

# RADIO WERELD



Weekblad voor Nederlandsche  
Radio-Amateurs en Luisteraars



8 JULI 1926

No. 28

DERDE JAARGANG

#### 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. „Radlnova“, Soerabaia

#### MEDEWERKERS:

A. v. SLUITERS — M. VERSCHURE

W. SPRUIT — M. M. BIEDERMANN

G. J. MUUSZE — D. C. v. REIJENDAM

H. J. HARTOG, Ing.

J. J. LICHTENVELDT, Alg. Red.

#### ADVERTENTIËN:

40 CENT PER REGEL  
CONTRACT SPECIAAL TARIEF

REDACTIE EN ADMINISTRATIE:

ENGERS & FABER

N.Z. Veerburgwal 250, AMSTERDAM

## — Hoe ver zijn we met de Telephotografie? —

door M. M. BIEDERMANN.

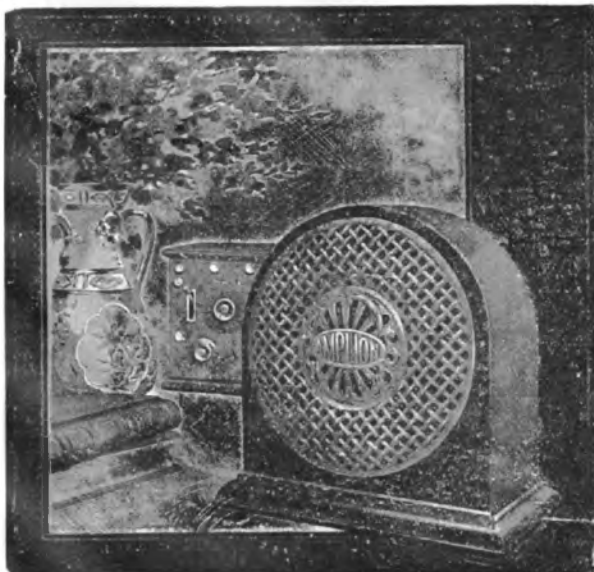
### II.

**V**OORDAT we in het algemeen na kunnen gaan welke problemen bij ons vraagstuk opgelost moeten worden, willen we om eenig houvast te hebben een der meest bekende methodes al in het kort bespreken. Ik bedoel hier het systeem dat bij de Telefunken maatschappij onder leiding van Prof. Dr. Karolus is uitgewerkt. In principe verschilt dit systeem niet eens zooveel van

die, die we den vorigen keer hebben besproken. De metalen naald is door een lichtstraal vervangen, terwijl het relais in den ontvanger verfiind is. Het doel hiervan is het geheele instrumentarium zoo traagheidsloos mogelijk te maken. Wat verstaan we daaronder. Wanneer we den vorigen keer beschreven trommel te snel laten draaien krijgt de naald geen gelegenheid behoorlijk contact te maken terwijl in een magnetisch relais het ankertje

niet meer „in de maat” zou worden aangehouden of losgelaten.

Dit is toe te schrijven aan traagheidsverschijnselen, waaronder we verstaan dat een zich bewegend lichaam niet zonder meer tot stilstand komt maar slechts onder de inwerking van een kracht die een minimum tijd moet werken. Wanneer we nu de massa van de onderdeelen van onze instrumenten zoo klein mogelijk maken, zullen zich de traagheidsverschijnselen



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  
VANAF: **f 66.00**

Vraagt Gratis toezending  
Geïllustreerde Catalogus.

De AMPLION voor ELK DOEL en voor IEDERE BEURS

AMPLION-AGENTSCHAP  
VAN BREESTRAAT 78 - AMSTERDAM

Probeert eens onze gelijkrichterlampen!

## FAMA TYPE G. R.

Speciale lamp voor plaatstroomapparaten

N.V. FRELAT, 77 Keizersgracht, AMSTERDAM

het minst doen gelden. Het ligt dan ook zeer voor de hand van lichtstralen gebruik te maken. Bij laboratoriuminstrumenten weten we de uitslag dan ook dikwijls niet met een naald maar volgens de z.g. spiegelaflevering. We zullen nu eerst heel populair de methode uiteenzetten, om daarna op eenige natuurkundige bijzonderheden wat dieper in te gaan. We denken ons het beeld in kleine vierkantjes verdeeld, zoo dat op 1 m.M.<sup>2</sup> bijv. 25 vakjes gaan. In het algemeen is dan een vakje niet heelemaal zwart of wit, maar wanneer we de figuur zoo zouden veranderen dat elk vakje een tint vertoonde zou het op het oog dezelfde indruk maken. Een dergelijk vakje hoeft niet absoluut zwart of wit te zijn, een tusschenkleur wordt met dezelfde intensiteit overgebracht. Het groote voordeel bij deze methode is dat we een foto of tekening direct gebruiken kunnen. Bij den zender wordt het tekenpapier op een trommel gewikkeld. De trommel draait vlug om een as terwijl deze as zelf een rechtlijnige beweging heeft. Met de lens L maken we nu van de lichtbron A een beeldje van 0.04 m.M.<sup>2</sup> oppervlak op het papier. Dit opvallende licht wordt nu teruggekaatst, echter niet geheel en al. Valt de lichtstraal op een wit vakje, dan wordt alles teruggekaatst, bij een zwart vakje zoo goed als niets. De intensiteit van dit teruggekaatste licht is dus een goede maat voor de kleur van het vakje. Dit teruggekaatste licht wordt nu in elektrische stroompjes omgezet in de photoelectrische cel D, die de vorm van een ring heeft. De beide geteekende cirkels zijn een verticale doorsnede door de ring. De ring is uit glas, de helft echter, die zich tot dicht bij de lichtbron A bevindt is met een metaalspiegel bedekt. Door de opening in de ring kan het licht uit A B bereiken. Een gedeelte van het teruggekaatste licht komt dan binnenin en veroorzaakt daar

stroompjes. Bij 1 en 2 wordt dan een versterker aangesloten. De uitgezonden golf wordt dan volgens deze stroompjes gemoduleerd. Het spreekt van zelf dat de geheele apparatuur van fig. 1 in een lichtdichte kast is opgesloten. Het voornaamste van den ontvanger is in fig. 2 weergegeven. De signalen worden op de gewone wijze ontvangen en gelijkgericht. In de plaatkring van de laatste lamp is

grafen hoogstens 150 woorden per minuut overseinen. Op een oppervlak van 100 c.M.<sup>2</sup> zijn echter minstens 200 woorden te plaatsen, zoodat we deze photographisch in een minuut kunnen overseinen. Bovendien hebben we dan veel minder last van luchtstoringen als bij gebruik van morseteekens. (Het komt wel veel duurder). 2. Ook voor de internationale politie is deze uitvinding van belang. Vingerafdrukken kunnen bijv. met behoud van alle details worden overgebracht. Het is wel onnoodig het aantal voorbeelden uit te breiden, de groote betekenis van deze uitvinding zal wel voldoende worden ingezien.

Wel willen we nu nog even in het kort medeelen van welke natuurkundige verschijnselen in zender en ontvanger wordt gebruik gemaakt. Daar deze nogal gecompliceerd zijn hebben we gemeend de beschrijving hiervan aan het eind te moeten plaatsen, zoodat de niet geïnteresseerde lezer hier met zijn lectuur kan ophouden. In de photoelectrische cel maken we gebruik van het photoelectrische effect. Dit bestaat daarin dat sommige metalen die door lichtstralen worden getroffen electronen beginnen uit te zenden. Het aantal uitgezonden electronen is dan evenredig met de intensiteit van het opvallende licht. (Dit aantal hangt ook van de golflegte van het licht af, maar dat doet er hier niets toe). Evenals in een gewone drielectrodenlamp moeten de electronen arbeid verrichten om zich door de oppervlakte van het metaal een weg te banen. Om hun dit nu wat „gemakkelijker” te maken geven we de anode (die in ons geval een ringvormige spiraal is) 'n positieve spanning ten opzichte van de metaalspiegel. Als metaal wordt kalium gebruikt. Bij den ontvanger zijn de verschijnselen nog gecompliceerder. Hier is een excursie op het gebied der z.g. physieke optica noodig. Dengenen, die hier

### INHOUD:

	Biz.
Hoever zijn we met de Telephotografie? . . . . .	521
Ik droomde. . . . .	523
Aard-ontvangst . . . . .	524
Hoe bereiken wij een storingsvrije ontvangst. . . . .	526
Uit andere bladen . . . . .	528
Radio voor den Beginner . . . . .	530
Het Philips Plaatsspanningsapparaat . . . . .	532
Q. S. T. . . . .	536
Boekbespreking . . . . .	536
Correspondentie van Lezers . . . . .	536
Vereenigingsnieuws. . . . .	536

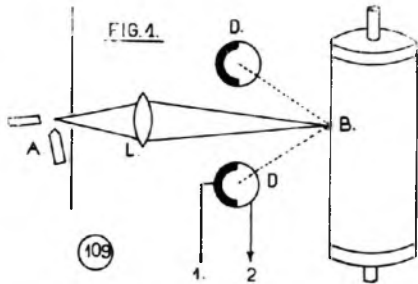
nu in plaats van een telefoon het instrument C, de z.g. Caroluscel aangesloten. Op een manier die straks nader zal worden beschreven worden dan de elektrische stroomstooten in lichtstralen van een bepaalde sterkte omgezet. Op de trommel die precies als die in de zender bewogen wordt, is nu een gevoelige film gewikkeld. Wanneer nu bij den zender een vakje van een bepaalde kleur B passeerde, zal op de overeenkomstige plaats in den ontvanger of vlekje van dezelfde kleur ontstaan. Uit al deze vlekjes ontstaat dan het beeld, dat buitengewoon duidelijk is. Op deze wijze kan men een figuur van 100 c.M.<sup>2</sup> oppervlakte in een minuut overbrengen. Voor een beeldelement heeft men dus slechts  $\frac{1}{4000}$  seconde noodig. Dat deze methode, vooral wegens haar snelheid, van groot belang is blijkt wel uit de volgende voorbeelden: 1. Tegenwoordig kunnen we met onze draadlooze sneltele-

## Diverse Engelse firma's vragen ons om Goede Vertegenwoordigers

Soll. met vermelding welk artikel wordt  
verlangd aan de Adm. van dit blad

- o.a. Fabrikanten van
1. AFSTEMSPOELEN
  2. LOUDSPEAKERS
  3. CONDENSATOREN

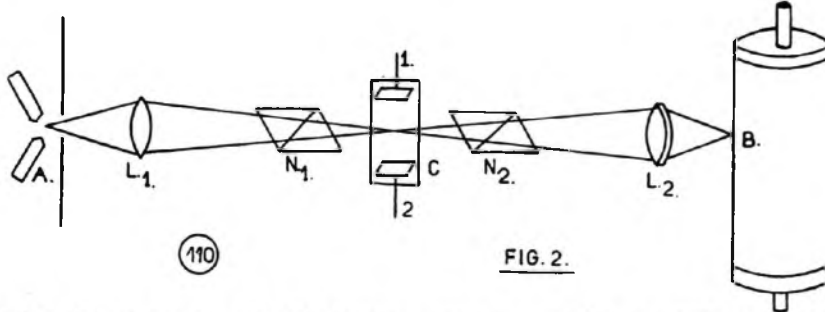
reeds mee bekend zijn, verzoek ik de paar volgende regelen te willen overslaan. Men zegt wel eens dat het verschil tusschen een lichtstraal en een electromagnetische golf slechts zuiver quantitatief is. Geheel juist is dit echter niet. Gebruiken we het



beeld dat beide trillingen in een „ether” zijn, dan kunnen we zeggen dat bij een electromagnetische golf een etherdeeltje slechts in een bepaalde (eigenlijk twee) richting trilt, bij een lichtstraal echter in alle richtingen loodrecht op de voortplantingsrichting. Toch is het mogelijk lichtstralen te „maken” waarbij de trillingen slechts in een richting plaats vinden. Een dergelijke straal heet dan gepolariseerd. Door de richting waarin de trilling plaatst vindt en de voortplantings-

waarbij de ruimte tusschen de platen met een bepaalde vloeistof (meestal nitrobenzol) is gevuld. Leggen we aan den condensator nu een bepaalde spanning en en laten we door de cel een bundel gepolariseerde lichtstralen gaan, dan wordt het polarisatievlak van deze stralen gedraaid. Deze draaiing hangt af van de aangelegde spanning. Dit verschijnsel heet het *Kerr-effect*.

Achter de cel bevindt zich nu een tweede nicol  $N_2$ , hetwelk zoo opgesteld is dat door  $N_1$  gepolariseerd licht niet wordt doorgelaten. Denken we ons nu even de cel C weg, dan zal er in B heelemaal geen licht aankomen. Wordt nu C tusschen  $N_1$  en  $N_2$  geplaatst en spanningen aangelegd, dan is het net alsof  $N_1$  iets wordt verdraaid.  $N_2$  zal dan wat licht door laten, terwijl de sterkte van dit doorgelaten licht bij een grootere spanning = grootere draaiing, grooter wordt. Wanneer een beeldelement in de zender nu *wil* is, dan ontstaat in de cel D een nogal sterke stroom, aan C wordt dan een nogal groote spanning gelegd, we krijgen dus op de gevoelige film een *zwart* vlekje. We krijgen dus niet direct het beeld in onze ont-



richting kunnen we nu een vlak leggen. Dit heet het *polarisatievlak*. (Wanneer we heel precies willen zijn moeten we dergelijk licht rechtlijnig gepolariseerd noemen, het kan ook nog anders). Zonder op de details in te kunnen gaan, is het voldoende te weten dat een dergelijke polarisatie met behulp van een z.g. nicol is te bereiken. ( $N_1$  in fig. 2). Het gepolariseerde licht gaat nu door de Caroluscel C. Deze is niets anders dan een condensator,

vanger, maar het negatief ervan. Dit is natuurlijk nauwelijks een bezwaar. Trouwens hadden we het ook zoo kunnen inrichten dat we direct het positief hadden gekregen. De spanningen die we aan C moeten leggen zijn zeer groot. In de eerste plaats een gelijkstroomspanning van 700 V., terwijl de wisselspanningen minstens 200 V. groot moeten zijn. We moeten dus de aankomende signalen enorm versterken. Interessant is het nog dat de ver-

sterkers zoowel bij zender als ontvanger *weerstandskoppeling* hebben. Den volgende keer zullen we dan ten slotte nog eenige andere methoden in het kort bespreken.



DAT collega Waag natuurlijk 't volste recht heeft om onder 't hoofd „Draadloze Reflecties” met de min of meer ernstige tekortkomingen zijns broeders (he-las ook van R.-W.) den gek te steken, maar

DAT, ongelukkig genoeg, zelfs 't beste paard wel eens struikelt, zoo

DAT wij ditmaal reflecteeren met lampen van lage frequentie, en voorts de van geslacht wisselende E-R-index voor een medisch onderzoek aanbevelen.

DAT tot de professies van „een overigens niet onbekend schrijver in een ander radioblad” sedert kort ook muziek-critiek behoort en

DAT mijn redacteur, om niet achter te blijven, van zins is Dr. Mengelberg voor een even deskundige verzorging van onze laboratorium-rubriek te engageren.

DAT de duimstok in niet kapitaalcrachtige handen een voortreffelijk instrument is om op luidsprekers metingen te verrichten en

DAT voorts het K.N.M.I. vermoedelijk zeer nuttige gegevens zou kunnen verstrekken omtrent de gebieden van hoogen druk en depressie die nabij den rand van een luidspreker-conus ontstaan.

DAT, volgens de laatste berichten, de N.B.R. zijn naam zal wijzigen in Bond van Nederlandsche Radiohandelaren, hetgeen mij zeer begrijpelijk lijkt.

DAT wijders niets zoo zeer de aandacht trekt als de extra-humanitaire neigingen van eenige nogal egocentrisch aangelegde radioneezen en

DAT overigens „Much to do about nothing” 't devies van deze week is.

SLAEP VAECK.

Muziekhandelaar in vooruitgaande plaats

**vraagt Radiotoestellen en  
Onderdelen in commissie**

BESLIST SUCCES

offerten: **Kroon's Muziekhandel, Alkmaar**

# Aard-ontvangst

door G. J. MUUSZE.

**K**ORT geleden kregen we onverwacht bezoek van een radioluistervink, zoo eentje, die op geen honderd gulden behoeft te zien en die dus bezitter is van een „vier-lamper” in luxe uitvoering, een grooten Brown, benevens zoo'n ouderwetsche degelijke antenne, vakkundig opgesteld, geïsoleerd als de beste zend-antenne en ter wille van de brand-assurantie en ook voor eigen veiligheid voorzien voor bliksem-beveiliging en aarde-schakelaar.

Onze bezoeker bleek meer verstand te hebben van muziek dan van radiotechniek, zooals er meer luistervinken zijn en kan dan ook alleen werkelijk goede muziek apprecieeren, hetzij per radio, hetzij in de concertzaal. Door de aanwezigheid van een muziekinstrument kwam het gesprek op muziek en via de muziek op de radio, waarvan in onze woning geen uiterlijke kenteekenen zichtbaar zijn, omdat we sinds lang de antenne hebben begraven. Het was broeiïg weer en onze bezoeker verklaarde, dat hij 's winters de radiomuziek wel kon waardeeren, maar dat die bij dit weer meer een marteling dan een genot voor hem beteekende wegens de muziek vergezellende rommelende bijgeluiden. Evenals onlangs een radioclub in een slotbijeenkomst verkondigde, verklaarde hij het radioseizoen voor... gesloten. Tot zijn verbazing stelden we voor, ons direct even er van te overtuigen, of het seizoen werkelijk heelemaal als gesloten was te beschouwen, hoewel de hemel er tamelijk onweersachtig uitzag. We haalden dus een éénlamps-ontvangertje voor den dag, zoo een zonder accu, doch werkend op zakbatterijtjes, zooals in het vorig nummer van Radio-Wereld reeds door ons in principe is beschreven en verbonden dit met blanke losse draden aan het waterkraantje in de keuken en aan een onder de tuindeuren te voorschijn komend blank koperdraadje. Om de geïmproviseerde draden door de kamer een beetje in bedwang te houden, verzochten we onzen bezoeker, zijn voet op de blanke antenne te willen zetten, terwijl we de poot van de tafel op de andere blanke draad plaatsten, om die zodoende tegen den grond te houden. De luistervink van de luxe radio-installatie trok bij deze voorbereidselen een eenigszins medelijdend gezicht en slechts met eenige aarzeling

zette hij de aangeboden koptelefoon op zijn hoofd en zijn voet op de armzalige antenne. Zijn gezicht klaarde echter op, toen de keurige muziek van Daventry zijn gehoororganen begon te streelen, niet te zacht, niet te hard, maar juist zoo, als men het in de concertzaal zelf zou wenschen en... zonder de rommelende bijgeluiden in den grooten Brown thuis. De lucht dreigde naar onweer, hier of daar in den omtrek vielen zeker reeds donderslagen, want gemiddeld om de tien seconden gaf zelfs de aardontvanger een kort gerommel tusschen de muziek te hooren, maar de muziek werd hierdoor niet overstemd en onze muzikale luistervink bleef met genoegen doorluisteren. Inmiddels stond de ouderwetsch degelijke antenne thuis met de buitenschakelaar stevig op aarde, voor de brandassurantie immers en niet minder voor de veiligheid van de huisgenooten. Van radio-pessimist begon onze bezoeker al een weinig radio-enthousiast te worden en wilde nu ook eens Hilversum hooren. Hilversum gaf eveneens prachtige muziek, die op de ééne lamp op het zakbatterijtje al een beetje te hard voor eenigszins teergevoelige gehoororganen begon te worden. Ook de verwijderde onweerslagen werden een beetje harder hoorbaar, maar de muziek behield daarbij de overhand en gedurende negen van de tien seconden was het buiten de muziek doodstil in de telefoon. De luistervink, die het radio-seizoen voor gesloten verklaard had, bleef met zichtbaar genot naar de Hilversumsche muziek luisteren en was nu reeds heelemaal radio-enthousiast geworden. Hij kwam tot de overtuiging, dat het radio-seizoen een heel jaar duurt, bij dag en nacht, weer of geen weer, mits... de antenne verdwijnt of onzichtbaar wordt weggemoffeld. Weliswaar bleven ook bij dit experiment bijgeluiden bestaan, maar wiskundig berekend, werd de radio-ontvangst voor hoogstens  $\frac{1}{10}$  deel bedreigd.

De omroeper te Hilversum richtte dien avond juist het verzoek tot alle luistervinken om rapport omtrent de genietbaarheid van de muziek in verband met de te verwachten luchtstoringen. We hebben gerapporteerd, dat in ons geval  $\frac{9}{10}$  deel der uitzending volkomen genietbaar was en dat gemiddeld om de 10 seconden eenig gerommel als bijgeluid werd gecon-

stateerd. Onze bezoeker was het met ons eens, dat in deze omstandigheden het radioseizoen niet als gesloten is te beschouwen. Hij verbaasde zich over de goede telefoon-ontvangst met zulke primitieve middelen, de antenne achteloos op den grond gegooid en onder den voet getreden, de draadverbindingen in elkaar gedraaid, zonder de minste isolatie-maatregelen. Om aan te toonen, dat het nóg primitiever kan, plaatsten we ons toestelletje op de keuken-aanrecht en verbonden het tusschen gas- en waterleiding door draden aan het koperen gas- en waterkraantje.

Hoewel belangrijk minder dan op het draadje in de tuin, was de ontvangst van Daventry en Hilversum tusschen gas- en waterleiding nog voldoende sterk om genietbaar te zijn.

We hebben persoonlijk nogal teergevoelige ooren en zijn een vijand van harde geluiden. We hebben een hartgrondigen afkeer van gramophonen, die een heele buurt bewerken en van luidsprekers, die hetzelfde trachten te doen. We staan op het standpunt, dat niemand meer lawaai moest maken dan binnen de wanden van zijn huiskamer blijft, zoodat den buurman evenmin ongewenschte geluidstrillingen als storende Mexicaansche ethertrillingen worden opgedrongen. Om deze redenen en omdat we principiëel steeds maar met één radiolamp tegelijk ontvangen, om daaruit de maximale prestatie trachten te halen, hebben we nog steeds geen luidspreker-ontvangst, zooals men dat tegenwoordig verlangt. Maar heeft men de ten opzichte van atmosferische storingen zoo gunstige radio-ontvangst, zooals onze bezoeker op onze aardverbindingen te hooren kreeg, dan is het slechts een kwestie van smaak, deze zoo te versterken, dat de groote Brown op de proppen kan komen. De *verhouding* der radio-ontvangst en de kracht der storingen, die achter den detector bestaat, blijft bij goede versterking van kracht. Is die verhouding gunstig bij één lamp, dan kan zij even gunstig blijven bij meer-malige versterking. Zoowel met een primairen als met een secundairen ontvanger kan men aardontvangst toepassen; men kan echter een ontvanger speciaal voor aardontvangst inrichten, waarover later. Of de ontvangst

*Philips Luidspreker van alle kanten door experts bekeken.*



*Luistert Woensdag  
Vrijdag en Zondag  
naar onze  
Kurhausconcerten.*

„Van hoog tot laag komen de tonen tot hun recht, vooral in de laagste overtreft hij alle mij bekende Luidsprekers”

Dr. Ing. Koomans, Den Haag.

„....het resultaat is verblijvend, .... een voldragen technische prestatie....”

J. Corver in „Radio Expres”.

„Als een elegant constructief en technisch evenwichtig „af” product.”

Lichtenvaldt in „Radio Wereld”.

„....het is niet zonder fierheid dat wij constateeren, dat deze verwerkelijking komt van onze Hollandsche industrie....”

„Dagblad van Rotterdam”.

„....een buitengewoon frisch geluid waarvan de zuiverheid niets te wenschen overliet”.

„De Telegraaf”.

„....zijn Philips' fabrieken er nu in geslaagd, het luisteren naar Radio uitzendingen tot een werkelijk artistiek genot te maken.

Vogt in „Radio Luistergids”.

„....behoort deze luidspreker ongetwijfeld tot de allerbeste der ons bekende”.

Ir. Max Polak in „Electro-Radio”.

„....dat ik de nieuwe Philips' Luidspreker de beste vind die ik tot nog toe hoorde”.

L. J. van Looi in „Het Volk”.

**PHILIPS**  
**LUIDSPREKER**  
**PRYS COMPLEET F. 69-**



LSCEFF

PHILIPS EINDLAMP B403 WORDT  
AANBEVOLEN VOOR DEZEN LUIDSPREKER

gelukt tusschen gas en waterleiding, is louter een kwestie van toeval.

Terwijl we in ons benedenhuis in den Haag, waar we overigens zulke mooie resultaten met aardverbindingen hadden, absoluut geen resultaat tusschen gas- en waterleiding konden boeken, had iemand in Arnhem op een bovenhuis zulke goede resultaten daarmede, dat hij dadelijk zijn antenne buiten dienst stelde. We wonen nu in de buurt van IJmuiden op gelijksoortigen grond als in den Haag, maar hier zijn de resultaten tusschen gas- en waterleiding beter, terwijl de ontvangst op een eigen aardverbinding ongeveer ge-

lijk is. Aan diegenen onder onze lezers, die in de gelegenheid zijn om het ook eens te probeeren, zij al vast meegedeeld, dat onze eigen aardverbinding bestaat uit een vertinde gordijnroe van 3 Meter lang, die in den bodem is geslagen, zoo ver mogelijk van de andere aardverbinding (waterleiding).

Die afstand hangt natuurlijk van de situatie af en is bij ons nu 30 meter ongeveer. De gordijnroe zit een meter in het grondwater, dat hier tamelijk hoog staat. Verbinding met het grondwater is eisch, zoodat men desnoods een gat moet graven en een langere roe nemen. De ver-

binding naar het toestel, die aan de roe wordt gesoldeerd, kan blank draad zijn, dat op of een eind in den grond mag liggen. Isolatiemaatregelen zijn overbodig; moet de draad naar een bovenverdieping, dan kan dat ongeïsoleerd langs de muur. We wilden in het bovenstaande demonstreeren, dat aardontvangst reeds om de verminderde luchtstoringen aanbeveling verdient, ook al lijkt ze aanvankelijk wat zwakker dan men op antenne gewend is. Gaarne vernemen we de resultaten van onze lezers, die het met aardontvangst gaan probeeren.

## Hoe bereiken we een storingsvrije Ontvangst?

door D. C. VAN REYENDAM.

**W**E hebben nu een week den tijd gehad om de noodige kartonnen kokers voor onze hoogfrequentspoelen te snijden en zelfs tijd genoeg om ze nog door een boekbinder te laten maken. We kunnen nu dus direct beginnen met het bewikkelen der verschillende kokers.

De hoogfrequenttransformatoren worden meestal uitgevoerd in een verhouding van 1 : 4.

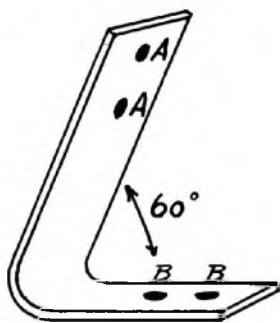


Fig. 31.

Het draad dat we er voor dienen te nemen, moet twee maal katoen- of zijde omgesponnen zijn, terwijl de dikte 0.5 m.M. moet bedragen.

We beginnen nu de secundaire spoel te bewikkelen (dus de buitenste koker) met 80 windingen van dezen draad. Na de eerste twintig windingen wordt een aftakking gemaakt, en daarna nog gewoon zestig slagen bijgewikkeld. De secundaire spoel is hiermede gereed en vertoont dus drie einden. Namelijk het begin, de aftakking op twintig windingen en het eind op tachtig windingen van het begin gelegen. (De windingen moeten zuiver naast elkaar komen).

De primaire spoel wordt nu zoodanig van twintig windingen voorzien, dat, als de beide spoelen in elkaar geschoven zijn, de windingen der primaire juist onder de twintig afgetakte windingen der secundaire komen te liggen.

Vooraf moet er aandacht aan geschonken worden, dat de beide spoelen in dezelfde richting bewikkeld worden.

In combinatie met een condensator (variabel) van ongeveer 300 c.M. capaciteit, kunnen we met dezen transformator een golfbereik van 300 tot 900 M. bestrijken.

Zonder veel bezwaar kunnen we de kokers ook met 15 en 60 windingen bewikkelen. Steeds moet echter de aftakking van de secundaire der transformator een even groot aantal windingen hebben als de primaire der transformator.

Tot slot bestrijken we beide spoelen met een laag isoleerende vernis, schellakspiritus is daarvoor het aangewezen materiaal.

De primaire spoel moeten we natuurlijk zoo strak bewikkelen, dat de opening van dertien millimeter geheel dicht getrokken wordt. Het zal dan blijken, dat alles juist in elkaar past.

Om de spoelen op de grondplank te bevestigen buigen we van blik of mooier nog van koper een stripje, juist onder een hoek van zestig graden. In beide einden maken we twee gaatjes, en wel twee om de spoelen mee vast te zetten en twee om het geheel op den bodem te bevestigen. Figuur 31 laat ons een dergelijk stripje zien. Door de gaatjes A draaien we kleine schroefjes met moer en onderlegplaatjes. Een der onderlegplaatjes moet de dikte

hebben der draad met de solatie. Deze laatste plaatjes komen tusschen de beide kokers in te liggen. Figuur 32 verduidelijkt een en ander nog nader. Zooals we hieruit zien, zetten we het geheel wederom met twee schroeven op den grondplaat van het toestel vast.

We maken van twee gaatjes gebruik,

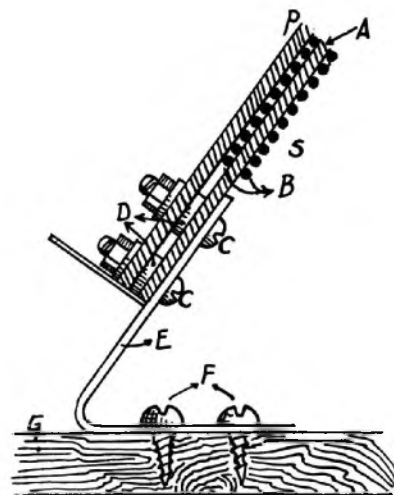


Fig. 32.

omdat hierdoor voorkomen wordt, dat de spoelen of ten opzichte van de strip of ten opzichte van de grondplaat gaan draaien.

Wanneer we de door mij gegeven maten aanhouden zal blijken dat 16 centimeter tusschen de strippen voldoende ruimte is, de drie spoelen beslaan dan een lengte van twee maal 16 centimeter plus nog eens twee maal 8 (ongeveer) dus tezamen acht en veertig centimeter, bij een breedte van acht centimeter.

Een complete Neutrodyne ontvanger

wordt volgens deze maten ongeveer 70 centimeter lang en twintig breed, terwijl een hoogte van twintig centimeter ruim voldoende is.

Voor een vijf-lamps ontvanger hebben we drie van de bovenbeschreven transformatoren nodig. De eerste behoeven we niet van een aftakking te voorzien,

en een voldoende aantal aansluitklemmen en stekkerbusjes.

Het geheel kan naar wensch nog uitgebreid worden met een condensator; in serie of parallel te schakelen met de antennespoel. Deze condensator moet dan variabel en liefst van het low loss type zijn.

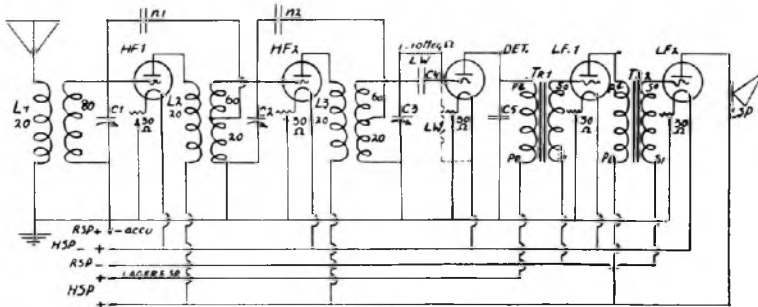


Fig. 33.

daar we deze als antennekoppelspoel gebruiken. De primaire komt in de antenne en de secundaire parallel op de condensator over rooster- en gloeidraad.

We zullen nu allereerst een vijf-lamps-ontvanger behandelen om daarna over te gaan tot neutrodyne ontvangers met minder lampen, zooals bijvoorbeeld de Neutrodyne reflex-ontvanger.

Bij een vijf-lamps-ontvanger zijn de eerste lampen voor de hoogfrequentversterking, de derde lamp is de detector en de beide laatste lampen zijn als laagfrequentversterker geschakeld.

Behalve de drie hoogfrequenttransformatoren met bijbehorende condensatoren van ongeveer 300 centimeter capaciteit, die zooals reeds in mijn vorige artikel opgemerkt werd, tezamen neutroformer genoemd worden, treffen we in schema 33 nog aan:

- twee Neutrodons (kl. condensatoren);
- zoo mogelijk per lamp een gloeidraadweerstand;
- twee laagfrequenttransformatoren;
- een roostercondensator;
- een variabele lekweerstand (1—10 Megohm);
- een blokcondensator;
- een accu;
- een anodebatterij;
- negatieve roosterspanningsbatterij;
- zoo mogelijk eenige condensatoren om parallel op de anodespanningen te schakelen (deze laatste alleen als een zeer rustige ontvangst gewenscht of als de anodebatterij niet al te nieuw meer is);
- verder natuurlijk nog het noodige draad

De serie-parallelschakelaar, die in geen enkel hoogfrequentschema aan te raden is, zou dan wanneer hij persé toegepast moest worden ook van een zoodanige constructie moeten zijn, dat de eigencapaciteit ervan zoo klein mogelijk is.

Beter dan de beste schakelaar echter is geen schakelaar te gebruiken en de condensator in serie te plaatsen.

Met een niet afgestemden antennekring is echter minstens even goed te werken, zoodat de condensator vervallen kan. In figuur 33 is dezen condensator dan ook niet geteekend.

De waarden der verschillende onderdeelen in dit schema gebruikt zijn de volgende:

De hoogfrequenttransformatoren  $L_1$ ,  $L_2$  en  $L_3$  hebben primair 20 windingen en secundair 80, afgetakt is op 20 windingen.

De neutrodynecondensatoren kunnen gemaakt zijn als in een vorig artikel aangegeven werd. Capaciteit dus slechts eenige centimeters.

De condensatoren  $C_1$ ,  $C_2$  en  $C_3$  hebben een capaciteit van 300 tot 500 centimeter. Roostercondensator  $C_4$  met een capaciteit van ongeveer 300 centimeter.

De condensator  $C_5$  kan een capaciteit hebben van 500 centimeter.

De lekweerstand, die zoowel in de geteekende als in de gestippelde stand gemonteerd kan worden, moet variabel zijn tusschen waarden van een tot tien Megohm.

De gloeidraadweerstand hebben een waarde van 30 Ohm, terwijl de verhou-

ding der laagfrequenttransformatoren geheel afhangt van het type lamp en merk transformator.

Zonder bezwaar kan in dit schema ook een andere soort laagfrequentversterking toegepast worden, dus smoorspoel- of weerstandskoppeling en ook balansversterking is mogelijk.

De negatieve rooster spanning wordt geheel normaal met de plus aan de min der accu verbonden.

De condensatoren, die we eventueel parallel op de anodespanningen schakelen kunnen een capaciteit hebben van ongeveer 6000 centimeter.

Een eerste vereischte is, dat de isolatieweerstand der condensatoren, die hiervoor gebruikt worden zeer hoog is, dus condensatoren van zeer goed fabrikaat gebruiken!

De lampen, die voor het hoogfrequentgedeelte gebruikt worden moeten een zoo laag mogelijken inwendigen weerstand hebben, daar de werking der versterker het best is, wanneer de inwendige weerstand der lamp gelijk is aan de weerstand der uitwendige anodekring.

Deze weerstand bestaat uit slechts 10 windingen draad (primaire spoel der hoogfrequenttransformator, zooals te begripen is de wisselstroomweerstand daarvan niet zeer groot.

Als detector kunnen we elke normale detectorlamp gebruiken, terwijl ook de laagfrequentversterker met het oog op de zeer goede lampen, die daarvoor thans in den handel zijn, geen moeilijkheden zal opleveren.

Zij die dus een dergelijk toestel willen maken kunnen al aan het inkoop slaan, hen wil ik ook nog wel even verklappen, dat we een frontplaat zullen noodig hebben, die drie en zeventig centimeter lang is en een breedte heeft van zeventien en een halve centimeter.

Op dezen frontplaat komen de drie Neutroformercondensatoren, de gloeidraadweerstand en de telefoonbussen. Verder kunnen we in de acculeiding nog een schakelaartje plaatsen, waarmede we de stroom in één enkelen draai uit kunnen schakelen.

Hoe de frontplaat te boren en hoe verder te handelen zullen we in het volgend artikel ter sprake brengen.

Een uitgesleten sleutel is slechts de sleutel van het ongeluk bij het aandraaien van moeren. Gaat eens naar de verzameling gebrekkig gereedschap in het Veiligheidsmuseum kijken.





**H**ET nummer van 23 Juni van „Wireless World” is speciaal aan de beschrijving van draaibare condensatoren gewijd. Een inleidend artikel bevat een overvloed aan constructieve details. Hierop volgt de beschrijving van de „Roberts” Reflex neutrodyne, een Amerikaansch schema aan Engelsche toestanden aangepast. Hierbij gaat het echter meer om de manier van bouwen als om het eigenlijke schema. Om nu echter een

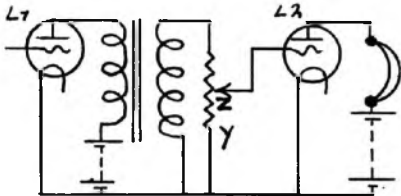


Fig. 1.

voldoend duidelijk beeld van de constructie te geven, zou men zoo goed als het geheele artikel, over dienen te nemen. Om verschillende redenen gaat dit niet. Hierna worden de verschillende methoden besproken, volgens welke men de sterkte van op te vangen signalen meet. Gewoonlijk gebruikt men de parallel-ohmmethode, die daarin bestaat dat de telefoon door een weerstand geshunt is. Een maat voor de geluidsterkte is nu de maximum weerstand die men in kan schakelen, zonder iets in de telefoon te hooren. Toch heeft deze manier van meten zijn bezwaren en daarom wordt voorgesteld de schakeling van fig. 1 te gebruiken.  $L_1$  is hierbij de eindlamp van het ontvangoestel, het ove-

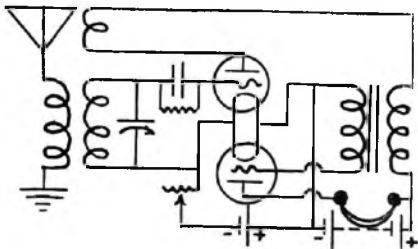


Fig. 2.

rige gedeelte van het schema is in een apart kastje ingebouwd en wordt in plaats van de telefoon aangesloten.  $XZY$  is een

potentiometer van een zeer hoogen weerstand minstens een 100.0000 Ohm. (Een potentiometer in een dergelijke schakeling is ook goed voor „volume control” te gebruiken). We stellen nu de potentiometer zoo in dat we in de telefoon net niets meer hooren. De stand van  $Z$ , die we meestal in graden af kunnen lezen, levert dan direct een maat voor de geluidsterkte. Immers de potentiaalverschillen tusschen  $XY$  zijn evenredig met de veldsterkte van het signaal daar de weerstand van  $XY$  constant is. Houden we  $Z$  vast dan geldt hetzelfde voor de verschillen tusschen  $Z$  en  $Y$ . Nu stellen we  $Z$  juist zoo in dat we niets meer hooren, d.w.z. we reduceeren het spanningsverschil  $ZY$  tot een constant bedrag. Hoe kleiner de weerstand  $ZY$  hoe grooter de signaalsterkte. Of we nu  $XZ$  of  $1/YZ$  de signaalsterkte willen noemen, is een kwestie van smaak. Vooral voor vereenigingen lijkt het me wel aar-

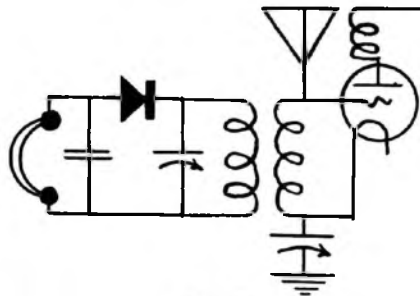
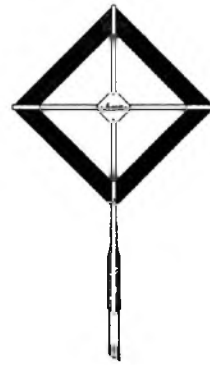


Fig. 3.

dig een dergelijk instrument te bouwen. Hierna wordt aangetoond welke verschillende factoren een rol spelen bij het ontwerpen van condensatorplaten. In een artikel van den Duitschen correspondent van het blad wordt het pentatron, een lamp met 2 roosters en 2 platen dus 5 electroden (penta = 5) besproken. Een der interessante schema's geven we in fig. 2 weer. Zooals men ziet is het een heel normaal schema, waarbij eerst het ene systeem en daarna het andere gebruikt worden. Een volgens een dergelijk schema gebouwd een lampstoestel oogste eenige maanden geleden op de „Messe” (Jaarbeurs) te Leipzig veel succes. Ge-

## LASTIG GEVA

Het plaatsen van een  
langer een bron van m  
genaamheden te zijn de



## Dakra

Hiermede w  
resultaten op  
Zeer eenvou

Vraagt inlichti  
Radio-Apparaten  
Uw installateur

**N.V. Hollandsche Isaria**



## Bretwood

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

VRAAGT UITVOERIGE BR  
VAN SANTEN & C

**BRETWOOD LT**



# AL in R.W.No.26

antenne behoeft niet  
veel oeilijkheden en onaan-  
behoor het gebruik van onze

## Antenne

worden schitterende ontvangst-  
korte en lange golven bereikt.

gemakkelijke montage en plaatsing.

Minder storingen.

Lezen over deze antenne en onze  
toebehoren en onderdeelen aan  
of aan de

Mij., Postbus 301, R'dam



### Grid Leaks

andere BRETWOOD  
na de fabriekage voort-  
gecontroleerd. /  
3 jaar gegarandeerd.

OCHURE BIJ DE AGENTEN:  
Co. / AMSTERDAM

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

heel nieuw, zooals in het artikel wordt beweerd, is deze uitvinding echter niet, reeds in 1924 heeft bijv. de „Radio-Amateur” er eenige artikelen over gepubliceerd. Het slot vormt een uitvoerige en volledige opgave van alle condensatoren (draaibare en vaste) die in Engeland op de markt worden gebracht. De volgende cijfers zijn wel interessant. De goedkoopste blokcondensator tot 0.001 microfarad kost 60 cent, de duurste ongeveer f 2, terwijl de prijzen van condensatoren van eenige microfarads van f 2.50 — f 20 uiteenloopen. Het verschil bij draai-

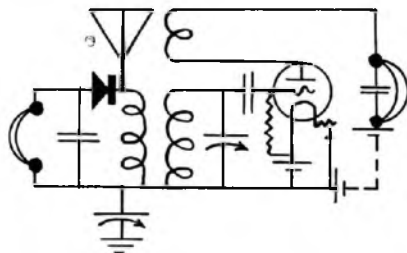


Fig. 4.

condensatoren (neutrodyne en fijnregelaars blijven buiten beschouwing) is zooals te verwachten groot, en wel van f 2.40 tot ..... f 23. (Een laboratoriuminstrument f 40.50).

„Radio-Amateur” No. 24 brengt weer veel interessants. Allereerst vinden we er een interessant artikel over ringvormige spoelen. Dat de krachtlijnen van een dergelijke spoel zich in hoofdzaak in de ring bevinden wordt met een mooie foto aangetoond. Zeer bruikbaar is nog de volgende formule.

$$L = 16n^2 (R - \sqrt{R^2 - r^2})$$

Hierin beteekenen L de zelfinductie (in c.M.), n het aantal windingen, R het gemiddelde van de binnenste en buitenste straal van de torus (ring), r de straal van een winding, beide in c.M. te meten. De eigencapaciteit van een dergelijke spoel bedraagt hoogstens een 20—25 c.M. Met behulp van deze gegevens kan men dus zijn spoelen voor een bepaald golf lengtegebied ontwerpen. Stimulerend tot experimenteren is ook hetgeen over dempingsreductie bij kristalontvangers gezegd wordt. Voor deze reductie is een lamp noodig, zoodat deze schemas niet wegens hun eenvoudigheid of goedkope aanbevelenswaardig zouden zijn. Het principe is in fig. 3 aangegeven. Een normaal kristal toestel wordt met de antennekring gekoppeld. Tegelijkertijd wordt door terugkoppeling de wisselstroomweerstand van deze kring verminderd. In

de praktijk doet men er wel het best van dubbelroosterlampen te nemen, die slechts weinig stroom gebruiken en bovendien geen hoge plaatsspanning eischen. Daar men nu toch reeds een lamp ter beschikking heeft kan men tegelijkertijd een lamp ontvanger gebruiken. Een der eenvoudigste schemas hiervoor (het spreekt bijna van zelf) is in fig. 4 weergegeven. Men is dan tegelijkertijd in staat de kwaliteit der muziek bij de beide detectiemethoden te vergelijken. Ook kan men hiermee allerlei interessante stereophonische effecten bereiken. Ook dit is een mooi arbeidsveld voor verenigingen, die op technisch gebied iets willen presteeren. Hierna worden eenige verbeteringen besproken die men bij ontvangst op kamerantenne kan bereiken. Oorspronkelijk ging de schrijver ervan uit dat hij eenige windingen van een ontvanger in serie met de antenne

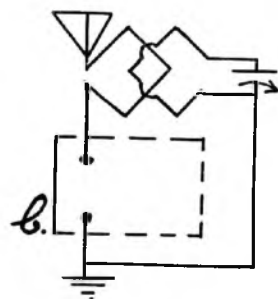
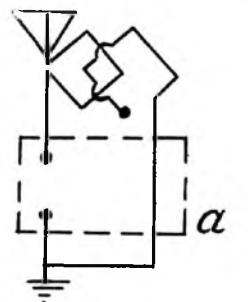


Fig. 5.

plaatste. Door voortdurend experimenteren kwam hij tot de schakeling a in fig. 4. De eene helft van het raam werd gewoon in serie geschakeld en de andere eenpolig met de aarde verbonden. De geluidsterkte werd hierdoor veel grooter. Schakeling b bleek ook uitstekend te zijn zelfs iets selectiever. Ook hier weer een aantrekkelijke gelegenheid tot experimenteren. Tenslotte wordt nog een uitvoerig overzicht gegeven over verschillende neutrodyne condensatoren. De meeste hiervan zijn echter reeds in dit blad door den heer Reyendam besproken, zoodat ik er niet op in zal gaan.

M. M. BIEDERMANN (41).



# RADIO VOOR DEN BEGINNER

## Het bouwen van een Ontvanger

door W. SPRUIT.

**V**ELE lezers van ons blad zien weer eens met verlangen uit, naar een artikel waarin de bouw van een ontvangtoestel uiteengezet wordt. Bij wijze van vakantie ben 'k daarom besloten, eenigen tijd in die richting te werken. Hoogstwaarschijnlijk zult u dus voorloopig mijn artikelen onder 't hoofd „Con-

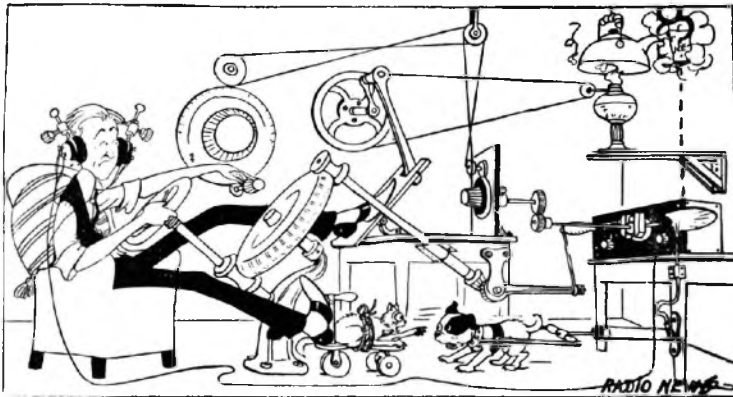
na te zien vóór het toestel in bedrijf gezet werd, en daardoor een aantal lampen aan een te spoedig einde hielpen.

Ook al bouwt men een toestel naar de werktekening uit een radio-tijdschrift, is 't zaak goed op alle verbindingen te letten. Neem bijvoorbeeld de aansluitingen met een draaibaren condensator. Wan-

satie van 't „eigen-werk" verdwenen is, zoodat u critischer wordt, dan ook wellicht moeilijkheden krijgt, en naar verbetering gaat zoeken, u hoogstwaarschijnlijk aan zoo'n toestel het dubbele ten koste legt van 't geen voor een goed toestel vereischt werd. Bovendien sukkelt men dan, eer 't zoo ver is, met een misèredoos zooals er reeds teveel in omloop zijn.

Dan is er ook de kwestie van gereedschap. Het oude spreekwoord „goed gereedschap is 't halve werk" is in tegenstelling met sommige andere, ook in onzen tijd van kracht. Montage-gereedschap is goedkoop, voor enkele dubbeltjes kan men reeds een tangetje koopen dat voor radio-doeleinden onschatbare diensten zal bewijzen. Figuur 2 is een voorstelling van het gereedschap dat iedere radio-knutselaar noodig heeft en van links naar rechts: een groote schroevendraaier, een kleine schroevendraaier, een ronde tang, een buigtang en een combinatietang. Twee schroevendraaiers heeft men zeker noodig, want met een kleine alleen begint men niets wanneer een groote schroef los- of vastgedraaid moet worden, terwijl een groote alleen, het aandraaien van zeer kleine schroefjes, zooals b.v. in stekers worden toegepast, onmogelijk maakt. Met de ronde tang kan het montagedraad netjes gebogen worden, hetgeen meehelpt tot accuraat werken. De beide andere tangen kunnen niet gemist worden bij de duizend en een werkjes die een radio-amateur in den loop van den tijd tegenkomt.

Wanneer men geen ervaring heeft in de behandeling van eboniet, raad ik, een vereichte frontplaat op maat te laten zagen door den handelaar van wien ge haar betreft. Dit geldt ook voor eventueele klemmenbordjes. Het zagen en later bijvijlen van een ebonieten plaat, is een zeer delicaat werkje waarvoor veel handigheid noodig is, doch 't boren van een frontplaat kan iedereen. Begin evenwel nim-



Er bestaan nog te veel ontvangers, die opgebouwd zijn uit oude „Ford"- en Rijwielonderdelen

structies voor amateurs" terugvinden; mocht ik er evenwel gelegenheid toe hebben, dan zal 'k ook in deze rubriek nog eenige korte stukjes plaatsen.

De tijd van de vacaties is weer gekomen en menigeen zal nu de gelegenheid hebben om eens een goed toestel te bouwen. In sommige gevallen is dit hoog noodig want er zijn helaas nog te veel ontvangers die uit oude „Ford" en rijwielonderdelen zijn samengesteld.

Een eerste vereichte tot het bouwen van een radiotoestel is *tijd*. Neem er den tijd voor! Door overhaast werken, in de hoop wat spoediger klaar te zijn, werkt menig eigengemaakt toestel niet behoorlijk en een slordig gemonteerde ontvanger kan al heel spoedig onaangename kuren vertoonen. Mij zijn zelfs gevallen bekend van verwoede knutselaars die hals over kop een ontvangtoestel fabriekten, zich den tijd niet gunden, om alles nog eens

neer 't schema goed geteekend is, zal de ontwerper er voor gezorgd hebben, dat de draaibare platen op de juiste manier verbonden zijn. Geeft men hierop bij 't monteeren geen acht, zoodat de aansluiting met de vaste of de draaibare platen omgewisseld wordt, dan kan handeffect bij afstemming van het toestel, er 't gevolg van zijn

Men ken zoo langzamerhand wel mijn meening over de onderdelen die gebruikt moeten worden — ik herhaal nog eens, neem slechts het goede, liefst het beste. Een 4-lamps ontvangtoestel, dat uit goede onderdelen wordt samengesteld, ik bedoel wel hoofdzakelijk de transformatoren en lekweerstand, zal globaal dertig gulden meer kosten dan een dat op een koopje werd ineengezet. Ik kan u evenwel verzekeren, dat wanneer u een ontvanger uit slechte onderdelen hebt samengesteld, en na eenige weken de sen-



## BALTIC-PRIJSVRAAG.

De door ons in den handel gebrachte BALTIC RADIO WERKTEEKENINGEN zijn door vooraanstaande Zweedsche Radio-experts ontworpen en beantwoorden dan ook aan alle eischen der Radio-techniek.

Toch heeft vrijwel elk land zijn eigenaardige bouwwijze en daar het onze taak is, aan de schitterende BALTIC-RADIO-Onderdeelen ook in Nederland de populariteit te verschaffen, die zij overal elders genieten, hebben wij besloten eene

### PRIJSVRAAG uit te schrijven voor een NEDERLANDSCH VIERLAMPS TOESTEL.

Wij wijzen er op, dat dus het bekende Koomans-schema, al of niet met inductieve antenne-koppeling hiervoor in aanmerking komt, doch dat ook elk ander schema, mits in Nederland ruimschoots bekend en toegepast, gekozen kan worden. De hoofdvereischen zijn: goede resultaten, zoowel op de lange, als op de korte omroepgolf; voldoende selectiviteit, om b.v. HILVERSUM van KOENIGSWUSTERHAUSEN, DAVENTRY van RADIO-PARIS volkomen gescheiden te houden.

Als prijzen stellen wij ter beschikking: Een eerste prijs van **HONDERD VIJFTIG GULDEN**,  
Een tweede prijs van **VIJF EN ZEVENTIG GULDEN**,  
Een derde prijs van **VIJF EN TWINTIG GULDEN**.

#### VOORWAARDEN:

Art. 1. Deelnemers aan dezen wedstrijd moeten verklaren, dat zij de montage zelf ontworpen en eigenhandig uitgevoerd hebben, voorts, dat zij amateur zijn en noch als eigenaar, noch als employé of werknemer in relatie staan tot eenige commercieele Radio-onderneming.

Art. 2. Het toestel, waarmede wordt deelgenomen moet franco worden ingezonden bij ons hoofdagentschap BALTIC, Noordeinde 107/109 DEN HAAG, vóór of op den 15 October 1926 en wel zoodanig gemonteerd, dat het toestel, na het inzetten van spoelen en lampen en na aansluiting aan normale antenne-, aarde- en batterij-verbindingen, zonder meer beproefd kan worden. Het toestel moet vergezeld zijn van een correcte schema-teekening en van een verzegelde enveloppe, die van buiten voorzien is van een motto of kenmerk, ook voorkomende op het ingezonden toestel en bevattende naam en adres van den inzender, benevens de verklaring, voorgeschreven in Art. 1.

Art. 3. Het toestel moet gebouwd zijn van BALTIC RADIO-ONDERDEELLEN, uitgezonderd lampen, spoelen en roosterlek. Alle batterij-aansluitingen dienen te geschieden door BALTIC Contact-strook en Batterijstop KL en BP. Op de frontplaat zijn bij voorkeur alleen de bedieningsknoppen gewenscht. Het materiaal voor de frontplaat, alsmede de afmetingen zijn geheel vrij. Er zal worden

gelet op gunstige plaatsing, korte verbindingen, sierlijke vorm en oorspronkelijkheid, terwijl de inbouw in een kastje niet verplicht is. De verpakking moet voor terugzending bruikbaar zijn.

Art. 4. De volgende Heeren hebben zich bereid verklaard als juryleden te fungeeren: 1. de heer J. CORVER te 's-Gravenhage  
2. de heer Ir. MAK te 's-Gravenhage

terwijl de Hoofdvertegenwoordiger der A. B. Baltic voor Nederland als derde zal optreden. Het oordeel der jury is definitief; zij zal het recht hebben, prijzen niet toe te kennen, te vereenigen of te splitsen, al naar gelang de verdiensten der inzendingen daartoe aanleiding geven.

Art. 5. Aan bekroonde deelnemers zal, behalve de prijs, het voor hunne inzending gebruikte Baltic materiaal in natura worden gerestitueerd. De bekroonde toestellen zullen mogen worden tentoongesteld in Radio-Salons en bij Clubs of afdelingsvergaderingen der N. V. V. R., terwijl de A. B. BALTIC het recht heeft van deze constructies gebruik te maken als grondslag voor specifiek Hollandsche Bouwteekeningen. Na dit gebruik zijn de toestellen weder ter beschikking der inzenders.

Art. 6. Omtrent alles, waarover deze voorwaarden niets bevatten, beslist de Jury.

**Het BALTIC-HOOFDAGENTSCHAP DEN HAAG, NOORDEINDE 107-109**  
Verzendt op aanvraag geïllustreerden Catalogus. **Levering uitsluitend door den Handel.**

mer in 't wilde weg te werken doch maak eerst een teekening. Indien in een frontplaat van 40 bij 20 c.M., om maar iets

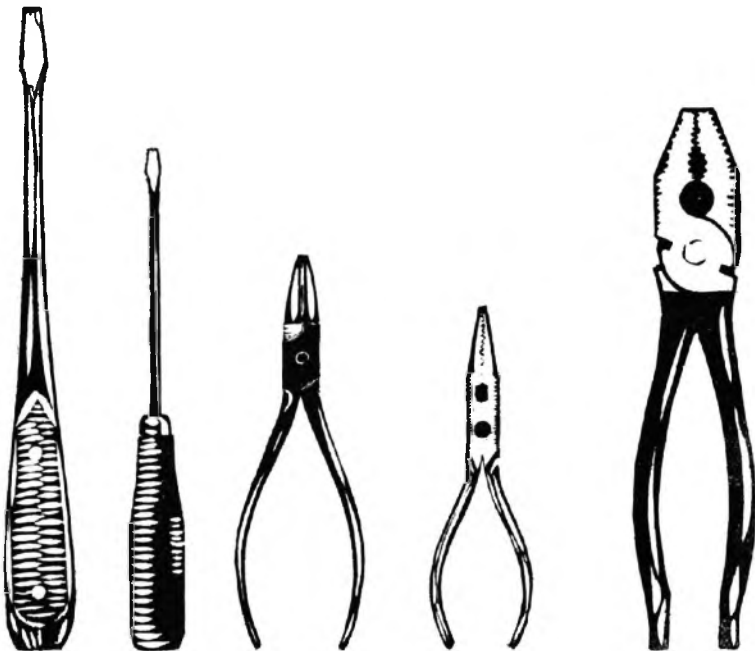
daarop de te boren gaten in teekening. Maakt men dan eens een fout, wat ieder- een kan overkomen, dan is met een stuk

geboord moeten worden, op juiste manier op 't papier geteekend zijn, legt men dit op de ebonieten plaat en merkt haar, door met een scherp voorwerp, een priem, het papier te doorsteken. *Vermijdt ten alle tijde op het eboniet zelf een teekening te maken*, want potlood (grafiet) is geleidend en kan naderhand allerlei, schier onvindbare, storingen in den afgebouwden ontvanger teweeg brengen.

Het boren van eboniet doet men door middel van een gewonen boormslag en ijzerboren van verschillende diameter. Zij zijn in iederen ijzerhandel verkrijgbaar en worden berekend naar de dikte in millimeters. De prijs is steeds eenige centen per millimeter.

Wanneer men geen ervaring in soldeeren heeft, is 't aanbevelenswaardig om onderdeelen te koop, waaraan men met boutjes en moertjes of schroefdoopjes de noodige verbindingen bevestigen kan. Soldeeren is uiterst lastig. Afgezien nog van 't morsen met soldeervet of de slechte soldeer pasta, loopt men de kans om verbindingen te maken die er op 't oog heel aardig uitzien, doch die in werkelijkheid feitelijk in 't geheel geen verbinding zijn.

Volgende week komt het eerste constructieve gedeelte.



te noemen, de noodige gaten tot bevestiging der onderdeelen geboord moeten worden, neem dan eerst een vel stevig papier van dezelfde afmetingen en breng

vlaggom het euvel te verhelpen, doch wanneer eenmaal een ebonieten plaat foutief is aangeboord, is ze blijvend geschonden. Nadat alle gaten die in de frontplaat

# Het Philips Plaatspanningsapparaat

Dit artikel zal ongetwijfeld door de gebruikers van dit plaatspanningsapparaat op hoogen prijs worden gesteld. Er worden — als gevolg van vele metingen — een massa praktische data gegeven die een economische en technisch juiste toepassing zullen bevorderen, terwijl hier voorts getracht wordt met woord en beeld den lezer de werking van het plaatsstroom-apparaat te verduidelijken.

Het doel van een plaatspanningsapparaat is om de voor een ontvangoestel benodigde anodespanning uit het wisselstroomnet te betrekken. Daartoe moet deze anodespanning worden gelijk gericht en daarna tot een praktisch volkomen gelijkstroom worden afgevlakt. Om dit te bereiken, moet de constructie van een plaatsspanningsapparaat aan zeer hooge eischen voldoen. In hoeverre dit bij het

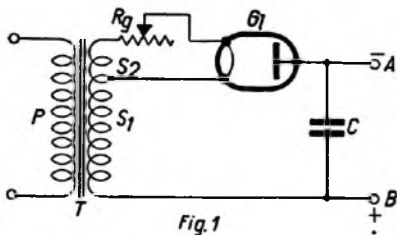


Fig. 1

Philips plaatsspanningsapparaat bereikt kan worden, moge blijken uit een serie metingen, welke aan dit apparaat werden verricht.

In fig. 1 is het principieele schema van een plaatsspanningsapparaat gegeven.

De primaire wikkeling P van een transformator wordt met het wisselstroomnet verbonden. De secundaire bevat 2 wikkelingen,  $S_1$  en  $S_2$ . Eerstgenoemde levert de anodespanning voor de gelijkrichtlamp  $G_1$ , de laatste  $S_2$  de gloeispanning. Door

de gelijkrichtlamp GL wordt de wisselstroom in pulseerende gelijkstroom omgezet, zooals afgebeeld in fig. 2. Deze pulseerende gelijkstroom wordt nu door

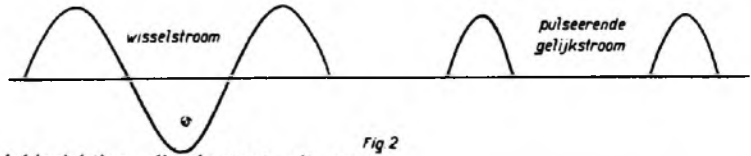


Fig. 2

de afvlaklinrichting, die bestaat uit een systeem van condensatoren ( $C_1$  en  $C_2$ ) en smoorspoel  $S_m$  (fig. 4) in praktisch volkomen gelijkstroom omgezet. De wer-

spoel heeft door het opgewekt magnetische veld een hoogen wisselstroomweerstand en verzet zich dientengevolge tegen elke verandering van den stroom. Gelijk-

stroom ondervindt daarin veel minder weerstand dan wisselstroom en wordt dus veel beter doorgelaten.

In fig. 1 is tusschen de klemmen A en

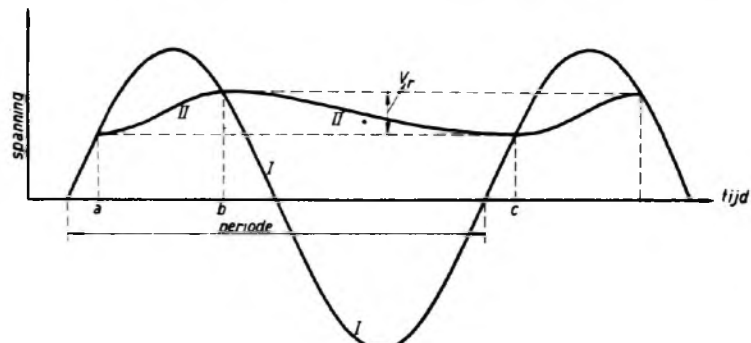


Fig. 3

king van deze afvlaklinrichting kan in het kort als volgt verklaard worden.

Een condensator is te beschouwen als een reservoir voor electriciteit. Een smoor-

B een condensator C geschakeld. Wanneer de gelijkrichtlamp stroom doorlaat, zal deze stroom gedeeltelijk den condensator laden (het reservoir vullen) en gedeeltelijk door het tusschen de klemmen A en B aangesloten toestel vloeien. Gedurende den tijd, dat de anode van de gelijkrichtlamp negatief is ten opzichte van den gloeidraad, laat de lamp geen stroom meer door. Echter is dan in het reservoir (den condensator C) nog een hoeveelheid electriciteit aanwezig, die thans den stroom door het ontvangoestel onderhoudt. De condensator ontladt zich dan. Fig. 3 moge een en ander verduidelijken. Daarin stelt lijn I het verloop van de wisselspanning aan de klemmen van de secundaire wikkeling  $S_1$ , voor Lijn II geeft het verloop van de spanning aan de klemmen van den condensator C. Tijdens het gedeelte  $ab$  van de periode is de secundaire spanning grooter dan de spanning aan de klemmen van den condensator en daar de spanning tusschen gloeidraad en anode van de gelijkrichtlamp het verschil is van de secundaire spanning en de condensatorspanning is gedurende dit ge-

## 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 voorzetapparaat.   | 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

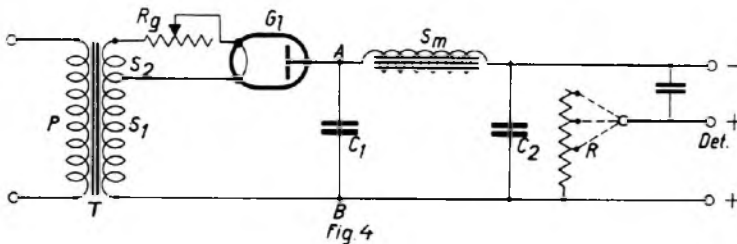
# N.V. Philips Radio te Eindhoven

## vraagt representatieve jongelui

die H.B.S., M.T.S., of geheel of gedeeltelijk T.H.S. bezocht hebben voor opleiding tot Techn. Verkoop van Radio-artikelen. — *Brieven met portret en volledige inlichtingen betr. levensloop enz. te richten aan Afd. Arbeid*

deelte van de periode de anode van de gelijkrichtlamp positief ten opzichte van den gloeidraad. Gedurende het gedeelte *ab* van de periode laat de gelijkrichterlamp den stroom door; deze vloeit gedeeltelijk als anodestroom door het ontvangtoestel en gedeeltelijk dient hij tot lading van den condensator C. De spanning aan de klemmen van den condensator stijgt dus, zooals het verloop van de lijn II tusschen de punten *a* en *b* ook aangeeft.

Tijdens het gedeelte *bc* van de periode



kleine spanningsvariaties opneemt zonder dat zijn spanning practisch verandert.

In fig. 4 is een weerstand R geteekend

(voorgesteld door het oppervlak van de figuur A, N, O, D). Het oppervlak van deze figuren zal dus gelijk moeten zijn en het blijkt dus, dat de gelijkstroom *ig*

is de anode van de gelijkrichtlamp negatief ten opzichte van den gloeidraad en de gelijkrichtlamp laat geen stroom meer door; de condensator ontlad zich dan door het ontvangtoestel. De spanning daalt dus, hetgeen blijkt uit het verloop van de lijn II tusschen de punten *b* en *c*.

Aan de klemmen van den condensator C ontstaat dus een spanningsvariatie, welke klaarblijkelijk des te geringer wordt naarmate C een grootere capaciteit heeft.

Eén condensator, ook al heeft deze een

met 3 aftakkingen. Via dezen voorschakelweerstand kan een lagere spanning voor detector en hoogfrequent-versterkerlampen afgenomen worden, welke in 3 trappen regelbaar s. Een derde condensator *C*<sub>3</sub> vergroot den graad van afvlakking van den stroom voor den detector nog vele malen. Bij het Philips plaatsspanningapparaat hebben de condensatoren een groote capaciteit, terwijl de smoorspoel ruim gedimensioneerd is. Daardoor is een zeer goede afvlakking, ook bij een hoog anode-

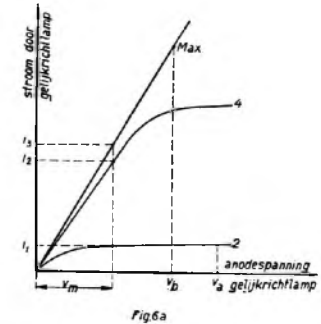


Fig. 6a

veel kleiner is dan de maximale waarde *i*<sub>m</sub> van den stroom door de gelijkrichtlamp.

De regeling van de anodespanning wordt verkregen met behulp van den gloeistroomweerstand *R*<sub>g</sub>. Op het Philips plaatsspanningapparaat wordt deze weerstand geregeld met den knop „Volt”, bij den stand „Max” van dezen knop is de gloeistroom het grootst, terwijl deze bij den stand „Min” uitgeschakeld is.

Fig. 6a geeft het verband tusschen den stroom door de gelijkrichtlamp en de spanning aan de klemmen van die lamp,

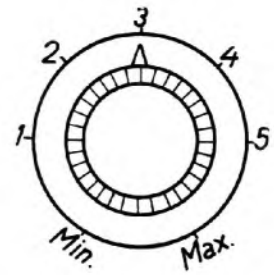


Fig. 6b

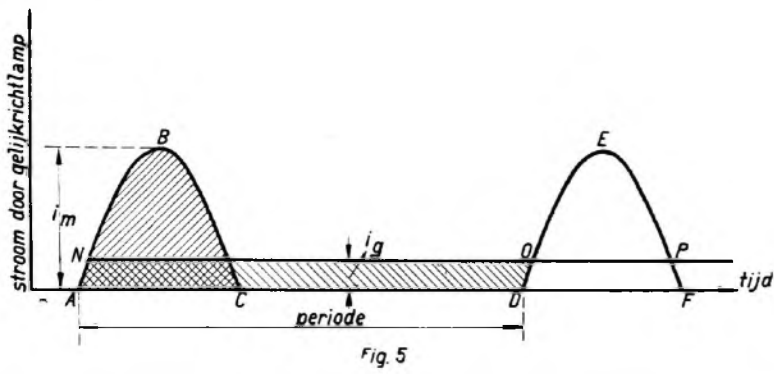


Fig. 5

grootte capaciteit is voor het verkrijgen van een voldoende afvlakking niet genoeg. Een verdere afvlakking wordt verkregen met behulp van een smoorspoel *S*<sub>m</sub> en een tweeden condensator *C*<sub>2</sub>. De schakeling van het apparaat wordt dan als in fig. 4 aangegeven. De spanningsvariaties tusschen A en B willen door de smoorspoel en het ontvangtoestel een stroom van veranderlijke sterkte geven. Echter zal de smoorspoel zich hiertegen verzetten en de variaties klein houden. Bovendien werkt dan nog de condensator *C*<sub>2</sub> als een tweede reservoir, dat deze

stroomverbruik, verzekerd.

Het resultaat van de afvlakking is schematisch voorgesteld in fig. 5. Daarin stelt de lijn A, B, C, D, E, F den stroom voor, zooals de gelijkrichtlamp dezen doorlaat. De lijn N, O, P geeft de grootte van den gelijkstroom *i*<sub>g</sub> door het ontvangtoestel aan.

De hoeveelheid electriciteit, die de gelijkrichtlamp doorlaat gedurende iedere periode (voorgesteld door het oppervlak van de figuur A, B, C) moet uit den aard der zaak gelijk zijn aan die, welke in denzelfden tijd door het ontvangtoestel gaat

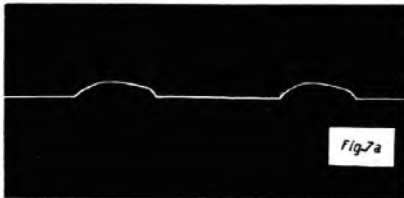
en dat wel bij verschillende gloeispanningen. In deze figuur behooren de krommen 2, 4 en „Max” bij telkens hogere waarde van de gloeispanning, respectievelijk overeenkomende met de standen 2, 4 en „Max” van den knop „Volt” (afgebeeld in fig. 6b).

Nemen wij aan, dat de maximale



Donderdag 1 Juli 1.1. herdacht de N.V. L. Zélander's Electrotechn. en Techn. Handels-Venn., alhier, het feit dat zij 25 jaar geleden door haar tegenwoordigen directeur, den heer L. Zélander, werd gegrondvest. Onze foto toont den directeur (x) te midden van zijn personeel: in de deuropening de in Radiokringen eveneens welbekende bedrijfschef, de heer H. Oudkerk.

waarde van de positieve anodespanning van de gelijkrichtlamp gelijk is  $V_m$  (fig. 6a). Wij zien dan, dat bij den stand 2 van den knop „Volt” de maximale stroom door de gelijkrichtlamp de waarde  $i_1$  heeft. Draaien wij den gloeistroomweerstand uit tot den stand 4 van den knop „Volt”, dan laat de lamp een maximalen stroom  $i_2$  door, die veel grooter is dan  $i_1$ .

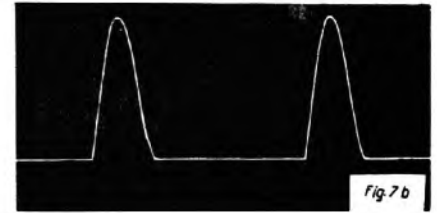


Wordt nog meer gloeistroomweerstand uitgedraaid tot den stand „Max”, dan heeft deze verhooging van de gloeispanning echter ternauwernood nog een verhooging van den doorgelaten stroom ten gevolge n.l. tot de waarde  $i_3$ . Daaruit blijkt, dat het verhoogen van den gloeispanning niet altijd gepaard gaat met een verhooging van den stroom door de gelijkrichtlamp. Daar echter wel de levensduur van de lamp verkort wordt bij het toepassen van een hoogere gloeispanning, is het dus raadzaam de knop „Volt” niet

hooger te draaien dan noodig is voor een goede ontvangst.

Het is belangwekkend het verloop van den door de gelijkrichtlamp doorgelaten stroom te kennen. Dit verloop werd met een oscillograaf opgenomen. Een tweetal oscillogrammen worden hier weergegeven. (fig. 7a en 7b).

Fig. 7a. De anodespanning op het ontvangoestel bedroeg bij deze opname 80 volt, de totale onttrokken anodestroom 8 m.-A. bij stand II van den knop „Volt”. Wij zien uit de platte bovenzijde van de lijn, dat de verzadigingsstroom van de gelijkrichtlamp bereikt wordt, in dit geval 20 m.-A. Dit komt overeen met lijn 2 in fig. 6a, waar eveneens de verzadigings-



stroom bereikt wordt. De maximale spanning aan de gelijkrichtlamp wordt voorgesteld door  $V_a$  in fig. 6a.

Fig. 7b. Hierbij bedroeg de anodespanning op het ontvangoestel 120 volt, het totale anodestroomverbruik 26 m.-A. bij den stand „Max” van den knop „Volt”. De maximale anodespanning aan de gelijkrichtlamp is nu voorgesteld door de grootte  $V_b$  in fig. 6a en wel is deze waarde gelijk aan 160 m.-A. Zooals ook uit het verloop van de lijn in fig. 7b blijkt, wordt in dit geval de verzadigingsstroom niet bereikt.

Voorts werd een serie metingen verricht van de grootte van de „rimpelspanning”  $V_r$  in fig. 3, dat is dus de grootte van de spanningsvariatie op den eersten condensator  $C_1$ . Eenige der verkregen waarden zijn in onderstaande tabel aangegeven.

## 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



Anodespanning van het ontvangtoestel	Totale anodestroomverbruik	Stand van den knop „Volt”	V <sub>r</sub>
120 Volt	15 mA	3	35 V
120 ..	10 ..	2½	23 ..
80 ..	10 ..	2¾	22 ..
80 ..	5 ..	1½	12 ..

Hieruit blijkt, dat de rimpelspanning grooter wordt bij toenemende stroomafname.

De spanningsvariëaties, die overblijven op den tweeden condensator C<sub>2</sub>, dat is dus aan de plus en min klem van het ontvangtoestel, zijn door de goede werking van het geheele afvlakstelsel praktisch nul, zoolang de onttrokken gelijkstroom niet grooter dan 25 m.-A. wordt.

De grootte van de detectorspanning hangt af van de spanning tusschen de klemmen plus en min, en verder van den stand van den knop „Det”.

Aan een 4-lampstoestel, bevattende 1 hoogfrequentlamp A 409, 1 detector A 409 (beide aangesloten tusschen min en plus Det.) en 2 trappen laagfrequent B 406 (aangesloten tusschen min en plus) werden detectorspanning en detectorstroom gemeten.

De uitkomsten waren:

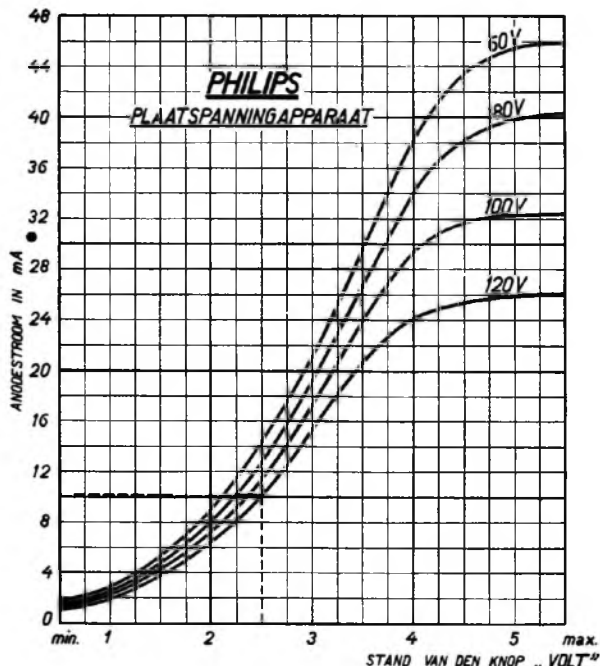
Stand van den knop „Det”	Spanning tusschen min en plus „Det”	Stroomafname van de klemmen min en plus „Det”
I	30 V	1.5 mA
II	40 ..	2.0 ..
III	55 ..	3.3 ..

Tenslotte is in fig. 8 het verband aangegeven, dat er bestaat tusschen het anodestroomverbruik en de anodespanning bij verschillende standen van den

ontvangtoestel 10 m.-A. bedraagt, de knop „Volt” op 2.5 moet worden ingesteld.

Leest men nu op een milli-Ampèremeter

FIG. 8.



knop „Volt”. De krommen werden verkregen door het gemiddelde te nemen van een serie metingen aan verschillende toestellen. Een willekeurig toestel zal dan ook niet precies dezelfde uitkomsten geven, doch de afwijkingen zijn gering.

Op de krommen voor een anodespanning van 120 volt leest men b.v. af, dat wanneer de stroomonttrekking door een

den gloeistroom *ia* af, dan kan men bij den bekenden stand van den knop „Volt” uit fig. 8 aflezen, hoe groot de anodespanning ongeveer is.

Wenscht men een andere anodespanning, dan kan men den knop „Volt” iets terug of verder uitdraaien, daarna met een milli-Ampèremeter weder het totale anodestroomverbruik meten en met behulp van fig. 8 de nieuwe anodespanning bepalen. Dit herhaalt men zoolang tot de gewenschte anodespanning verkregen is.

#### DROGE ELEMENTEN.

Menig amateur heeft zijn droge elementen reeds afgedankt, terwijl zij misschien nog wel goed waren. Immers als de spanning te gering wordt zegt men meestal dat de batterij uitgeput is.

Dit is echter lang niet altijd het geval. De droge elementen bevatten een electrolyt, een vloeistof welke verbruikt en verdampt kan zijn, ofschoon de electroden nog goed kunnen wezen.

Daarom slaat men de lakmassa stuk en drinkt de cel in een bak met warm water; na eenige uren zal 't element dan opnieuw zijn spanning bereiken. Men kan daarna de massa smelten en de cel weer dicht gieten.

H. J. H.

# Brown

## LUIDSPREKER

Type: P. Q.  
voor demonstratiedoeleinden

Prijs: 165.—

Alleen vertegenwoordiger voor Holland en Koloniën



T. B. HOOGHOUTD SPUISTRAAT 71, AMSTERDAM



# Q. S. T.

## VOOR DEN MICROFOON.

Eerstvolgende uitzendingen van de V.P.R.O.

4 Juli, 10½ uur. (Uitzending uit het gebouw van den Ned. Prot. Bond, te Den Haag). Spr. Ds. W. Banning, N. H. Pred. te Sneek.

11 Juli, 7 uur. (Uitzending uit de Studio te Hilversum). Spr. Ds. E. J. v. d. Brugh, N. H. Pred. te Tiel.

18 Juli, 8½—9¼ uur. Morgenwijding. Spr. Ds. G. van Duyl te Hilversum. Muzikale medewerking van den Heer Ferd. Kloek te Hilversum.

25 Juli, 7 uur. (Uitzending van de Studio te Hilversum). Spr. Ds. W. R. M. Noordhoff, Rem. Pred. te Lochem.

1 Aug., 10½ uur. (Uitzending uit de Rem. Kerk te den Haag). Spr. Dr. J. C. A. Fetter, Rem. Pred. te Rotterdam.

## DE EERSTE RADIO-MAKELAAR.

De 1e Kamer der Rechtbank heeft 30 Juni j.l. beëdigd tot makelaar in Radio-artikelen de Heer A. van Santen.

Als eerste persoon in ons handels- en industriezaken — de heer v. Santen is n.l. Voorzitter van den Nederl. Bond v. Radio-handelaren — en een der eerste

zaken leidende, is hij thans weer eerste in dit nieuwe vak.

Wij wenschen den energieken zakenman een zoowel langdurige als productieve praktijk als radio-makelaar, dit wil dus zeggen een verscheidenheid van verkoopen, expertises, enz. met uitzondering evenwel van... excenties.

## RADIO-TENTOONSTELLING TE PARIJS.

De 23ste October a.s. zal de 3e, door het Syndicat Professionnel des Industries Radio-Electriques georganiseerde, Salon de T.S.F. worden geopend. De expositie vindt plaats in het Grand Palais des Champs-Élysées, tegelijkertijd met de 20ste Intern. Sport- en Auto-tentoonstelling.

## 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 *eerste klasse* de Heeren: W. Goudappel, J. van den Hul, P. M. Kluytmans, A. Rinia en M. S. G. Stark.

# Boekbespreking

*Leerboek voor aanstaande Radio-telegrafisten en stuurlieden, samengesteld door L. F. Stehouwer, Deel II A, Techniek (inleidende begrippen) 3e druk. Gorinchem, J. Noorduijn & Zoon 1926.*

In de in 1919. verschenen 2e druk van dit boek nam het hoofdstuk „Inleidende begrippen” slechts een 70 blz. in beslag. Bij het bewerken van den nieuwen druk zag de schrijver zich genoodzaakt aan dit gedeelte minstens een 200 blz. te wijden. Er werd daarom besloten het 2e deel in tweeën te splitsen. II A is nu verschenen, in II B zullen de aan boord van Nederlandsche koopvaardij-schepen gebruikte zend- en ontvangtoestellen beschreven worden.

Dat het boek in de eerste plaats voor

een bepaalde categorie van lezers is bedoeld volgt reeds uit den titel. Maar ook de radio-amateur zal er zijn voordeel mee kunnen doen. Door de splitsing vindt hij in deel II A juist dat wat hem bij uitstek zal interesseeren. Allereerst worden de grondslagen van electriciteit en magnetisme besproken waarbij vooral de wisselstroom en electromagnetische golven zeer duidelijk worden behandeld. Hierna komen dan nog zenders, ontvangers en golfmeters kort aan de beurt. De lezer meene niet allerlei schema's in dit boek te vinden, maar wel prima materiaal voor het fundeeren van zijn radio-kennis. Daar het boek in de eerste plaats als examenhandleiding is bedoeld, zijn tal van vragen opgenomen. Alleen het hoofdstuk over de ontvangers achten we op sommige punten minder geslaagd.

Ofschoon we dit werk niet als *het* boek voor den amateur willen aanbevelen, rangschikken we het onder het beste van onze radio-literatuur.

M. M. B.

# Correspondentie van Lezers

## DE RESULTATEN MET DE AARD-ANTENNE.

De heer Tinge, alhier, meldt ons dat hij met z'n ondergrondse antenne een betere ontvangst bereikt dan met de dak-antenne. Vroeger zeer hinderlijke storingen van nabije motoren zijn voor 70 % in kracht verminderd, terwijl thans ook de storingen van genereerende ontvangers van weinig beteekenis zijn. De antenne bestaat uit een 30 M. lange loodkabel — 1 × 1½ — 1-aderig. Zij is gevonden tot 4 spoelen van 6 windingen, met een tusschenruimte van 25 c.M. De eerste spoel is begraven op een diepte van 1.20 M. en ligt in het grondwater.

## AARD-ONTVANGST.

Geachte Redactie.

Naar aanleiding van het artikel ondergrondse antennes in Uw blad van 17 Juni, bericht ik U met een toestel (schema-Radiola) zoowel op aarde als op antenne te ontvangen, ja soms op aarde beter door slechts de beide draden te verwisselen. De aardgeleiding bestaat uit bevestiging aan waterleiding.

Hopende dat dit wellicht bij kan dragen tot oplossing van het antennevraagstuk noem ik mij

Hoogachtend,  
C. VERKADE,  
Schiedam.

# Vereenigingsnieuws

## GOISCHE RADIO VEREENIGING.

Huishoudelijke Vergadering op Maandag 12 Juli 1926, des avonds 8 uur, in Gebouw de Roemer, Havenstraat 43.

Agenda: 1. Opening. 2. Notulen. 3. Ingekomen stukken. 4. Installatie nieuwe leden. 5. Vragenbus. 6. Bespreking tocht naar Soesterberg. 7. Demonstratie door den Heer W. v. Lunteren. 8. Rondvraag. 9. Sluiting.

Namens het Bestuur,  
R. v. LEEUWEN Jr., Secr.

# 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.

*Wegens vertrek.* Zendomvormer 400 V., gelijkstroom zendtransformator 1000 V. met aftakkingen voor gloei- en gelijkjkr. lampen, toestellen eenl. f 10.—, twee f 25.—, drie f 25.—, groote Brown loudsp. f 35.—, Concert f 35.—, z. g. als nieuw. Onderdeelen voor salontoestel met kast, Whimshurst electr. mach. f 7.50, eenige ongebr. lampen, stel van 4 en stel van 5. R.-W. 1681.

*Te koop* nieuw 6 lampstoestel geheel compleet en met groote luidspreker, zeer sterke en zuivere weergave, bijz. geschikt voor Café of derg. Prijs f 390.—. R.-W. 1682.

## Deelnemers gezocht

tot het gezamenlijk inkoop van RADIO-TOESTELLEN direct bij fabriek, met hooge korting. Nadere bijzonderheden worden op aanvraag toegezonden. Brieven onder No. 87 bureau van dit blad.