

RADIO WERELD



Weekblad voor Nederlandsche
Radio-Amateurs en Luisteraars



UITGEVERS: ENGERS EN FABER, AMSTERDAM

No. 44

29 OCTOBER 1925

TWEEDE JAARGANG

ABONNEMENT:
NEDERLAND f 4.— PER ½ JAAR
f 7.50 PER JAAR
BUITENLAND f 10.— PER JAAR
LOSSE NUMMERS f 0.25

REDACTIE:
N.Z. Voorburgwal 250, A'DAM. Tel. 37121

MEDEWERKERS:

A. v. SLUITERS — M. VERSCHURE
J. SCHIERE
W. SPRUIT — M. M. BIEDERMANN
J. J. LICHTENVELDT, Alg. Red.

ADVERTENTIËN:
40 Ct. PER REGEL, OP DEN OMSLAG 60 Ct.
BIJ CONTRACT SPECIAAL TARIEF

Voor Advertentiën en Abonnementen
uitsluitend ENGERS & FABER
N.Z. Voorburgwal 250, AMSTERDAM

Sole Agents for Great Britain and U.S.A. THE COLONIAL TECHNICAL PRESS LTD.

Members of the Periodical Trade Press and Weekly Newspaper Proprietors' Association.

36, 37 en 38, SOUTHAMPTON STREET, STRAND — LONDON, W.C. 2

Cables: Colomater

Telephone Gerrard 8836

Telegrams: Piercing, London

Nieuwere onderzoekingen betreffende de Heavisidelaag

door A. v. SLUITERS.

DE verrassende resultaten, verkregen met golven van 10—100 M. hebben opnieuw de aandacht gevestigd op het probleem der voortplanting van magnetische golven over groote afstanden. Zij, die zich mijn artikelen over de Heavisidelaag, destijds in Radio-Wereld gepubliceerd herinneren, zullen weten, dat er alle redenen waren om een goed geleidende laag op een hoogte van 100 K.M. ongeveer aan te nemen, waartegen des nachts de radiogolven gereflecteerd worden en zodoende in staat gesteld worden om het aardoppervlak te vol-

gen. Inderdaad, dat een electromagnetische trilling in staat is om de aardkromming te volgen kan slechts aan twee oorzaken toegeschreven worden: of buiging om het aardoppervlak, of buiging of reflectie in meer of minder hooge lagen van de atmosfeer. Nu heeft Dr. B. v. d. Pol aangetoond, dat, wanneer men op grond van zuivere buiging b.v. de energie uitrekent, die van een grooten zender, b.v. Nauen, in de antipode terecht komt, men een waarde vindt die 100.000 maal kleiner is dan in de practijk gevonden wordt. Een dergelijk reusachtig verschil is natuurlijk

niet te verklaren door bijkomstige factoren als veranderlijk geleidingsvermogen van den aardbodem e.d. Het is een bewijs, dat de voortplanting op andere wijze plaats vindt dan door buiging van de electromagnetische trilling om den aardbol.

Ik zal hier niet meer terugkomen op de verschijnselen, die ten slotte geleid hebben tot de aanname van de Heaviside-laag en op welke wijze de hoogte daarvan geschat kan worden. Uit de verschijnselen, bij het zenden op zeer korte golven waargenomen, schijnt echter de oorspronkelijke



Metaaldeelen prima vernikkeld
Beugel met leer overtrokken



Wettig gedeponeerd
Handelsmerk

KOP-TELEFOON

Onovertrefbaar

heldere en duidelijke weergave van spraak en muziek, fijnste nuanceering van den toon door het verstelbare magneetsysteem, keurige afwerking.

De Radio-liefhebber, die een kwaliteitstelefoon wenscht

vraagt „A. G. T.”

Prijzen: 2 × 2000 Ohm f 7.50 — 2 × 4000 Ohm f 9.—

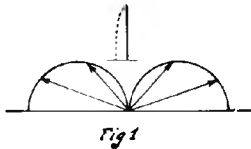
N.V.
E. LEHNER's

Handels-
Onderneming
AMSTERDAM
Amstel 67 Telef. 52179

Levering uitsluitend
/ aan den handel /

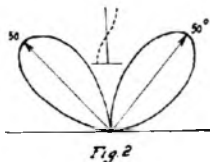
opvatting enigszins gewijzigd te moeten worden. Immers, hoe moet men verklaren, dat voor lange golflengten een energie als die van Kootwijk noodig is om Indië te bereiken, terwijl onder gunstige omstandigheden voor een kortegolfverbinding 100 à 200 Watt voldoende is? En hoe te verklaren, dat men in Mosoel een Engelsch kortegolfzender, die met een gewoon ontvanglampje een energie van 4 Watt uitzendt, den besten Engelschen kortegolfzender vindt?

Daar is meer voor nodig dan een Heavisidelaaq alleen. Bij deze verschijnselen komt nog dat van het fading. Boven een golflengte van 400 à 600 M. bemerkt men



niets van dit sluier-effect. Het maximum ligt op de golven van 400—100 M. en beneden 100 M. wordt geen fading meer waargenomen. Een goede theorie van de electromagnetische voortplanting moet van al deze verschijnselen rekenschap kunnen geven. Dat daarvoor een nieuw gezichtspunt noodig is, zal duidelijk zijn, wanneer vermeld wordt, dat de aardabsorptie voor korte golven nog veel grooter is dan voor lange!

Nu zijn om te beginnen de omstandigheden op het zendstation gunstiger voor de kortegolf dan voor de lange, en dat wel omdat bij een bepaalden antennestroom op de korte golf veel meer energie wordt uitgestraald dan op de lange. Om de uitgestraalde energie van een bepaalde



antenne te berekenen, wordt een fictieve weerstand aangenomen, den zoogenaamden stralingsweerstand w_s . Daaronder wordt verstaan een weerstand van een zoodanige grootte, dat wanneer een stroom van dezelfde sterkte als de antennestroom er doorheen gezonden werd, daarin een energie verloren zou gaan, gelijk aan de door de antenne uitgestraalde energie. Is de antennestroom i , dan is die energie

$$W = i^2 w_s.$$

Hoe grooter derhalve de stralingsweerstand,

des te gunstiger werkt de antenne. Nu bedraagt volgens een bekende formule (zie b.v. Rein-Wirtz Radiotelegraphische Praktikum) de stralingsweerstand van een antenne:

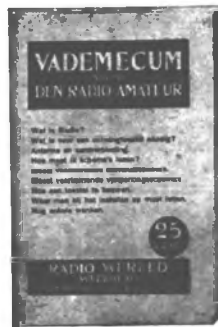
$$w_s = 1600 \left(\frac{h_w}{\lambda} \right)^2$$

waarin λ de golflengte van de antenne, en h_w haar werkzame hoogte is. De werk-

Reeds HERDRUKT



„Een handig werkje”



PRIJS 25 CT. PER POST 30 CT.

VADEMECUM VOOR DEN RADIO-AMATEUR

door J. J. LICHTENVELDT

Geschreven in antwoord op het „Hoe en Waarom” van leek en beginnend Amateur
TWEDE DRUK

INHOUD: Wat is Radio? — Hoe de ontvangst geschiedt. — Antenne en Aardverbinding. — Wat is voor een ontvangoestel noodig? — De werking van de lamp. — Hoe moet ik schema's lezen? — Meerdere Storingvrijheid. — Serie-parallel en omversterkt schakeling. — Hoe een toestel te bouwen. — Waar men bij het instellen op moet letten. — Accu- en Anodebatterijen — Nog enkele wenken. — Tabel voor schematische teekens. — Meest voorkomende schema's enz.

88 BLZ. :: RUIJ 70 FIGUREN

Verkrijgbaar bij den Radiohandel of bij de Uitg.

zame hoogte is voor verschillende antennevormen verschillend. Zoo is zij voor een T-antenne even groot als de werkelijke hoogte. Nemen wij haar voor eenige rekenvoorbeelden aan op 10 M.

Voor een golflengte van 1000 M. volgt daaruit voor den stralingsweerstand:

$$w_s = 1600 \times \left(\frac{10}{1000} \right)^2 = 0.16 \text{ ohm.}$$

Voor een golflengte van 40 M. daarentegen vindt men:

$$w_s = 1600 \times \left(\frac{10}{40} \right)^2 = 100 \text{ ohm.}$$

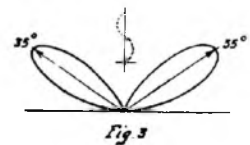
Een antennestroom van 5 ampère aannemend, zou derhalve in het eerste geval een energie van

$$w_s = 5^2 \times 0.16 = 4 \text{ Watt.}$$

uitgezonden worden, in het tweede geval daarentegen:

$$w_s = 5^2 \times 100 = 2500 \text{ Watt.}$$

Dus een geweldig verschil ten gunste van de korte golf. Daar een dusdanig hoog gedeelte van de primaire energie wordt uitgebracht, kan bij de korte golf die primaire energie ook wel geringer zijn dan bij de lange golf. Dit alleen is echter bij lange na niet voldoende om de groote afstanden te verklaren, die met korte golven en zeer geringe energie bereikt kunnen worden. Daarvoor is meer nodig en het is wederom Dr. B. v. d. Pol, die reeds in 1917, dus lang voor de korte-golfsuccessen (Phys. Soc. London Proceedings 29) op een bijzonderheid gewezen heeft, die thans de groote afstanden verklaarbaar maakt.

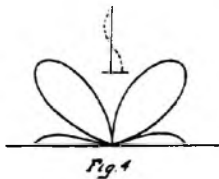


Wanneer de antenne aangestooten wordt met een golflengte, die overeenkomt met haar grondgolf, dan trilt de antenne zoodanig, dat aan haar ondereinde een stroombuik, aan het bovineinde een stroomknoop ontstaat. Men kan voor dit geval uitrekenen, dat de uitstraling zoodanig plaats vindt, dat de meeste energie in horizontale richting wordt uitgezonden, een geringer deel in schuin opgaande richtingen en in het geheel niets in verticale richting. Wanneer men dan ook het stralingsdiagram opteekent, vindt men een kromme als in fig. 1 afgebeeld. De kromme bestaat uit twee halve cirkels.

Bij korte golftransmissie komt het echter meermalen voor, ja, bij de DX-jagers is het regel, dat de antenne in een der harmonische golven wordt aangestooten. Practisch bleek dit n.l. van enormen invloed op de te overbruggen afstand te zijn en theoretisch is dit nu ook verklaarbaar. Een in de eerste harmonische trillende antenne vertoont het stralingsdiagram van fig. 2, het stroomverloop in de antenne is daarboven schematisch weergegeven. Daaruit blijkt dat de richting van grootste straling niet meer horizontaal, doch schuin naar boven wijst onder een hoek van 50°. Onmiddellijk na de uitstraling verlaten de

golven dus het aardoppervlak, waaruit volgt, dat de voortplanting daarvan principieel verschillend is van die van lange golven, die met het ondereinde als het ware aan de aarde vastzitten. Nog meer samengedrukt is het stralingsdiagram bij een trilling in de 3e harmonische, waarbij de hoofdrichting een hoek van 35° maakt met het aardoppervlak.

Het stralingsdiagram kan nog belangrijk gewijzigd worden door de ligging van stroombuiken en stroomknoopen op de antenne te verplaatsen.

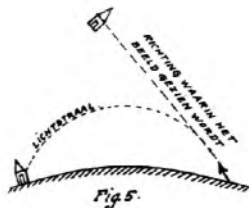


Zoo is in fig. 4 het geval afgebeeld van een trilling in de 2e harmonische, waarbij echter de stroomknoop niet in het midden ligt, zooals in fig. 3, maar meer naar onderen.

Voor de voortplanting van de electromagnetische golven zijn formules opgesteld, zoowel theoretisch als empirisch, die rekening houden met de absorptieverliezen in den aardbodem. Berekent men de met korte golven overgebrachte energie met een dezer formules, dan vindt men waarden, die veel geringer zijn dan in werkelijkheid. Zoo berekent Esau de inductie, die een 100 M. golf, te Nauen uitgezonden, in een ontvangantenne te Buenos-Aires zou geven volgens de bekende voortplanting-formule van Austin en vindt daarvoor een waarde, die 3×10^{24} maal kleiner is dan de practisch gemetene. Laat men echter in bedoelde formule den absorptie-coëfficiënt weg, m.a.w. neemt men aan, dat de korte golf bij zijn voortplanting in het medium niet verzwakt wordt, dan vindt men een getal van dezelfde grootte-orde als het practisch gemetene. Gemeten werd n.l. een veldsterkte van 10 microvolt per meter, en berekend zonder absorptie-coëfficiënt 19 microvolt/meter. De berekeningen van Dr. v. d. Pol schijnen dus door de korte golfresultaten bevestigd te worden. Immers, wanneer de golven in schuin opwaartsche richting worden uitgezonden, en zij dus onmiddellijk het contact met de aarde verliezen, ondervinden zij ook geenerlei absorptie in de aardlagen. Hoe nu echter te verklaren, dat deze golven op grooten afstand de aarde weer bereiken? De Heavisidelaaag laat ons hier in den steek. Larmor heeft n.l. uitgerekend,

dat, wanneer herhaalde reflectie tegen een goed geleidende laag en het aardoppervlak de oorzaak was van het telkens weder bereiken van de aarde, veel grootere verliezen moesten optreden dan daadwerkelijk geschiedt, zoodat de te bereiken afstand slechts zeer gering zou zijn. Daartegenover heeft Larmor een nieuwe theorie opgesteld, die de beste is, welke op het oogenblik bestaat. Deze komt daarop neer, dat in grootere hoogten van de atmosfeer de voortplantingssnelheid der golven tengevolge van de geringere dampkringsdichtheid grooter is dan in geringere hoogten en wel zoodanig, dat die snelheid grooter wordt met toenemende hoogten. Men komt dan tot het resultaat, dat zich de golven geleidelijk krommen en op een bepaalde hoogte de aardkromming volgen. Het verschijnsel is geheel analoog met het bekende fata morgana, waarbij een lichtstraal, doordat zij tengevolge van een sterke verwarming van de lucht in lagen van verschillende dichtheid komt, waardoor eveneens een kromming van den lichtstraal ontstaat, en men een landschap als het ware in de lucht kan zien zweven. (fig. 5).

De theorie geeft verder aan, dat naarmate de golflengte kleiner is, de voortplanting in geringere hoogten volgen moet.



Dit verklaart wellicht, waarom met zeer korte golven ook een verbinding overdag mogelijk is, omdat de invloed van de zon op deze onderste lagen van de atmosfeer geringer is:

Een mogelijke verklaring van de fading-verschijnselen is ten slotte door Meissner gegeven (Jahrb. der drahtlose Telegraphie 24 (1925)). Volgens bovenstaande theorie toch planten de lange golven zich langs het aardoppervlak voort, terwijl de korte de aarde onmiddellijk loslaten. Er moet dan echter een overgangsbereik zijn, waarbij de uitgezonden golven zoowel een oppervlak- als een ruimte stralingsgedeelte hebben. Door interferentie van deze beide deelen kan dan fading plaats hebben, echter dan alleen, wanneer de sterkte van beide gedeelten nagenoeg even groot is, zoodat zij bij tegenwerking

Beschaafd energiek jongmensch, 26 jaar, radiotelegrafist 1e kl. groote vaart, tevens langjarige praktijk Electro-Techniek.

zoekt een hem passende werkkring.

Eenige kennis Engelsche taal.
Brieven 386 bureau v. d. blad.

elkaar volkomen vernietigen kunnen. Dit blijkt nu inderdaad het geval te zijn voor die golflengten, waarbij het sluiër-effect wordt waargenomen!

De nieuwere ervaringen op korte golfgebied, waartoe het amateuronderzoek in hooge mate heeft bijgedragen, hebben derhalve het idee van de vaste Heavisidelaaag weer aan het wankelen gebracht. De nieuwere opvatting heeft inderdaad voordeelen, maar nog is het waarnemingsmateriaal niet uitgebreid genoeg om van alle verschijnselen rekenschap te kunnen geven. en ook voor den amateur, zoowel den zenden als den ontvangenden, ligt hier nog steeds een dankbaar arbeidsveld.

OORLOGSCHEPEN, DOOR RADIO BESTUURD.

Tijdens de nu beëindigde Engelsche Vloot-Manoeuvres vuurden een kruiser en andere schepen op het door Radio bestuurde schijfschip Agamemnon. De Agamemnon kan manoeuvreeren, zijn richting veranderen, in snelheid toe- en afnemen zonder dat er één man aan boord is. Het kan nagenoeg alles doen, uitgezonderd terug schieten wanneer het aangevallen wordt. En dit zal misschien binnenkort ook nog wel mogelijk zijn! Al de bewegingen van de Agamemnon werden door middel van Radio bestuurd vanuit het oorlogschip Shikari. De proefnemingen hadden plaats in regenachtig weer en het was moeilijk om over groote afstanden te zien, doch de schepen openden vuur op een zeer groote afstand, door middel van informatie van de vliegtuigen die hen begeleidden. Toen het bombardement begon draaide de Agamemnon in de richting van de wind, en zond een rookscherp uit, hetwelk bewerkstelligd werd door Radio. Ofschoon zij dus achter haar rookscherp voor de andere schepen onzichtbaar was, konden de vliegtuigen haar vanuit de lucht steeds gade slaan. Met behulp der vliegtuigen werd zij menigmaal getroffen, doch daar de granaten slechts blinde ladingen hadden werd er geen schade gedaan. Zal het in de toekomst mogelijk zijn dat oorlogschepen met behulp van Radio vanaf het vaste land bediend worden?

Grafieken

door M. M. BIEDERMANN.

WANNEER we nu I_0 laten rondraaien met de verschuiving COA t.o.v. de eerste spanningen dan krijgen we door loodlijnen neer te laten op elk oogenblik de som van de beide spanningen. Op dezelfde wijze kunnen ook stroomen wier stroomsterkten in phase verschillen opgeteld worden. Be-

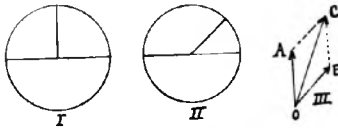


Fig. 10.

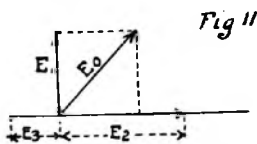
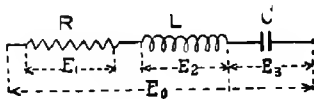
schouwen we nu eens stroomsterkte en spanning in een geleider. Heeft deze alleen een Ohmsche weerstand R dan is er geen verschuiving en $R I_0 = E_0$, I_0 is de topwaarde van de stroomsterkte. Bevat de geleider alleen maar een zelfinductie L , de frequentie w , dan is:

$$2 \pi L w I_0 = E_0.$$

Is alleen een condensator met de capaciteit C in de kring dan geldt

$$I_0 / 2 \pi w C = E_0.$$

In een kring zijn nu zoowel Weerstand, capaciteit als zelfinductie voorhanden.



Het gaat er nu om de verhouding E_0/I_0 te bepalen, die de schijnbare weerstand of impedantie heet, die van het grootste belang is.

We zullen het eerst het geval beschouwen dat weerstand, capaciteit en zelfinductie in serie zijn geschakeld. Dan zal door R , L en C dezelfde stroom gaan, de spanningsverschillen aan de uiteinden van R , L en C zullen echter in phase verschillen. Noemen we hun topwaarde E_1 , E_2 , E_3 dan zal $E_1 = R I_0$, $E_2 = 2 \pi w L I_0$ en $E_3 = I_0 / 2 \pi w C$. Deze 3 spanningen tellen we dan op volgens het diagram in fig. 11. We zien dan dat $E_0^2 = E_1^2 + E_2^2 - E_3^2$. Vult men voor E_1 , E_2 , E_3 hun waar-

den in en rekt even verder dan vindt men dat $E_0/I_0 =$

$$\sqrt{R^2 + (2 \pi w L - \pi R^2 w C)^2} =$$

W , π is zooals bekend 3.1415. W betekent wisselstroomweerstand. Is R klein ten opzichte van L en C dan kunnen we schrijven.

$$W = 2 \pi w L - \frac{1}{2} \pi w C. \text{ Is nu verder } \frac{1}{n} = 2 \pi \sqrt{LC} \text{ dan is } W = 0.$$

We kunnen bijvoorbeeld hiervan ge-

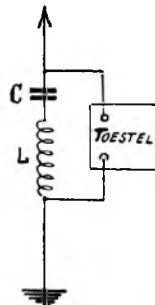


Fig. 12.

bruik maken bij de bouw van een zeefkring, zie fig. (12). De condensator en

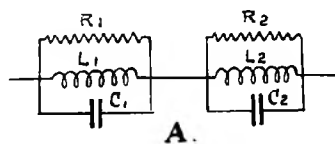


Fig. 14.

spoel worden juist op het storend station afgestemd. Dit wordt dan onverminderd doorgelaten, alle andere golven moeten ook door het toestel gaan.

We nemen nu aan dat R_1 , C en L parallel zijn geschakeld (zie fig. 13). Noem de topwaarde van de stroomsterkte in R , C en L respectievelijk I_1, I_2, I_3 dan is $I_1 = E_0/R$, $I_2 = E_0 / 2 \pi w L$, $I_3 = 2 \pi w C E_0$. Uit het diagram volgt $I_0^2 = I_1^2 + (I_2 - I_3)^2$. Vullen we de waarden voor I_1, I_2, I_3 in, dan vinden we ten slotte $E_0/I_0 = W =$

$$\sqrt{\frac{1}{R^2} + \left(\frac{1}{2 \pi w L} - 2 \pi w C\right)^2}.$$

Hebben we alleen maar L en C d.w.z. is $R = \infty$ (∞ betekent oneindig groot)

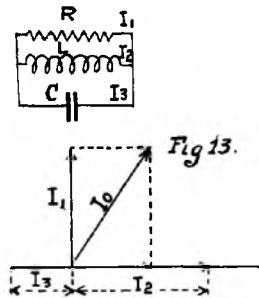
dan is $W = 1 / \left(\frac{1}{2 \pi w L} - 2 \pi w C\right)$. Is

nu weer $\frac{1}{n} = 2 \pi \sqrt{LC}$, dan is $W =$

∞ . Dit is van fundamenteele betekenis

voor de radio-techniek, immers een dergelijke kring laat de frequentie w absoluut niet door.

In het algemeen willen we met verschil-



lende weerstanden, capaciteiten en zelfinducties te maken hebben. Hoe hebben we dan te handelen? We hebben dan of eenige parallel geplaatste kringen die R , L en C in serieschakeling hebben (fig. 14 A) of in serie geschakelde kringen die R , L en C parallel hebben. Nemen we fig. (14 A). We hebben dan in de 1ste kring R , C , L . Noemen we de wisselstroomweerstand W , de stroom die er doorheen gaat, dan kunnen we W_1 uit rekenen en de verschui-

ving van I_1 , daar $E_0/W_1 = I_1$ kunnen we door de I_2 , de verschuivingen in acht genomen, de waarde van W bepalen.

(Wordt vervolgd.)

Radio Techn. Bur. „Electron”

BUSSUM, Vlietlaan 28 / /
AMSTERDAM, Nieuwmarkt 26

Daar koopt gij Uw Radio-artikelen
HET GOEDKOOPST en in kwaliteit
HET HOOGST

The G. V. Dullemitter

Power Amplifica-eindlamp 15-20 m.A. Plaatstroom 60-120 V. Anodespanning. Schitterend eindgeluid, f 3.85. Stroomverbruik 0.18 Amp.

The G. V. Dullemitter

200 % verbeterd 0.06 Amp. Stroomverbruik 30-100 V. Anodespanning. Prijs slechts f 2.35. Voldoet aan de hoogste eischen. 0.06 Amp. 0.06 Amp.

T. VOORN, Radiohandel
KINKERSTRAAT 88 - AMSTERDAM

Reflex-Ontvangers

door MARTIN STUTE.

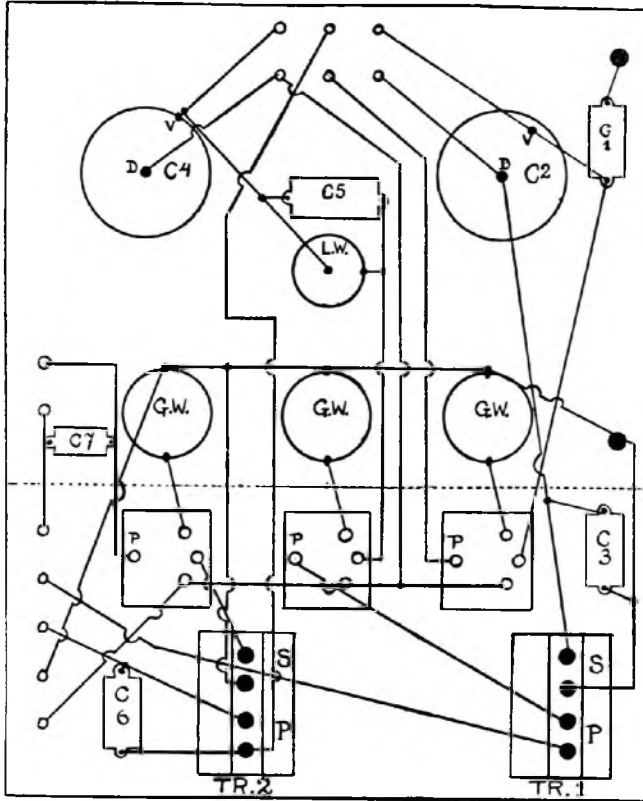
DOOR mijn voorgaand artikel „Een vierlamps concert-ontvanger” is de zeer interessante serie reflex-ontvangers even onderbroken geworden. Ik heb mij echter voorgenomen

lamp, welke als detector fungeert, gelijkgericht; de dan verkregen laagfrequente stroomen worden teruggevoerd aan de roosterkring der eerste lamp in de anodekring waarvan een tweede laagfrequent-

lijk is, afzonderlijke aftakkingen naar de anodebatterij te maken.

De benodigde onderdeelen zijn:

- 1 plaat eboniet 25 × 30 × 0.5 c.M.
- 1 grondplankje 20 × 30 c.M.
- 2 koperen haken (ter bevestiging van frontplaat aan grondplankje).
- 2 klemmen (antenne en aarde) met ebon. knop.
- 5 aansluitklemmen (v. binnenmontage).
- 1 laagfrequenttransformator 1 : 3.
- 1 idem 1 : 4 of 1 : 5.
- 1 variabele condensator (met fijnregeling) 500 c.M.
- 1 variabele condensator (met fijnregeling) 300 c.M.
- 1 blokcondensator 100 c.M.
- 1 idem 1000 c.M.
- 1 idem 300 c.M.
- 1 idem 1000 à 2000 c.M.
- 1 idem 2000 à 4000 c.M.
- 3 lampvoeten.
- 1 variabele lekweerstand.
- 3 gloeidraadweerstand.
- 2 telefoonbusjes.
- 3 spoelhouders.
- 2 spoelverzetters
- en eventueel 1 potentiometer.



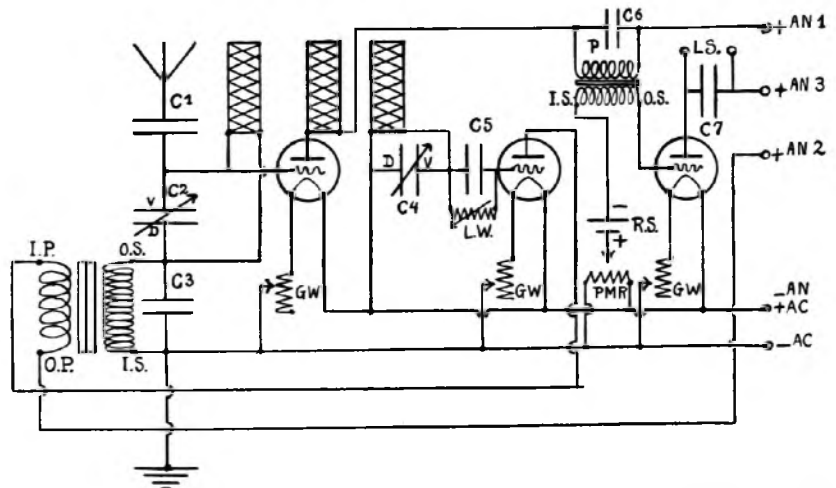
nog enkele aardige reflex-schema's te publiceren, die wel de moeite waard zijn ze eens uit te probeeren.

Vooraf wensch ik er evenwel nog eens op te wijzen, dat dit soort ontvangers zich niet gemakkelijk laat bedienen, zoodat ik beginners moet adviseeren zich eerst goed vertrouwd te maken met eenvoudige ontvang-schema's alvorens tot het vervaardigen van een reflex over te gaan.

Het thans te behandelen apparaat is *een drie-lamps reflex-ontvanger met twee transformatoren.*

De door de eerste lamp versterkte hoogfrequente stroomen worden door de 2e

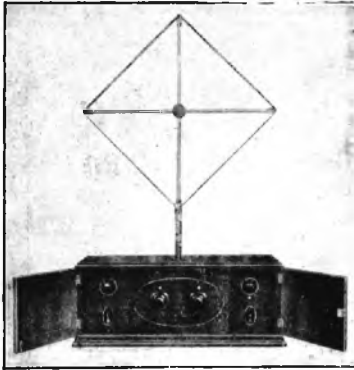
transformator deze l.fr. stroomen nogmaals door middel van een derde lamp



versterkt. Het is vooral in dit schema zeer belangrijk elke lamp de juiste plaatsspanning te geven, waardoor het onvermijde-

4000 c.M.; drie gloeidraadweerstand 0—30 Ohm; 1 variabele lekweerstand 0.5 tot 5 Megohm; de roostercondensator, C5,

**Mij smaakt
alléén een
Broches Cigaret**



BURNDIPT SUPER-HETERODYNE,
WAARBIJ DAKANTENNE VERVALT

N.V. L. ZÉLANDER, AMSTERDAM

ROTTERDAM

SINGEL 142-144

GRONINGEN

GED. GLASHAVEN 23-25

Afd. RADIO

GELKINGESTRAAT 34

EENIGE ONZER SPECIAAL APPARATEN EN ONDERDEELLEN:

- „BURNDIPT” Radio-Toestellen „Ethophone V”
- „HÉRALD” Ontvangstoestellen, ter directe aansluiting aan de Lichtleiding, waarbij dus geen Accu's en Batterijen noodig zijn
- „FERRIX” Materialen en Gelijkricht-Apparaten
- „ETHOVOX” Loudspeakers
- „NUTMEG” Onderdeelen
- „CLIX” Aansluitklemmen

Vraagt onze uitgebreide Catalogus ■ Bezoekt onze Gehoorzaal

capaciteit 200 à 300 c.M.; twee variabele condensatoren, n.l. C², de antennecondensator (met fijnregeling), capaciteit 500 c.M. en C⁴ (300 c.M. met fijnregeling). De vaste en draaibare platen der condensatoren zijn met V en D aangeduid, waarmee men wel rekening dient te houden. Zoo het mocht blijken, dat het toestel dan nog gevoelig mocht zijn voor handcapaciteit, wat niet onmogelijk zou zijn, kan dit absoluut verholpen worden door een dun plaatje zink of staniol achter de condensatoren op het eboniet te bevestigen, er rekening mee houdend, dat dit plaatje in

geen geval eenig onderdeel mag raken. Wij soldeeren er dan een stukje montage-draad aan, hetwelk met de aardeklem wordt verbonden.

Verder bemerken wij nog een blokcondensator, C¹ van 100 à 200 c.M. Zoo men gebruik wenscht te maken van een potentiometer van 400 Ohm, voor het regelen der negatieve roosterspanning van de derde lamp, wat ik sterk kan aanbevelen, kan deze ook nog op de frontplaat worden gemonteerd.

Op de grondplank zien wij drie lampvoeten, de platen zijn met V gemerkt; een

blokcondensator, C³ van 1000 c.M.; een blokcondensator, C⁶ van 1000 à 2000 c.M.; twee laagfrequenttransformators, TR. 1 = 1 : 3 en TR. 2 = 1 : 4 of 1 : 5 en 5 aansluitklemmen. De transformators moeten zoo ver mogelijk van elkander verwijderd en het liefst met de windingen loodrecht op elkander geplaatst worden. Voor de aansluitingen kan men zeer goed een reepje eboniet van 15 × 2 c.M. nemen, waarop men de vijf aansluitklemmen bevestigt. Dit reepje wordt dan met een of twee kleine koperen hoekjes op den grondplank vastgemaakt.

Q. S. T.

EXAMEN RADIO-TELEGRAFIST.

Bij het in de maanden September en October 1925 te 's-Gravenhage gehouden examen voor het verkrijgen van certificaten als radiotelegrafist zijn geslaagd voor het certificaat *eerste klasse* de Heeren:

L. C. H. M. Bergman, H. C. Bosbaan, J. Bruins, K. van Dort, F. L. Götte, M. Kamerling, D. van der Klei, L. Leeda, J. B. Scholten, C. J. Schuur, J. A. Trarbach en Ch. Zeeders.

STEREOSCOPISCHE OMROEP!

Uitgaande van de gedachte dat men slechts met twee oogen een juiste indruk krijgt van de objecten, dus dat hetzelfde voorwerp gelijktijdig twee keer gefixeerd wordt, heeft men in Duitschland een interessante proef gedaan.

In de klankzaal werden twee microfoons opgehangen — een verbond men met het omroepstation in Berlijn en de andere met Königswüsterhausen. De beide stations zonden dus 't zelfde programma uit op twee verschillende golflengten.

De ontvangst had plaats met twee toestellen. Het eene station werd ontvangen met 't eene toestel en 't andere met toestel nr. 2. Ieder toestel had slechts één telefoonschelp, die tezamen tot één telefoon vereenigd werden.

Indien men hieraan luisterde was de weergave bijna natuurlijk — en veel beter dan op elk toestel afzonderlijk.

BIRMINGHAM HEEFT EEN NIEUWE INSTALLATIE.

Maandag 7 September was een grote dag voor het B.B.C.-station te Birmingham. De oorspronkelijke installatie, welke 2½ jaar oud was, is vervangen door een nieuwere, welke volgens de laatste rapporten met grootere sterkte en betere kwaliteit de programma's de lucht instuurt. 5IT is nu het eenige B.B.C.-hoofdstation, dat gebruik maakt van watergekoelde lampen. Daventry was het eerste B.B.C.-station, dat met deze lampen prijkte, zoodat nu Birmingham met nieuwere lampen is voorzien dan 2LO. De watergekoelde lampen hebben een zelfde

kracht als acht van de oudere luchtgekoelde, en ofschoon de prijs zeer hoog is, namelijk ongeveer f 960.—, geven zij toch een besparing in het bedrijf.

Het is merkwaardig, dat met den heden-daagschen vooruitgang in radio-techniek een installatie in drie jaar tijd nagenoeg verouderd is geworden om haar verder te benutten, terwijl de onderdeelen in dezen korten tijd nog niet totaal versleten kunnen zijn.

De laatste proeven te 2LO met de transformators zijn met zulk een succes bekroond, dat de verbeteringen nu ook aan de andere stations zullen worden toegevoegd.

„Radiozet I”
Radiotoestel 4-lamps
≡ fl. 95.— ≡
Radiozet-Zeguers
MAASTRICHT

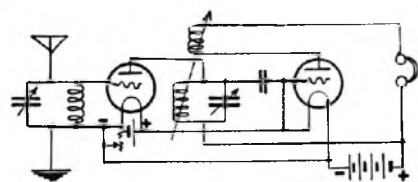
Een universeele Omroepontvanger

door S. A. OTTEN.

HET doel dat ik mij steeds voor- gesteld heb is een ontvanger te ontwerpen met minimum onder- deelen, minimum trioden resp. tetroden, eenvoudige behandeling en maximum in- tensiteit.

Ik meen daarin thans vrij volkomen te zijn geslaagd en zal daarom trachten in de volgende regelen een en ander te om- schrijven, en eenige aanwijzingen te geven betreffende montage voor degenen die zich zulk een ontvanger wenschen te ma- ken.

Het principe-schema is het onderstaande nl. één lamp hoogfrequent en detector.



Zooals direct te zien bestaat het sy- steem uit een afgestemde antenne-keten en een eigen trillingskring, terwijl het ge- heel uitmunt door eenvoud.

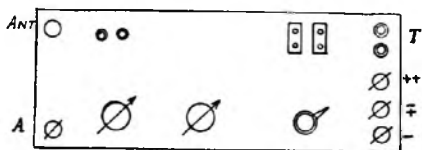
Een serie-parallel-schakelaar is opzet- telijk weggelaten om de eenvoudige reden dat er praktisch geen enkele wipscha- kelaar is zonder eigen-capaciteit. De an- tenne-condensator wordt gewoon parallel op de spoel gemonteerd, met het variabele gedeelte aan de aardzijde, waarmede ca- paciteits-effecten geëlimineerd worden. Ten overvloede kan men nog een stukje bladkoper van ca. 0.5 m.M. tusschen con- densator en frontplaat aanbrengen, en dit eveneens aarden. Het overige is verder een gewoon trillings-systeem, dat uiterst ge- makkelijk oscilleert tot ca. 200 Meter naar beneden. Zooals bekend kan men voor de heele korte golven beter een afzonderlijke ontvanger van speciale constructie, welke ik binnenkort hoop te geven, bouwen.

Benodigd voor een bovenbedoeld ap- paraat zijn:

- 1 plaatje eboniet 45 × 20 c.M.
- 2 condensatoren var. 500 c.M.
- 1 roostercondensator 250 c.M.
- 2 spoelhouders.
- 1 gloeistroomweerstand 6 Ohm.
- 2 Philips A 110 trioden.
- 5 klemmen.
- 2 lampvoetjes.
- 4 telefoonbussen.
- 1 lekweerstand 2 Megohm.

- 1 droog element 1½ volt.
- 1 anodebatterij 40 volt.

De opstelling der diverse onderdeelen wordt nu als volgt:

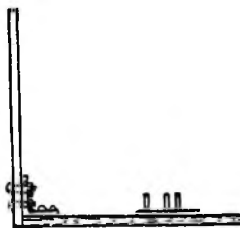


waarmede bereikt wordt dat alles zeer overzichtelijk gemonteerd kan worden, zoodat men met één oogopslag een moge- lijke losse verbinding ontdekken kan.

Het ebonietplaatje wordt verticaal met een paar steuntjes bevestigd op een hou- ten plank van dezelfde afmetingen. Hier- op worden alleen de lampvoetjes gemon- teerd.

Ter verduidelijking van de frontplaat diene het volgende.

Links-boven bevindt zich de antenne- klem, terwijl links-onder de aardklem is aangebracht. Ca. 5 c.M. rechts daarvan zitten de twee variabele condensatoren. Recht boven de antennespoel zijn twee telefoonbussen aangebracht welke hier dienst doen als spoelhouder. Er moet op gelet worden dat deze zoodanig gemon- teerd worden dat de antennespoel onder een hoek van 90 graden komt te staan op de roosterspoel. Ca. 20 c.M. rechts daar- van worden op gelijke hoogte de rooster- en anodespoelhouders bevestigd, zooals uit de teekening duidelijk blijkt. Resteen nog de telefoonbussen en aansluitklemmen voor de batterijen. De gloeistroomweer- stand bevindt zich links van de klemmen voor anode en droog element en moet in



de — leiding komen staan. Verder moet de onderkant van de antennespoel aan de — pool van het droog element gelegd wor- den en tevens aan aarde verbonden. Het roosterlek tusschen rooster en + pool gloeidraad. Tot zoover de montage.

Wat de resultaten betreft kan worden vermeld, dat de versterking bereikt met de

eerste lamp ongeveer is van de orde van één lamp laagfrequent. Met kortgesloten terugkoppelspoel worden met een an- tenne van ca. 30 Meter verkregen:

- Spoel 150 en 250, Hilversum, Daventry en Königswusterhausen.
- „ 200 en 250, Radiola en Schevenin- gen.
- „ 250 en 300, Eiffeltoren.
- „ 35, 50 en 75, Terugkoppelspoel alle Engelsche en Duitsche stations.

De intensiteit is van dien aard dat een Ethovox loud-speaker in een niet te groote kamer reeds heel aardige resultaten geeft. Met nog een lamp laagfrequent is de in- tensiteit reeds meer dan voldoende.

Ik vlei mij intusschen met de hoop de mede-amateurs op een apparaat gewezen te hebben dat met minimum kosten een prachtig resultaat oplevert bij eenvoudige bediening.

Gij doet werkelijk een goede keus met het aanschaffen van het Ontvangtoestel type Bn III

Het is een vierlampstoestel met een enorm en zuiver geluidsvolume en zorgvuldige afwerking
PRIJS ZONDER TOEBEHOOREN f 125.-
Prijscourant op aanvraag gratis. Aanbevelend

J. V. BERGMAN

Electro-Technisch en Radio Bureau
Choorstraat 12, Telefoon 662, DELFT
Transforma laagfrequent en plaatspanning transformators steeds voorradig.

Ons Plaatstroom-apparaat

is door zijn keurige afwerking en prima materiaal een groot succes geworden. Geen onnodige onkosten aan anode-batterijen meer.

Vraag ons om demonstratie

Techn. Bur. J. VAN DEN BERG
Jacobijnestraat 23, Telef. 11322, HAARLEM

RADIOLAMPWORKS LTD. KORTE SCHI FSTRAAT 6 :: TILBURG

Bestel nu heden:

ONZE PRIMA DETECTORLAMP.

3¼—4 V., 30—80 V., 0.5 A. f 15.0

VERSTERKINGSLAMP,

3¼—4 V., 30—80 V., 0.5 A. f 15.0

RADIOLAMP m. min. Wattverbr.,

3¼—4 V., 30—80 V., 0.06 A. f 25.0

EINDVERSTERKINGSLAMPEN . . f 2.75

== H.H. Handelaren rabat ==

1000 Attesten en tevredenheids- betuigingen over onze goedkoopse lamp

Depôthouder voor Amsterdam:

FIRMA PIEDERMANN & Co.,

N.Z. VOORBURGVAL 274.

Depôthouder voor Rotterdam:

De Heer K. F. M. KUNEN, Schledamscheweg 204 a



TELEFUNKEN

Al prijst men Uw toestel nog
zoo zeer,

**Met TELEFUNKENLAMPEN
doet het meer!!!**

Combinaties voor 4 lamps-toestellen
3 RE 79 + 1 RE 89 | 3 RE 96 + 1 RE 95
voor 4 volts accu | voor 2 volts accu
en de SUPER COMBINATIE:
2 RE 79 + 1 RE 89 + 1 RE 209
Alle lampen met normale weerstand
van 30 Ohm op 4 Volt accu te gebrui-
ken en van Franschen voet voorzien

Siemens & Halske A. G. Afd. TELEFUNKEN
Filiale 's-Gravenhage Huygenspark 38-39

**U VRAAGT NAAR EEN ?
RADIO-ACCU ?
DAN RADENWIJ U FABRIKAAT**



**■ AAN, DAAROVER ZIJN ■
NOOIT KLACHTEN**



**■ BERG & BURG ■
LIJNBAANSGRACHT 231
■ AMSTERDAM ■
TELEFOON 32082**

4 LAMPS TOESTEL
met 3 jaar garantie f 75.—
Ook op **GEMAKKELIJKE BETALINGS-CONDITIES**
LISSEN en overige eerste klasse
onderdeelen ruim voorradig
Levering ook aan den handel
Andersen en Polak
P.C. Hooftstraat 40, Tel. 26587, Amsterdam

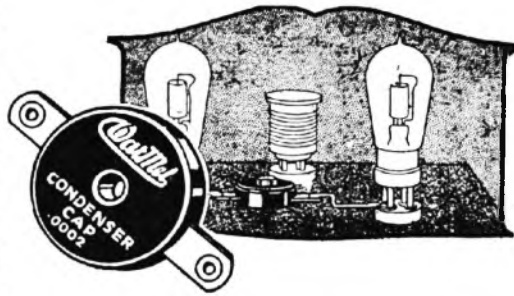
Ontvangstoestellen

zonder Accumulatoren,
„ Anodebatterijen
„ Bijgeluiden ::

ELECTRO TECHNISCH BUREAU
P. A. KURTH - ARNHEM
TELEF. 326. ZWANENSTRAAT 1b-2

NOEM „RADIO-WERELD”

BIJ BESTELLING AAN ADVERTEERDERS.



RADIO-IMPORT
A. A. POSTHUMUS
BAARN

WATMEL

vaste mica-conden-
sators bezitten TAL
van **UITSTEKENDE**
EIGENSCHAPPEN

Uw nieuwe toestel
vraagt **NIEUWE**
onderdeelen

**GEBRUIKT OOK:
WATMEL**

A. HELFFER - AMSTERDAM

PRINSENGRACHT 308 TELEFOON 31194

Generaal Vertegenwoordiger voor Nederland en Koloniën voor:
„New-York Hamburger Gummiwaaren Co.” te Hamburg
Eboniet, in plaat, staaf en buisvorm en vormstukken
HIERVAN HOUDEN WIJ ZEER GROOTE VOORRADEN

*Koopende Agenten, die deze ver-
maarde artikelen wenschen te
voeren, worden verzocht betr.
corr. aan ondersaand adres te
richten.*



*Vraagt geïllustreerde prijslijst
van alle Service producten.*

Prov. Pat.
No.
18724/25



DE SERVICE
GERING VERLIES — RECHTE LIJN
CONDENSATOR

(Voor grof- en fijn-afstemming)

Buitengewoon fijne instelling wordt verkregen door het 100-1 Vertragingssysteem.
Ontworpen teneinde aan de strengste eischen van het oordeelkundig publiek te voldoen,
zoodat wij van vele details der normale constructie moesten afstappen om een instrument
te scheppen dat mechanisch af en electrisch efficiënt is.

Meerdere opvallende verbeteringen zijn aangebracht, verbeteringen uitsluitend belichaamd
in den SERVICE condensator.

De 100-1 overbrenging, waarmede een buitengewoon nauwkeurige instelling mogelijk is,
is de hoogste ratio welke met tot heden voor fijn instelling ontworpen tandrad-over-
brengingen kan worden verkregen.

Korte-golf stations kunnen gemakkelijk gescheiden worden, daar de frequenties zich door de speciaal gevormde platen in
rechte lijn wijzigen. De koperen platen zijn aaneen gesoldeerd en bezitten direkte (Green-Verlees) metallische paden.

Handcapaciteit-effect is geheel geëlimineerd door middel van een speciale vinding waardoor de hand-as, enz. van de werk-
zame platen geïsoleerd en evenals de eindplaten en tandwielen geaard zijn. Voorts zijn slepende en onzekere contacten
geheel vermeden.

Deze condensator is waarlijk een low-loss instrument en daar de uiterste zorg is besteed aan de constructie, zijn weerstand-
zwerfstrom- en dielectrische verliezen tot een minimum gereduceerd.

0.0002 mfd. — 0.0003 mfd.
0.0005 mfd. — 0.001 mfd.
Naar wensch een 10 cm. schaal met grooten knop.

De wereldberoemde „SERVICE” Kristaldetector.

„De beste detector op de markt”. Stofvrij en voorzien van gepatenteerde micrometer
instelling; dichtengevolge absoluut ongevoelig voor schokken.

Fraaie Nikkelen afwerking.

Frontplaat model of gemonteerd op ebonieten voet

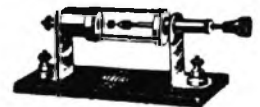
Een gratis monster van het

Nieuwe „SERVICE” Verre-afstand Kristal

wordt bijgevoegd.

FABRIKANTEN:
THE SERVICE RADIO Co. Ltd

884



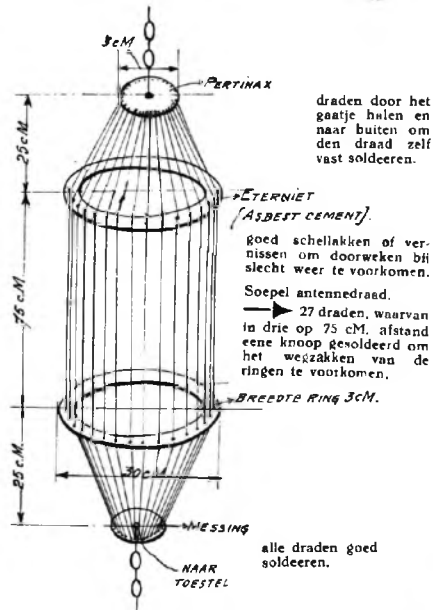
67, Church Street, Stoke Newington
London, N 16



EEN KOOI-ANTENNE.

Geachte redactie en amateurs,

Het is mijns inziens, zooals ook reeds de heer Jac. Reinhard opmerkte, een plicht, dat ieder amateur die iets mocht ontdekken wat tot verbetering en vereenvoudiging van de ontvangst leidt, zulks kenbaar maakt.



tenne van 45 Meter. Wel moet men hem zoo hoog mogelijk ophangen en volgens bijgaande schets met maten construeeren, Mijn toestel is een primaire ontvanger 1 H.F., 1 Detector en 2 laagfreq.

Ik hoop dat de geachte amateurs mijn methode eens willen probeeren, hetgeen weinig kosten met zich brengt.

Inmiddels teeken ik met achtching,

Uw abonné,

Eindhoven. J. P. VERSCHUREN.

VERNIEUWING VAN ANODE-BATTERIJEN.

Het is algemeen bekend, dat de anodebatterij heel wat te verduren heeft, en na betrekkelijk korten tijd den moed laat zakken, met tot gevolg dat een nieuwe moet aanrukken.

Nu ben ik op het idee gekomen, (misschien zijn er meerdere amateurs die 't weten) om de oude uitgewerkte batterij weer op krachten te brengen.

Dit gaat heel gemakkelijk, doch men moet over een gelijkrichter beschikken. 't Is mij gelukt geheel doode cellen te herstellen (mits ze niet geheel uitgedroogd zijn).

Nu zal ik vertellen hoe gewerkt wordt.

Allereerst gebruik ik een trillergelijkrichter (eigengemaakt) waarmee de netspanning pl.m. 110 volt gelijkgericht wordt.

Of dat met een lampgelijkrichter gaat, durf ik niet te beweren. Nu zet ik verder mijn anodebatterij aan (die ± 80 volt is) de 110 volt gelijkgericht, de pluspool aan kool en de min aan zink.

Zoo laat ik de batterij een kwartiertje aanstaan. Na dit experiment heb ik weer voor eenige dagen stroom voorhanden. Men moet er vooral op letten, dat de aansluiting niet verkeerd geschiedt, daar dan de geheele batterij direct ontladen wordt.

Wanneer men aldus te werk gaat kan men den levensduur der anodebatterij met maanden verlengen. Uitgedroogde cellen moeten natuurlijk verwijderd worden, daar hiermee alle pogingen vruchteloos zijn. Tenslotte weten alle amateurs wat 110 volt is, dus, voorzichtigheid in acht nemen! Men loopt geen gevaar als men op wat droge couranten of nog beter een stuk gummi gaat staan en steeds met één hand werkt.

Een volgende keer over zelfvervaardiging van anodebatterijen.

JAC. REINHARD.

Ook ik heb meermalen getracht aan die lange antennes, meestal ook op buurman's huis geplaatst (wat niet altijd even gemakkelijk gaat) te ontkomen en wilde maar liever bij mijn eigen huis blijven. Nog pas had ik aan de Redactie van mijn Radioblad (Radio-Wereld) inlichtingen gevraagd over een bol antenne, wat mij werd afgeraden, toch wilde ik iets anders. Ik sprak er over met mijn collega van school, den heer R. v. d. Heiden en kwamen toen op het idee een kooi-antenne in 't klein te maken, wat ook gebeurde.

De zink-cylinder is ook door mij beproefd met een werkelijk aardig resultaat, maar toch niet bevredigend.

De kooi-antenne welke ik nu vervaardigd heb en geprobeerd, is werkelijk een Ideaal, een ontvangst zoo mooi en zuiver, en bij goede afstemming keihard en veel beter dan met mijn vorige 2-draads an-

TRUE MUSIC LUIDSPREKERS

»MINOR«

LENGTE 33 c.M. — MIDDELLIJN HOORN 20 c.M.

Aantrekkelijk geëmailleerd in Zwart-Bruin; het inwendige van den hoorn bij de „MINOR“- in mat koper, bij de „JUNIOR“- en „GRAND“-Luidsprekers gepolijst Vervaardigd van prima materiaal volgens geheel speciaal proces

LUIDSPREKERS

TMC	„MINOR“	Fl 15.-
	„JUNIOR“	- 32.50
	„SENIOR“	- 60.-
	„GRAND“	- 80.-

VRAAGT DEMONSTRATIE BIJ UWEN HANDELAAR

N.V. HAYSOM'S HANDEL-MAATSCHAPPIJ, Haringvliet Z.Z. 82, ROTTERDAM - Postbus 757

Een andere methode om glanzend eboniet te matteeren

door L. A. HÜBSCHER.

HERHAALDE malen is er in R.-W. reeds op gewezen door verschillende medewerkers dat de meeste in den handel zijnde soorten eboniet een geleidende bovenlaag bezitten, de gunstige uitzonderingen niet te na gesproken. Het advies om deze glanzende bovenlaag verwijderd te krijgen luidde: afschuren met schuurpapier of iets dergelijks. Vele amateurs zien hier echter tegenop en terecht, het is een tijdroovend werkje.

Doch gezandblaasd eboniet heeft deze slechte eigenschap niet, het is echter niet altijd gemakkelijk te verkrijgen, en ook zal het vaak voorkomen, dat een apparaat uitgerust met meerdere trappen hoogfrequent-versterking, om een voorbeeld te noemen, op glanzend en dus meestal geleidend eboniet gemonteerd niet naar behoren wil werken. Afmonteren is dan het eenige middel, en de frontplaat ontdoen van de metaalhoudende laag.

Hiervoor bestaat nu een methode die vlug en goed is, en het tijdroovende schuren met schuurpapier overbodig maakt.

Men begint zich wat fijn gezeefd duinzand aan te schaffen. Dit zeeven doet men gemakkelijk met een niet te grove vergiet, theezeefje of dergelijke. Vervolgens voor-

ziet men zich van een vlakke puimsteen, zooals schilders deze gebruiken en dan ook in iedere verfzaak te verkrijgen is. Men vrage echter natuursteen, daar ook een kunstmatig product in den handel is, voor ons doel minder geschikt. Kosten eenige centen, dus ongeveer evenveel als de prijs voor een velletje schuurpapier. Nadat men het zand nu op de dof te maken zijde heeft gebracht neemt men de puimsteen ter hand en schure hiermede, groote kringen beschrijvende over de plaat. *Niet* in één richting, de zich iets dieper bevindende stukken raakt men dan niet. In eenige minuten is de glanslaag nu verwijderd, de plaat vertoont echter krassen. Nu nemen we wederom wat zand, wrijven dit tusschen steen en eboniet goed fijn en slijpen nu in één richting over de plaat, waardoor de krassen verdwijnen. Rest nu nog het slijpsel met een eenigszins vochtigen doek te verwijderen en met één à twee druppels lijn- of slaolie na te wrijven waardoor men een fraaie diepzwarten aanblik verkrijgt. Een plaat van 30 × 40 c.M. is in een half uur op deze wijze te bewerken hetgeen met schuurpapier beslist langer duurt.

Q.S.T.

OMROEP IN OOSTENRIJK.

Gedurende den winter van 1923-'24 was het de Western-Electric Co. in Weenen, die met een 100 Watt zender geregelde omroepprogramma's gaf op een golflengte van 700 M.

Juli 1924 werd de „Radio Austri'a Verkehrs Gesellschaft" opgericht, die met de volle medewerking van de regeering een militair station ombouwde tot omroepstation. De luisteraars kunnen aan 't dichtstbijzijnde postkantoor tegen betaling een ontvangvergunning bekomen. Deze zijn verdeeld in twee klassen; de 1e klasse met f 3000.— betaalt per jaar f 8.—, de 2e klasse f 24.— en de radiohandelaren van f 50 tot f 130 per jaar.

Dit laatste wordt berekend naar 't aantal inwoners van de stad waar zich hun zaak bevindt.

Eenige relay-stations zijn geprojecteerd,

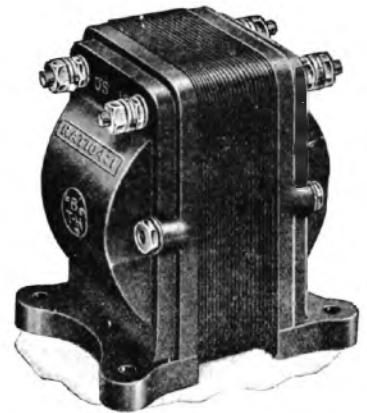
terwijl in Weenen een 20 K.W. station in aanbouw is. Men hoopt hierdoor 't aantal luisteraars belangrijk op te voeren. Op 1 Mei 1925 waren reeds ingeschreven 154.000 1e klassers en 3100 2e klassers; verder 750 radiohandelaren. Eigenaardig is de groote schommeling in 't aantal Weenske radiohandelaren. Dit bedroeg op 1 October 1925 350 en in December van hetzelfde jaar 850; terwijl op 1 Januari 1925, dus slechts één maand later er nog 350 waren. Deze snelle afname moet gezocht worden in de zeer slechte verkoop met Kerstmis 1924. Nu moet men zich van de radiohandelaren in Weenen niet zooveel voorstellen. Hieronder worden ook meegeteld: Boekverkoopers, sigarenwinkeliers, lingeriehandelaren, etc. die het maar eens met radio „er-bij" probeerden.

Wat de handel betreft is het dus niet

H. R. S.
KEIZERSGRACHT
TELEFO

Een n
dat U

Wanneer Uw luidspreker niet alle t
weergeeft, kan de fout waarschijnlijk o
den **nieuwen B. T. H. Transformator.**



Gro
gro
gevo
Vol
max
Onl
zorg
Geh
voch
Gro
stro
B.
INE

NEUTRON
munten uit door hun buite
het gehe



f 0.90 pe
compleet met z
veertje en g

Importeurs: VAN SANTEN

SMITH
6 - AMSTERDAM
ON 34163

**Nieuw B. T. H. product,
w ontvangst verbeterd**
onen, instrumenten en stemmen zuiver
opgeheven worden door toepassing van

rote en uniforme versterking over een
t gebied van frequenties (curven worden bij-
legd).

maakte weergave, vrij van vervorming, met
imum geluid en absolute zuiverheid van toon.

eteekende verliezen. Het resultaat van
vuldig ontwerp en uitvoering.

teel opgesloten en dus beschermd tegen
t, vuil en beschadiging.

rote kern, volmaakt vastgezet, voorkomt
iïng en maakt afscherming overbodig.

T. H. - Laagfrequenttransformator

4 1 1 Prijs f 15.-

BEST ON B.T.H. - THE BEST OF ALL

KRISTALLEN

**gewone gevoeligheid over
le oppervlak**



er doosje

**ilveren spiraal-
ebruiksaanwijzing**

& Co. ::: AMSTERDAM

ideaal. In Nederland wordt Weenen op
toestellen met minstens 1 H.F. zwak ge-
hoord. De transmissies worden aangekon-
digd met: „Hallo, hallo, hier Radio-Wien
auf welle 530”.

MARCONI XP1a TYPE.

Nieuwe mogelijkheden voor verbinding
tusschen de eilanden van de Faroe-groep
zijn tot stand gebracht door de installatie
van twee kleine maar krachtige dubbel-
voudige Radio telefonie-apparaten op de
eilanden van Thorshaven en Nols. De in-
stallaties, die van het Marconi XP1a-type
zijn, vereischen geen behandeling van een
bekwaam telegrafist, maar kunnen ge-
bruikt worden op dezelfde manier als de
gewone huistelefoon. Elke installatie be-
staat uit een kleine kracht-lampzender,
een lamp-ontvanger, en de noodige batte-
rijen, zoodat generatoren, enz. niet noodig
zijn. Met antennemasten van 70 voet hoog
kan men verbinding onderhouden over een
afstand van ruim 25 mijlen.

HET KRACHTIGSTE STATION IN DE WERELD.

De naderende voltooiing van het nieu-
we Gouvernementsstation nabij Rugby zal
Engeland tot bezitter maken van 't meest
krachtige station ter wereld. De zender
zal een energie hebben van niet minder
dan 500 K.W. Terzelfder tijd zijn ook
andere Gouvernementsstations bezig om
het veld van hun activiteit te vergrooten.
Northolt bijv. is nu in staat dagelijks met
Budapest in verbinding te staan, terwijl
verbinding met Caïro slechts nu en dan
verkregen kan worden. Korte-golf-radio-
verbinding tusschen Northolt en andere
Engelsche stations is thans ook onder be-
proeving. Budapest is verder erg verzet
op de Engelsche omroep, en vooral op
de concerten van de Savoy Bands.

RADIO 2200 FEET ONDER DEN GROND.

De vraag of radio-golven de aarde
doordringen tot groote diepten, is be-
antwoord door het succes van Mr. Meade
W. Powel, te Warren, Ariz. Hij ontving
een veraf gelegen zeevaartstation, 2200
feet onder het aard-oppervlak. Nadat de
eerste proeven met blank koperdraad en
met een raam-antenne niet gelukten, pro-
beerde hij ten laatste een 100 feet kabel,
bestaande uit een koperen draad No 14,
welke een loden omhulsel had. Deze ka-
bel hing in de mijngang, halfweg tusschen
den vloer en het plafond. N.P.L., op 400

mijlen afstand, werd nu met een drie-
lamps regenererend toestel ontvangen,
terwijl een vijf-lamps H.F. installatie geen
signalen kon aantoonen.

Het is mogelijk, dat hij te doen had
met een „freak” ontvangst, doch de prof-
neming was voldoende interessant, daar
zoover nog geen middelen zijn gevonden
om wederzijdsche verbinding tot stand te
brengen, welke voldoende betrouwbaar
zijn om van belang te zijn bij de redding
van levend begraven mijnwerkers. Het
hoofdvraagstuk is echter om de snelle
verzwakking te overkomen, welke veroor-
zaakt wordt door het absorptie-effect.

INDUCTIE-STORINGEN.

In Orange, N. J., kwamen vele klachten
dat inductie-storingen de omroepconcer-
ten geheel bedierven. De hoofd-ingenieur
van het electrisch bedrijf, onder wiens
aandacht de zaak kwam, verklaarde, dat
radio-omroep niet langer als een nieuwtje
moest beschouwd worden, doch dat het
een der grootste noodzakelijkheden in
het tegenwoordige leven was gewor-
den en dat daarom alle voorzorgsmaat-
regelen genomen moeten worden om alle
mogelijke storingen te voorkomen. Hij gaf
daarom dadelijk het bevel, dat van nu af
alle motoren, enz. van de noodige smoor-
spoelen moeten worden voorzien, welke
storingen veroorzaakt door het vonken
van horstels, etc. opheffen.

MOEDER EN ZOON.

Wat men beschouwt als een precedent
in het bijeenbrengen van een familie door
middel van radio, is juist tot licht ge-
komen. Een oude dame, die in de Mid-
lands woonde, vroeg aan de B.B.C. om
„wanneer zij weer eens een programma
naar Amerika zonden”, haar zoon, van
wien zij in jaren niets gehoord had, te
vragen zijn moeder eens een brief te
schrijven. Zij zeide, dat zij gevoelde, dat
zij niet lang meer zou leven en dat het
haar eenige wensch was te hooren hoe
het met haar zoon ging. Het laatste be-
richt van den zoon kwam jaren geleden
van Massachusetts. De B.B.C. zond ech-
ter geen S.O.S. naar Amerika, maar meld-
de den station-directeur van het station
WB2, dat de moeder graag zou weten,
waar haar zoon was. WB2 in Massachu-
setts gaf het nieuws uit, met het gevolg,
dat iemand, die den zoon kende, het
hoorde en het dezen vertelde. De zoon
heeft nu reeds eenige brieven aan zijn
oude moeder geschreven, welke de oude
dame meer dan gelukkig maakten.

Teneinde

een goed Radio-Apparaat onder ieders bereik te brengen, vervaardigen wij een 3-lampsapparaat

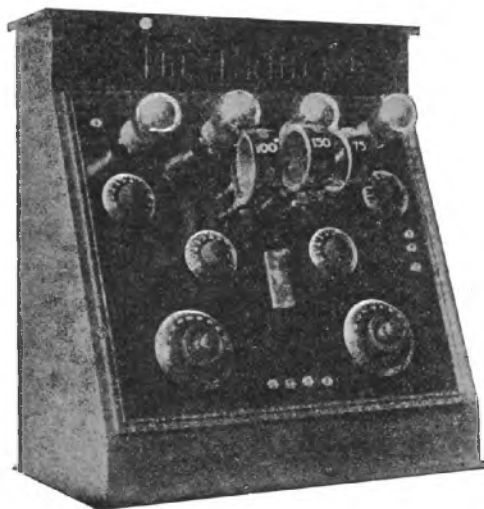
Type P3

geschikt om te ontvangen op 1, 2 en 3 lampen. Geheel compleet f175.—

Handel bekende kortingen in iedere plaats actieve vertegenw. gevraagd

Fa. Ridderhof & v. Dijk

Radio-Apparaten-Fabriek
Telefoon 345 — ZEIST



RADIO

onder ieders bereik
**4 lamps Toestel
f 185.- compleet**

Ook op 12 mnd. termijnen zonder verhooging. 3 jaar garantie. Vraagt prijscurant ook van onderdeelen.

GEBRS. PRINS

Hartenstraat 2a - Amsterdam
Telefoon 46181

DEZE IS BETER

RSII
PENTODE
WITTEGELOUW
600 AMP
EENDELIJK
f 3.75

RSX
CIJND-
VERSTERKER
3-55 VOLT 60.00
30-60 VOLT 40.00
20-40 VOLT 30.00
10-20 VOLT 20.00
f 4.50

The Dio Dullemitter

INDUSTRIE KANTOOR
NEDERLANDSCH
TELEFOON 35225. AMSTERDAM
PRINSENGRACHT 493

Waar niet verkrijgbaar wende men zich rechtstreeks tot ons

EBONIET EN RUBISOLAN

2 Specialiteiten voor Radio- en Roentgenapparaten. Uit voorraad Den Haag

EBONIET, kwaliteit J.L. Soort. gew. ca. 1,2. Eén kwaliteit, de beste!

Platen: ruw, gezandblaasd, gemarmerd, gepolijst, van 0.5 m.M. tot 35 m.M. dik.

Staven: ruw, geslepen, gepolijst, gekarteld van 3 m.M. tot 70 m.M. Ø.

Buis van 2 m.M. tot 100 m.M. Ø.

Frontplaatjes: diep zwart gepolijst of gemarmerd in 28 diverse afmetingen.

RUBISOLAN: Doorslagspanning bij plaatdikte van 1 m.M. 25000 Volt.

Platen van 0.1 m.M. tot 30 m.M. dik.

Buis in diverse Ø.

VORMSTUKKEN voor Laboratorium, Industrie, enz.

N.V. DE RUBBER INDUSTRIE

25 a KORTE HOUTSTRAAT — Telefoon 13171 — DEN HAAG

Verkoopkantoor voor den Export van de Manufacture Générale de Caoutchouc
C. JENATZY-LELEUX - Fabrieken te Brussel en Luik

Hollandsche Radio Onderneming

P. NIEUWLANDSTRAAT 104

Tel. 52485 Amsterdam

ENORME PRIJSVERLAGING

HONINGGRAATSPOELEN

Kwaliteit Onovertroffen

VRAAGT HEDEN OFFERTE

Levering uitsluitend aan den Handel

ISIDOR ADRIAANSENS

KORTE KERKSTRAAT 8 - TER NEUZEN

De Fransche Metallampen SBR. 0.06 Amp. st. ver. en andere merken. Zoelang de voorraad strekt prijs f 4.35

Vraagt voor Uw DRUKWERK als BRIEVEN, ENVELOPPEN, REKENINGEN, PROSPECTI, enz. offerte aan
DRUKKERIJ JOH. MULDER - GOUDA

VAN GROOT BELANG



is de keuze der onderdeelen en de
aanwending daarvan. Zelfs zoo be-
langrijk, dat jarenlange ervaring en
steeds voortgezette proeven nood-
zakelijk blijken om een, tot in de
finesses, technisch volmaakt geheel
te verkrijgen.

Dat voorts een subtiel instrument
als een Radio toestel het best door
instrumentmakers kan worden ver-
vaardigd, behoeft wel geen betoog.
Onze zaak heeft op dit gebied haar
sporen verdiend.

Fa. W. Boosman

Instrumentmakers der
Kon. Ned. Marine

Telefoon 49103

Warmoesstraat 97, A'DAM



Schema's lezen en toestellen bouwen

door W. SPRUIT.

SOMMIGEN zullen wellicht gedacht hebben, onder het hoofd: „Radio voor den Beginner” een systematische behandeling van de principes der elektrische- en radiowetenschap aan te treffen, terwijl anderen weer uitsluitend door praktische inlichtingen gebaat zijn, en dienaangaande de Radio-Wereld doorsnuffelen.

Toen ik dezen cursus begon, moest ik trachten er achter te komen, met welke verlangens rekening dient te worden gehouden, zoodat ik dan eens dit en dan weer dat onder handen nam. Een groep enthousiasten heeft nu eindelijk verklaard, dat zij weten wil hoe verschillende toestellen in elkaar zitten, hoe de geheimen der schema's ontsluitend moeten worden en... enfin, 't komt hierop neer, dat ik praktisch moet zijn.

Mij is 't wel, radioneezen; praktijk zul je hebben.

Geleidelijk aan wil ik duidelijk maken, hoe alle hiërogliften, die in dit blad voorkomen, ontcijferd kunnen worden, welk materiaal het beste gebezigd kan worden, zulks met de hoop, dat zij, die nu geen draad van hun toestel los durven nemen, geheel met het gebruik en het 't bouwen van alle mogelijke soorten ontvangers, vertrouwd zullen raken.

Ik zal dan beginne met een *éénlamp-ontvanger*, een primair toestel, waarop een gewone, zoogenaamde drie-electrodenlamp, ook wel „triode” genoemd, dienst doet.

Het volgende is hiervoor benodigd:
 een ebonieten plaatje b.v. 12 × 18 c.M.
 een draaibare condensator met fijnregeling waarde 500 c.M.

twee spoelhouders.

een lampvoet.

een gloeidraadweerstand; waarde 12 à 30 Ohm.

een roostercondensator; waarde 300 c.M.

Lezers dezer rubriek worden gewezen op het door ons uitgegeven „Vademecum.” In beknopten vorm en voor ieder begrijpelijke woorden wordt het gedrag der aether-trillingen besproken, nut en toepassing van onderdeelen en schemata aangegeven. Door opname van een tabel van schematische teekens, een lijst van de meest gebruikelijke afkortingen en een omschrijving van de vele technische termen is dit werkje voor U onmisbaar.

een telefooncondensator; waarde 1000 à 2000 c.M.

eenig montage-draad.

acht telefoonbussen.

Dit materiaal is noodzakelijk voor den opbouw van het eenvoudigste ontvangtoestel; bij iederen radio-handelaar is het te koop. Hoewel een gloeidraadweerstand van 30 Ohm. iets duurder is dan een van 12 Ohm., is het voor algemeen gebruik veel en veel beter de eerstgenoemde te kiezen.

een anodebatterij van 40 Volt of 10 zaklantaarnbattertjes.

een koptelefoon.

tien honigraatspoelen, nrs. 25 tot en met 400.

een antenne en een aardverbinding.

Ik kom op deze dingen nader terug en zal eerst de andere onderdeelen, benodigd voor 't ineen zetten van den ontvanger, behandelen. Teneinde een goed begrip te krijgen van hetgeen ik nu ga bespreken, is een nauwkeurige lezing een vereischte. Getroost u echter deze geringe moeite en geloof me, het is eenvoudiger dan 't oplossen van een kruiswoordraadsel en bovendien veel nuttiger.

Wil men radiotrillingen in geluid omzetten, dan is daartoe een antenne en een verbinding met de waterleiding bijvoorbeeld, die „aarde” genoemd wordt, noodzakelijk. Tusschen antenne en aarde dient een spoel geschakeld te worden,

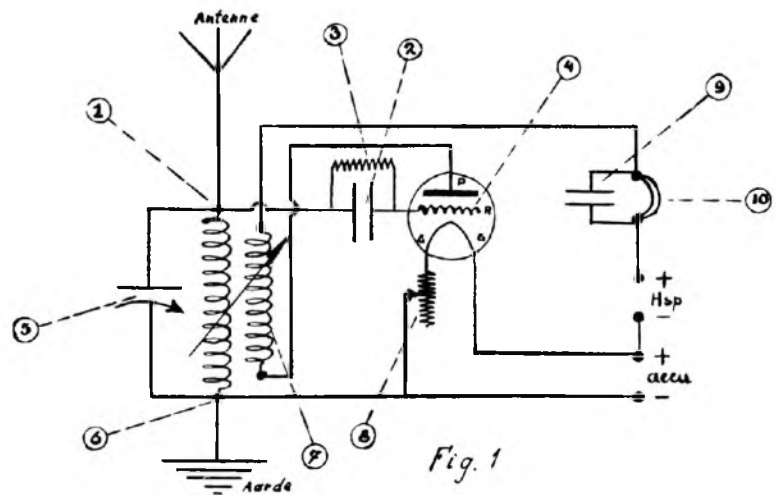


Fig. 1

Om met een dergelijken ontvanger te kunnen werken, zijn de onderstaande zaken nog vereischt:

een detectorlamp.

een accumulator van 4 Volt.

die het mogelijk maakt de antenne af te regelen op de trillingen, of op de golflengte, die men wenscht te ontvangen. Naarmate men andere stations wil hooren, moet men ook andere, grootere of

kleinere spoelen gebruiken en om een vlug overschakelen mogelijk te maken kan men tusschen antenne en aarde een spoelhouder verbinden, waarin naar wil de een of andere spoel kan worden gestoken.

Schematisch wordt bij 1 en 6 in de tekening, alleen de spoel aangeduid, doch praktisch, zooals in figuur 2, is den spoelhouder geteekend. Nu moet men begrijpen dat in zoo'n schematische voorstelling aangetoond wordt dat er een

condensator mee verbinden moet; zooals men ziet, is dat aan aarde en onderkant van de antennespoel.

Het is nu mogelijk geworden de antenne op zekere trillingen af te regelen, doch nu moeten deze toegevoerd worden aan de lamp, die zorg draagt, dat zij door de telefoon in geluid omgezet kunnen worden.

Dit is de detectorlamp, die in het schema met 4 gemerkt is. In den ontvanger is de lampvoet aangebracht, waarin later

300 cM. voor algemeene doeleinden geschikt is.

Om de lamp voor 't gewenschte doel gunstig te doen werken, is het noodzakelijk een lekweerstand te gebruiken; deze kan op verschillende manieren worden aangebracht, doch door het op een wijze te doen als in beide teekeningen is aangegeven, kan men verzekerd zijn, dat bij een juiste samenstelling van den ontvanger een goede ontvangst bereikt kan worden. De waarde van het lek is niet bepaald kritisch, doch 2 à 3 Megohm ($2 \text{ à } 3 \times 10^6 \text{ ohm}$) is het beste te bezigen. Koop een Dubilier lekweerstand; die is beter dan de gewone silitstaafjes. Vergeet echter niet, wanneer aan den roostercondensator geen clips bevestigd zijn, waartusschen het lek geklemd kan worden. om een houder voor den lekweerstand te koopen.

Wanneer we nu een en ander nog even nagaan, zien we dus, dat de roostercondensator aan den antennekant van de spoel en aan het rooster van de ontvangerlamp bevestigd is. De lekweerstand is aan beide zijden van den condensator bevestigd.

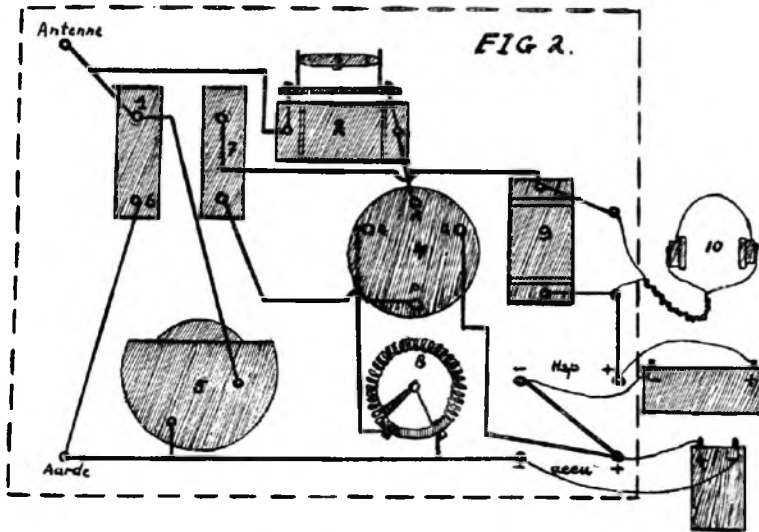
Een radiolamp heeft twee aansluitingen voor den gloeidraad; in beide teekeningen zijn zij door de letter G aangegeven. Om de lamp te laten branden, moet dus ééne aansluiting met de negatieve pool en de andere met de positieve pool van een accu verbonden worden. De spanning van zoo'n accu is wat te hoog en daarom wordt er een gloeidraadweerstand tusschen geschakeld, die het mogelijk maakt de spanning te regelen. Zooals men uit de figuren ziet, is deze weerstand (8) in de minleiding geschakeld.

Nu is het nog noodzakelijk, dat de volgende keten gevormd wordt: antennespoel, roostercondensator, roosteringloeidraad en onderzijde antennespoel of aarde. Men verbindt daartoe de negatieve acculeiding aan de aardklem, dus tevens aan de onderzijde van de antennespoel.

Nu rest ons nog de plaatkring.

De plaat P van de lamp moet een spanning hebben, die tusschen 20 en 40 volt ligt. Tevens wordt in de plaatketen een telefoon opgenomen, terwijl er verder nog een spoel in aangebracht is, die het mogelijk maakt om de trillingen in den antennekring te versterken; dit is de terugkoppelspoel.

Evenals bij de antennespoel het geval



spoel tusschen antenne en aarde geschakeld moet worden, doch of men zulks door middel van een spoelhouder wil doen, ligt geheel aan hem, die 't schema wenscht te bezigen. Met zoo'n spoel kan de antenne slechts grof bijgestemd worden en om nu een fijnere afstemming te verkrijgen, schakelt men een draaibaren condensator over de spoel. (5)

Uit beide teekeningen is te zien, hoe dus die condensator aan den eenen kant van de spoel en tevens aan de antenne is bevestigd, terwijl hij aan den anderen kant eveneens met de spoel, doch ook met aarde in verbinding staat. Een dergelijke schakeling van den condensator is de parallelschakeling.

De onderzijde van den condensator is met een pijl voorzien, waarmede te kennen wordt gegeven, dat het instrument variabel, verstelbaar is. Men kan zulks ook voorstellen door den condensator aan te duiden door twee evenwijdig loopende streepen, waardoor een pijl geteekend is. (De meest gebruikelijke voorstelling.)

De methode, zooals door mij hier gebezigd wordt, duidt bovendien nog aan, waar men de draaibare platen van den

de lamp gestoken moet worden; ik hoop, dat men begrijpen zal, dat het dus precies eender is, of in het schema een lamp dan wel een lampvoet geteekend wordt.

Nu bestaat de mogelijkheid, dat zoo'n lampvoet direct eenige moeilijkheid oplevert, want, zegt men: „hoe is 't mogelijk om te weten wat de vier aansluitpennen zijn?

Men kan het nagaan uit den onderlingen afstand der verschillende aansluitingen, en zij, die 't verste van de andere verwijderd is, vormt de verbinding naar de plaat P. Recht tegenover P bevindt zich R, terwijl de andere twee aansluitingen met G gemerkt zijn. 4 in figuur 2 geeft een duidelijke voorstelling.

De radiotrillingen moeten op het rooster van de lamp gebracht worden; bij de meeste detectors gaat dit via een roostercondensator, die voor algemeene omroepontvangst een waarde van ongeveer 300 cM. moet hebben. Niettemin is met een roostercondensator van 200 of 250 cM. ook het gewenschte resultaat te bereiken, zoodat in 't algemeen gezegd kan worden, dat een roostercondensator van 200 à

was, kan men weer een spoelhouder bezigen, waarin een grootere of kleinere spoel wordt aangebracht. De pijl, die dwars door beide spoelen is geteekend in fig. 1, duidt aan, dat zij variabel zijn en dus ten opzichte van elkaar vermeld kunnen worden. Ook de plaatkring vormt een gesloten keten en daartoe moet de negatieve pool der hoogspanningsbatterij met de positieve of negatieve pool van den accumulator verbonden worden. 't Is het beste om min hoogspanning aan plus accu te leggen.

De plaatkring wordt nu plaat, onderzijde terugkoppelspoel, bovenzijde terug-

koppelspoel, telefoon, plus hoogspanning, min hoogspanning, gloeidraad, en door de lamp naar de plaat.

Wanneer men beide teekeningen met elkaar vergelijkt, zal men zien, dat in beide gevallen precies dezelfde weg gevormd wordt. Nu is het nog noodig om een telefooncondensator, die een waarde van 1000, doch liefst 2000 cM. moet hebben, over de telefoon te schakelen, en de ontvanger is gereed.

Ik zal het zeer op prijs stellen te weten of deze verklaring duidelijk genoeg was en hoop de volgende week dit onderwerp te vervolgen.

Van der Hoop over Radio-Vliegtuig-installaties

IN het zoo juist verschenen boek van J. v. d. Hoop: „Door de lucht naar Indië”, waarin de beroemde Holland-Indië vliegtocht beschreven wordt, treffen we ook een paar bladzijden aan over de radio bij het vliegwezen.

Van der Hoop schrijft dan in dit zeer interessante boekwerk als volgt:

„Moderne verkeersvliegtuigen worden meestal met een installatie voor draadloze telegrafie uitgerust, en ook onze F VII was, toen hij gedurende den zomer van 1924 op de lijn Amsterdam—Londen vloog, van zulk een inrichting voorzien. De veiligheid van het luchtverkeer toch kan door de draadloze belangrijk worden verhoogd. In de eerste plaats kan de vlieger hiermede onderweg voortdurend inlichtingen vragen omtrent het weer op zijn verdere route. In de tweede plaats kan hij bij het vliegen over zee, in geval van motorstoring, het S.O.S.-sein uitzenden, en de plaats aangeven waar hij zich bevindt, waardoor vluggere hulp mogelijk wordt en de kans op redding wordt verhoogd.”

Eenige regels verder brengt v. d. Hoop de groote waarde van de radiopeilstations naar voren. Na de gang van zaken besproken te hebben, schrijft hij hierover:

„Vooraf wanneer in de toekomst de toenemende betrouwbaarheid van de motoren en vliegtuigen het vliegen bij nacht, bij zeer slecht weer en over lange zeetrajecten mogelijk zal maken, belooft deze draadloze navigatie meer en meer van belang te worden.”

In verband met het bovenstaande, wijzen wij er op, dat de bij de luchtvaart gebruikelijke radiotoestellen, reeds door ons beschreven werden in een artikel „Radio bij de Luchtvaart”, „Radio-Wereld” nrs. 23 t/m 26 (2e Jaargang).

In dit artikel zien wij ook, aan de hand van eenige foto's, een beschrijving opgenomen van de radio-installatie van de F VII. *)

De rede, waarom de vliegtuig-radio-installatie niet op de vlucht Holland—Indië werd gebruikt, geeft van der Hoop als volgt in zijn meergenoemd boek weer:

„Hoezeer uit het bovenstaande moge blijken, welk nut de draadloze voor het luchtverkeer heeft, dit kan alleen tot zijn recht komen, wanneer de installatie aan boord van het vliegtuig kan samenwerken met een voldoende aantal stations op den grond, en aangezien deze op den luchtweg naar Indië ten deele ontbreken, ten deele op zoo groote onderlinge afstanden liggen, dat de betrekkelijk zwakke vliegtuig-installatie (150 watt, red.) die niet kan overbruggen, besloten wij de draadloze thuis te laten.”

Tot slot schrijft van der Hoop nog:

„Dit alles neemt niet weg, dat bij een geregeld luchtverkeer in- of naar de tropen draadloze een essentiele factor voor de veiligheid zal zijn.”

JOH. SCH.

*) Zooals thans in gebruik bij de K.L.M.

**NOEM „RADIO-WERELD”
BIJ BESTELLING AAN ADVERTEERERS.**

H.H. Winkeliers

Prima vakman met eigen werkplaats kan voor een goede zaak nog apparaten bouwen tegen billijken prijs.

Br. No. 240 bureau van dit blad.



De origineele
Fairy
LAMP

Typen:

Detector (ontvang) . . . f 2.40
 Amplifier (versterker) „ 2.85
 C (ontv. en versterker) „ 3.65
 Dull Emitter 3.65
 Power (eindversterker) „ 4.75

TYPEN	Gloeidraadspanning		Stroomverbruik		Anode-spanning	
	Volt	Amp.	Volt	Amp.	Volt	Amp.
Detector	3,8-4	0,5	20-30		20-30	
Amplifier	3,8-4	0,5	30-100		30-100	
C	2-3	0,15-0,20	20-100		20-100	
Dull-Emitter	3,8-4	0,06	30-100		30-100	
Power	3,5-5	0,3-0,4	50-200		50-200	

Uitsluitend aan den handel.
 Groote rabatten.
N. V. FRELAT Exp. Mpij.
 Amsterdam - Keizersgracht 77
 Telefoon 45359



De beste regelbare Lekweerstand

Fijnregelbaar, Gerulechloze bediening. Constant in elke temperatuur. Stof- en vochtvrij. Ieder lek beproefd en gegarandeerd. Keurig en goed gemaakt

ROOSTER-LEK
0,5 t. 5 megohms
1.85
ANODE-WEERSTAND
50.000 - 100.000 Ohm.
1.235



GESCHIKT VOOR ELK SCHEMA

HET HANDELS-MERK



garandeert efficiency

AGENTEN:

A. Posthumus, Schoonoordpark,
Tromplaan 4a, Baarn.

V. Zwaan, 146 Tolstraat, Amsterdam

Van Houten, Hoodrft 167, Rotterdam

OP ELK LEK



IN Radio-Électricité No. 93 wordt een nieuwe gelijkrichter beschreven, die op elektrische eigenschappen der colloïden berust. Onder colloïden verstaan we stoffen die zich in zeer fijn verdeelden toestand in een andere stof bevinden bijv. de vetbolletjes in de melk. Ook metalen kunnen in colloïdalen toestand voorkomen, men spreekt dan van een sol. We gebruiken nu als anode een zilverzol, als kathode een metaal met een dun oxydelaagje er op. In deze richting gaat er stroom door de gelijkrichtende cel. Wordt het zilverzol echter de kathode, en het metaal met zijn oxydelaag anode, dan wordt absoluut geen stroom doorgelaten. Daar de deeltjes, waaruit het zilverzol bestaat, verbazend klein zijn, werkt deze cel bijna traagheidsloos, evenals de twee elektrodenlamp, waarbij we het voordeel hebben, geen gloeidraad te hoeven gebruiken. De schakeling is dezelfde als bij den electrolytischen gelijkrichter. Een op dit principe gebouwde versterker wordt in Frankrijk reeds in den handel gebracht. Het artikel bevatte echter te weinig gegevens voor hem die zelf een dergelijken gelijkrichter bouwen wil.

Een kwestie die in den laatsten tijd van verschillende zijden besproken is, is die der weerstandsversterking. Vooral de heer M. v. Ardenne heeft hierover veel gepubliceerd. Hij ging hierbij uit van de overbekende formule van Barkhausen voor de spanningsversterking $V = \frac{1}{D} \frac{R}{R + R_1}$

Dit beteekent, wordt aan het rooster van de lamp een sinusvormige spanning met topwaarde E_0 aangelegd, dan is die aan het rooster van de 2e lamp VE_0 . D is de zoogenaamde „Durchgriff”, die van de dimensie nul is en daarom gewoonlijk in procenten wordt aangegeven. R is de waarde van de koppelweerstand, R_1 de inwendige weerstand van de lamp. Willen we maximale versterking hebben dan volgt uit de formule, 1e. dat D zoo groot mogelijk moet zijn, 2e. dat R grooter ten opzichte van R_1 moet zijn. Het tweede hebben we in onze macht, voor het eerste

moeten de fabrikanten zorgen. De kleinste „Durchgriff” hebben dubbelroosterlampen. Op zijn onderzoekingen gebaseerd is een eenvoudig 3-lamps ontvanger die v. Ardenne in „Der Deutsche Rundfunk van 18 Oct., no. 24 besproken heeft. Het schema is in fig. 1 aangegeven. De schake-

ling zal wel zonder meer duidelijk zijn. De waarden zijn C_1 en C_2 500 c.M. $W_1 = 10^6$ Ohm (1 megohm).

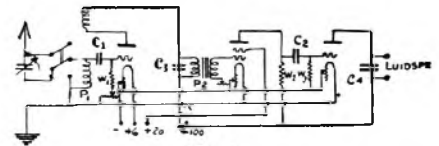


Fig. 1.

$W_2 = 3.70^6$ Ohm. $W_3 = 5.10^6$ Ohm. P_1 en P_2 zijn twee potentiometers elk van 400 Ohm. Er wordt een 6 Volts accu gebruikt om ook de juiste rooster spanning te krijgen. De voorschakelweerstand van de lampen moeten dan groot zijn minstens 50 Ohm. De transformator is 1 : 4. Het

HET WORDT TIJD!

DE SPANNING MAG NIET DALEN BENEDEN 3,7 VOLT!

LAADT UW ACCU THUIS MET:

PHILIPS

GELYKRICHTER

GEEN TRANSPORT — GEEN TOEZICHT

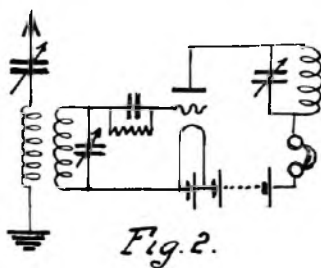
BETROUWBAAR! PRIJS SLECHTS f1.29.50

bijzondere aan dit schema is de weerstandsversterker, vooral de kleine scheidingscondensator en de groote anodeweerstand.

De tweede lamp moet beslist een dubbelroosterlamp zijn, in het bijzonder beveelt v. Ardenne de Philips B6 aan, die ook voor meerlamps weerstandsversterker zeer goed moet voldoen. De geluidsterkte van dit schema moet zeer groot zijn.

Op 9 Sept. 1924 heeft Dr. Ir. C. J. de Groot voor de Afdeling Eelectrotechniek van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs een voordracht gehouden over „Het-geen op radiotechnisch gebied in Ned.-Indië is tot stand gebracht”. Alhoewel deze voordracht nu pas gepubliceerd is (in de No's. 40 en 41 van „De Ingenieur”, zal een kort overzicht ervan voor de lezers van dit blad misschien toch nog interesse hebben. Het is me echter niet mogelijk ook maar een kort overzicht te geven over deze inhoudsrijke voordracht. Ik wil alleen maar iets aanhalen over het nut van een laboratorium. „Het laboratorium draagt minder een wetenschappelijk, dan wel een overwegend en praktisch technisch karakter. Het is zeker een der meest nuttige, geld uitsparende onderdeelen van de Ra-

dio-afdeeling. De radio-wetenschap staat nog zoo niet in de kinderschoenen, dan toch in de prille jongelingsjeugd. Inrichtingen die bij het begin van den bouw van groote stations ultra-modern waren, blijken bij hun beëindiging reeds wanhopig verouderd te zijn. Het gaat er mee



als met de broekjes onzer opschietende zoons. Alleen, die radiobroekjes kosten dikwijls tonnen, ja millioenen, en er zijn helaas geen jongere broertjes om ze te dragen. Men moet dus bij de exploitatie van een radionet op voortdurende evolutie bedacht zijn. Wil men nu die evolutie volgen door steeds het nieuwst aangeprezen te koopen, dan zal men meestal zeer bedrogen uitkomen. Niet alleen worden die nieuwtjes, vooral den eersten tijd door de fabrikanten zeer prijzig gehouden, doch

misschien in geen vak bestaat helaas zoo-veel humbug als in het onze en deze wordt naar de ervaring leert, door de grootste wereldfirma's evengoed bedreven als door de kleinere. De eenige wijze bij dit jonge vak, om modern te blijven is dus zooveel mogelijk alle nieuwigheden te probeeren. Verder repareert het laboratorium alle mogelijke defecte onderdeelen en meters der bestaande stations, ijk de laatste, enz."

In No. 3 van Wireless bespreekt Mayor J. Robinson verschillende terugkoppel methoden. Van deze zou ik in het bijzonder willen wijzen op de electrostatische die, in Amerika veel gebruikt, in ons land weinig wordt toegepast. Hiertoe wordt in de plaatketen (zie fig. 2) een afgestemde kring opgenomen. De spoel hiervan is niet met de roosterspoel gekoppeld. We kunnen voor de plaatafstemming heel goed een variometer gebruiken.

M. M. BIEDERMANN (7).

**Noem „Radio-Wereld”
 bij bestelling
 aan Adverteerders**



C.A.V.



AFMETINGEN:

Hoogte 17½ c.M., lengte 17½ c.M.,
 wijde 21 c.M., gewicht incl. zuur
 plm. 6 K.G. Iedere cel afgetakt.
 Capaciteit 1 Amp. u.

Wonder Radio BATTERIJ

Een belegging — Spaar geld

De C. A. V. 60 Volt H. T. 3 kost bij aanschaffing meer dan droge cellen met lage capaciteit, maar blijkt, aangezien zij steeds herladen kan worden, op den duur beduidend voordeliger te zijn; bovendien geeft zij gedurende haar geheele leven betrouwbare resultaten. Zij elimineert gekraak, verhoogt volume en verbetert zuiverheid. De herlading kost hoogstens f 1.50, zoodat Uw **anodespanning** dus gedurende 12 maanden een uitgave vordert van f 6.— of minder dan de prijs van één droge batterij.

BRITSCHE EN BEST

VRAAGT INLICHTINGEN BIJ:

Techn.-Bureau BIJLEVELD
 30 Roelof Hartstraat // AMSTERDAM

C.A. Vandervell & Co., Ltd.
 WARPLE WAY, ACTON, LONDON, W.3

MANUFACTURERS OF MOTOR
CAR ELECTRICAL EQUIPMENT



BY APPOINTMENT TO
H.M. THE KING

De Radio-Tentoonstelling in de Royal Horticultural Hall

door A. W. R. ANDERSON.

DE Microhm Engineering Co. heeft op hun stand, wat met recht de kleinste condensator in de wereld genoemd mag worden. De maximum capaciteit van den condensator in Fig. 9 bedraagt 0.000015 mfd.



Fig. 9.

Terwijl de minimum capaciteit nul is zijn 24 omwentelingen van de schaal noodig om de maximum capaciteit te bereiken. Als „Neutrodyne” condensator, zal men zijn nut gemakkelijk inzien.

De „Newey” veranderlijke condensator is een der vernuftigste van den handel. Terwijl 't een z.g. rechte lijn condensator is, is de minimum capaciteit vrijwel nul, daar de platen geheel van elkaar gaan. De platen zijn van koper, en hebben een vierkanten vorm. Beide zijden van den condensator zijn gelijk, en gaan in elkaar in een rechte lijn, zoodat het capacitef gedeelte altijd een rechthoek is, totdat op maximum een vierkant wordt bereikt. Er is geen eindplaat, de condensator bestaat slechts uit de koperen platen, een frame, en de schaal.

Waar men een ontvanger bouwt met



Fig. 10.

vele lampen, en slechts over geringe ruimte heeft te beschikken zal de „Multistat” een ware uitkomst zijn. Fig. 10 laat den weerstand zien voor een drie-lampstoestel, terwijl het slechts de plaats inneemt van één weerstand.

Fig. 11 is een afbeelding van de nieuwe Western Electric „Kone” luidspreker, zooals deze in de zaal zelve gebruikt worden.

De Nelson Electric Company fabriceert een nuttige lamp voor hen die op ver afgelegen plaatsen wonen en niet elk oogeblik naar een Radio-handelaar kunnen gaan, wanneer de gloeidraad in een lamp

doorbrandt. Fig. 12 toont een lamp van deze firma, welke voorzien is van drie gloeidraden, welke elk afzonderlijk gebruikt kunnen worden.

Energo Transformers worden voor het publiek op de tentoonstelling gemaakt, terwijl de Sel-Ezi Wireless Co. twee meisjes heeft die den geheelen dag door condensatoren maken en beproeven.

De Telegraph Condenser Co. heeft een



Fig. 11.

capaciteits-meter op haar stand, en laat duidelijk zien hoe nauwkeurig elke condensator beproefd wordt alvorens hij de fabriek verlaat.

Over het geheel genomen geeft deze laatste tentoonstelling den indruk dat het publiek een beter afgewerkt, en solider artikel wenscht dan een of twee jaren geleden. Waar groote verbeteringen zijn te bespeuren in de afwerking en het ontwerp, moeten de resultaten in de ontvangers ook van beteren aard worden. Niet alleen is dit het geval zoover het uiterlijke aangaat, maar ook het interieur kan heden aan het daglicht worden blootgesteld. Waar zekere firma's vroeger hun toestellen veilig verzegelden, en niemand lieten zien wat zich onder de frontplaat bevond, ziet men thans op de stands verscheidene onderdeelen in doorsnede. Een keurig voorbeeld hiervan is op de Watmel stand, waar een doorsnede is te zien van een Watmel Condensator, en daar het natuurlijk een klein ding is, heeft men het van een vergrootglas voorzien, zoodat de nette manier waarop de platen in het eboniet liggen duidelijk is te zien. Niet alleen laten sommige stands het inwendige van de toestellen zien door ze kastloos ten toon te stellen, maar ook zijn enkele apparaten

voorzien van glazen frontplaten. Op het gebied van luidsprekers is tevens een groote verbetering waar te nemen, terwijl



Fig. 12.

ook de telefoons niet vergeten werden. Een firma laat nu telefoons zien met oorstukken, die door hun speciale vorm aange naam op de oorschelp passen, en dus de kans op pijnlijke ooren na uren lang gebruik verminderen.

Op de Korte Golf.

QSL-crds voor:

OKH; OAAA; ONAA; OGG; OJS; OHB (3 stuks); OGN; ORS; ORP; ORM; ORA; OYZ; PB3; N12BB; N2BZ.

Het ongeloofelijke

bereikt

HAGEEVOX

een groot model prima Luidspreker voor f 33.— compleet met snoer.

Vol en Zuiver geluid

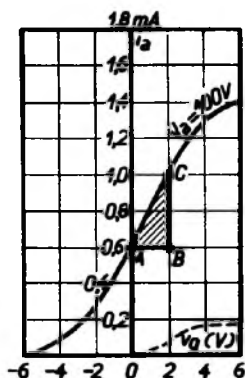
Buitengewone geluidsterkte



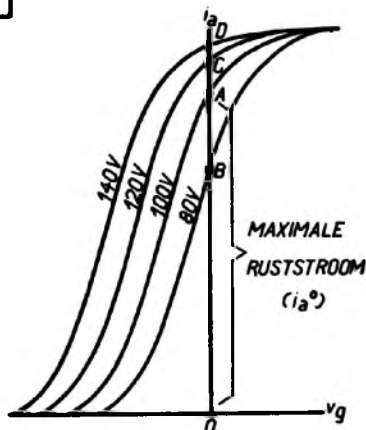
/ Totale hoogte 64 cM. /
Verstelbaar magneetsysteem

Imp. N.V. HEYBROEK's Groothandel
Amsterdam — Den Haag — Deventer
Levering uitsluitend door den handel

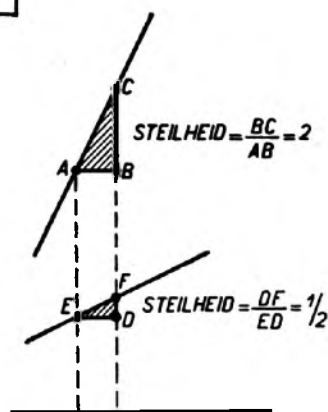
1



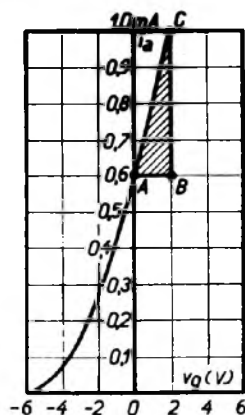
2



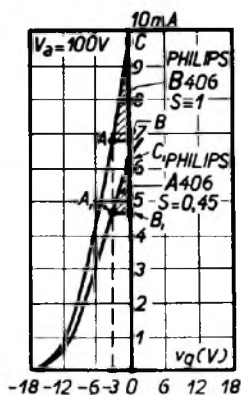
3



4



5



6

BIJ GROOTE STEILHEID
GROOTE ANODESTROOM-
VERANDERINGEN BIJ EEN
BEPAALE ROOSTERSPAN-
NINGSVERANDERING.

$$S = \frac{BC}{AB} \left(\frac{mA}{V} \right)$$

PHILIPS - AFD. TECHNISCHE PROPAGANDA -

„Tramstoring” bij omroepontvangst

In de „Elektrische Kraftbetriebe und Bahnen” 1916 Heft 19 en 1918 Heft 24, zoo schrijft „de Telegraaf”, vinden we een artikel van Betriebsdirektor D. Storzjohann „Schleifstücke aus Kohle für elektrisch betriebene Fahrzeuge”. Dit verdient wel nader onder de aandacht van belanghebbenden te worden gebracht. Dat in deze kwestie nog eens de draadloze betrokken zou worden zal in die jaren wel niemand vermoed hebben.

Het schijnt door proeven langzamerhand vast zijn komen te staan, dat beugels met koolsleepstukken nagenoeg geen storing in de omroepontvangst teweeg brengen. Velen zullen dus van de tramdirecties wenschen: vervanging van het veel gebruikte aluminium door sleepstukken van kool. Zijn van die vervanging voor de tramwegmaatschappij nadeelige gevolgen

te verwachten, of, zoo ze voordeel oplevert, is dit evenredig aan de daaraan bestede kosten? Bovenaangehaald artikel wijst er op, dat een koolsleepstuk in alle opzichten aanbevelenswaardig is.

Toen de oorlogsindustrie veel aluminium eischte heeft men in Duitschland getracht om op 't gebied der elektrische tractie een materiaal te vinden ter vervanging. Men nam proeven met zink, ijzer en kool, welk laatste materiaal het beste voldeed en wel beter dan aluminium.

We vinden in genoemd artikel een beschrijving van de constructie van den koolhouder met beugel waaruit blijkt, dat betrekkelijk eenvoudig de tegenwoordig veelal gebruikelijke uitvoering, daarin te veranderen is. Principieel is, dat men er voor gezorgd heeft, dat de houder draaibaar is om zijn (horizontale) as en zoodoende de

kool zich met zijn ongeveer 5 c.M. breed oppervlak tegen den draad aanlegt, met 't gevolg: een grooter aanrakingsoppervlak, dus geringer stroomdichtheid en vlaktedruk. Het geheele sleepstuk bestaat uit verschillende stukken, zoodat bovendien de middelste deelen, die 't sterkst slijten, makkelijk verwisseld kunnen worden met de deelen aan de kanten, die nagenoeg niet slijten. Verder waren aanvankelijk smeergleuven aangebracht voor paraffine. Het bleek echter, dat bij een rijdraad waar niets dan kool gebruikt werd smeren overbodig is.

Zooals bekend vormt zich bij 't gebruik van aluminium-sleepstuk langzamerhand een ruwe korst op het aluminium (ten gevolge van de indringende koperspaantjes); daardoor wordt de rijdraad sterk afgeslepen. Bij een koolsleepstuk met zijn breed

vlak, dat tegen den draad gaat aanliggen treedt dit verschijnsel niet op. *De rijdraad slijt dus lang niet zoo erg.* In dit verband dient opgemerkt te worden, dat, toen er proeven gedaan werden op een rijdraad waar ook nog alluminiumsleepstukken gebruikt werden, de koolstukken zeer snel versleten waren, omdat het alluminium den draad buitengewoon ruw maakt. *Bij uitsluitend gebruik van kool wordt de draad prachtig gepolijst* (als de kollektor van een machine door de borstels). *Ook ontstaan er nagenoeg geen vonken.* Kortom en sleepstuk en rijdraad hebben minder te lijden. Voor kool vond men 75000 wagenkm., tegen alluminium 11000 wagenkm., terwijl ook de levensduur van den rijdraad eenige malen grooter werd. Met de tegen-

Groote Radio- en Instrumenten Veiling

wegens Faill. der E.J.N. F. R. Mij.

■ BEGIN NOVEMBER ■

Goederen kunnen nog bijgevoegd worden

Veilinggebouw „De Vijzel”, Keizersgracht 616, Tel. 37167, A'dam

Door den Makelaar N. C. A. J. GROENENDIJK

woordig beter samengestelde koolsoorten kan men op nog langer levensduur rekenen. Een en ander moge er toe bijdragen de tramdirecties te doen besluiten om *ten eigen gerieve* en ten gerieve van de omroeppluisteraars over te gaan tot invoering van koolsleepstukken.

Wij kunnen hieraan toevoegen dat deze

kwestie reeds het onderwerp van gesprek was tusschen de Directie der N.Z.H.T.M. enerzijds, de Ned. Ver. v. R. T. en de Ned. Radio Unie anderzijds, als gevolg hiervan heeft de Directie der N.Z.H.T.M. zich bereid verklaard om in samenwerking met beide vereenigingen uitgestrekte proeven te nemen.



EDERE lezer heeft het recht inlichtingen te verzoeken. De beantwoording dezer vragen geschiedt geheel kosteloos, echter verzoeken wij beleefd de volgende regelen in acht te nemen:

- 1e. Kijk eerst de reeds verschenen nummers na, hoogstwaarschijnlijk zult U het antwoord daarin vinden.
- 2e. Er kunnen niet meer dan drie vragen per keer en per persoon worden gesteld.
- 3e. Vragen moeten duidelijk gesteld en goed leesbaar geschreven zijn; event. schema's *steeds* op afzonderlijk papier en te voorzien van Uw naam en adres.
- 4e. Indien inlichtingen over een gepublic. artikel verzocht worden, moet steeds Nr. en blz., waarop het betreff. artikel voorkomt, vermeld worden.
- 5e. Nummer de vragen en maak een afschrift van brief en schema. Doe geen andere mededeelingen in het schrijven en voorzie dit van het opschrift: **Vragenrubriek.**
- 6e. Sluit een gefrankeerde en van Uw naam en adres voorziene envelop in.

F. C. H., Amsterdam. Bij al deze verschijnselen moeten wij concluderen dat Uw accu op ondeskundige wijze wordt geladen. In ieder geval hebt U er recht op dat de positieve platen opnieuw vervangen worden. Waarom heeft U nog niet een gelijkrichter gekocht? Op zoo'n manier zijn de aanschaffingskosten er gauw uit!

H. H. A. K., Rotterdam. 1e. De A 141 is hier zeer goed te gebruiken en zonder eenige wijziging in het schema. 2e. Ja, dit is in orde. 3e. Ja, indien verbonden aan de roosterzijde van den condensator.

M. A. de W., Arnhem. Dit is niet te bepalen, op een levensduur van 6 maanden moogt U evenwel rekenen.

C. J. K., Rotterdam. 1e. Omtrent de Clix-prijsvraag zult U zich tot de Clix-importeurs moeten wenden. 2e. Zoodra deze artikelen ter bespreking zijn ingekomen, tot dusverre hebben wij nog niets ontvangen. 3e. Dit kunt U met behulp van de Wet van Ohm ($i = \frac{v}{r}$) amp. = $\frac{\text{volts}}{\text{ohms}}$ of wel: verbruik = $\frac{\text{spanning}}{\text{weerstand}}$ berekenen.

P. J. C. M., Amsterdam. Het laden van een accu-anodebatterij op een Philips gelijkrichter is niet mogelijk, tenzij U cellen in parallel ge-

schakelde groepen verdeelt. Dit is evenwel zeer af te raden.

Aan lezers die van onzen inlichtingendienst gebruik maken, zij nogmaals gewezen op de hierboven gestelde bepalingen, waaraan gezien de omvangrijkheid der desbetreffende correspondentie, strikt de hand moet worden gehouden.

Voorts deelen wij mede, dat, indien eenvoudige schema's en gegevens, in het algemeen data vervat in het *Vademecum*, verlangd worden, wij zonder meer naar dit werkje zullen verwijzen, bij den geringen prijs daarvan zal zich dit niet als een beletsel doen gelden.

Door invoering van gedrukte antwoordformulieren kunnen wij overigens de schriftelijke beantwoording aanmerkelijk bespoedigen.

REDACTIE.

A. B., Utrecht. Het „doorslaan” der transformatoren is meestal te wijten aan het indringen van vocht. Een goed schema voor Uw doel vindt U op blz. 842. Insteede van 1 lamp weerstandversterking, raden we U aan 1 lamp hoog-freq. versterking te gebruiken. Wilt U hiertoe niet overgaan dan zijn 2 lampen weerst.versterking welhaast noodig.

J. P. v. d. B., Breda. Indien U de noodige onderdeelen niet ten Uwent kunt bekomen, zult U zich tot een onzer adverteerders moeten wenden. U kunt dan tevens prijsopgave vragen.

H. D. T., Amsterdam. Naam noch adres van den Importeur der „Velios” D. B. G. M. triller-gelijkrichters is ons bekend. Weet mogelijk een onzer lezers dit adres, dan gaarne eenig bericht.

Th. v. B., Bussum. Inderdaad, 3 condensatoren en 4 spoelen. U vroeg ons toch een schema van een inductief toestel uitgevoerd met 1 lamp H.F. versterking te willen zenden? Spoel 1 en 2 worden met elkaar gekoppeld en voorts 3 met 4. Zie als voorbeeld blz. 842.

M. A. de W., den Haag. Het is ons niet bekend of de elektrische tram te Amersfoort de ontvangst stoort, vermoedelijk zal dit in de onmiddellijke nabijheid der baan wel het geval zijn. Hilversum moet met een inductief apparaat te A. uitstembaar zijn. Van Soesterberg wordt, voorzover ons bekend, geen hinder ondervonden.

**NOEM „RADIO-WERELD”
BIJ BESTELLING
AAN ADVERTEERDERS.**