniseering benodigde energie van de beeldteekens gescheiden en via een eigen leiding op een andere golf den ontvanger toegevoerd. Professor Dieckmann is er nu in geslaagd, de beeldpunten en de synchroniseeringsteekens op één zelfde golf lengte over te brengen. Om dit te bereiken ligt in de

stroomkring van het relais, in serie met de z.g. schrijfmagneten, een synchroniseeringsmagneet. Het anker van deze magneet kan in een zijdelings van de ontvangwals



aangebrachte neus grijpen en de omwenteling der beeldwals remmen. Deze laatste is n.l. door een wrijvingskoppeling met de drijf-as gekoppeld.

De beeldzender zendt door een eenvoudige



dige contactschakeling na iedere omwenteling van de wals een ongeveer $\frac{4}{10}$ sec. durend teeken, het zogenaamde synchroniseeringsteeken, dat evenals het beeldteeken de schrijfstift en de synchroniseermagneten in beweging doet brengen.

Wordt de ontvangwals nu zóó ingesteld, dat de neus gedurende dezen tijd naar het anker van de synchroniseeringsmagneet komt, dan wordt de wals zoo lang geremd, tot het teeken ophoudt. Door deze regeling begint iedere omwenteling van de ontvangwals na beëindiging van het synchroniseeringsteeken.

Wanneer door een bijzonder sterke atmosferische storing, die toevallig in het synchroniseeringsteeken valt, de ontvanger ontregeld wordt, zal door de verschillende omwentelingsnelheden van zender en ontvanger na korte tijd de synchroniseering weer hersteld zijn.

De Grondplaat met assen en tandraden.

In het volgende hebben we een dieper ingaan op bijzonderheden en details evenals nauwkeurige maataangaven vermeden, daar dit voor ieder afzonderlijk geval het beste door den constructeur zelf vast te stellen is en de vervaardiging van een beeldontvanger, al naar de aanwezige onderdelen op velerlei wijzen geschieden kan. Bij de behandeling van de verschillende onderdelen zullen we eerst de standaardonderdelen bespreken, vervolgens als aanvulling eenige algemeene wen-

ken geven om de betreffende stukken zelf te vervaardigen.

De grondplaat kan men kant en klaar kopen. De steunplankjes voor bevestiging der assen zijn hier reeds op aangebracht. Het inzetten der assen biedt bij

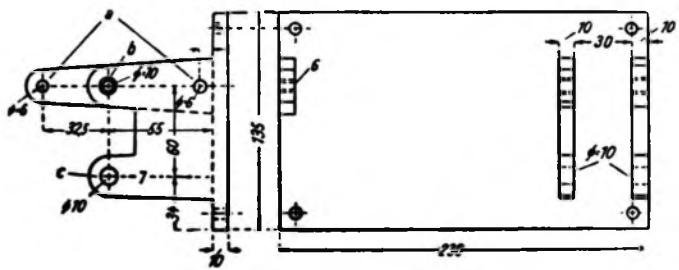


Fig. 3. Werktekening grondplank met asbevestigingen.

³⁾ Patent Nr. 329.124.

Een historisch moment

Uitzending van het Mengelberg-Concert naar Oost- en West-Indië.

deze plankjes geen moeilijkheden: ook de boorgaten zijn bereids reeds aanwezig.

De zelfbouwer kan zich echter even goed met een ebonieten of houten grondplank behelpen. Ter bevestiging van de as kan men dan twee, loodrecht hierop geplaatste houten plankjes van ongeveer 3 m.M. dikte nemen. In plaats van hout voldoet aluminium of messing van de zelfde

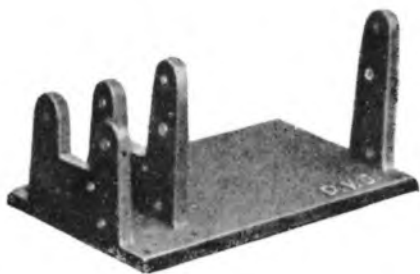


Fig. 4 (a).

dikte eveneens zeer goed. Om bij deze zelfvervaardigde asdragers toch een lichten en gelijkmatigen loop te garanderen, zijn als lagerbussen korte stukken messingbuis aan te bevelen.

Indien men bij een zelfvervaardigde grondplank de gereedgekochte slee met schrijffapparaat gebruiken wil, moeten voor de plaatsing der assen de in figuur 4 aangegeven maten in acht genomen worden. Hierbij dienen de in *a* aangeduide boorgaten tot opname en loopbaan der schrijfslee, die door de transsportspil in *b* gedwongen wordt van links naar rechts te glijden. Terwijl deze assen aan beide zijden gelagerd zijn, is de as in *c*, die de beeldwals draagt, aan ééne zijde in twee

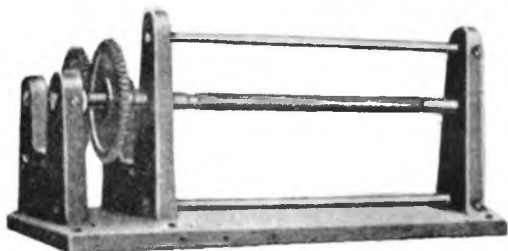


Fig. 4 (b).

Grondplankje met asbevestiging en tandraden. lagers bevestigd. De beeldwals draagt tusschen beide lageringen een tandrad, waarin zoowel het tandrad der transsportspil als dat van aandrijfmotor of uurwerk ingrijpen.

Deze éézijdige lagering der beeldwalsas blijkt zeer gunstig in de praktijk te werken, daar hierdoor ook het makkelijk uitwisselen van het beel in de hand wordt gewerkt.

Bij zelfvervaardiging van de grondplank en lageringen uit hout of met zwakke lagerplaten is éézijdige lagering der beeldwals wel wat bezwaarlijk te verwe-

Het Mengelberg-Concert van Donderdagavond 28 dezer in het Concertgebouw te Amsterdam, is door den Philips Kortegolfzender naar Oost- en West-Indië uitgezonden. Deze uitzending, welke aan de luisteraars in onze Koloniën is aangeboden door de N.V. Philips' Radio, werd door den heer A. F. Philips met de volgende woorden ingeleid:

„Het zal ditmaal voor het eerst in de

geschiedenis van den radio-omroep zijn, dat een orkest-uitvoering over de geheele wereld zal kunnen worden gehoord en Beethoven, de groote componist van het meesterwerk, dat U zult hooren, zal wel nooit hebben durven droomen, dat zijn negende symphonie eens tegelijk zou weerklinken in alle werelddeelen.

De kortegolfzender van het Philips Radio Laboratorium te Eindhoven, welke blijkens de talrijke ontvangen rapporten in alle deelen van de wereld uitstekend kan worden ontvangen, zal aanstonds deze uitzending bewerkstelligen.

De zender is geheel in onze eigen laboratoria en werkplaatsen vervaardigd en werkt met onze welbekende watergekoelde zendlampen van groot vermogen.

De medewerkers in onze laboratoria, welke dezen zender bouwden, kunnen met voldoening op hun werk terugzien. Wij hebben hiermede niet alleen de mogelijkheid aangetoond een directe telefonische verbinding tusschen Nederland en zijne koloniën tot stand te kunnen brengen, doch geven U tevens hedenavond een voorbeeld van de grootsche mogelijkheden, welke besloten liggen in muzikale uitzendingen van uit ons land naar Oost- en West-Indië.

Gaarne wensch ik U toe, dat gij in de verre gewesten van dit concert, dat wij nu voor U zullen uitzenden, evenzeer zult genieten als zij, die in het Concertgebouw te Amsterdam de uitvoering zelve bijwonen.”



De heer A. F. Philips spreekt eenige inleidende woorden bij de eerste uitzending van een Mengelberg-concert naar Oost- en West-Indië door den Philips Kortegolfzender.

zenlijken, zoodat men, wanneer men niet van een goede gang van zaken verzekerd is, beter van een tweezijdige lagering gebruik maken kan.

Indien men ook de schrijfslee zelf maken wil, kunnen de leidstangen voor deze uitgespaard worden en de slee enkel aan de spil draaibaar bevestigd worden. Deze werkwijze verlicht de constructie van een

en ander in niet geringe mate; de fijnheid van het toestel heeft dan echter wel wat te lijden.

Wanneer bij deze plaatsing de koppeling van den beeldwals en de transsportspil met tandraden wegens de vereischte groote verwijdering niet mogelijk zijn, dan kunnen deze door twee wieltes en een riem vervangen worden.

De Gelijkrichting

door M. M. BIEDERMANN.

De twee electrodenlamp.

HET principe van de twee electrodenlamp mag wel als algemeen bekend verondersteld worden. Een verhitte gloeidraad zendt in een luchtledig gemaakte glazen ballon electronen uit. Een groot gedeelte van de electronen heeft maar een kleine snelheid, zoodat er een electronenwolk rondom den gloeidraad ontstaat. Een gedeelte van deze electronen valt weer terug op den draad, nieuwe treden naar buiten. Er ontstaat dan een evenwichtstoestand, zoodat er geen electrici-

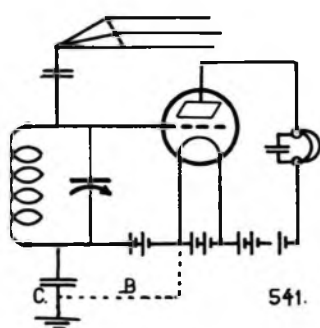


Fig. 1.

teitsstrooming is. Nu wordt er rondom den gloeidraad een plaat aangebracht, die een positieve spanning krijgt. Er worden dan electronen aangetrokken, de electronenwolk wordt ijler, zoodat meer electronen uit den gloeidraad kunnen treden. Er is dan dus een electriche stroom. Heeft de plaat echter een negatieve spanning, dan worden de electronen afgestooten en er ontstaat weer een evenwichtstoestand. Is de spanning tusschen plaat en gloeidraad nu een wisselspanning, dan is er in de positieve periode een vrij groote stroom, in de negatieve heelemaal geen. Een twee electrodenlamp is dus wel een idealen gelijkrichter. Voor gelijkrichting van de netwisselstroom worden deze lampen algemeen gebruikt (accu gelijkrichters, plaatstroom-apparaten). Het nuttig effect is betrekkelijk hoog en kan tot 33 % bedragen. Voor zeer groote vermogens worden bijna uitsluitend kwikdamp gelijkrichters gebruikt, waarvan het nuttig effect veel hooger is (90 % en meer). Voor gelijkrichting in radiotoestellen vinden deze lampen geen toepassing meer, met drie electrodenlampen kunnen veel betere resultaten bereikt worden.

Nauw verwant met de twee electrodenlamp is de gloeilamp, hier is de ballon

met een edelgas gevuld. Men heeft hierbij geen gloeidraad voor de electronenemissie noodig. Wanneer de spanning tusschen de electronen hoog genoeg is vindt ionisatie van de gas-atomen plaats en heeft men een electriche strooming. Het mechanisme hiervan is vrij ingewikkeld, wie er meer van weten wil kan het zeer interessante artikel van den heer Hellingman in „Radio Nieuws” Januari-Februari 1927 lezen. De gelijkrichting wordt daardoor verkregen dat de eene electrode een zoo groot mogelijk, de andere een zoo klein mogelijk oppervlak heeft.

De lezers van dit blad zullen wel het meest belang stellen in de beide detectiemethoden, die wij nu nog zullen bespreken, n.l. de plaatstroomdetectie en de detectie met lekken roostercondensator, waarop wij wat uitvoeriger zullen ingaan.

De plaatstroomdetectie.

Het schema hiervoor is in de fig. 1 aangegeven. De hoofdzaak hierbij is de batterij B. Zooals men ziet kan in dit schema niet zonder meer de min-accu geaard zijn. Men kan daarom eventueel in dit schema (bij andere is het niet nodig) in de aardleiding een condensator C opnemen en volgens de gestippelde lijn de accu aarden. Het rooster van de lamp krijgt door B een voorspanning, in den

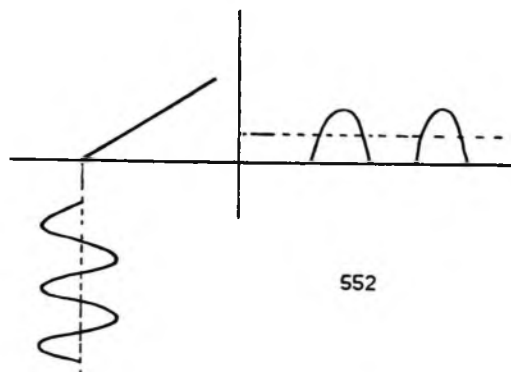


Fig. 2.

regel een negatieve, en wel zooveel, dat niet meer in het rechte gedeelte der karakteristiek gewerkt wordt. Bekijken wij een kortsluitkarakteristiek van een normale lamp, dan heeft deze twee lichten, een onderste en een bovenste, die beide voor detectie geschikt zijn. De arbeidskarakteristiek kan echter belangrijk van de kortsluitkarakteristiek afwijken. Heeft men een kleinen uitwendigen weerstand, dan heeft

ook de arbeidskarakteristiek bochten, bij een groote inwendigen weerstand is de arbeidskarakteristiek echter nagenoeg recht. Wij werken nu zooveel mogelijk in het onderste gedeelte van de karakteristiek. Immers, dan is de rooster spanning negatief, er is dus geen roosterstroom, zoodat de lamp wat de roosterkring betreft als een capaciteit is op te vatten en de roosterkring niet gedempt wordt.

Wij kunnen ons het onderste gedeelte van de karakteristiek nu op twee manieren

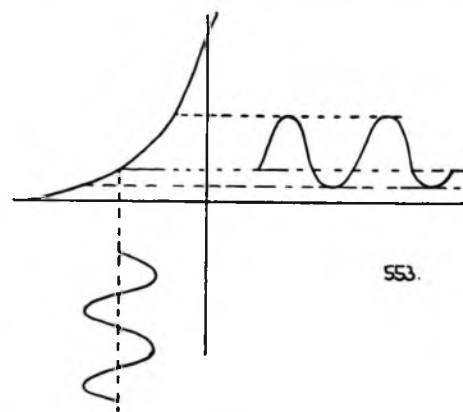


Fig. 3.

voorstellen, die in de figuren 2 en 3 zijn geteekend. In de fig. 2 nemen wij aan, dat de karakteristiek direct recht begint. Deze veronderstelling is natuurlijk nooit volkomen juist, maar wanneer de roosterwisselspanningen groot genoeg zijn, zal de veronderstelling in vele gevallen tot juiste uitkomsten leiden. Wanneer wij een zuiver sinusvormige roosterwisselspanning hebben, krijgen wij het geteekende plaatstroomverloop. In de eene periode hebben wij geen stroom, in de andere een stroomstoot. Wij kunnen deze onregelmatige stroom vervangen door een gelijkstroom (gestippeld geteekend), die per periode dezelfde electriciteit meevoert, als de plaatstroom. De stroomsterkte van deze gelijkstroom is $\frac{I_g}{\pi}$ S. Hierin beteekenen I_g de topwaarde van de roosterwisselspanning, S de steilheid van de arbeidskarakteristiek. De figuur laat ook duidelijk zien, dat wij de plaatstroom kunnen opvatten als de gelijkstroom met daarop gesuperponeerd een wisselstroom van de dubbele frequentie. In den plaatkring van de detectorlamp treedt dus ook op een wisselstroom met de dubbele frequentie van het ontvangen signaal. De telefonie-ontvangst kunnen wij ons nu zoo voorstellen, dat de roosterspan-

ning in een laagfrequent tempo gevarieerd wordt. Dan zal ook de gelijkstroom, (die evenredig met lg is) op dezelfde wijze gevarieerd worden. Wij bereiken dus dan, dat de l.f. plaatstroom een getrouwe copie van de muziek zijn zal, indien tenminste zender en h.f.-versterker niet wordt vernomen.

De analyse van den fig. 3 is wat moeilijker. Wij nemen hierbij aan, dat de roosterwisselspanningen zoo klein zijn, dat de plaatstroom door de formule kan worden voorgesteld

$$La = a + b lg + C lg^2.$$

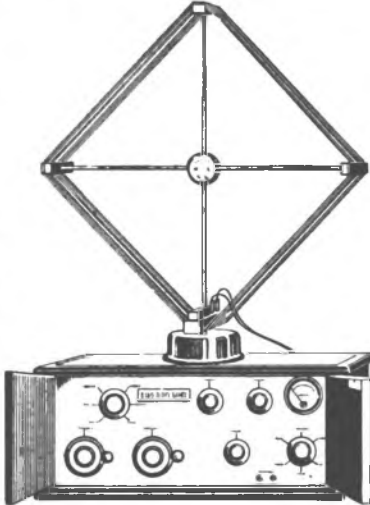
(Wij denken ons dus het gedeelte van de karakteristiek waarin wij werken uit een parabool te bestaan).

De figuur laat nu zien, dat in de eene helft van de periode meer electriciteit door een doorsnede vloeit, dan in de tweede helft. Dit surplus denken wij ons door een gelijkstroom in een periode aangevoerd. De stroomsterkte hiervan is dan gelijk aan $a + \frac{1}{2} C lg^2$, wanneer lg nu weer de topwaarde beteekent. Zien wij van het constante gedeelte a af, dan is dus de plaatgelijkstroom evenredig met het kwadraat van de roosterwisselspanning. Men noemt dit de kwadratische werking van het rooster. Van ondergeschikt belang is het, dat wij nu twee h.f. componenten hebben, een van de frequentie en een van de dubbele frequentie van het ontvangen signaal. Bij telefonie-ontvangst wordt lg laagfrequent gevarieerd, dus ook de plaatgelijkstroom, d.w.z. deze is een l.f. wisselstroom. Deze l.f. plaatwisselstroom bestaat nu echter uit twee gedeelten, een van de frequentie en een van de dubbele frequentie van den toon, die in de studio is opgewekt. Naast den grondtoon zal dus ook de octaaf optreden. Noemen wij de modulatiegraad a , dan is de verhouding tusschen grondtoon en octaaf gelijk aan $\frac{2}{a}$. Deze verhouding moet dus zoo groot mogelijk zijn d.w.z. a moet klein zijn. Dit is o.a. een reden waarom een zwakke modulatie een goede muziekweergave geeft.

Bovenstaande beschouwingen laten al zien, dat uit een kwaliteitsoogpunt, detectie volgens fig. 2 de voorkeur verdient boven die volgens fig. 3.

(Wordt vervolgd.)

NOEM
„RADIO-WERELD”
BIJ BESTELLING AAN
ADVERTEERDERS



DE N.V. L. ZELANDER
ROTTERDAM - AMSTERDAM - GRONINGEN
SINGEL 142-144

DEMONSTREERT IN HAAR GEHOORZALEN
ELKEN DAG, OP VERZOEK OOK 's AVONDS,
ZOOVEL MET HAAR

8-LAMPS ELZED-SUPER APPARAAT
PRIJS..... fl 375.—
GEEN DAKANTENNE; GEEN AARDLEIDING;
ZEER MAKKELIJKE AFSTEMMING DER
LANGE EN KORTE GOLFSTATIONS
ALS MET HAAR

4-LAMPS ELZED TOESTELLEN
PRIJS..... fl 150.—
PLAATSELIJKE AGENTEN GEVRAAGD

de *MA*



DE NIEUWE ZEEUWSCHE COURANT
VAN 22 JANUARI 1927 SCHRIFT;

„VOOR HET GEHEELE PLATTELAND, MAAR IN HET
BYZONDER VOOR DEN LAND- EN TUINBOUW, IN HET ALGEMEEN
VOOR ALLEN DIE BUITEN WONEN, KRIJGT DE
RADIO EEN STEEDS GROOTERE BETEKENIS.”

ONZE RADIO-ONTVANG TOESTELLEN
BRENGEN MARKT- EN OOGSTBERICHTEN,
CONCERTEN EN GODSDIENST-OEFENINGEN
IN VOORTREFFELYKE WEERGAVE TE MID-
DEN VAN UW HUISELYKEN KRING!

NEDERL. SEINTOESTELLEN FABRIEK
HILVERSUM

VRAAGT DEMONSTRATIE AAN ONZE VERTEGENWOORDIGERS.



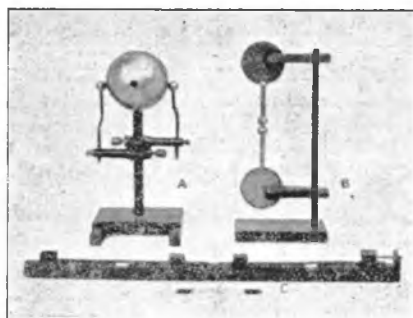


Het adres voor Telefoon en Luidspreker-Spoeltjes is:
N.V. I.E.M.C.O. - Leiden - Mare 70 - Telefoon 1118
40 diverse maten, 1000 en 2000 Ohm leverbaar
Prijslijst met de diverse afmetingen gratis op aanvraag

De ontwikkeling der ontvangtechniek

Om de luisteraars van heden, welke zich Radio zonder lampen niet kunnen voorstellen, en welke gewend zijn bij een draaien aan den condensatorknop verschillende muztekstations te hooren, eenig inzicht te geven in de moeilijkheden, welke overwonnen moesten worden alvorens de techniek zoover gevorderd was, dat de toestellen ook door leeken konden worden bediend, wordt hier in groote trekken de ontwikkeling van de ontvangmiddelen geschetst.

DE klassieke proeven van Hertz, welke voor het opwekken van trillingen de ontlading der inductieklos over een vonkenbaan van bepaalde constructie bezigde, zijn vrijwel algemeen bekend. Het instrument, waarmede Hertz in 1887 het bestaan van electriche trillingen aantoonde, was de z.g. resonator, dit is een koperen ring, welke een onderbreking heeft, waarvan de wijdte door een schroef geregeld kan worden. Indien deze resonator in de baan van de trillingen geplaatst werd en het vonkenbrugje op een passende waarde werd ingesteld, zag men kleine vonkjes overgaan. Dit instrument is als de oer-detector op te vatten. Jaren lang kende men de proeven van Hertz geen praktische waarde toe. Het systeem, dat hij bezigde, was ook niet voor praktische toepassing geschikt. Een belangrijke verbetering, welke verdere ontwikkeling mogelijk maakte, was de vinding van Branly in 18892, namelijk de „coherer”



A = de Lodge-kogeloscillator.
B = Hertz-oscillator.
C = Hertz-resonator.

Het coherer-principe is later in talloze uitvoeringen gebezigd. De meest bekende is wel die van Marconi. Zij bestaat uit een geëvacueerd glazen buisje, waarin zich twee zilveren electroden bevinden. Deze zilveren electroden hebben een schuin afgeslepen zijde, waardoor de afstand tusschen beiden varieert van 1 tot pl.m. 4 mM. In de ruimte tusschen beide electroden bevindt zich een mengsel van zilver en nikkelvijsel. Het merkwaardige van een dergelijke installatie is, dat, indien er hoogfrequente wisselstromen doorheen gevoerd worden, de weer-

stand, welke eerst buitengewoon hoog is, na den doorgang van de trillingen zeer belangrijk daalt. Men weet nog steeds niet met zekerheid, waaraan dit verschijnsel is toe te schrijven, doch men vermoedt, dat het ontstaat doordat de metaalkorreltjes aan elkaar vast wellen, samenpakken. Vandaar het woord „coherer”. Indien het metaalvijsel eenmaal in geleidenden toestand is geraakt, moet het weer door een schok in den oorspronkelijken, niet geleidenden toestand worden teruggebracht. Dit bereikte men door een z.g. losklop-inrichting of „decoherer”. Volgens onze hedendaagsche begrippen waren zulke instrumenten buitengewoon ongevoelig en onbetrouwbaar. Ze stelden echter de onderzoekers in staat belangrijke experimenten uit te voeren en het is zeker vermeldenswaard, dat op 12 en 13 December 1891 het eerste signaal van Poldhu in Cornwall naar St. John in Newfoundland ontvangen werd met een dergelijken coherer, waarbij dus de Atlantische Oceaan overbrugd werd. Marconi bezigde zoowel voor het ontvangen als zenden antenne en aardverbindingen.

Met coherers is buitengewoon veel ge-experimenteerd, doch alle modellen hebben op den duur bewezen in de practijk tot bezwaren aanleiding te geven. Een belangrijke verbetering was dan ook de z.g. magnetische detector van Marconi.

* * *

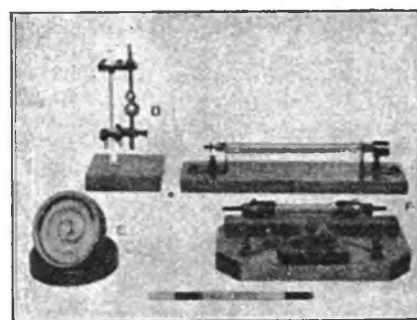
De magnetische detector berust op het verschijnsel, dat hoogfrequente stroomen de magnetische hysteresis kunnen opheffen. Bij dit apparaat wordt een ijzerdraad van bijzondere constructie tusschen de polen van een magneet doorgevoerd, terwijl om den draad bovendien nog een buisje is aangebracht, hetwelk 2 wikkelingen, een primaire en een secundaire, draagt. De telefoon wordt aangesloten aan de secundaire wikkeling, antenne en aarde aan de primaire wikkeling. Treft nu een signaal de antenne, dan veroorzaken de hoogfrequente wisselstroompjes veranderingen in het magnetisme van de snaar, welke als geluid worden waargenomen.

Omstreeks dezen tijd werd algemeen

de afstemming van ontvang-inrichtingen volgens Brown en Slaby ingevoerd. Voordien namelijk, werkte men vrijwel uitsluitend met de zoogenaamde aperiodische antenne.

Het behoeft geen betoog, dat door het gebruik van de afstemming enorme voordeelen bereikt werden, namelijk veel grooter geluidsterkte, terwijl ook meerdere stations gelijktijdig konden werken, zonder dat zij elkaar stoorden. Deze eerste afstemmiddelen waren uiterst primitief en deden bij een zendstation eerder denken aan een batterij kanonnen, dan aan wat wij ons tegenwoordig als een afsteminrichting voorstellen.

Merkwaardigerwijze is men er naderhand toe overgegaan om uitsluitend de langere golven te bezigen voor het radio-verkeer. Dit is te meer eigenaardig, daar de eerste proeven van Hertz en Marconi met zeer korte golven werden uitgevoerd. Deze korte golven waren bestemd om veel later voor de tweede maal radio te veroveren.



Een drietal coherers.

Hoe geheimzinnig en doeltreffend het afstemprincipe in die dagen was, bewijst wel het volgende:

Tijdens nationale zeilwedstrijden, welke in Amerika omstreeks 1906 gehouden werden, bezigde Marconi een Radio-installatie, om den uitslag op de snelste wijze aan de persagenten over te brengen. Ondanks de talloze pogingen om de berichten te onderscheppen, mocht dit niemand gelukken. In den tegenwoordigen tijd zou het niet zoo moeilijk zijn, om door achtereenvolgens een serie honigraatspoelen en kortegolfspoelen uit te probeeren, de gebezigde afstemming

te probeeren, de gebezigde afstemming op te zoeken.

De techniek was nu in een stadium gekomen, waarin een verdere ontwikkeling mogelijk was: Men had de beschikking over een betrouwbaren en vrij gevoeligen detector en was er ook in geslaagd, tot op zekere hoogte het telegraafgeheim te waarborgen, terwijl ook belangrijke afstanden konden worden overbrugd.

Men ging er dan ook spoedig toe over, van de belangrijke voordeelen, welke de

heden ten dage nog onder de ontvangmiddelen wordt gezien; wij bedoelen den kristaldetector.

* * *

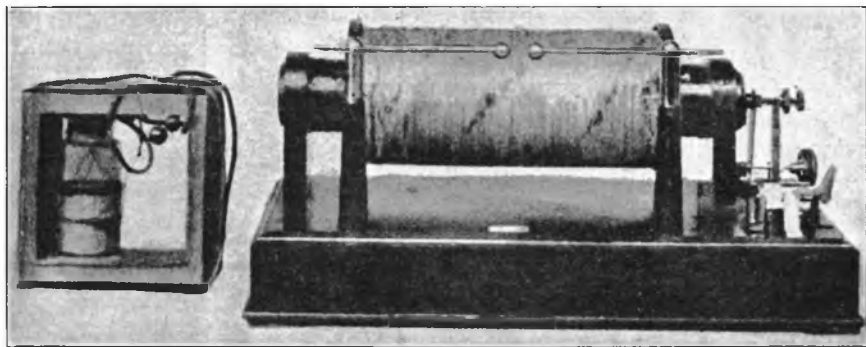
De kristaldetector, welke langen tijd het voornaamste hulpmiddel bij de radio-ontvangst was, berust op het volgende principe: Men had opgemerkt, dat zekere mineralen de eigenaardigheid bezaten in de eene richting veel meer weerstand aan den electricen stroom te bieden dan in

radio-installaties werd langen tijd uitsluitend gewerkt met carborundum-staal detectoren.

Met behulp van de nu meer geperfectioneerde afstemmiddelen en gevoelige kristaldetectoren wist men zeer goede ontvangtoestellen te construeeren. Toestellen uit dien tijd worden zelfs heden ten dage nog veel op scheepsstations aangetroffen.

Omstreeks het jaar 1917 eindigde wat men hier te lande zou kunnen noemen het kristallen tijdperk. Weliswaar was het reeds eerder bekend, dat het aan den Amerikaan Lee de Forest gelukt was om een z.g. drie-electrodenlamp als detector en zelfs als versterker te construeeren, doch van een praktische toepassing was voornog niets te bespeuren. Kort voor den wapenstilstand gingen er geruchten van het gebruik van lampen, welke de oorlogvoerende partijen bij hun draadloze verbindingen zouden toepassen. Een enkele binnengesmokkelde lamp gaf aan deze geruchten grond. Binnen korten tijd verschenen in de pers korte berichtjes hierover en binnen niet al te langen tijd was men van het wezen van deze geheimzinnige vinding, de radiolamp die zoowel als detector als versterker uitnemende eigenschappen bezit, eenigszins op de hoogte.

De radiolampen hebben in enkele jaren een revolutie teweeg gebracht in zenden ontvangtechniek, en een wereldindustrie is als bij tooverslag ontstaan. Vanaf dit tijdstip dateert ook de ontwikkeling van het groote internationale instituut „de radio-omroep”.



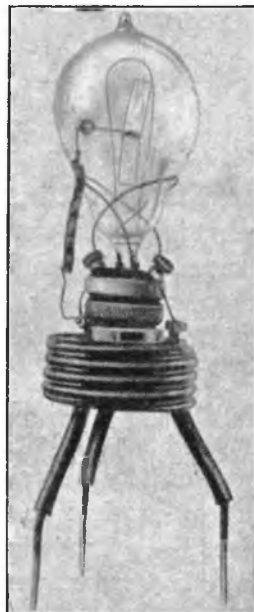
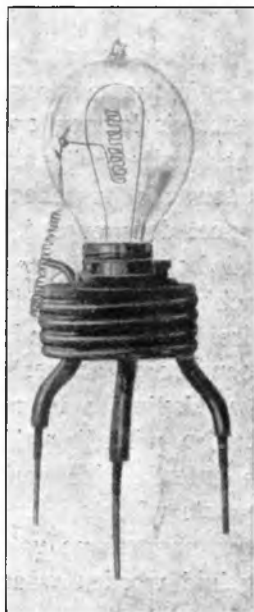
Marconi's eerste afgestemde zend-installatie.

radio-telegrafie bood, te profiteeren en de schepen van een Marconigraaf, zooals een radioinstallatie in dien tijd genoemd werd, uit te rusten. Het eerste groote schip, hetwelk daarmee voorzien werd, was het later door Engeland genomen Duitsche stoomschip, destijds het grootste ter wereld, de „Kaiser Wilhelm der Grosse”. Binnen korten tijd werd het groote nut van dergelijke installaties ten volle bewezen bij scheepsrampen, toen men door middel van de Radiograaf erin kon slaan honderden menschenlevens te behouden. Heden ten dage nog, hoewel meer op den achtergrond gedrongen, is de radio-telegrafie voor schepen een van de belangrijkste toepassingen van deze techniek. Dit wordt vaak al te zeer over het hoofd gezien, indien geklaagd wordt over de storingsen, welke van de scheepsstations ondervonden worden.

Omstreeks dezen tijd bood de Radio ruimschoots gelegenheid om te experimenteren en verbeteringen aan te brengen. Er verschenen dan ook allerlei nieuwe constructies, waarvan natuurlijk ook meerdere na eenigen tijd als verouderd naar het museum moesten worden verwezen. Wij noemen bijvoorbeeld de electrolytische detector, de Lodge-Muirhead detector en vele andere.

Onder al deze nieuwe vindingen was er echter één, welke zich als detector langen tijd wist te handhaven en zelfs

omgekeerde richting. Van deze eigenschap maakte men gebruik om de hoogfrequente stroompjes, die in de antenne loopen, gelijk te richten en op deze wijze hoorbaar te maken. Talloze constructies zijn in den loop der jaren beproefd, met het resultaat, dat zich een aantal door hun bijzonder gunstige werking hebben onderscheiden en algemeen in gebruik zijn geraakt. Deze zijn de carborundum-staaldetector, zinkiet-koperpyriet, loodglans-grafiet, en de silicon-goud detector. De eerstgenoemde twee zijn wel de meest betrouwbare combinaties. Op scheeps-



De eerste Radio-lampen (1904).



„De 9de Symphonie van Beethoven, uitgezonden door den Philips-zender, werd zuiver en duidelijk gehoord; geen fading deed zich voor.”

„De toespraak van den heer Philips werd door den Gouverneur Generaal van Oost-Indië goed verstaan.”

Dit is in korte woorden de inhoud van de talrijke berichten, die Vrijdagochtend de telegraaf uit Oost en West overbracht, berichten, die het welslagen der proefnemingen duidelijk aantoonen. Een alleszins begrijpelijke geestdrift heerscht in de kringen der Nederlandsche radio-technici en radio-amateurs. Wie nog sceptisch of twijfelachtig stond tegenover de proefzendingen uit het Eindhoven'sche laboratorium, zal nu wel geleerd hebben vertrouwen te stellen in het kunnen van onze ingenieurs, de koene bouwers van een bruikbare aetherbrug tusschen Moederland en Koloniën. Nog kunnen wij hier te lande geen berichten uit Indië over deze brug ontvangen, nog moeten wij ons, om den game-lante hooren, vergenoegen met de uitvoeringen door de leden van het Nederlandsch Indoneesch Verbond gegeven.

Maar de hoop is thans zekerheid geworden, dat wij binnenkort ook de stem van Insulinde zullen kunnen hooren, dat wij, even duidelijk als wij de muziek en den dans van het Anna Pawlowa-ballet vernamen, ook weldra den slependen zang der ronkèng, den Sondolojo *) of Prie-bil *) dansende, in 't Gooi zullen kunnen beluisteren.

Spoedig zullen nu wel in Indië zenders van

*) 2 Indische dansen.

het Philips type geplaatst worden, wier stem tot ons doordringt. Dan is de brug in beide richtingen passeerbaar en zijn wij niet meer afhankelijk van de precaire communicatie via de millioeneninstallatie's Kootwijk—Malabar.

Wat zullen onze landgenooten in 't verre Oosten genoten hebben van Beethoven's werk, de stem uit de dierbare „*Heimat*”, Het Amsterdamsche Concertgebouw-orchest is terecht wereldberoemd. Maar zooals i.l. Donderdag heb ik slechts zelden hooren spelen. Het was alsof dirigent en musici gedragen werden door het ideaal dat zij te realiseeren hadden en alsof de enthousiaste verwachting der toehoorders — zoowel der zichtbaren in de zaal alsook der ontelbare onzichtbaren in verre, verre landen — hen telepathisch induceerde. De ontzaggelijke toejuiching aan 't einde der uitvoering was dan ook een ontlading van deze geestdrift, gelijkermate geldende de muzikale prestatie van het orkest en de tot stand gebrachte verbinding tusschen de werelddelen.

Al zijn Charles Dickens gemoedelijke romans in onzen tijd van haasten en jagen niet meer zoo in tel als bij onze vaderen in de vorige eeuw, toch zijn ze velen van ons nog dierbaar als oude kennissen en vrienden. Na tijden van geestelijke vermoeienis doet 't ons goed een paar hoofdstukken uit David Copperfield of the Christmas Carols te lezen. En de Pickwick Papers. Wie heeft die in zijn jonge jaren niet verslonden? De Pickwick Club is niet slechts een dichterlijke fantasie, hij bestaat werkelijk, en menig man van beteekenis is er lid van: Sir Charles Wakefield, William Owen, Sir Walter Lawrence e.a.

Op 12 Mei a.s. zal er te Londen, en nog wel in de studio, het eeuwfeest van de Club gevierd en gebroadcast worden. Na een korte toespraak, te houden door Sir Ernest Wild, zal de meeting een aanvang nemen en gehouden worden geheel op de wijze als in de eerste hoofdstukken van Charles Dickens boek is beschreven. Wie nu eens vriendelijke jeugdherinneringen ophalen wil, die stemme op Londen af.

Van historische beteekenis is de voordracht, die Colonel C. Somerville — eveneens op 12 Mei — te Londen zal houden over de ontwikke-

ling der militaire muziek. Het militaire omroep-orkest onder directie van luitenant B. Walton O'Donnell zal deze voordracht opluisteren en illustreeren. Daarbij zal o.a. gebruik worden gemaakt van muziekinstrumenten, die in vroegere tijden door de „military bands” bespeeld werden, b.v. de ophoelaide, ook serpent genoemd, een blaasinstrument dat door zijn vorm aan een slang herinnert, zooals reeds de naam aanduidt (ophis = slang).

Zoodoende worden de luisteraars in de gelegenheid gesteld lang vergeten militaire marschen en fanfares te hooren en zich een denkbeeld te vormen, welke klankcomplexen in vroegere eeuwen gebruikt werden om de soldeniers gedurende den veldslag tot razernij op te zweepen.

Berlijn en Stuttgart komen op Vrijdag 6 Mei met C. M. van Weber's „Freischütz” in den aether.

Vergis ik mij niet, dan hebben wij eenige maanden geleden ook van den H.D.O. een uitvoering van deze opera gehad. Weber's muziek is van dien aard, dat men ze, zonder dégout, altijd weer hooren kan (uitzonderingen bevestigen den regel: ik denk hierbij aan den „schönen, grünen Jungfernkranz”), ze veroudert niet, raakt niet uit de mode. Ze heeft het symphonisch karakter van Beethoven's kunst en de dramatische eigenschappen van Richard Wagner's eerste opera's, beide in lichter vorm en in een gelukkig mengsel. De bekende aria van Agathe: „Wie nahte mir der Schlummer”, enz., wordt maar al te dikwijls door amateur-zangeressen tot glansnummer van hun repertoire gekozen.

Voor wie muzikaal niet hoog ontwikkeld is en tevens over een rijk stemmateriaal beschikt, is dat geen gelukkige greep, want even als de juwelenaria van Gretchen (Faust) behoort dit lied van Agathe tot de technisch en dramatisch moeilijkste stukken, bijzonder geschikt, om op een examen de kwaliteiten van een zangeres te toetsen.

De Stedelijke Opera te Charlottenburg, die thans het werk van Weber gaat uitzenden, beschikt over uitmuntende krachten, zoodat wij mogen hopen, dezen keer niet, als reeds zoo dikwijls, gedésillusionneerd te worden.

R. O.

SINUS

DRIETACT-SPOELEN

BRENGEN HET SELECTIE-PROBLEEM TEN EINDE

Zie R.W. No. 14.

Met geringe kosten en moeite is zelfs het meest verouderde apparaat in 10 minuten te moderniseeren.

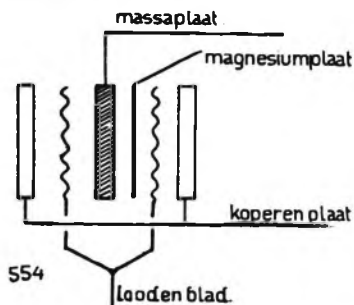
Vraagt onze speciale circulaire.

Fa. RIDDERHOF & v. DIJK
BOTHADWARSLAAN 37-39 — ZEIST
TELEF. 345





HET April-nummer van QST heeft een rijk gevarieerde inhoud. Beschreven wordt o.a. een commercieel station (2 X S) op de 15 M. met frequentieregeling door een oscillerend kristal, dat al een jaar lang werkt. Een eenvoudige korte golfontvanger wordt door H. P. Westmann, den nieuwen assistant technical editor beschreven. Het is een gewoon secundair schema met terugkoppelspoel, het genereeren kan door vermindere van de plaatspanning met behulp van een variabele weerstand (tot 50.000 Ohm, door een condensatorshunte) geregeld worden. R. S. Kruse bespreekt droge electrolytische gelijkrichters. De electrolytische



cel is in principe in fig. 1 aangegeven. De gelijkrichting wordt bezorgd door een magnesiumplaat en een plaat, die uit een massa bestaat waarvan de samenstelling den schrijver niet geheel en al bekend is, de massa bevat seleniumverbindingen. De looden blaadjes dienen om een goed contact te verkrijgen. Over het mechanisme van de gelijkrichting is weinig bekend, de cel voldoet echter uitstekend. Met deze cellen heeft men een gloeistroomapparaat geconstrueerd. Het filter dat hierbij noodig was bestond uit drie smoorspoelen elk van 0.1 Henry zelfinductie en 0.3 Ohm weerstand en drie afvlakcondensatoren, die samen een capaciteit van... 1500 microfarad hebben. Dit was slechts door het gebruik van electrolytische condensatoren mogelijk.

Verder bevat het nummer o.a. de volledige nieuwe Amerikaansche Radiowet, die die van 1912 vervangt en een uitvoerige beschrijving van diverse typen lamp-voltmeters. (Hierop kom ik later terug).

Het Mei-nummer van *Modern Wireless*

is aan draagbare ontvangers gewijd. Een zeven lamps Ultradyne heeft van Harris den mooien naam summerdyne ontvangen. Sir Oliver Lodge bespreekt het bestaan van den aether. Het aantal draagbare Engelsche handelontvangers is reeds vrij groot, de foto's van een twintigtal zijn afgedrukt. De meesten hebben een ingebouwd raam en dito luidspreker. Merkwaardig is het dat geen enkele ontvanger met dubbelroosterlampen beschreven wordt.

Het April-nummer van het *Amplion Magazine* is weer uitstekend verzorgd en bevat een groot aantal niet-technische artikelen, die den luisteraar (vooral den Engelschen) interesseeren zullen.

M. M. BIEDERMANN.

Een Engelsch oordeel over de Philips Kortegolfuitzendingen.

Voor de tweede maal in de nog jonge geschiedenis van den omroep, zegt de *Wireless World* van deze week, heeft Nederland ons en feitelijk heel Europa een vlieg afgevangen. Het Haagsche Station P.C.G.G. zond lang voordat in Engeland de omroep tot stand was gebracht, geregeld voor de Engelsche luisteraars concerten uit. Opnieuw geeft Nederland den toon aan. Den 15en Maart is het kortegolfstation van Philips te Eindhoven met zijn telefonie begonnen en wordt zoowel in Oost- en West-Indië, als in Australië, gehoord. Het station 2BL te Sydney heeft met succes een der programma's opnieuw uitgezonden. Wij wenschen Nederland en de Philips' Fabrieken in het bijzonder geluk met dit record.

Zal het voorbeeld van Nederland door andere landen in Europa gevolgd worden, vraagt het blad?

Indien zoo'n station opgericht werd, zou het buiten het terrein van de *British Broadcasting Corp.* vallen, maar moeten ressorteeren onder Buitenlandsche Zaken of Koloniën. Het is betreurenswaardig, zegt het blad verder, dat wij zoo'n mooie gelegenheid hebben voorbij laten gaan, om de uiterste uithoeken van het rijk te verbinden. Indien wij weten, dat er ontvangtoestellen zijn op plaatsen, tenminste even ver van ons verwijderd als Indië en Irak, en het zou daarmee mogelijk zijn, misschien voor een paar minuten, Daventry te volgen, dan zullen wij ons het enthousiasme van de luisteraars kunnen indenken, als een Engelsch korte-golfstation met voldoende energie meer of minder regelmatig te hooren is.

Dr. GEORG SEIBT



Voor demonstratie wend U tot:

NICO FLINK . . . Hilversum
VOLLEBREGHT . . . Rotterdam
KOUDEIJNS . . . Amstelveen
LÖHRMAN . . . Tilburg
D. VAN BEEK . . . Woerden
CERFONTAINE . . . Winschoten
OLLAND . . . Zwolle
RADIO-HAL . . . Hengelo (O.)
STIKKEL . . . Alkmaar
MAESSEN & FRENCK, . . . Arnhem
BRANDENBURG, Delft
KOK . . . Amersfoort
POMP . . . Schoonhoven
v. GELDER & LOOF, Den Haag

Voor Agenten nog eenige districten vrij

't is een Seibt.
weinig woorden
die veel zeggen

*Nieuw
een cap*

Georgette

f 38.—

met lam



RADIO- Watmel



Cilinder-spoelen

Vervaardigd naar door het Elstree Laboratorium verstrekte data, doch gewonden op speciale ebonyieten gering-verlies vormen. Dit miniseert de cijfercapaciteit en verhoogt de efficiëncy. Een speciale wikkelmethode is toegepast voor de K.G. spoelen. Teneinde zeker te zijn, dat soepel genereeren over het geheele bereik mogelijk en de hoogste versterkingsfactor beschikbaar is, wordt iedere spoel beproefd.

Golfbereik bij afstemming met 0.0005 mfd. condensator

No.	Meters	Type	Prijs
W-1	250-550	Ant. m. afget.-prim.	f 3.—
W-2	1000-2000	idem	- 3.30
W-3	250-550	H.F. Transf. afg. prim.	- 4.20
W-4	1000-2000	idem	- 4.50
W-5	250-550	H.F. Transf. afg. sec.	- 6.—
W-6	1000-2000	idem	- 3.90
W-7	250-550	Reinartz-spoel	- 6.—
W-8	1000-2000	idem	- 6.—

SCHERMEN, keurig verkoperd met ronde ebonyieten voet, 6 klemmen - 5.10
W-3 en W-4 kunnen geleverd worden met terugkoppel-windingen tegen 60 cts. extra.

THE WATMEL W

332a GOSWELL ROAD, L

Berlin-Schöneberg

Generaal-Vertegenwoordiger:

FRITEMA & Co.,

Prinsengracht 983

AMSTERDAM

*één lampstelsel met
capaciteit van vier lampen*

*mehur! kan het niet
en beetje zachter
mijn glazen rammelen
in de kast.*

**Georgette II
f 55.-
met lamp**



Wattel Onderdeelen

Smoor- spoel-ver- sterker

Een befaamd Watmel-product waarvan de spoelen volgens een speciale methode gewikkeld zijn uit ca. 2000 M. draad. Het volume van een Transformator en de zuiverheid van een smoorspoel geheel ommanteld en prachtig afgewerkt. Geheel compleet



f 11.10

*

H.F. Smoorspoel

Dubbel zijde geïsoleerd draad, gewonden in vier zuiver gebalanceerde secties. Absoluut constante impedantie, zeer geringe eigencapaciteit en klein uitwendig veld. Transparant huis en ebonieten voet. Een Britsch product van de Watmel-kwaliteit

f 4.50

*

IRELESS Co. Ltd.
LONDON E.C.1. ENGLAND

Laboratorium

N.V. v. d. Berg & Co's Metaalhandel,
Amsterdam.

Gecovalve KL 1.

Deze nieuwe lamp, welke nog niet lang geleden in R.-W. als een noviteit werd aangekondigd, is ontworpen voor aansluiting op wisselstroom en maakt — daar zij zoo geconstrueerd werd dat zij voor alle functies bruikbaar is — als zoodanig het gebruik eener accu voor levering van den gloeistroom overbodig.



De kathode, het gloei-element, bestaat uit een busje van alcalisch metaal, dat indirect door een in het busje opgestelde gloeispiraal verhit wordt; deze laatste wordt via een geëigenden transformator zonder meer op het lichtnet aangesloten.

De karakteristieke data der KL 1 lamp zijn:

- Versterkingsfactor 7.5.
- Steilheid 1.35 m.A./V.
- Inw. weerstand 5500 Ohm.
- Verzadigingsstroom 30 m.A.
- Gloeispanning 3.5 Volt.
- Gloeistroom 2 Amp.
- Anodespanning 100 Volt.

Bij gebruik als H.F. versterker dient de anodespanning 20—40 Volt te bedragen, het is dan wenschelijk om een roosterspanning van 1½ Volt *negatief* toe te passen. Als detector vereischt de lamp dezelfde anodespanning, doch bleek het noodig thans een roosterspanning van 1½ Volt *positief* aan te wenden.

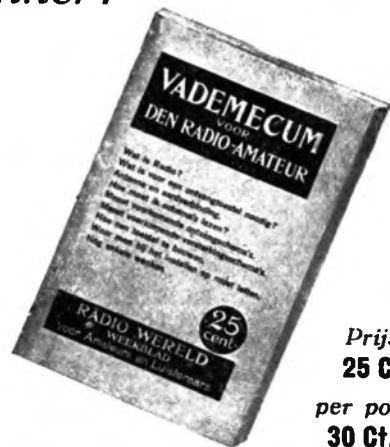
Als l.f. versterker moet de anodespanning 60—90 Volt bedragen, negatieve roosterspanning 4.5—7.5 Volt. Bij toepassing als eindlamp een anodespanning van max. 100 Volt — een hoogere spanning

zal den levensduur bekorten — en een neg. roostersp. van 7.5—12 Volt.

Ofschoon de lamp voor al deze functies bruikbaar is, laten de bovenstaande gegevens toch duidelijk zien dat zij speciaal bij detectie en in den eersten l.f. trap de beste resultaten zal geven. De amateur zou dus eventueel een gespecialiseerde h.f. lamp en dito eindlamp van het normale type in combinatie met deze wisselstroomlamp — die als detector en l.f. versterker buitengewoon voldoet — kunnen gebruiken, practisch bestaan daartegen geen bezwaren. Trouwens, de prijs van de KL 1, n.l. f 23.—, maakt het wel wat bezwaarlijk om er ineens maar 4 of meer van te bestellen. De levensduur verhoudt zich als die van een normale lamp.

Inmiddels blijkt het uitkomen van deze lamp een feit van betekenis, want tot dusverre was nog geen enkele continentale lampenfabriek er in geslaagd een goeden, voor wisselstroomvoeding geschikten detector te construeeren en de KL 1 lamp is excellent. Zóó zelfs dat gesproken mag worden van een volkomen solutie van het probleem der wisselstroom-voeding.

Beginner!



Prijs:
25 Ct.
per post
30 Ct.

Houd dit bij de hand

Het stelt U in staat alle in ons blad voorkomende schema's en technische benamingen oogenblikkelijk te begrijpen, het leert U in één avond meer van de Radio dan U ooit hebt durven denken, het beschrijft alle onderwerpen, die U kunnen interesseren en geeft antwoord op het onverpoosd wederkerende hoe en waarom.

Het werkje telt 96 blz. en meer dan 70 figuren; het is verkrijgbaar bij den Radiohandel of bij de Uitgevers van „Radio-Wereld”.

HAALT DE WERELD IN UW HUIS MET PHILIPS' MINIWATT

De door het natuurkundig
laboratorium der

N. V. PHILIPS' RADIO

tot stand gebrachte Radio-
telefonische verbinding met
Ned. Oost- en West-Indië
heeft over de geheele wereld
grote bewondering gewekt
voor de onuitputtelijke ener-
gie, waarmede voortdurend
aan nieuwe vindingen op
't gebied der Radio-techniek
gearbeid wordt.

Alle PHILIPS produkten
verkregen hun wereldver-
maardheid uitsluitend door
hun superieure kwaliteit.

Koopt voor Uw Radio-
installatie uitsluitend onder-
deelen, welke gedekt worden
door de garantie eener fa-
briek met een wereld-repu-
tatie.



PHILIPS

In en Om den Oeffer

De klok en de klepel.

Wat de kleinere landen van Europa betreft, mag Holland zich waarschijnlijk op de meeste luisteraars beroemen. Het getal is ongeveer 25.000 allen met een vergunning van de regering. Holland bezit een uitstekend krachtstation, hetwelk werkt op 1050 M. en op groote afstand gehoord kan worden. Men zegt dat de gebruikte toestellen bijna allen eigen maaksel zijn. Amerikaanse toestellen vindt men er niet wegens de groote golfengte van Hilversum.

(Uit The N. Y. Sun.)

Ter navolging.

In het Februari-nummer van „Radio Digest” lezen wij dat de „fan” P. J. Walter te Milwaukee, Wisc. een eisch tot 2000 dollar schadevergoeding heeft ingediend tegen de Milwaukee Electric Co., wegens storing van radio-ontvangst. Deze eisch is voor het hoogste gerechtshof van de staat Wisconsin gebracht, en dit gerecht heeft den eisch toegewezen. De Electric Co. had een hoogspanningslijn in de nabijheid van mijnheer Walter's huis loopen, welke oorzaak bleek, dat genoemde heer op zijn ontvanger geen station zonder storing ontvangen kon.

Wie volgt in Holland?

Radio-Polen.

De Poolse Radio Omroep Maatschappij laat een 10 K.W. station te Kattowitz bouwen.

Radio in Siam.

Te Bangkok zal een radiostation opgericht worden.

Herbroadcasten van Philips kortegolfmuziek.

De uitzendingen van het Philips kortegolfstation te Eindhoven, zijn in Bandoeng door den heer A. C. de Groot op 370 M. herbroadcast, zoodat de luisteraars hiervan op den luidspreker genieten konden.

Ook in Amerika en Australië is ditzelfde reeds met groot succes gedaan.

Radio in Italië.

Binnenkort zal in Italië een verordening worden uitgevaardigd betreffende een nieuw rechtverkkrijgend Instituut voor den omroepdienst.

Deze verordening, waarin tevens bepalingen zijn opgenomen omtrent de samenstelling van een Raad van Administratie en het artistieke personeel, dat o.a. overwegend van Italiaansche Nationaliteit zal moeten zijn, draagt de rechtverkkrijgende maatschappij op het volgende technische plan uit te werken:

De vervanging van het bestaande station te Milaan door een ander met een energie van 7 K.W.

De installatie van een station te Genua van 1.5 K.W., te Rome van 25 K.W., te Firenze van 3 K.W., te Turijn van 3 K.W., te Napels van 3 K.W., te Bari van 3 K.W., te Bologna van 1.5 K.W., te Palermo van 7 K.W.

De Amerikaansche Radio-industrie.

Ook in 1926 is de omzet van radio-artikelen in de Vereenigde Staten wederom aanzienlijk toegenomen en wordt op 500 miljoen Dollar geschat!

Hoe snel de Amerikaansche radio-industrie zich ontwikkeld heeft, blijkt wel uit de volgende omzetcijfers:

1920	2	Mill. Dollar
1921	5	„ „
1922	60	„ „
1923	120	„ „
1924	300	„ „
1925	250	„ „
1926	500	„ „

In het afgelopen jaar heeft in de Ver. Staten een belangrijke concentratie in de radio-industrie plaatsgevonden, zoodat de productie door een vrij beperkt aantal groote fabrieken geleverd wordt.

Examen Radiotelegrafist.

1. Het eerstvolgend examen voor het verkrijgen van certificaten voor radiotelegrafist eerste of tweede klasse zal in de maand Mei e.k. aanvangen.

2. Verzoeken om te worden toegelaten moeten vóór 9 Mei a.s. tot den Directeur-Generaal der Posterijen en Telegrafie worden gericht onder overlegging van een *gezegelde* geboorte-akte en met opgave van de klasse van het certificaat, alsmede van het volledige adres van den aanvrager.

3. Na het in den aanhef bedoelde examen zal eerst begin September een volgend examen worden gehouden.

Nog een krachtzender in Europa.

Zooals wij onlangs vermeldden, heeft de Hongaarsche regering aan de Telefunken Maatschappij opdracht gegeven tot den bouw van een krachtzender te Budapest. Het zal den lezers, welke de ontwikkeling der omroep volgen, zeker interesseeren te vernemen, dat thans ook in Finland een krachtstation zal worden gebouwd en ook ditmaal de levering aan Telefunken is opgedragen.

De nieuwe Finsche zender zal vooreerst de sterkte van Langenberg hebben, doch later zal de energie vermoedelijk verdubbeld worden. Hij zal op lange golf — 1400 M. — werken, en komt te staan in Lahti, welke plaats ongeveer 120 K.M. ten Noorden van Helsingfors ligt.

Anodespanning uit het Gelijksstroomnet.

Het komt nog al eens voor dat in plaatsen waar het net gevoed wordt met gelijkstroom gebruik gemaakt wordt om de anodespanning voor 't radiotoestel te verkrijgen. Men sluit daartoe een weerstand en afvlakrichting direct aan het net aan en verkrijgt zodoende een goede gelijkspanning geschikt voor de plaatvoeding der lampen. Daar bij gelijkstroom geen gebruik gemaakt kan worden van een trans-

formator die zoodanig geconstrueerd is dat slechts weinig stroom doorgelaten wordt zooals bij wisselstroom, blijven deze apparaten *gevaarlijk*. Een aanraking kan in bepaalde gevallen zelfs den dood tengevolge hebben. Het is dus raadzaam bij gebruik van een dergelijk apparaat er voorzichtig mede om te gaan en 't in ieder geval buiten bereik van onbevoegden te zetten. Terwijl men goed doet bij omwisseling van lampen of telefoon *eerst* den stroom uit te schakelen.

Met de complimenten terug!!

De Amerikaansche Staatssecretaris voor den handel Hoover hield kort geleden een speech, die door het Amerikaansche Omroepstation W.G.Y. in Schenectady werd uitgezonden.

Een amateur in Kaapstad ontving de telefontie, maakte er een gramfoonplaat van en stuurde deze met zijn complimenten naar W.G.Y. terug.

Particuliere omroepstation op 200 M.

De Radiovereeniging in Fecamp (Frankrijk) heeft een radiotelefoniezender samengesteld, die met een energie van 100—150 Watt zendproeven doet op een golfengte van 200 M. Iederen Zondagavond vanaf 7.35 worden er concerten gegeven.

Korte-Golf zender in Siberië.

In Tomsk is een korte-golfzender gebouwd, die de roepletters ra 19 heeft. De zender werkt met een energie van c.a. 300 Watt dagelijks van 5.20—6.20 op een golfengte van 37 M. en laat de aankondiging c.q. voor d.x., qso voorafgaan. Ook in Nederland is dit station goed te ontvangen. Men ontving reeds rapporten uit Nieuw-Zeeland, Zuid-Afrika, Italië en Frankrijk.

Voor de Ultra-Korte-Golfers.

Voor de ultra-korte-golf enthousiasten deelen wij mede dat het Amerikaansche Omroepstation 2 XAF (Schenectady) op 32.77 M. behalve de gewone transmissies op Dinsdag en Zaterdag, tevens muziek uitzendt op Donderdag van 6.20 nam. en Vrijdag van 8.20 nam. af.

De energie is verhoogd tot 10 K.W. en de kans op ontvangst in Nederland zeer groot.

Noorderlicht stoort niet.

De Deensche Regeering gaf aan den leider van 't meest Noordelijk gelegen radiostation Goodhavn op Groenland opdracht te onderzoeken in welke mate 't Noorderlicht de ontvangst nergens beter en meer regelmatig is als juist op Groenland.

De omroep in Japan.

De Japansche Regeering heeft opdracht gegeven tot het bouwen van drie radio-omroepstations met een energie van 10 K.W.; een is bestemd voor Tokio, een voor Osaka en voor de derde is nog geen plaats bepaald.

Een andere firma kreeg eveneens opdracht voor 3 omroepstations.

SOLODYNE TOESTELLEN

(Gebouwd met LEWCOS afgeschermd spoelen en UTILITY drievoudige condensator)



LEVEREN WIJ THANS
COMPLEET:

Prijs inclusief 5 lampen:
f 250.--

N.V. NIJKERK'S RADIO - AMSTERDAM

HET GEBRUIK VAN DE

Columbia Battery
De batterij met de lange levensduur en de grote capaciteit



22½-45-60 Volt

ANODE BATTERY
MET FAHNSTOCK AFTAKKINGEN

WAARBORGT U

- 1° 4voudige inhoud en capaciteit
- 2° 7voudige levensduur
- 3° minimale inwendige weerstand
- 4° absoluut zuiver geluid, vrij van kraken.
- 5° maximale geluidsterkte

Vraagt Uw installateur, indien aldaar niet verkrijgbaar, bij:

Techn. Bureau v.h. NIERSTRASZ
Plantage Middenlaan 62 - AMSTERDAM

LISSEN S.F.R. (RADIOLA) BALTIC
— en SINUS FABRIKATEN, —
uit voorraad leverbaar

ANDERSEN en POLAK

P. C. Hoofst. 40, Tel. 26587, A'DAM
LEVERING OOK AAN DEN HANDEL

NOEM
RADIO-WERELD
BIJ BESTELLING AAN
ADVERTEERDERS

OORZAAK EN GEVOLG

De toenemende navraag naar FAIRYLAMPEN is slechts het directe gevolg van de aanbeveling van hen, die ze geprobeerd hebben en hun vrienden vertelden, hoe uitstekend ze waren. Vraag iemand die er één heeft. U wordt beschermd door de garantie.

Type C III

3-4 volt. 0.1 Amp. **f 2.--**
H. F., Det. L. F.

Type D E.

3-4 volt. 0.06 Amp. **- 2.50**
H. F., Det. L. F.

Type M P.

3-4 volt. 0.12 Amp. **- 3.--**
(kracht eindverst.)

Type G R.

2,5-4 volt (anodengelijkrichterlamp) **- 3.20**

Met garantie

Levering bij vooruitbetaling vrij huis;
onder rembours porto -
kosten 25 cent -

H.H. Handelaren ruime rabatten.

FAIRY

DE LAMP EN NAAM DIE ALLES ZEET

VAN AF **2** GLD met volle garantie

N.V. FRELAT
KEIZERSGR. 77 A'DAM

Postgiro 113084

RADIOGOLF - - UTRECHT

UIT VOORRAAD LEVERBAAR COMPLETE ONDERDEELLEN VOOR
SOLODYNE Ontvangstoestel

BOWYER LOWE afgeschermd spoelen

BOWYER LOWE drievoudige condensators

RADIOGOLF, UTRECHT, Voorstraat 75

De bouw van een K.G. ontvanger van 17-100 M.

door A. MEIJER SCHWENCKE,

Een apparaat met 15.000 K.M. reikwijdte, tevens geschikt voor ontvangst van den Philips 30 M. zender.

Het ligt voor de hand, dat men bij de ontvangst van honderd meter golven niet eenzelfde toestel kan gebruiken als voor die van 2000 meter. Zoo'n kortegolf schema wijkt in principe evenwel niet veel van dat voor hogere golven af, het verschil is in de onderdeelen zelf gelegen. Met betrekkelijk geringe middelen kan men op deze golven heel wat bereiken. Muziek op luidspreker te ontvangen van de „General Electric Compagny” te New-York en van het „Westinghouse Studio” in Pittsburg is tegenwoordig al heel gewoon.

Voornamelijk heeft men op de korte

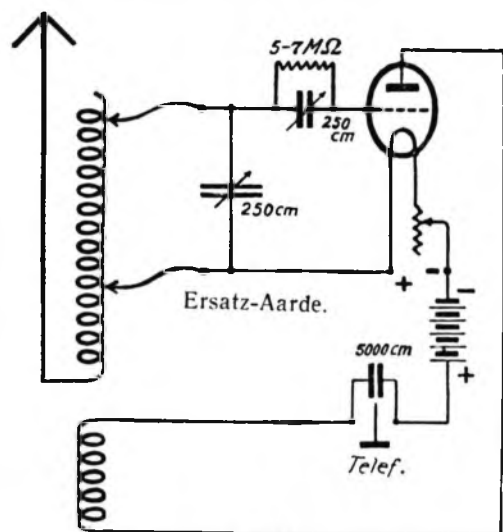


Fig. 1.

1 lamps korte golf ontvanger.

golf met de afstemming en de versterking te kampen. De eerste moeilijkheid kan vrij gemakkelijk vermeden worden, indien men er slechts voor zorg draagt *uitsluitend prima onderdeelen* te gebruiken. Het versterkingsvraagstuk, daarentegen is niet zoo licht op te lossen.

Bij de constructie van het apparaat dient men — in verband met de inwerking van ongewenschte capaciteiten op spoelen of condensatoren — voor alles eenvoudig te betrachten. Dan alleen kan men de fnuikende invloed dezer capaciteiten, welke zich, naarmate men op korter golven komt verergeren, tegen gaan. De spoelen en condensatoren moeten daarom zorgvuldig van de andere geïsoleerd zijn en de verbindingen zullen in geen geval evenwijdig mogen lopen.

De juiste afstemming van een kring biedt voor alles twee moeilijkheden. De

eerste is in het hinderlijke resoneeren gelegen, een omstandigheid, welke het mogelijk maakt met normale condensatoren de gewenschte golf lengte te vinden of scherp in te stellen, wanneer men deze eenmaal gevonden heeft. De tweede moeilijkheid, die ten nauwste met de eerste samenhangt, is de invloed op te heffen, welke de aarde of de lichaams capaciteit op de ontvang-apparaten uitoefent.

Beide bezwaren kan men tamelijk goed ondervangen, wanneer men de condensatoren en spoelen van zoogenaamde bedieningshandels voorziet. Dan kan men deze regelen zonder dat de hand met de metaaldeelen in aanraking hoeft te komen. Een tweede voorzorgmaatregel is daarin gelegen, dat men de spoelen en condensatoren *electrostatic* beschermt door ze in een, met de aarde verbonden, metalen omhulsel in te bouwen. Deze methode heeft evenwel het nadeel, dat er zich tengevolge van inductiestroom verliezen kunnen voordoen.

Verder zullen we ons niet met theoretische beschouwingen over de korte golf-ontvangst bezighouden. Ditmaal willen we het slechts over de *constructie* van een kortegolfontvanger hebben.

Voor den bouw van den hieronder beschreven ontvanger — die berekend is voor een golfbereik van 17 tot 100 m. — zijn de volgende onderdeelen benodigd;

- een grondplank, ter grootte van 40 bij 40 c.M.;
- een variabele condensator met luchtdiëlectricum; onderlinge afstand 2 m.M. hoogste capaciteit 250 c.M.
- een gloeidraad weerstand van 30 ohm;
- een van 0.5—0.7 Megohm variabele roosterlek;
- een variabele roostercondensator, hoogstens 300 c.M.;
- een blokcondensator, 5000 c.M.;
- een lamp met steilen karakteristiek, vier dassenkniippers;
- vijftien meter draad van 1.6—2 m.M. doorsnede;
- wat soldeer, schroeven, mannetjes, enz.

De Condensator.

De normale condensatoren zijn in verband met de voor hooge frequenties on-

voldoende isolatie niet zoo zonder meer te gebruiken. Verschillende tamelijk ingrijpende veranderingen dienen te worden aangebracht voor deze aan ons doel beantwoorden. Zoo zijn de vastliggende platen over het algemeen door middel van een twee- of drietal bouten bevestigd. Tengevolge hiervan ontstaan in ieder platenpaar zoogenaamde *wervelstroom*en, welke aanzienlijke verliezen kunnen veroorzaken. Door de volgende bewerking is het mogelijk deze echter gedeeltelijk op te heffen. We demonteeren de condensator, verwijderen twee der metaalbouten en vervangen deze door *ebonieten* stangen Slechts één, de middelste, blijft intact.

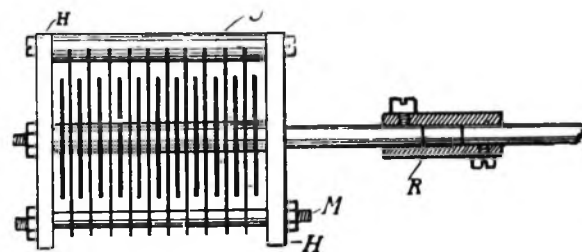


Fig. 2.

Veranderde condensator.

I = Isolatiebout. M = As. H = Eboniet.

Het best kan men uitgaan van een gewonen 1000 c.M. variabele condensator, welke zich licht uit elkander laat nemen en wiens draaibaar stel door ebonietisolatie van het vaste is gescheiden. Van voordeel is het, wanneer de platen uit aluminium bestaan, ze zijn dan makkelijker te bewerken. Bij het koopen van een condensator neme men een goede. Men lette er op dat deze een goede lagering heeft d.w.z. er niet de minste speling is te constateeren.

Begonnen wordt met den condensator geheel uit elkander te halen en de helft der platen te verwijderen. Door de grootten onderlingen afstand wordt de capaciteit dan teruggebracht op 250 c.M. fig. 2.

Is dat gedaan dan dienen we nog twee andere gebreken te elimineeren. In de eerste plaats moet de te kleinen afstand tusschen draaibare platen en metalen as, wat worden vergroot. Anders zullen de platen, wanneer ze langs de as gaan, door de plotseling aanzienlijke vermeerdering van den capaciteit, een luid piepen en gillen te weeg brengen. Hierdoor wordt het afstemmen op den zender in niet ge-

ringe mate verzwaard. De metaalassen kunnen we echter niet verwijderen. Daarom moeten we onze toevlucht nemen tot het iets inkorten van de platen zelf. Van den rand van deze snijdt men ongeveer 0,5 m.M. weg.

Een tweede moeilijkheid levert de verbinding met de draaibare platen, het best voldoet nog een zoo kort mogelijke, aangesoldeerde litzedraad.

In het bovenstaande hebben we natuurlijk niet alle voorkomende gebreken opsomd. Men komt trouwens altijd nog voor andere geheel onverwachte moeilijkheden te staan. Voor de constructie van deze ontvangers is het echter meer dan voldoende.

De Spoelen.

Ook bij deze heeft men er zorgvuldig voor te waken, dat de capaciteit der zelf-inducties zoo laag mogelijk blijft. Dit kan men bereiken door gebruik te maken van verliesarme spoelen, wier eigencapaciteit door vergroting der windingsafstanden wordt verminderd.

De hieronder beschreven spoeltjes zijn voor ons doel zeer geschikt.

Op een ronden koker van ongeveer 11 c.M. doorsnede, wikkelt men winding na winding z.g. verzilverd koperdraad. Deze verzilvering heeft ten doel het koper tegen oxydatie te behoeden en het bovendien beter geleidbaar te maken voor hooge frequenties. Na den vijftienden winding breekt men den draad af en laat de spoel, die dan een aardige spanning heeft, uit-

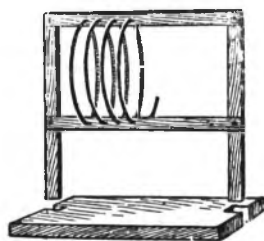


Fig. 3.

Bevestiging spoel in raam.

elkaar loopen. In een stellage bestaande uit vier ebonietstroompjes van 2 c.M. breed en 5 m.M. dikte boort men nu op gelijkmatige afstanden een serie gaten (ongeveer 7 m.M. van elkaar). Men bevestigt de spoel volgens de figuur van afbeelding 3. De spoelendrager is zooals men op de figuur ziet aan twee loodrecht op een grondplankje staande latjes bevestigd. De afstand tusschen spoelen en grondplankje moet minstens 7 c.M. bedragen. Een andere montagevorm geeft afbeelding 4 te zien. De terugkoppelspoel, welke van drie

ebonietstroompjes is voorzien, waarvan twee de vorm der plaatjes P_1 en P_2 hebben, wordt volgens de teekening in fig 4 vervaardigd.

Een andere oplossing geeft ons de af-

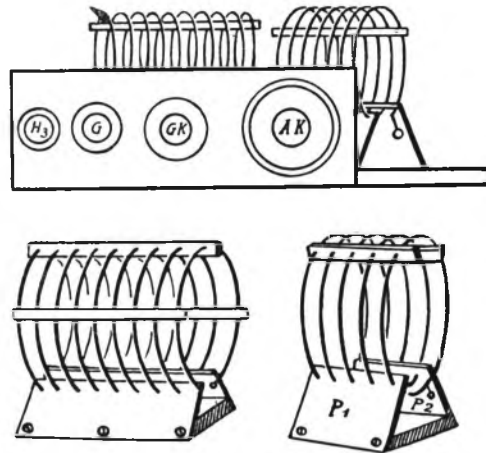


Fig. 4.

Onder links de antennespoel, rechts daarvan de terugkoppelspoel, boven de spoelen gemonteerd. H_3 = Gloeistroomweerstand, G = Roosterlek, GK = Roostercondensator, AK = Variabele afstemcondensator.

beelding van fig. 5. Deze spoel kan geheel vrij opgesteld worden en om verschillende redenen boven de andere te verkiezen. De constructie is evenwel minder eenvoudig. Hiervoor gebruikt men n.l. geen draad, doch messingbuis van plm. 3 m.M. doorsnede. Het wikkelen kan niet met de hand geschieden d.w.z. de kern wordt stevig vastgeschroefd en hieromheen draait men de messingbuis. Het beste kan dit door twee personen gebeuren. Nadat dit winden klaar is, haalt men het gewondene van de kern af en laat het los. Men heeft nu een springveerachtige spoel, waarvan de einden rechthoekig omgebogen worden en op een voetje van eboniet worden vastgezet. Om de volgende redenen is deze spoel boven de andere te verkiezen:

1o ligt tusschen iedere winding een flinken lucht afstand, dus een perfecte isolatie;

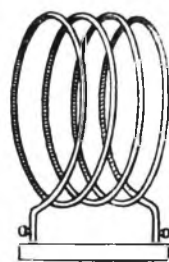


Fig. 5.

2o valt iedere demping door tusschenstof weg;
3o heeft de spoel zelf bij uiterst hooge frequenties geen hoogfrequent weerstand;

4o kunnen wervelstroomen in deze spoelen slechts in zeer geringe mate optreden.

Hiertegenover staat, dat dergelijke spoelen bij telephonie ontvangst geheel schokvrij moeten opgesteld worden.

De variabele roostercondensator.

Hiervoor zal een condensator (met luchtisolatie) van 300 c.M. gebruikt kunnen worden. Volgens het plan van fig 6 wordt deze onmiddellijk naast de groote variabele geplaatst.

Het regelbare roosterlek.

Dit bestaat uit een slijtstaafje, waarover een veer schuift. Deze kan men beter zelf maken dan kopen. De in den handel verkrijgbare hebben het nadeel, dat ze zeer snel indrogen. Bovendien kan men de waarde daarvan ook slechts bij benadering opgeven. Het beste is dus zelf uitproberen.

De voetjes van de lamp.

De juiste constructie van de lampvoet is een vraagstuk op zichzelf en verdient dan ook de algeheele belangstelling. Het gaat er om de capaciteit tusschen de toevoer-

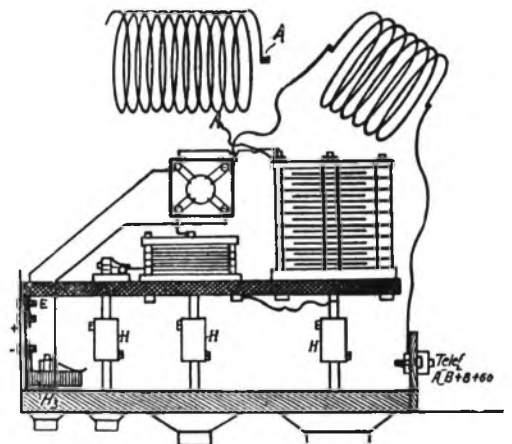


Fig. 6. Werkteekening.

A = Antenne.

H = Verbindingsstuk.

leidingen van rooster, gloeidraad en plaat zoo laag mogelijk te houden. Dit kan men op twee wijzen bewerkstelligen.

In de eerste plaats doordat men de lamp van zijn pootjes ontdoet, en de hierdoor vrij komend draadjes aan de toevoerleidingen vast soldeert. Deze laatste dienen zoo wijd mogelijk van elkaar gescheiden te zijn. De lamp zelf kan men op zeer veel verschillende manieren bevestigen. Men kan haar loodrecht opstellen, hangen of plat neerleggen. Het doelmatigst is het de lamp op een onderlaag van gummi-spons neer te leggen, of haar in een ring van deze stof op te hangen.

Hierdoor voorkomt men tegelijk het zoo hinderlijke microfonisch effect. De afb. 7, 8, 9 geven meerdere methoden aan.

Wie liever niet er mee beginnen wil de lamp te „ontvoeten”, kan, indien niet onder 20 meter gewerkt wordt, ook de geheele lamp gebruiken. Dit heeft ook weer zijn voordeelen, zoo kan men deze vlugger verwisselen. Fig. 10 geeft een praktische houder voor deze lampen weer.

Op een grondplaat van 40 bij 40 c.M. worden de onderdeelen volgens het plan van fig. 6 gemonteerd. De veranderlijke afstem- en roostercondensatoren

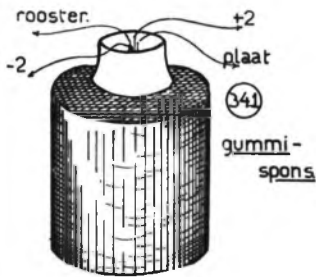


Fig. 7.

bevestigen we evenals het silietstaafje naast elkander op een ebonietreep. Uit een ronden ebonietstrook, die we in het midden doorboren, vervaardigen we verbindingsstukken voor de as van den roostercondensator, den variablen afstemcondensator, en den lekweerstand. In deze verbindingsstukken kan men ter versterking ook nog een stuk messingbuis invoegen.

De verlengde assen voert men door de loodrecht op het grondplaatje staande frontplaat en voorziet deze tenslotte van schalen en knoppen. Men lette er op, dan de ebonietbuizen, die de verlengde assen met elkander verbinden, voldoende sterk zijn. Ze mochten eens breken!

De gloeidraadweerstand kan men *direct* op de frontplaat aanbrengen. Is men eenmaal zoo ver, dan wordt de ebonieten plaat, welke de condensatoren en de silietstaaf draagt, op de grondplaat gemonteerd en wel op een afstand van 10 c.M. van de frontplaat. Naast het roosterlek wordt de lamp bevestigd. Alle verbindingen moeten zoo kort mogelijk worden gehouden.

De antennespoel en de terugkoppeling worden volgens fig. 5 op een aparte grondplaat bevestigd. Aan de draadeinden soldeert men klem Schroeven. Korte geïsoleerde Litzedraden voeren van de variabele condensatoren naar de antenne, de eene Litze aan een aansluitklem, de andere aan een z.g. *dassenknijper*. Deze wordt aan een der windingen vastgeklemd.

De bij de terugkoppelspoel behorende vrije klem dient tot aansluiting van de antenne. Parallel aan de telefoon schakelt men een blokcondensator van pl.m. 5000 c.M. Daarna kan het apparaat aangesloten worden.

Bediening van den Kortegolfontv.

Voor het inwerking stellen van den ontvanger benoodigen we een anodebatterij van 80—90 V. Op verschillende plaatsen aftakbaar. Als stroombron dient een accu. De aarde wordt niet aangesloten of verbonden met een 10—15 meter geïsoleerd draad. Dit tegenwicht, dat men eenvoudig op den grond heeft neer te leggen, is voor alle golflengten verschillend. En nu de antenne, ikzelf heb het altijd bijzonder hiermede getroffen. Anderen sukkelen er daarentegen eeuwig mee. In ieder geval probeere men eerst zijn gewone antenne als deze flink hoog is, heeft men 99% kans op succes. Om een station te nemen doet men als volgt. Nadat we het toestel aangesloten hebben (met laagfrequentversterking) bevestigen we de Litze met de dassenknijper b.v. achter de vierde winding van de roosterspoel.

De gloeistroom wordt ingeschakeld en

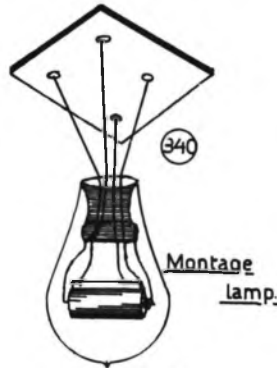


Fig. 8.

we naderen de terugkoppeling met de hand tot het toestel genereert. Dan draaien we den variablen heel langzaam in het rond en laten daarbij de terugkoppeling altijd zóó, dat de genereertoestand ieder oogenblik kan ophouden. In deze toestand is de ontvanger het veiligst. Men diene er op te letten, dat de condensator met 't oog op de zeer scherpe resonantie bij de korte golven uiterst voorzichtig wordt voortbewogen. Aan te bevelen is fijnregeling, (hierover zie men de desbetreffende artikelen van onze hand in R.W.). Een plotseling piepen duidt de aanwezigheid van 'n station aan. Nu verwijderen wij ons een weinig van het toestel en veranderen daardoor de golflengte. Eerst echter bijstemmen met den fijnregelaar. De geluidsterkte is nu nog te gering, we maken dus

de terugkoppeling iets lossen, zoodat de ontvangst geheel verdwijnt, draaien aan den condensator tot de machinetoone hoorbaar wordt en handelen dan als te voren tot we het punt bereikt hebben, waar de ontvanger in resonantie met den zender

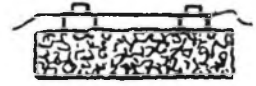


Fig. 9. Schokdemping door gummisspons.

schijnbaar niet meer terugkoppelt. Op dit punt is de ontvangst het luidst en het zusterbuitenhuis effect het geringst en dan hooren we: Hallo Hier Eindhoven Holland, maar rasechte American Slang: „KDKH, there is the Westinghouse Sta-

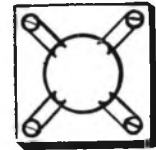
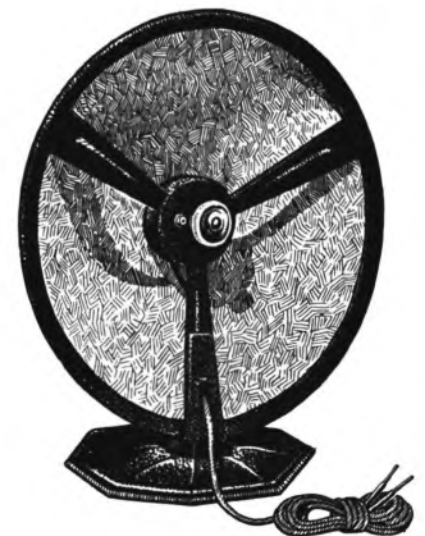


Fig. 10.

tion, Westinghouse-Studio Pittsburgh' en als we dan 's morgens van zeven uur ophouden met experimenteren roept de Yankee dood gemoedereerd: Good night every body!

't Is wel leuk werken op die korte golven.

De „PETER” Luidspreker



**PRIJS Fl. 15.—
met volle garantie**

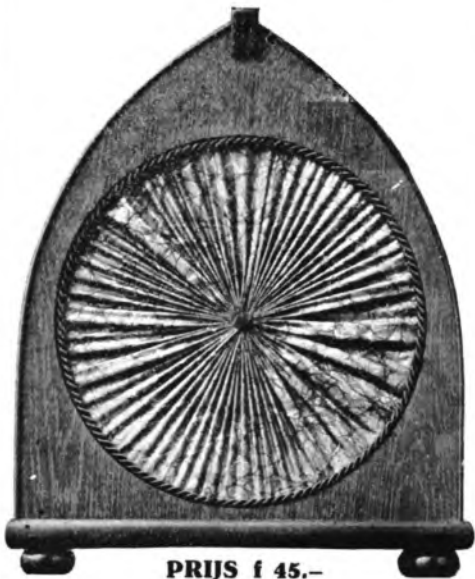
**N.V. v.h. GEBR. PETERS
AMSTERDAM
Prinsengracht 222, Telefoon 48882**

SARCOS

(GED.)

Perfect

Voornaam



PRIJS f 45.-

Exclusief in alles

— Dit nieuwe instrument is buitengewoon. Uiterst gevoelig reageert het op alle hoorbare frequenties; de kwaliteit der weergave is fenomenaal. —

VERKOOPBUREAU:

Handelsveren. v.h. L. TERWAL,
Ceintuurbaan 254 - Amsterdam - Telef. 29456
Levering alleen door tusschenkomst v. Uw handelaar

VRAAG EENS PRIJS VAN

Een Plaatstroomapparaat „The Easy.” Een Anode Accu van 80-100 of 120 volt in houten kast. 2 en 4 volts Accu's en Darlmount Batterij.

IS. ADRIAANSENS, TER NEUZEN

RADIO REX BOUWSCHEMA

Franco na ontvangst van f 0.30 in postzegels
Dit schema stelt U in staat zelf Uw toestel te bouwen tot den prijs welke U zich heeft gedacht.
4-Lamps ontvangtoestel reeds vanaf f 45.-.

Lijstje van onderdelen en prijzen wordt gratis bijgezonden

Radio Rex, 1e Middellandstr. 7a, R'dam

RADIO-KAART 1927

is een
sieraad voor
elk „radio-hoekje”

VERKRIJGBAAR BIJ RADIO-WERELD
25 CENT FRANCO

Zij is een voornaam en in twee kleuren uitgevoerde kaart (57 x 45 c.M.) waarop de ligging, golflengte, roepletters, onderlinge afstand en energie der diverse omroepstations duidelijk zijn aangegeven —



TELEFONIE EINDHOVEN-INDIË

is uitstekend te hooren met het speciale korte golf toestel

BALTIC K 8

ook met het zeer goedkope en gemakkelijk ineen te zetten

BALTIC K 16-17

Bouwbeschrijvingen	f 1.00
Bouwdoos K 16 1 lamps compleet	f 39.65
Bouwdoos K 8 2 lamps compleet	f 57.00
Bouwdoos K 17 2 LF achter K 16	f 33.25
Bouwdoos K 5 Balansversterker achter K 8	f 44.00

Uit VOORRAAD LEVERBAAR; alleen door den Handel

INLICHTINGEN VERSTREKT:

HOOFDAGENTSCHAP BALTIC
NOORDEINDE 107-109 - DEN HAAG

Inplaats van de ACCU!



De nieuwste vinding

Natte „OXAIR”-ACCU en ANODEBATTERIJ!

Geen lastige oplading van Accu's meer noodig!

Geen droge Anodebatterij of
Plaatstroomapparaat meer noodig

Zeer geringe kosten van onderhoud

VRAAGT PROSPECTUSSEN

Wederverkopers rabat

Firma G. B. WOLF, Tel. 849, Amersfoort

ALLEENVERKOOP Leclanché-fabrieken, Parijs-Brussel

ANODEBATTERIJEN, ZAKBATTERIJEN, enz. enz.

Koopt uitsluitend RADIO
ONDERDEELLEN bij het

HANDELSHUIS RADIO ELECTRA

KERKSTRAAT 55 — HILVERSUM — TELEF. 1522

Groote sortering Luidsprekers
in diverse merken voorradig

RECLAME LUIDSPREKER

f 16.50

Handelaren en zelfbouwers hooge korting

Het gelijkstroomnet als stroombron

door J. B. REIJERS.

BIJ het ten uitvoer brengen biedt de in het vorig nummer beschreven schakelwijze — de noodige voorzichtigheid in acht genomen — den handigen en ietwat technisch aangelegden amateur geen verdere moeilijkheden; ze heeft echter nog één ernstig bezwaar: het doorknippen van den nulleider zal zeker niet in den geest zijn der bestaande voorschriften voor elektrische sterkstroominstallaties, zoodat wij om ook deze moeilijkheid te omzeilen nog eenigszins anders te werk moeten gaan.

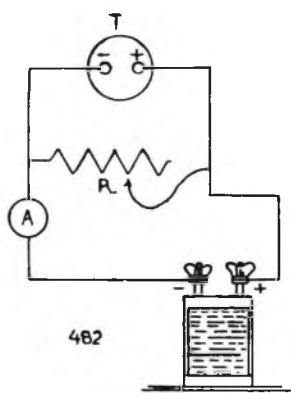


Fig. 5.

De schakelaar S komt dan te vervallen. Verreweg het eenvoudigste is het indien de zekeringen een Edison schroefcontact bezitten; in dat geval kan men de stopveiligheid b verwijderen en er een gewone plugfitting voor in de plaats schroeven, waarmede dan de naar het stopcontact T gaande draden verbonden worden. Be vinden zich op ons schakelbord patroonveilig heden, zoo bevestigt men de beide naar T voerende draden aan de schroefcontacten -- I en -- II. Wil men 's avonds den accu aanzetten, dan kan dit zonder eenige lichtstoornis geschieden: men behoeft enkel de zekering b maar uit het schakelbord te nemen. Het stopcontact T moet in beide gevallen noodzakelijk voorzien zijn van 2 Amp.lamellen. Verder behoeft het geen betoog dat men voor de nieuw aan te leggen geleidingen geen scheldraad of zoo iets mag gebruiken, hiervoor moet beslist gummiaderleiding van 1 m.M. ge bezigd worden en liefst in buizen gelegd. Zoodra aan alle platen een intensieve gasontwik keling plaats vindt is de accu geladen.

We kunnen dit nog even — tijdens de lading — met ons meetinstrument contròleeren. In geen geval mag men den accu lang na laten „koken”; dit is nadeelig.

Dat de meeningen hieromtrent wel verdeeld zijn, bewees mij onlangs nog een installateur, welke zijn accus eveneens uit het gelijkstroomnet laadde, en die mij als zijn opvatting betreffende dit punt te kennen gaf — dat zulk lang na „koken” den accu ten goede kwam, daar z.i. de activeering dan tot het binnenste der platen goed door kon dringen. Op zich zelf beschouwd een logischen grond; toch mogen wij ons hier niet op een dwaalspoor laten brengen. De gasontwikkeling bij een accu begint ongeveer zoodra zijn klemspanning 4.8 Volt bedraagt, wordt bij verdere lading al intensiever, tot dat bij een spanning van 5.2 Volt aan alle platen een levendige gasontwikkeling waar te nemen valt.

Gedurende deze laatste periode worden ook de inwendige lagen der loodplaten geactiveerd, zoodat verdere voortzetting der lading nutteloos, ja schadelijk en oneconomisch is. Schadelijk omdat men de kans loopt dat er looddeeltjes losgerukt worden, welke zich in een sliblaag op den bodem verzamelen en de capaciteit der accu doen afnemen en waardoor bovendien heel goed inwendige kortsluiting kan ontstaan.

In plaats van den accu kan men met de bovenbehandelde schakelmethode, zonder eenige principieele verandering, zijn anodebatterijen laden; 't eenige waar men voor zorg te dragen heeft is dat de laadstroomsterkte de 0.1 Amp. (zijnde de maximale laadstroomsterkte voor groote anodebatterijen) niet overschrijdt, waarom een am-

perimeter in serie zeer aan te bevelen is (draaispoelinstrument met klein meetbereik). Bij het toepassen der schakeling van fig. 2 is het raadzaam een regelbare schuifweerstand voor R te gebruiken, waardoor het verminderen der laadstroomsterkte tengevolge van het toenemen der klemspanning tijdens de lading te voorkomen is. De verschillende waarden zullen we natuurlijk, nu we een veel kleinere laadstroomsterkte hebben, wat moeten wijzigen. Zoo vinden we dat de voorschakelweerstand c waarde van $\left(\frac{220-80}{0,1}\right) = 1400$ ohm hebben moet; verder gebruiken we nu nikelledraad van 0.15 m.M. doorsnede, dat $\left(\frac{1400 \times 0,0176}{0,4}\right) = 61,6$ Meter lang is.

Deze weerstand kunnen we natuurlijk weer vervangen door een gloeilamp, precies zooals bij den accu. Nu nemen we een 16 kaars metaaldradlamp die een weerstand heeft van ruim 2000 ohm.

B. Het gelijkstroomnet als gloeistroombron onzer ontvanglampen.

I. Gloeidraadvoeding met bufferbatterij (fig. 6).

We willen beginnen hier een schakelwijze te bespreken als aangegeven in fig. 6, waar dus de accu, tijdens dat hij in het ontvangtoestel dienst doet, uit het lichtnet geladen wordt, hetgeen — zoo men de hier volgende regels in acht neemt — zeer goed mogelijk is.

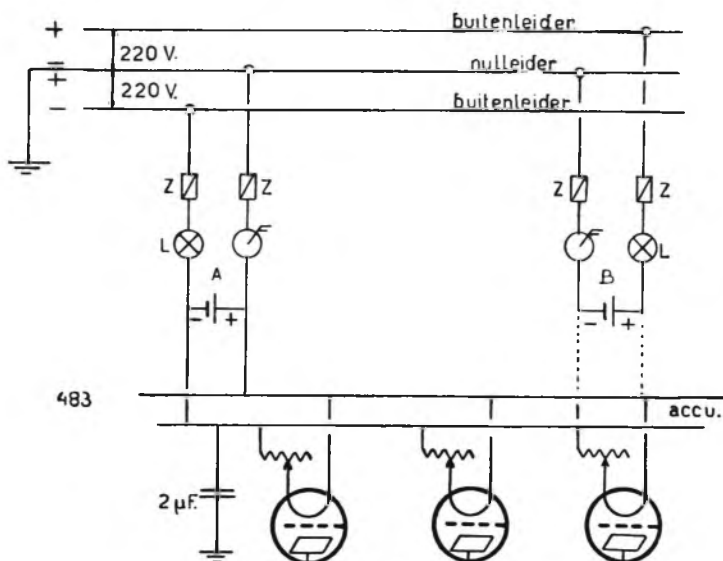


Fig. 6.

Voor het laden gebruiken we hier de bekende schakeling van fig. 3, echter — in de veronderstelling dat één der netpolen



IN 3 UUR

Prijs
inclusief
3 lampen
f 35.--



bouwt een radioamateur zich een modernen radio-ontvanger, indien hij de **ARCOLETTE** bezigt.

Met een **ARCOLETTE**, eenige spoelen en condensatoren, is het mogelijk zelf voor *geringe kosten* een *prima radiotoestel van hoge kwaliteit* te vervaardigen.

Ook voor toestelfabrikanten wordt door toepassing van de **ARCOLETTE** de fabricatie *verbeterd en vereenvoudigd*.

Vraagt de Arcolette brochure

welke op aanvraag gratis wordt toegezonden door:

TELEFUNKEN vertegenwoordigd door
Siemens & Halske A.G.
HUYGENSPARK 38-39 's-GRAVENHAGE

geaard is (dit dus eerst onderzoeken!) — is het nu *niet onverschillig* in welken geleider de voorschakellamp geplaatst wordt.

Regel 1.

Bij het laden van een accu moet de gloeilamp steeds in den buitengeleider geplaatst worden.

Dit is dan ook in fig. 6 zoowel voor geval A als in geval B aangegeven, terwijl de teekens F aanduiden, waar de lamp *niet* geplaatst mag worden. De reden, waarom zulks geschiedt moet en verder de beteekenis der gevallen A en B, zal ons misschien zonder meer niet recht duidelijk zijn.

Het stroomverdelingssysteem dat hier geteekend is en dat in vele plaatsen, waar gelijkstroom is, gevolgd wordt, is het z.g. *drieleiderstelsel*.

Wij kunnen ons daarbij voorstellen dat de beide 220 Volt dynamo's op de centrale in serie geschakeld zijn (fig. 7). Het is dan duidelijk dat wij, zoowel op de ééne, als op de andere nethelft, lampen van 220 Volt kunnen doen branden, doch dat tusschen de beide buitenleiders een

spanning van 440 volt bestaat. Zoo zal, indien op de nethelft A twee, doch daarentegen op de andere nethelft B zes honderd kaars lampen gebrand worden, de verschilstroom door de nulleider naar de machines terugkeeren, dus in de richting van den geteekenden pijl. Monteert men

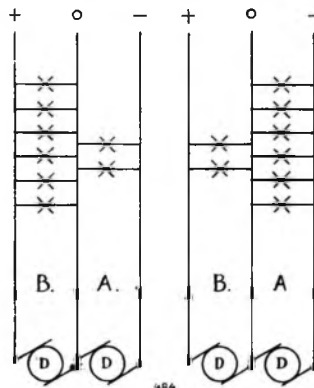


Fig. 7.

op de nethelft A zes en op de nethelft B slechts twee lampen, zoo is de stroom in de nulleider ook juist omgekeerd (zie pijl fig. 7). Gewoonlijk wordt nu de middenleider aan aarde gelegd. Men kan nu zelf

uitmaken op welken kant van het lichtnet men aangesloten is, immers behoeft men daartoe slechts te onderzoeken of de positieve dan wel de negatieve pool van ons lichtnet geaard is. Is de positieve pool geaard, zoo hebben we geval A van figuur 6 voor ons; is daarentegen de negatieve pool geaard zoo bevinden wij ons op de nethelft B.

Ook moet men niet vergeten, dat het wel eens voor kan komen (b.v. bij overbelasting van de ééne nethelft) dat de gemeente electriciteitswerken de huisleiding laten ontpolen. Het behoeft niet gezegd, dat zoo zulks zonder voorafgaande waarschuwing geschiedt, daardoor onze accu's (zoo zij toevallig te laden stonden) en ons plaatstroomapparaat ernstig geschaad zouden kunnen worden. Gelukkig komt het hoogst zelden voor!

(Wordt vervolgd.)

DE NIEUWE



Detectorlamp is de N. 406

Gloeistroom 0.06 A. Gloeispanning 4 V. Inw. weerstand 12000 O.
Anodespanning 20-120 V. Durchgriff 10%. Steilheid 0.7 M.A./V.

Probeert deze en U zal tevreden zijn!

Deutsch Holländische Glühlicht Industrie, Postbox 16, Nijmegen

Electronen

In deze rubriek worden uitsluitend z.g. gelegenheids 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.

Radiokasten in elk gewenscht model, ook naar teekening, vanaf f 5.—. J. Bleys, Lumeystraat 26huis, Teleph. 26163.

Koopjes!!! Koopjes!!! Brown E. luidspreker f 52.— Farrand Junior Luidspreker f 45.—, 3 lamps weerstandversterker zonder kast (Philips kopp.) f 21.—, 1 plaatspanningapp. 220 V. met Philips 313 lamp f 30.—, 3 lamps Primair ontv. geheel compleet met luidsp. f 90.—, 4 Lamps Koomans ontv. zonder kast (Philips weerst. verst.) f 45.—, 4 Lamps Koomans ontv. met kast (Transf. verst.) f 45.—. Inl. Willemstraat 40, Bodegraven.