



UITGEVERS: ENGERS EN FABER, AMSTERDAM.

No. 38

3 JULI 1924

EERSTE JAARGANG

ABONNEMENT:  
 NEDERLAND f 6.— PER JAAR  
 BUITENLAND „ 10.— „ „  
 LOSSE NUMMERS f 0.25

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

MEDEWERKERS

Ir. J. SCHIERE, Londen — J. C. NONNEKENS Jr.  
 A. v. SLUITERS, 1e Ltn. der Genie.  
 M. VERSCHURE, „ „ „ „  
 J. J. LICHTENVELDT, Alg. Red.

ADVERTENTIËN:

40 Ct. PER REGEEL OP DEN OMSLAG 60 Ct.  
 BIJ CONTRACT SPECIAAL TARIEF

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

## Schakelingen en Schakelaars

door J. C. NONNEKENS.

DE hedendaagsche radiotoestellen zijn voor welhaast 90 % honigraattoestellen met één of meerdere lampen laagfrequent versterkt. Dat de behoefte ontstond één of meer lampen laagfrequent naar believen te kunnen inschakelen, hetzij voor onderscheid te kunnen maken tusschen het opzoeken met telefoon en het tengehoore brengen met „loudspeaker” hetzij om onderscheid te maken tusschen harde en zachte stations, leidde tot het in gebruik nemen van alle mogelijke (en onmogelijke!) schakelaars in de amateurtoestellen.

Voor hen, die dikwijls schema's nagaan en lezen mag de „versterkt-onversterkt” omschakelaar b.v. zeer eenvoudig lijken,

het is mij uit ondervinding gebleken, dat juist dergelijke onderdeelen voor den beginner een bron van fouten zijn, en dat in zeer vele gevallen ook de meergevorderde schakelaars monteert, die absoluut geen doel treffen. Om een voorbeeld te noemen, gebeurt het vaak, dat bij overgaan van onversterkt op versterkt laagfrequent, dat deze lamp óf heelemaal niet brandt, óf op de hoogspanningsbatterij brandt (gedurende een onderdeel van een seconde natuurlijk slechts, waarna we de lamp bij de andere „lijkjes” kunnen leggen). Soms hoort men bij „versterkt” in 't geheel niets meer enz. Deze en dergelijke feiten zijn het gevolg van het voor den beginner nog al ingewikkelde schema

en kunnen ook ontstaan, doordat men op een wipschakelaar met 12 contacten b.v. in de war komt.

Om dan te beginnen, krijgen we dus op de rij af één *serieparallel* schakelaar, hierna soms schakelaars voor „*versterkt-onversterkt hoogfrequent*” en ten laatste een dito schakelaar voor „*versterkt-onversterkt laagfrequent*.”

A. *De serieparallelschakelaar.*

Laten wij voor den beginner eerst nog eens precies het doel uiteenzetten.

In fig. 1a is een veel voorkomende serieparallelschakeling weergegeven. De schakelaar is nog eens in fig. 1b apart geteekend evenals de verbindingen die tus-

### Stelt Gij prijs op goede resultaten?

Koopt Uw apparaat of onderdeelen dan bij

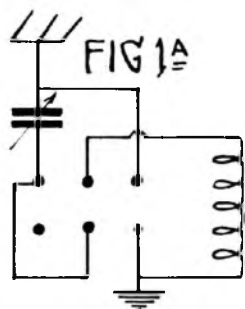
## HET RADIOHUIS

Damrak 17

AMSTERDAM

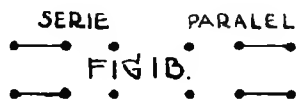
Telef. 49238

schen de contacten (zes in aantal) gemaakt worden. We zien, dat de twee middelste contacten hetzij doorverbonden worden aan de twee linksche hetzij op de



twee rechtsche. Wat ontstaat geeft fig. 1c weer. Het eerste geval geeft ons de serieschakeling van condensator en spoel het tweede de parallelschakeling. We merken op, dat een zijde van de spoel altijd geaard is. Dit heeft het voordeel, dat we als we straks hoogfrequentversterking volgens systeem „Dr. Koomans” b.v. gaan toepassen automatisch de negatieve pool van accu en negatieve pool hoogspanningsbatterij aarden. Bij meervoudige versterking geeft dit niet zoo gauw kans op „gillen” der toestellen.

Bij serieschakeling van spoel en condensator is het alsof de spoel kleiner wordt gemaakt. Bij parallelschakeling daarentegen maken we de spoel grooter. In het eerste geval dus verkleining der golflengte. In het tweede geval vergrooting. Ook wordt wel eens gezegd serie-



schakeling voor korte golven, parallelschakeling voor lange golven. Dit is m.i. minder juist daar het geheel en al afhankelijk is van de primaire spoel die we gebruiken en in zeker opzicht ook van de antenne grootte. De ingewijde zal n.l. weten dat het geheele serie-parallelschakelen eigenlijk neerkomt op het in serie schakelen van de eigencapaciteit van de antenne en den condensator of wel op het parallelschakelen dezer capaciteiten. Dit tusschen twee haakjes, voor een meer uitvoerige beschouwing zie men een boekwerkje of ook de artikelenreeks van den heer Sluiters. In het kort samengevat kunnen we het ons dus zóó voorstellen.

Stel een gegeven antenne en een gegeven primaire spoel. Dit samenstel gaat ons een bepaalde golflengte. Voor grotere golven te halen (met dezelfde spoel)

bezigen we parallelschakeling voor kleinere serieschakeling.

In het algemeen passen we dus een serieparallelschakelaar toe op een toestel met een uitgebreid golflengtebereik, dus b.v. op een toestel uitgerust met honigraatspoelen. Wat zijn nu de nadeelen die het gebruik meebrengt? In het algemeen velerlei doch hoofdzakelijk wel deze, dat de veel gebruikte „wipschakelaars” eigenlijk niet deugen voor dit doel. De bladen van een dergelijke schakelaar n.l. loopen over groote afstanden keurig parallel.

Tot overmaat van ramp worden er draden aan gesoldeerd (soms zelfs met zoutzuur, wat natuurlijk heelemaal niet mag, gebruik NOOIT zoutzuur voor radio toestellen, nog voor antennes!!!!). Het solderen der verschillende contacten komt op soms 1/2 m.M. afstand van elkaar, en helpt dus flink mee om de reeds aanwezige capaciteit nog te vergroten. Dit wordt nog in de hand gewerkt door de verdere draden die naar de contacten loopen.

Een ieder die veel met deze schakelaars werkt, zal moeten toegeven, dat de draden in de buurt van den schakelaar gezellig bij elkaar zitten. Uit radiotechnisch oogpunt bezien is het echter om van te „rillen en te beven”. Een en ander is beslist niet toelaatbaar, vooral niet op de kortere golven en iemand, die zich de luxe permitteert van een speciaal korte-golf toestel doet beter de geheele serieparallelschakelaar te laten vervallen.

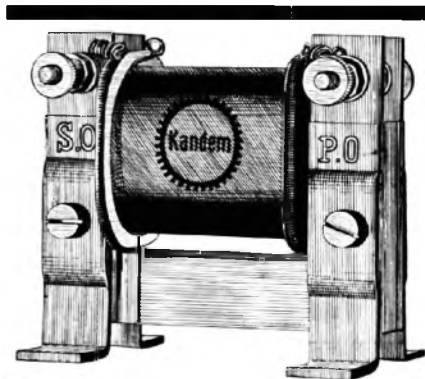
Schakel in dit geval de spoel en condensator eens en voor altijd in serie zoals in fig. 1c is aangegeven. Sluit nu den condensator kort en we hebben de aperiodyse antenneketen (zoals die b.v. in Reinartz, Cockaday, enz. voorkomt). Dit kortsluiten dient ook weer niet op de frontplaat mogelijk gemaakt te worden door mooie zwaar vernikkelde schakelaars, neen, doe het door gewoon een kort draadje tusschen de klemmen der condensator te monteeren.

Wil men nu eenmaal op zijn toestellen serieparallelschakelaars toepassen gebruik dan goede ruim gebouwde schakelaars met zoo weinig mogelijk metaaldeelen en „mooie” metaalmassas. Goed zijn in dit opzicht vooral de „Federal” schakelaars en de „Utility” schakelaars.

Gebruik nooit een schakelaar met 12 en meer contacten als één met 6 voldoende is voor het doel.

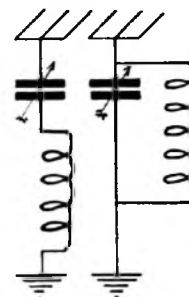
#### B. De versterkt-onversterkt schakelaar.

Deze schakelaar dient om op eenvoud-



**KÖRTING & MATHIESEN A.-G.**  
Verkoophureau Amsterdam  
Prinsengracht 359 :-: Tel. 37559

dige wijze over te kunnen gaan van ontvangst op enkele detectorlamp op ontvangst op meerdere lampen hoog- of laag-



frequent versterkt. Hieruit volgt dat we de schakelingen in twee groepen kunnen verdeelen n.l.:

- 1e. versterkt-onversterkt-hoogfrequent.
- 2e. versterkt-onversterkt-laagfrequent.

Iedere groep zou dan omvatten zoowel schakelaars van onversterkt op éénmaal versterkt, alsook meerdere malen versterkt. We kunnen ons toch zeer goed het geval indenken dat door één enkele schakelaar b.v. drie lampen tegelijkertijd in den keten worden opgenomen. Welke schakelingen en schakelaars hierbij te pas komen zal in het volgende voor ieder geval apart onderzocht worden.

- 1e. versterkt-onversterkt hoogfrequent.

Aan deze schakelaar moeten zeer hoge eischen gesteld worden, eischen intusschen die zoo hoog zijn, dat ze door welhaast geen eene schakelaar beantwoord worden, d.w.z. men doet het beste in ingewikkelde schema's nooit een schakelaar op te nemen voor in- of uitschakeling van 't hoogfrequent versterkende gedeelte!!! Dit mag nu op het eerste gezicht wel een beetje bar lijken doch het is werkelijk zoo!

Een gunstige uitzondering vormt hierop het schema „Koomans” dat in fig. 1 nog

eens is weergegeven. Men begrijpe goed dat hierbij geen sprake is van een „versterkt-onversterkt” schakelaar als zoodanig, doch dat automatisch op „versterkt hoogfrequent” wordt overgegaan door aandraaien of inschakelen der hoogfrequentlamp en door wegdraaien (uit het koppelingsbereik brengen) der primaire spoel.

Het groote bezwaar van het opnemen van versterkt-onversterkt schakelaars in hoogfrequente ketens is, evenals bij de serieparallelschakelaar reeds uitgelegd, gelegen in de capaciteit der schakelaar.

Een capaciteit die fnuikend is voor de goede werking als versterker omdat een capaciteevnevenweg gevormd wordt voor de trillingen die wij eigenlijk graag op de volgende lamp wilden hebben. Een ieder zal toch wel weten, dat juist in hoogfrequentversterkers alle draden die over eenigen afstand parallel loopen (*d.w.z. capaciteit t.o.v. elkaar hebben!*) vermeden dienen te worden. In versterkte mate geldt dit voor de geleidingen naar en van roosters, eventueel aanwezige roostercondensatoren en platen.

Welnu, juist deze organen gaan wij in de versterkt-onversterkt schakelaar gezellig bij elkaar brengen! Want de schakelaar moet juist b.v. de antenne of de afgestemde secundaire keten van de hoogfrequentversterker (wel te verstaan dus: het rooster van deze lamp) overschakelen op rooster van de detector. We zien dus, dat onherroepelijk de roostergeleiding van detector en hoogfrequentversterker en de antenne b.v. elkaar moeten naderen op de schakelaar. Voeg nu hier nog bij dat in de gewone algemeen gebruikte wipchakelaars b.v. de isolatie tusschen de strippen bestaat uit een materiaal met groote dielectriche constante ( $\pm 6$  à  $7$ ), dan heeft dus voor hoogfrequentschakelingen een versterkt-onversterkt schakelaar wel afgedaan. Wil men een hoogfrequent versterker nu eenmaal bouwen (waarover later meer) dan doet men het beste deze in een apart kistje te monteeren en eens en voor altijd een vast aantal lampen te gebruiken.

Iets anders is het bovengenoemde schema „Koomans”. Hier gaan we bij „versterkt hoogfrequent” tevens over van inductieve op directe ontvangst zoodat elke schakelaar, behalve de gloeidraad schakelaar of -weerstand der hoogfrequentlamp, gemist kan worden. Natuurlijk speelt deze schakelaar in het hoogfrequente proces geen rol.

Hoeveel invloed of intusschen een zeer

## Tech. Bur. „RADIO” Gebr. PRINS, v.h. Nijman & Co.

Spec. Electriche Huis- en Radio Installaties  
HARTENSTRAAT 2a, AMSTERDAM - TEL. 46181

**Speciale aanbieding in dubbele KOPTELEFOONS 2 × 2000 Ohm  
f 5.90 per stuk.**

**Uitgebreide sorteering Radio-onderdeelen steeds voorradig**

kleine capaciteit in het afstemmen, *dus ook in de potentiaalverdeling*, heeft kan een ieder die het schema „Koomans” gebruikt dadelijk op de volgende wijze constateeren. Men zoekt een willekeurig telefonie- of telegrafiestation op met enkele detectorlamp. De gloeidraadweerstand der hoogfrequentlamp is dus uitgedraaid zoodat deze niet brandt.

Heeft men nu het station nauwkeurig afgestemd, trek dan de hoogfrequentlamp maar eens uit de fitting! Een aanmerkelijk verschil in afstemming is het gevolg, alleen door het uit den keten verwijderen van de inwendige capaciteit van de elektroden der lamp. Men begrijpt dus dat in meervoudige hoogfrequentversterkers een schakelaar (waarbij soms veel grotere capaciteiten en spanningsverschillen een rol gaan spelen) niet toelaatbaar is.

Nu we toch over het schema Koomans bezig zijn nog de volgende opmerkingen.

Zorg steeds, dat een scherpe primaire afstemming aanwezig is bij detector ontvangst. Bij onscherpe primaire afstemming is de versterking n.l. ongeveer nihil. Rooster en gloeidraad van de hoogfrequentlamp moeten bij *serieschakelaars* van primaire condensator en spoel of *alleen* over den condensator heen komen te staan. *Niet dus volgens fig. 2!* In het algemeen verdient het aanbeveling met 't oog op gillen van eventuele laagfrequentversterkers de negatieve pool accu te aarden zooals in fig. 1 is aangegeven. Daarom is de primaire condensator aan de antennezijde geteekend en niet in de aardleiding. Anders krijgt men bij seriestand het geval dat de primaire condensator de gloeidraad-aarde verbinding verbreekt.

De dikwijls aangegeven condensator tusschen gloeidraad detector en secundaire spoel kan vervallen als men de geheele leiding maar weglaat. In fig. 1 dan ook niet geteekend. Genereert het geheel soms wat al te gemakkelijk dan kan men den lekstand der detectorlamp inplaats van aan — accu aan + accu leggen zooals in de figuur ook is aangegeven.

(Wordt vervolgd.)

## Ingenieurs-Academie Oldenburg i. O.

### Stads-polytechnische School

Speciale vakrichting voor Radio-Ingenieurs. Grondige opleiding in het met de meest moderne apparaten ingerichte nieuwe „Hochfrequenzlaboratorium.” Brieven te richten aan het Secretariaat.

## Firma W. Boosman

Instrumentmakers der Kon. Ned. Marine  
Warmoesstraat 97, Amsterdam  
TELEFOON 49103

### De ontvanger voor 1924



TYPE B 3

Levering van complete installaties  
en onderdeelen

Het Adres voor

Complete Ontvangers en Onderdeelen  
bij T. A. L. EILERMAN, Radio-Specialist  
Laat 183 — ALKMAAR

## DENNENHEUVEL

brengt  
verkwikking  
door  
fijne aroma  
en prima kwaliteit.

SERIEMERK  
SIGAREN — FABRIKANTEN — GEBR. MAAS — EINDHOVEN.

## Zou het hier ook zoo niet gaan?

Te oordeelen naar de verschillende uitzendingen van Belgische luisteraars, wordt Radio-Paris en de Engelschen er meer „Genomen” dan Brussel.

## Bij ons .... in Amerika!!!

In Amerika zijn in gebruik 3.000.000 radio-ontvangtoestellen, 543 officiële omroepstations, 250.000 personen vinden direct of indirect een bestaan door de radio.

Er zijn 3000 toestel-bouwers, 1000 grossiers, 20.000 winkeliers, 1000 bladen met radio-rubriek, 2500 bladen welke de radio-programma's opnemen, 50 radiotijdschriften, 50 tijdschriften met een groote radio-rubriek, 250 boekjes met populaire beschrijvingen over de radio en 7 eigen tijdschriften van groote firma's.

8 % van de totale bevolking luistert naar de radio-concerten. Per jaar worden er twintig miljoen lampen gebruikt.

## Die Marconi toch ....

L'Antenne weet mede te delen, dat Marconi persoonlijk zal trachten in verbinding te treden met de Mars-bewoners, door middel van radio-telegrafische signalen.

Hij zal zich hiertoe met de noodige toestellen naar den top van de Jungfrau begeven. Wij willen Marconi adviseeren de Marsianen maar in 't Esperanto te telegrafeeren en bij niet slagen van de proeven zich eens persoonlijk op de hoogte te stellen van de vorderingen op radio-gebied op Mars.

## Sambeek ontvangstation-af.

Volgens „De Telegraaf” zal het ontvangstation te Sambeek opgeheven worden en thans ondergebracht worden in de buurt van Wassenaar. Uitgebreide proeven hebben aangetoond, dat de ontvangst daar veel beter is. Als oorzaak wordt genoemd de meerdere nabijheid van de zee.

## Een omroepstation in Luik.

Naar wij vernemen bestaan er ernstige plannen in Luik een omroepstation op te richten.

## Le tour de France.

De resultaten van de „Tour de France”, de bekende rijwiel-wedstrijd, worden door

den Eiffeltoren draadloos telefonisch uitgezonden:

Deze uitzending vindt op gewone dagen plaats om 5.55 nam. en 's Zondags om 6.25 nam.

## Ballon-antenne's.

Het Engelsche tijdschrift „Engineering” stelt voor op de reddingsbooten ook radio-installaties aan te brengen en voor het bevestigen van de antenne gebruik te maken.



van een luchtballon van voldoende stijfkracht om een antenne op te houden.

Het idee is uitmuntend, daar de masten ontbreken op dergelijke kleine vaartuigen.

## Even noteeren.

Het „Dominion Day dinner” te houden in Londen zal bijgewoond worden door den Prins van Wales en den hoogen commissaris van Canada.

Bij deze gelegenheid, welke op Dinsdag 1 Juli plaats zal hebben, zullen de speeches van den Prins en den hoogen commissaris van Canada draadloos door 2LO worden uitgezonden.

## Radio-drama wedstrijd.

Door de B.B.C. wordt een wedstrijd uitgeschreven voor het schrijven van het beste radio-drama. De datum van inzending is uiterst bepaald op eind Juli.

Inzendingen, vergezeld van een bedrag van 1 s. 6 d. kunnen geadresseerd worden aan The London Play Co., Authors' agents, 5, Piccadilly, w.

## Staatslieden op 2LO

Maandag 7 Juli om 8.20 nam. zullen Mr. Lloyd George en Sir Donald Maclean een rede houden die door Londen 2LO zal worden uitgezonden.

## Nóg eens de 25 K.W.

De voorloopige datum van in bedrijfstelling van het groote omroepstation te Chelmsford is door de B.B.C. bepaald op 26 Juni. Roepletters zijn 5XX en de golf-lengte 1600 Meter.

## De revue Draadloos per draadloze uitgezonden.

Naar wij vernemen bestaat een groote kans, dat de revue van Henri ter Hall Zaterdagavond 5 Juli door PCGG zal worden uitgezonden. We hopen, dat indien dit plan doorgaat, er geen luchtstoringen zullen zijn.

## Het radiostation te Rugby.

Het thans in aanbouw zijnde radiostation te Rugby, dat o.m. bestemd is voor een draadloos telefonische verbinding met Amerika, zal 8 masten krijgen, die ieder uit meer dan 300 ton staal zullen worden opgetrokken.

De antennelengte wordt circa 2250 M. lang.

## Accumulatorenfabriek Dominik.

Naar wij vernemen zullen per 1 Aug. het kantoor, werkplaats en magazijnen verplaatst worden naar N.-Z. Voorburgwal 276, Amsterdam, terwijl het bedrijf belangrijk zal worden uitgebreid.

De werkplaats in het nieuwe gebouw wordt geheel modern ingericht, echter hopen we hierover t.z.t. meerdere bijzonderheden te vermelden.

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

# Nachteffect bij Richtingzoekers

door A. v. SLUITERS.

ER zijn verscheidene oorzaken, die bij het werken met richtingzoekers optreden, welke tot gevolg hebben, dat de door het instrument aangegeven richting niet geheel met de werkelijke richting van een radiozender overeenkomt. We stellen ons voor, op die oorzaken, welke samenhangen met de bodemgesteldheid e. d. in de omgeving van den richtingzoeker of met het gebruikte systeem, bij een andere gelegenheid terug te komen. Hier zullen we ons alleen bezighouden met een bepaalde reeks verschijnselen, die tot onjuiste aanwijzingen aanleiding geven, en waarvan de oorzaak ge-

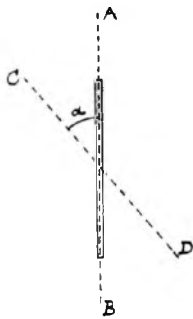


Fig. 1

legen is in de ruimte tusschen zender en richtingzoeker. We bedoelen het zoogenaamde *nachteffect*. De reeks verschijnselen, welke onder dezen naam worden samengevat, behooren tot de meest interessante, welke zich ooit op radiotelegrafisch gebied hebben voorgedaan, en, wat in dit geval nog van veel meer belang is, die zich uitstekend leenen voor onderzoek door amateurs. Kortelings werd er in een redactioneel artikel in de „Wireless World and Radio Review” de aandacht op gevestigd, dat de amateurs zich nog zoo weinig, zelfs veel te weinig bemoeien met de richtings-ontvangst, terwijl op dit terrein nog zooveel, en met eenvoudige hulpmiddelen te ontginnen valt. Het doel van dit artikel is dan ook mede, een grooten kring van lezers met deze verschijnselen bekend te maken en er de belangstelling voor op te wekken. Zoals op zoovele manieren al het geval is geweest, kan ook hier de amateur zeer verdienstelijk werk leveren.

Gelijk de naam reeds aangeeft, treedt het nachteffect op gedurende den nacht, en vooral kort na zonsondergang kunnen de fouten zoo groot en zoo wisselvallig

zijn, dat het plaatsbepalen door middel van radio-richtingzoekers ten eenen male onmogelijk is. Echter leerden vele waarnemingen, dat er in die wisselvalligheid toch wel een zekere regelmaat te ontdekken viel, en deze heeft aanleiding gegeven tot een theorie, welke volkomen alle feiten dekt.

Welk systeem van richtingzoekers gebruikt wordt, is onverschillig. Daar echter voor amateurgebruik alleen de raamontvanger in aanmerking komt, zullen we ons alleen tot deze beperken bij de volgende beschouwingen.

Zooals nu wel bekend mag worden verondersteld bezit een draadraam sterke richteigenschappen (zie o.a. het dezerzijdsch artikel in R.-W. no. 10 e.v.). De in het raam geïnduceerde E.M.K. is het grootst, wanneer het raam in de richting van het zendstation staat, en wel in een stand loodrecht daarop. Is (fig. 1) AB de richting, waarin zich de zender bevindt, en is de stroomsterkte, welke als gevolg van de in het raam geïnduceerde E.M.K. in het raam ontstaat, wanneer dit in de richting AB staat  $I_m$ , dan is de stroomsterkte in een willekeurige richting CD, welke met AB 'n hoek  $x$  insluit gelijk aan

$$I = I_m \cos x.$$

Wanneer we op deze wijze voor verschillende richtingen de stroomsterkte uitrekenen en op een bepaalde schaal uitzetten, (zie fig. 2), dan bemerken we, dat de aldus verkregen punten op 2 cirkelomtrekken liggen. Nemen we b.v. voor  $I_m$  een

lengte van 3 c.M., en zetten we de richtingen uit, die hoeken van  $30^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $90^\circ$ ,  $120^\circ$ ,  $150^\circ$ ,  $180^\circ$ ,  $210^\circ$ ,  $240^\circ$ , en  $270^\circ$  maken met de richting AB, dan vinden we:

$$MA = 3 \text{ c.M.}$$

$$MC = 3 \cos 30^\circ = 3 \times 0.866 = 2.598 \text{ c.M.}$$

$$MD = 3 \cos 60^\circ = 3 \times \frac{1}{2} = 1.5 \text{ c.M. enz.}$$

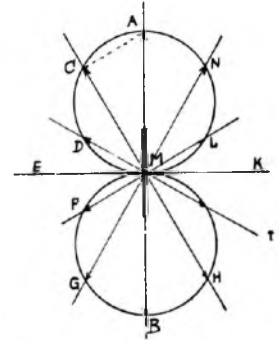


Fig. 2.

Verbinden we de punten A, C, D, enz., dan door een vloeiende lijn, dan verkrijgen we 2 cirkels als in fig. 2 geteekend. Dat dit inderdaad cirkels zijn volgt ook daaruit, dat wanneer we een willekeurig punt C van den omtrek met A en M verbinden, de hoek ACM recht is, zoodat uit den rechthoekigen driehoek ACM volgt:

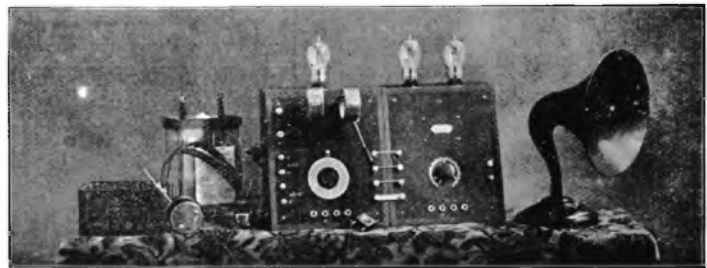
$$MC = MA \cos x$$

wanneer  $\angle CMA = x$  wordt genoemd.

$$I = I_m \cos x.$$

moet zijn.

## H. J. van der Meer & Zonen - Vlissingen



Ontvangtoestel met versterker, luidspreker, telefoon, batterijen, lampen, spoelen enz., geheel compleet f 180.—

PRIJSCOURANT GRATIS OP AANVRAAG

De beteekenis van deze figuur is dus de volgende:

Verbinden we het punt M met een willekeurig punt C van den cirkelomtrek, dan is de lengte van de lijn MC een maat voor de stroomsterkte, die in het raam optreedt, wanneer dit in de richting MC staat en het zendstation in de richting MA gelegen is. In de richting EK is de lengte van die lijn nul, hetgeen dus zeggen wil, dat wanneer het vlak van het raam in dien stand staat, geen stroom in het raam optreedt. We zullen deze dubbele cirkeldiagram in het vervolg aanduiden als het *cirkeldiagram* van den raamontvanger.

Het cirkeldiagram is zeer geschikt om op eenvoudige wijze duidelijk te maken, waarom de richtingsbepaling veel nauwkeuriger kan geschieden door instelling van het geluidsminimum dan van het geluidsmaximum.

In fig. 3 valt het maximum geluid samen met de richting AB. Nemen we nu 2 kleine hoeken ter weerszijden van AB, b.v. gevormd door de lijnen AC en AD, dan zien we uit de figuur, dat de stroomsterkten AC en AD slechts weinig van de stroomsterkte AB verschillen, zoodat het uiterst moeilijk is om op het gehoor te kunnen uitmaken, welke richting van het raam met AB overeenkomt, en men meestal

geen verschil tusschen AB en AC of AD zal kunnen bespeuren. Het geluidsminimum ligt loodrecht op de lijn AB en valt in fig. 3 samen met de lijn AP. Trekken we nu wederom 2 lijnen AR en AS ter

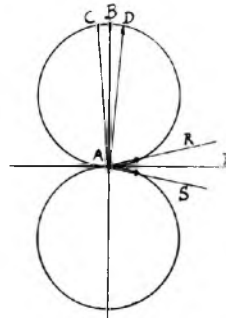


Fig 3.

weerszijden van AP, die met AP kleine hoeken vormen, dan blijkt, dat in het geluidsminimum (AP) de stroomsterkte nul is, daarentegen in de richtingen AR en AS een ten opzichte van nul zeer groote waarde hebben. Het verschil in stroomsterkte bij het nulpunt is dus veel grooter dan het verschil bij het maximum, zoodat het minimum veel nauwkeuriger kan worden ingesteld, hetgeen in de praktijk dan ook steeds gebeurt.

(Wordt vervolgd.)

## Sounderen

door Ir. H. WOLVEKAMP.

**I**N de Nos. 33 en 35 van dit tijdschrift werd aangegeven, hoe men zich makkelijk de Morseteekens eigen kan maken en hoe men zich die teekens zelf kan leeren seinen en tegelijkertijd opnemen.

M.i. is men echter hiermede nog lang niet daar, waar men wezen moet, n.l. aan het opnemen van alle telegrammen, die het toestel te hooren geeft.

Zelfs na allerernstigste studie der beide aangegeven methodes zal men vroeg of laat bemerken, dat deze niet tot het gewenschte doel voeren en wel om de eenvoudige reden, dat men tevoren weet wat men zichzelf seint.

Toen ik in October a.p. met 1 jaar verlof uit Indië terugkwam, had ik reeds aan boord het snoede plan opgevat om de R.T. te beoefenen en met een compleet toestel naar Indië terug te keeren, zoodat ik, niettegenstaande de voorwereldlijke achterlijkheid op dit gebied, het verscherpte luisterverbod, zware invoerrecht-

ten en bepalingen, etc., toch in de uiterste hoeken van Insulinde het laatste lucht-nieuws zou kunnen verstaan.

Waar, als gevolg van dit idiote luisterverbod, in dat land geen concerten, sprookjes, preeken of moppen radio-telefonisch gegeven worden, was ik dus aangewezen uitsluitend „Morse” te kennen of anders kon ik mijn toestel als nuttelooze ballast overboord gooien.

Tot elken prijs moest ik dus leeren sonderen.

Aan boord begon ik reeds met de 43 letters- en cijfertekens te leeren schrijven en lezen, maar ik voelde dra, dat het op die manier nooit zou lukken en zocht dus lessen in het sonderen.

Deze verkreeg ik door deelneming aan een cursus, extra voor amateurs, ingesteld door het Instituut Steehouwer te Rotterdam. Het is onnoodig hier den lof over dat instituut te zingen, maar ik wil alleen zeggen, dat de 3 maanden, dat ik daar 2 x per week telkens anderhalf uur soun-

**DE**  
**„TRANSFORMA”**

laagfrequent transformator  
— met 3 jaar garantie —  
IS en BLIJFT DE BESTE  
ondanks alle namaak

**PRIJS f 7.50**

**Verkrijgbaar in de betere Radiozaken**

### Een goede Spelhouder

moet voldoen aan de volgende eischen:

zachte, gemakkelijke, beweging zonder schokken, hetgeen voor afstemming, vooral van korte golven, van zeer veel belang is; hefboomen, waardoor aanraken der spoelen niet noodig is, mogen niet in geleidend verband staan met de spoelen; Contactoverbrenging moet niet geschieden door soepele snoertjes, welke spoedig afbreken of slordig zijn; ook niet door wrijvende veeren, welke op de contacten zwart worden en daardoor slechts genereeren of afslaan der lamp veroorzaken, ook slijten deze veeren spoedig en breken af.

Onze spelhouder met kogellagers voldoet aan deze eischen!

— Bestelt nog heden! —  
Levering omgaand uit voorraad.

Op Eboniet f 7.50 Zonder Eboniet f 6.—

Fa. H. Mulder, Veerstraat 13, Bussum.

= Alle =  
**„NUTMEG”**  
onderdeelen

uit voorraad leverbaar

---

Prijscourant gratis      Handel rabat

---

**A. F. M. HAZELZET**  
Steiger 9 - Tel. 3114 - Rotterdam

OPGERICHT 1890

**HALLO!!**

**Hier Station L. KOSTER**

**Nieuwe Hoogstraat 24, Amsterdam**

**Je adres voor Radio-toestellen en  
Onderdeelen - Technische Bediening**

#### 2-Lampstoestel,

geheel compleet, met luidspreker,  
zonder antenne . . . . . f 140.—

#### 3-Lampstoestel,

geheel compleet, met luidspreker,  
zonder antenne . . . . . f 210.—

Voor Rotterdam Iederen avond te beluisteren  
ALEIDISSTRAAT 28 b, of wendt U tot  
**„RADIOSTROOM”, Slotlaan, ZEIST**

#### Modern Laadstation voor Accumulatoren

**Electro-Techn. Bureau „BRECO”**  
ZEEBURGERDIJK 45-49 // AMSTERDAM



derles kreeg mij later buitengewoon van dienst zijn geweest om mij verder zelf te bekwaren. Want men meene toch vooral niet, dat dit sonderen zoo gemakkelijk te leeren is.

In het artikel van No. 33 staat, dat het aanleeren der leestekens onnoodig is. Dit is m.i. onjuist.

Wil de amateur leeren sonderen, dan dient hij ook alle teekens te kennen, die geseind kunnen worden (de gebruikelijke afkortingen komen vanzelf wel) anders zou hij plotseling „met den mond vol tanden” komen te staan bij een apostrophe of kommapunt of haakjes, etc.

Inplaats van het gezegde: hij staat met den mond vol tanden, een uitdrukking, die gangbaar is geworden in de eeuwen, dat er nog geen Radio bestond, zou ik voor ons, amateurs, willen zeggen: hij zit met een telefoon vol raadsels”.

Dus: alle teekens leeren! Totaal 68.

Kent men die goed uit het hoofd, dan helpt verder het toesteltje als de heer A. Klop in No. 35 aangeeft. Alleen is het niet strikt noodig nog een inductiespoel in te schakelen; onderstaand schema voldoet ook; de toonsterkte kan men desnoods regelen met een gewonen lampweerstand. Het hooren van uiterst zachte signalen is echter van veel later zorg. Maar nu komt er een tijd, dat ook deze zelfstudie geen voldoening meer geeft; men komt als het ware op een dood punt. Wel kent men alle teekens, maar zij blijven toch nog uit het toestel onneembaar.

Dit komt alleen doordat men in het eene geval weet wat er geseind zal worden, terwijl in de praktijk ieder geseinde letter een verrassing is.

Hier kan alleen verder geholpen worden door een helper, die hem langzaam-aan de teekens, buiten zijn weten, voorseint. De meest verkieselijke weg hiertoe blijft het volgen van een soundercursus bij een der erkende Radio-Instituten in ons land, het is echter wel merkwaardig, dat deze zoo uiterst zelden een amateurcursus uitschrijven, of m.a.w. dat er bij de amateurs zoo bitter weinig animo voor bestaat om het sonderen grondig te leeren.

Is het niet juist, indien Steehouwer in een prospectus voor zijn amateursounder-cursus ons vraagt of het hooren van concerten alleen al volle voldoening geeft, of het ons onverschillig is wat er verder in den Ether omgaat en er ook uit te halen is???

**N. V. L. ZÉLANDER'S**

**ELECTROTECHNISCH EN  
TECHNISCHE HANDELS-  
VENNOOTSCHAP**

Slechts een volmaakt  
„BURNDEPT”-toestel met  
een „ETHOVOX”-luidspe-  
aker zal U voldoening geven.

DEMONSTRATIE DEZER  
TOESTELLEN DAGELIJKS IN  
ONZE TOONKAMERS

**AFDEELING RADIO  
AMSTERDAM  
SINGEL 142-144**

Een apparaat waarop  
„BURNDEPT'S” naam is  
een garantie en voldoet aan  
al Uwe wenschen.

**Hoofdvertegenwoordiging v.  
Nederland en Koloniën van  
BURNDEPT Ltd.,  
LONDON**



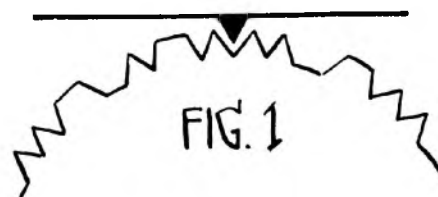
Reeds in den aanvang van mijn sounderoefeningen voelde ik, dat een paar lesuren per week onvoldoende waren om het spoedig, zeg binnen een half jaar, grondig te leeren, d.w.z. om alle gewone telegrammen van 12 woorden per minuut op te kunnen nemen.

Natuurlijk kan men dan dagelijks lessen nemen, maar dat wordt niet alleen een kostbare geschiedenis, maar voor de meesten onder ons mankeert hiertoe ook den noodigen tijd.

Zoo ook mij. Toevallige omstandigheden hielpen mij nog verder uit de goede richting van lesnemen.

Ik heb daarom gezocht naar een methode om mijzelf dagelijks „de telefoon vol raadsels” op te kunnen zetten, maar dan met eigen tempo om die raadsels behoorlijk te kunnen ontsluiten.

We komen dus nu tot het automatisch zelfsonder-apparaat. Meestal bestaat dit uit metalen schijven, waarvan de rand door inkervingen voorzien is van punten en

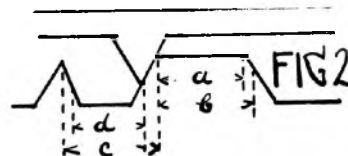


strepen, vormende een letterteken. Deze schijf wordt dan gedraaid langs een veerend contact, zoodat alleen de uitstekende punten en strepen contact geven met batterij, zoemer en telefoon, maar niet de daartusschen gelegen uitsparingen.

Zie fig. 1. Het nadeel van deze methode is:

1) dat het veercontact een streep of punt langer raakt dan die werkelijk is, immers dringt het contactstiftje tengevolge van de veering nog iets in de inkeping en pakt de volgende punt ook eerder dan het moet. Zie fig. 2.

Het contact van een streep is dus niet



a, maar grooter, n.l. b, waardoor de spatie dan niet meer c is, als zou moeten zijn, maar kleiner, n.l. d.

Men krijgt dus een vervorming der letterteekens.

2) de veer geeft met haar trillingen onaangename geluiden in de telefoon;

3) deze toestellen zijn zeer duur.

Ik heb hiervoor een „Ersatz” gemaakt, in principe hetzelfde, dat echter veel goedkoper is en m.i. ook beter voldoet, iets dat ieder amateur, die wat knutselen kan — en dat behooren toch wel alle amateurs te kennen — zichzelf makkelijk maken kan.

We hebben totaal 68 teekens te leeren.

Hiervan zijn er 62 „omkeerbaar” en 6 niet. Van deze 62 zijn er bovendien nog 24 die bij omkeering gelijk blijven,

Eigenlijk benoedigen wij dus één schijf, waarop 19 teekens, die we kunnen omkeeren om de andere 19 te leeren en een aparte schijf met 30 teekens, die niet omgedraaid mag worden.

Deze 2 schijven zouden echter onhandig groot worden. Neemt men een punt

**De aftakbare honigraatspoel der Ned. Radlowerken Doorn „AFTAKSPOEL” is van dezelfde kwaliteit als de bekende N.R.W. Spoelen**

gelijk aan  $\frac{1}{16}$  eng. duim, dan komt men ruimschoots toe met vijf schijven van 10 c.M. middellijn.

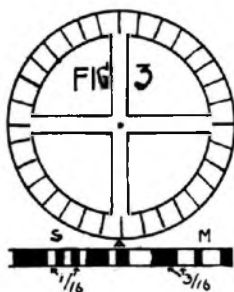
Deze worden, zuiver rond, met een fiuurzaag uit een triplexplankje van 3 of 4 m.M. dikte, zooals die in vele winkels reeds voor 50 ct. verkrijgbaar zijn, uitgezaagd en dan de kant met een vijl netjes bijgewerkt.

Van staniol of zilverpapier — de verpakking van fotopapier of -films is daar goed voor — dat vooraf goed glad en waaruit alle vouwtjes weggestreken zijn, knipt men reepen van 3 c.M. breedte en plakt deze met Syndetikon over den rand der schijven, waartoe met de schaar aan weerskanten in het staniol insnijdingen gemaakt moeten worden. Door rollen van de schijf over een tafelblad verkrijgt men, dat het staniol zuiver vlak tegen den rand aangedrukt wordt: hierop komt het aan.

Door een paar, diametraal, aan weerszijden van de schijf opgeplakte strooken, verkrijgt men contact met het middelpunt.

Met een vlijmscherp mesje begint men nu uit den rand  $\frac{3}{16}$  eng. d. staniol weg te snijden, laat er dan  $\frac{1}{16}$  staan, dan weer  $\frac{1}{16}$  wegsnijden,  $\frac{3}{16}$  laten staan,  $\frac{3}{16}$  weg en men heeft dan een *a* of *n* gemaakt. Enzovoort.

Men verbaast er zich over hoe makkelijk zulks gaat en hoe weinig moeite het



kost de juiste afstanden te nemen, omdat men die altijd met de voorgaande letters kan vergelijken. Men gaat zoo door tot men rond is geweest; een eventueel kort overschotje kan altijd wel nog voor een *i* of *e* dienen. Schiet het mesje eens uit, of maakt men een vergissing door bijv. in plaats van  $\frac{1}{16}$  er  $\frac{3}{16}$  uitgesneden te hebben: geen nood! vorm er dan een ander teeken mede en begin hierna opnieuw met de voorgenomen letter uit te snijden. Zoo krijgen we dus 5 schijven met alle teekens er  $\times$  op en enkele bovendien nog dubbel.

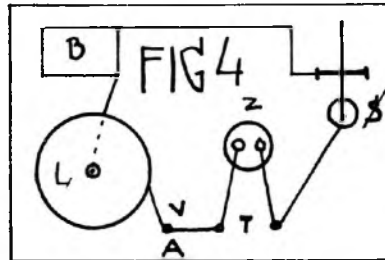
De verdere opzet is heel eenvoudig.

In het middelpunt boort men een gaatje en schroeft daarin de steker van een

busje, dat op de seinplank bevestigd is. Door de 2 moertjes aan boven- en onderkant van de schijf wordt deze as er vast in bevestigd en wordt er tevens goed contact met den staniol-rand verkregen.

Fig. 4 verduidelijkt dé verdere constructie:

B is een zaklantaarnbatterijtje; S de seinsleutel; Z de zoemer; T 2 klemmen voor de telefoon; L de letterschijf op ste-



kerbusjes, die bij draaien met veertje V afwisselend contact maakt of verbreekt, al naar gelang dit veertje 't staniol of het hout raakt. Dit staniol is zoo dun, dat ook precies op het eind ervan het veertje op het hout komt, de contacten dus precies zoo lang duren als de letterteekens zijn uitgespaard. Vervorming kan dus niet plaats hebben.

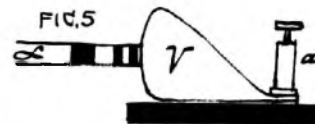


Fig. 5 geeft nog eens het veertje tegen den schijfrand.

Bij oefening met de letterschijf wordt de seinsleutel neergedrukt gehouden. Wil men zichzelf wat voorseinen, dan tilt men eenvoudig de schijf uit het busje en verbindt dit met klem *a*.

Mij voldoet dit plankje uitstekend. De schijf wordt met de hand gedraaid en dan letter voor letter opgezegd. Twijfelt men, dan is één blik op den rand voldoende om te zien welke letter er zoo juist gesceind was. Om deze duidelijker te doen uitkomen zou men den afstand ertusschen ook  $\frac{4}{16}$  of  $\frac{5}{16}$  kunnen nemen of zoo woorden van 5 letters vormen, noodig is dit echter niet.

Zij, die in het bezit zijn van een gramfoon, maken de schijven natuurlijk van 25 c.M. middellijn, leggen die op het draaiblad en kunnen zoo makkelijk automatische en regelbare beweging krijgen. Het gaat echter met de hand ook al heel goed en indien de tijd komt, dat er zoo vlug gedraaid moet worden, dat het met de hand niet meer mogelijk is, wel, dan kent men ook het sounderen!

Dus voortaan geen „telefoon met raadsels” meer!

Maar dan ook maandenlang, vlijtig en dagelijks oefenen!

**TELTAS**

**Door langjarige ervaring**

is het ons mogelijk, uitsluitend zulke materialen en onderdeelen in den handel te brengen, welke wij met overtuiging als in elk opzicht prima met ons merk **TELTAS** kunnen dekken.

**Vraagt Uw handelaar steeds TELTAS-onderdeelen**

**Tel. Marnix 4556 DEN HAAG**  
CONRADKADE 24.

**RADIO TECHNISCH BUREAU**  
**M. A. v. DELST, Broerenstr. 4, ARNHEM**

Elken middag en avond Radio-Demonstraties met in eigen Atelier vervaardigde Toestellen

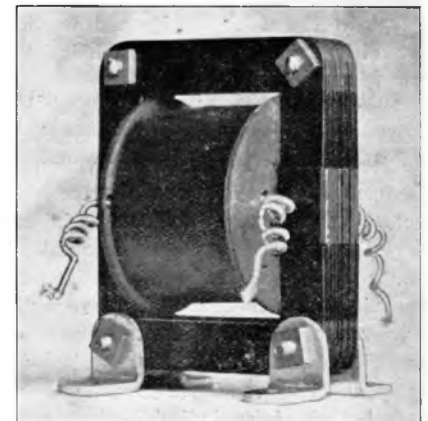
Het adres voor Ontvanginrichtingen en Onderdeelen

TELEFOON 640.

**Electro Technisch Bureau**  
**N.D. van Koningsbruggen**

Hartenstraat 17, Amsterdam. Telef. 46083

Speciaal adres voor het laden, leveren en herstellen van accumulatoren en Radio-onderdeelen



**AMATEURS!**

Het duurste is niet altijd het beste  
Gebruikt voor Uw versterking onze

**C. R. A. TRANSFORMATORS**

Enorme versterking, minimum geluidsvervorming, laagst in prijs, gegarandeerd

H.H. Grossiers vraagt onze speciale offerten

**Electrotechnisch Bur. Amersfoort**  
Afd. RADIO  
Puntenburgerlaan 40a, AMERSFOORT



# Zenden

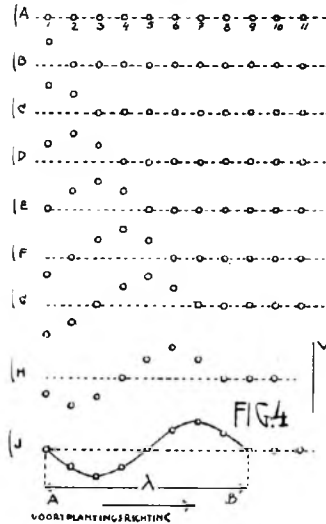
door M. VERSCHURE.

Nadruk Verboden. Auteurswet 1912.

**A**ETHER vertoont dus de eigenschap elastisch te zijn en vandaar dat aethertrillingen transversaal kunnen zijn, dat wil zeggen de slingering van elk deeltje geschiedt in een vlak loodrecht op de voortplantingsrichting. Slingeringen van niet-elastische stoffen zijn longitudinaal, dat is de deeltjes bewegen zich in het vlak van de richting der voortplanting. De deeltjes botsen namelijk tegen elkaar en zoodoende ontstaan plaatselijk verdichtingen en verdunningen, met andere woorden de deeltjes die eerst allen op onderling even groote afstanden van elkaar verwijderd waren, komen dichterbij, en verder van elkaar te liggen. Bij een transversale trilling is dit anders en het beeld van zoo'n trilling is voorgesteld in fig. 4. Zulk een trilling is slechts mogelijk bij vaste lichamen, omdat de veerkracht zich verzet tegen verplaatsing van één deeltje; wijkt een deeltje uit tengevolge van een aanstooting, dan neemt het als 't ware de andere mee.

We zien in fig. 4a een aantal aetherdeeltjes in hun evenwichtstoestand, de deeltjes liggen op onderling even groote afstanden. Stel nu dat we het eerste deeltje uit zijn evenwichtstoestand brengen, dan ontstaat fig. 4b. Het slingerende deeltje 1, neemt als gevolg der elasticiteit deeltje 2 mee, zoodat fig. 4c ontstaat. Deeltje 1 is eerder begonnen met de beweging en heeft als gevolg dus een grootere uitwijking of amplitude dan 2. De trilling plant zich verder voort, dat wil zeggen, 2 neemt 3 weer mee, zoodat ook 3 uit zijn evenwichtsstand komt, fig. 4d. Men zal zich afvragen, waarom is hier de amplitude van 1 kleiner geworden, maar het antwoord hierop is dit. De deeltjes slingeren, dat wil dus zeggen, ze bewegen zich heen en weer, evenals een slinger dat doet. Om nu de teekening niet noodeloos lang te maken, is aangenomen dat deeltje 1 in fig. 4c zijn maximum uitwijking naar boven heeft, zoodat het zich weer naar den anderen kant beweegt. Deeltje 3 neemt 4 weer mee enz. Zoodoende zien we de figuren achtereenvolgens ontstaan, en op een gegeven oogenblik hebben we den toestand van

fig. 4j gekregen. Het spreekt natuurlijk vanzelf dat alle deeltjes juist denzelfden



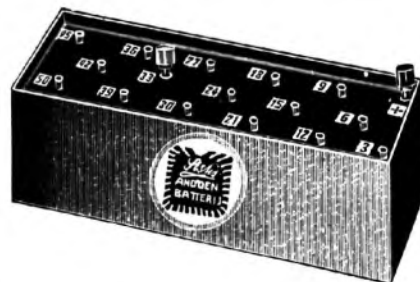
slingertijd hebben, want ze zijn onderling allen precies hetzelfde. Op het moment van stand fig. 4j heeft deeltje 1 juist een volle slingering gemaakt, want het is dan juist weer in zijn evenwichtstand gekomen. In fig. 4e ging 1 ook juist door den evenwichtstand, maar toen was nog slechts een halve slingering gemaakt, want het ging in een richting van boven naar beneden door dien stand heen, terwijl het uit dien stand gegaan was in een richting van beneden naar boven (fig. 4b). En we hebben vroeger gezien dat één volledige slingering was de beweging van een deeltje uit den evenwichtstand totdat het weer in dezelfde richting door dien stand gaat. Dit is eerst het geval

in fig. 4j, dan gaat 1 weer van beneden naar boven door den evenwichtstand heen. Verbinden we nu de onderlinge standen, die de deeltjes innemen, zooals dit in fig. 4 geschied is, dan ontstaat een golflijn. Het is misschien wel noodig om er uitdrukkelijk op te wijzen, dat een deeltje zich niet beweegt langs zoo'n golflijn. Een deeltje verplaatst zich niet van links naar rechts, maar het blijft slingeren om zijn evenwichtstand; die golflijn verbindt alleen de onderlinge standen. We kunnen dus zeggen dat de voortplanting der trilling plaats heeft volgens golflijnen. Uit de figuur zien we dat de deeltjes slingeren in vlakten evenwijdig aan het vlak V, dat loodrecht op het papier staat. De slingerbeweging staat dus loodrecht op de voortplantingsrichting, de trilling plant zich voort van links naar rechts in de figuur; de trilling is dus transversaal.

Wanneer we nu fig. 4j eens nader bekijken dan zien we dat het deeltje 9 zich juist zal gaan bewegen. Vanaf het moment dat de slingering begon, tot het oogenblik „stand fig. 4j”, heeft de trilling zich voortgeplant over een afstand: deeltje 1 tot deeltje 9. We noemen nu dien afstand de golflengte, een naam die logisch uit de figuur volgt. De definitie die we van golflengte gezien hebben is hier tevens gedemonstreerd; het is de afstand waarover de trilling zich voortplant in den trillingstijd. Dit komt uit want zooals reeds bleek, van het moment stand fig. 4a tot stand fig. 4j is juist één trillingstijd verlopen. De golflengte van

## N. V. Amsterdamsche Batterijfabriek

Amsterdam, Sloterkade 164, Telefoon 27123



SPECIALITEIT

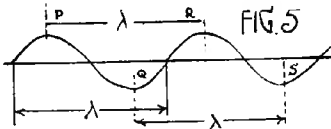
Fabrikatie van

Zaklantaarn Batterijen

Anoden Batterijen

deze slingering is dus de lengte der lijn A B. Men spreekt bij zoo'n golf van golf-top, fig. 5 P, R enz., en van golfdal Q, S, enz. en de golflengte kan dus eveneens gemeten worden van golf-top tot den volgende golf-top, of wel van golfdal tot het volgende golfdal.

Zooals uit fig. 4 bleek, plant de trilling zich voort en hadden we de teekening voortgezet, dan zouden we op een bepaald moment gekregen hebben een lijn zooals fig. 6 die aangeeft. De slingering plant zich dus volgens een golflijn voort, het is een golfbeweging. Het zal duidelijk zijn dat naarmate men zich verder verwijderd van de plaats waar de trilling begonnen is (in fig. 4 van deeltje 1 af naar rechts), de amplitude der slingering kleiner wordt. Want elk deeltje moet het volgende aanstooten, het draagt dus als het ware de kracht telkens over, bij elke overdracht krijgen we verlies, dus de uitwijking wordt hoe langer hoe kleiner. We zien dit in een eenvoudig voorbeeld, hoe verder we ons van een piano



verwijderen, hoe zachter het geluid wordt. (Als de piano bespeeld wordt natuurlijk).

Men heeft nu ingevoerd het begrip voortplantingssnelheid, dat is de afstand waarover de trilling zich voortplant in 1 sec. Proeven hebben bijv. geleerd, dat wanneer een snaar wordt aangestreeken, de lucht, na 1 seconde tot op een afstand van 333 Meter van de snaar in trilling gebracht is. Men zegt nu de voortplantingssnelheid is 333 Meter per seconde. Bij aethertrillingen is de voortplantingssnelheid 300.000 K.M. per seconde. In het geval van fig. 4 zou dus 1 seconde, nadat het deeltje 1 in beweging was gebracht een deeltje op 300.000 K.M. van 1 verwijderd, juist zijn trillende beweging aangevangen hebben.

Uit de definitie voor golflengte volgt direct dat golflengte en trillingstijd heel nauw samen hangen. Men spreekt nu in de radiotechniek niet van trillingstijd, want dat geeft dikwijls onhandige getallen, maar van golflengte. Welk verband bestaat er nu tusschen deze beiden? Noemen we de voortplantingssnelheid  $v$  K.M. per seconde. Als nu de trillingstijd van een trilling  $t$  seconden is, dan heeft de

trilling zich in dien tijd over een afstand van  $t \times v$  K.M. voortgeplant. En deze afstand is juist de golflengte, want golflengte was de afstand waarover de trilling zich voortplant in den trillingstijd.

We krijgen nu deze formule  $\lambda = v \times t$ . Nemen we een toepassing van deze formule. Welke trillingstijd heeft een golf van 600 Meter? We gebruiken de bovenstaande formule, waarbij we eraan moeten denken dat  $v$ , de voortplantingssnelheid in K.M. wordt uitgedrukt, we moeten dus eveneens de golflengte in K.M. uitdrukken, de golflengte is dan 0,6 K.M. Uit de formule vinden we:  $0,6 = 300000 \times t$  of wel  $t = \frac{1}{500000}$  sec. Is van een of andere trilling de golflengte bekend, dan kan men met behulp van bovenstaande formule heel eenvoudig den slingertijd berekenen of omgekeerd.

Slingertijd en golflengte hangen heel nauw samen, maar we moeten er om denken, dat demping en amplitude hiermee in het geheel niet samenhangen. De amplitude wordt alleen bepaald door de sterkte van den stoot, die men aan het deeltje meedeelt. Geeft men er een sterke stoot tegen, dan zal het ver uitwijken, dus de amplitude is dan groot. Maar het deeltje doet over één slingering juist even lang, met andere woorden zijn slingertijd is precies hetzelfde, wanneer men het slechts een kleinen stoot geeft, dus de amplitude maar klein is. Dit lijkt misschien vreemd op het eerste gezicht, en de theoretische verklaring, dat de slingertijd alleen afhangt van lengte en gewicht van den slinger, geeft betrekkelijk niet veel meer helderheid. Maar het kan al onmiddellijk verklaard worden door te zeggen, dat in het eerste geval, dus bij den sterken stoot, de snelheid waarmee de slinger zich beweegt zich beweegt, veel grooter is, (hij valt als het ware van een grootere hoogte), zoodat dan de grootere weg toch in denzelfden tijd kan worden afgelegd. Is de stoot zwak, dan wijkt de slinger weinig uit, maar de snelheid, waarmee hij zich heen en weer beweegt, is veel minder. Een heel eenvoudig voorbeeld zal dit wel volkomen duidelijk maken. Strijken we een a-snaar op een viool heel zacht aan, dan geven we haar een kleine amplitude, we hooren den toon a, dat komt overeen met een trillingstijd van  $\frac{1}{435}$  seconde. Trekken we de snaar zoo ver mogelijk uit zijn nulstand en laten we haar daarna los,

# SMITH & HOOPER

## KEIZERSGRACHT

### TELEFOON

De uitvoering



BI  
LOU

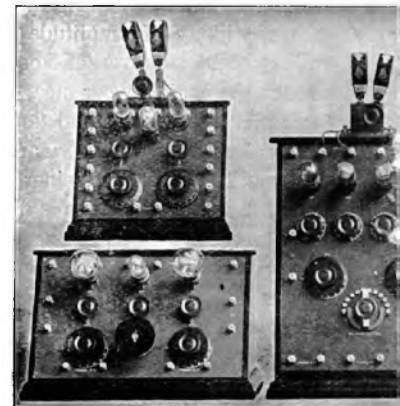
Toch  
Fl.

Vraagt gratis

# PENRHYN

## 39 Penrhyn Road

Fabrikanten v  
Draadlooze O



Leverantie aan den hanc

# OGHOUDT

6, AMSTERDAM

Y 34163

van de kleine

## ROWN IDSPEAKER

wederom veel  
verbeterd.

is de prijs slechts  
33.- gebleven.

s prijsblad

## N RADIO

Kingston-on Thames

an Complete  
ntvangstations



Wij leveren  
alle onderdelen voor het  
zelfbouwen van draad-  
looze toestellen, compleet  
met gegraveerd en ge-  
boord eboniet paneel,  
mahoniehouten kast en  
constructie-  
teekeningen

el en aan particulieren

dan zal zij sterk slingeren, de amplitude is veel grooter dan in het eerste geval. We hooren nu weer den toon a (alleen harder), dus de trillingstijd is  $\frac{1}{435}$  seconde gebleven.



Hetzelfde geldt voor de demping; deze is alleen maatgevend voor de verhouding der amplitudes, dus indirect voor den weerstand, die de slingering ondervindt. De demping heeft alleen invloed op den duur der geheele slingering, dat wil zeggen of het lang zal duren tot het deeltje weer in rust is of kort. Maar of de demping groot of klein is, de slingertijd blijft hetzelfde. We zien dat dan ook in fig. 3, de slingertijd bleef in beide gevallen hetzelfde. We kunnen dit weer zeer eenvoudig zien uit het volgende voorbeeld. Strijkt men de a-snaar van een viool aan

en men laat haar daarna uittrillen, dan zal de slingering betrekkelijk lang duren, de snaar behoeft alleen den luchtweerstand te overwinnen. Maar houdt men de snaar, na ze aangestreeken te hebben, plotseling tegen, dan zal de demping dus veel grooter zijn, de snaar komt veel sneller tot rust. Toch hooren we in beide gevallen den toon a, dat wil zeggen de trillingstijd blijft dezelfde.

In het algemeen zal elke trilling gedempt zijn, omdat elke beweging weerstand ondervindt. Wil men een trilling ongedempt maken, (dat wil zeggen, de dempingsverhouding is 1, de amplitudes blijven evengroot), dan kan dit alleen bereikt worden door het verlies aan energie, dat het deeltje bij elke beweging ondergaat tengevolge van den weerstand, telkens weer op een of andere wijze aan te vullen.

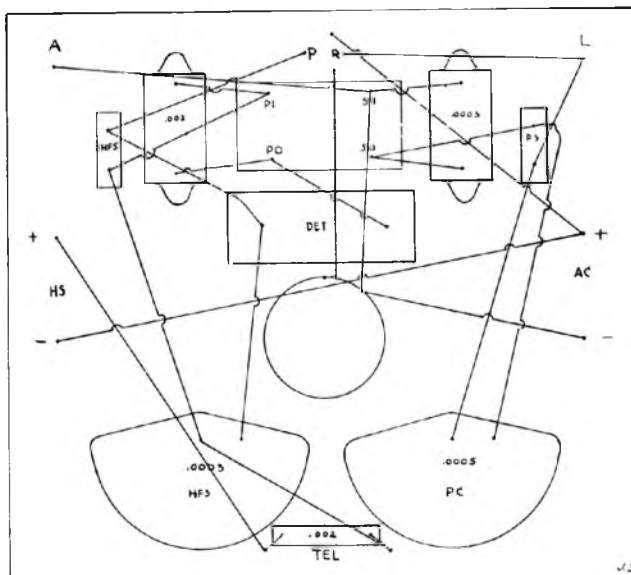
## Éénlampsreflex-ontvanger

door Ir. J. SCHIERE.

**I**N afl. 34 van Radio-Wereld hebben wij een beschrijving gegeven van de twee voornaamste reflex-schakelschema's van Kapt. Round en John Scott Taggart, thans zullen wij de constructie beschrijven van een dergelijk éénlampsreflex toestel, waarvan het schakelschema grootendeels overeenkomt met het schakelschema gegeven in afl. 34 naar een ontwerp van John Scott Taggart.

Het hier beschreven toestel verschilt echter door het gebruik van een parallel

geschakelden primairen condensator en een veel kleineren vasten condensator tusschen de uiteinden van de secundaire windingen, van den laagfrequent-transformator. De capaciteit van de gebruikte vaste condensatoren hangt af van de gebezigde L.F.-transformator en een serie proefnemingen teneinde de beste maten te vinden is aan te bevelen. Het succes van eenig reflex-schema hangt voorts af van het gebruikte kristal, hetwelk in ons geval was Shaws Herzite in een Mic-Met detector. Deze



detector is een van de beste welke thans op de markt zijn, daar zij ons in staat stelt de gevoeligste plaats van het kristal nauwkeurig vast te stellen en te behouden, terwijl de druk van de katestaart op het kristal zeer nauwkeurig is te regelen.

De beste spoelen voor ontvangst van de Engelsche stations waren op onze eendraads-antenne van 35 Meter No. 40 als primaire spoel en No. 65 als spoel in den plaatkring van de H.F.-lamp.

De gebruikte lamp was een Ediswan A.R.-lamp met een 6-volts accumulator en 60 volt hoogspanning, doch wij zien niet in waarom andere lampen zoals de Philips E, enz. geen overeenkomstige resultaten zouden geven. De geluidsterkte met dit éénlampstoestel verkregen kwam overeen met een toestel met een H.F.-lamp, detector en een L.F.-lamp, of wellicht iets minder luid. In ieder geval is de geluidsterkte aanmerkelijk luider, dan te bereiken is met een normaal éénlampstoestel.

Indien gewenscht kan men ook terugkoppeling toepassen door de beide spoelen op de bekende wijze naast elkaar te plaatsen, doch het effect zal niet zooveel grooter zijn als te bereiken is door terugkoppeling in een eenvoudig primair toestel, tengevolge van de demping door het kristal.

Aan het toestel kunnen op de gebruikte

kelijke manier laagfrequentversterkingslampen worden toegevoegd.

De veranderbare condensatoren zijn als altijd bij voorkeur te voorzien van fijnregeling voor het nauwkeurig afstemmen van de verschillende kringen.

De L.F.-transformator moet van zeer goede kwaliteit zijn. De door ons gebruikte was vervaardigd door de Burndept Co. De goedkoopere soorten zullen in reflexschema's niet altijd voldoen, zelfs al werken zij uitstekend in normale schakelschema's.

Geen signalen zullen gehoord worden voordat, zoowel de roosterkring als de plaatkring, nauwkeurig op de juiste golf lengte zijn afgestemd, terwijl het kristal op de meest gevoelige plaats moet afgesteld zijn.

Voor personen, welke niet gewend zijn met kristaldetectoren te werken, is dit altijd in den beginne een bezwaar en zij zullen wellicht aanvankelijk niet de resultaten verkrijgen welke zij zich voorstellen, doch na eenige oefening zullen zij naar wij hopen gewennen aan het gebruik van deze kristaldetectoren en alsdan bevinden dat de muziek, welke te verkrijgen is met dit soort toestellen, uitmunt door zuiverheid van toon.

NOEM „RADIO-WERELD”  
BIJ BESTELLING

AAN ADVERTEERDERS.

## Aard-Antennes

DE lezer heeft in onze artikelen reeds kennis gemaakt met dak- en raamantenne's.

Er bestaat echter nog een derde soort n.l. de aard-antenne. Zoals de naam aan geeft wordt deze onder den grond opgesteld.

Hiertoe is men gekomen door de volgende redeneering: Tusschen Nederland en Amerika b.v. bevindt zich een wand van aarde en water, die c.a. 165 K.M. hoog is en veroorzaakt wordt door de kromming van de aardbol. Om van de eene plaats naar de andere te komen moeten de ethergolven dus over zee gaan, dóór de zee of via beiden. Dr. Rogers, een Franschman, ging van bovenstaande redeneering uit en bouwde een ondergrondse antenne van 120 meter lang, in den vorm van een spoel, gewonden van geïsoleerd draad. Het aantal windingen bedroeg 200 tot 1000, naar gelang van

de te ontvangen golflengte. De doorsnede was 60 c.M. Als aardverbinding (tegen capaciteit) gebruikte hij een zelfde spoel. De beide spoelen werden in den bodem van een rivier of meer neergelaten en aan het ontvangtoestel bevestigd. Reeds direct had men gunstige resultaten. De ontvangst was niet minder als met een gewone antenne, doch de atmosferische storingen kwamen in véél geringere mate door. Dit laatste is een niet te onderschatten voordeel, vooral bij het werken tusschen twee verafgelegen stations.

In Zuid-Amerika maakt men van dit soort antenne een veelvuldig gebruik. Ook in Nederland zijn er uitgebreide proeven mede genomen. De ontvangst van het Indische radiostation Malabar is op aardantenne zeer goed geslaagd en waren de signalen beter dan met de gewone- of raamantenne.

**J. BAKKER, Laanstraat 58, Baarn**  
Bouwt, verbouwt en repareert alle soorten  
RADIOTOESTELLEN

—: Advies zonder eenige verplichting :—

## CONCERTOFOON

SINGEL 464, AMSTERDAM

TELEFOON 35222

**De Nieuwste  
Ontvangtoestellen  
en toebehooren**

Vraagt nieuwe geïll. Prijscourant

## RADIO TECHNISCH BUREAU HERM. VERSEVELDT

Hugo de Grootstraat 98/100  
TEL. M. 4969 / DEN HAAG

»Siemens« enkel telefoon 2000 . . . . .	f 4.—
»Basket« spoelen, 7 stuks ongem. . . . .	3.—
„ „ 7 stuks gemont. . . . .	8.—
»Dominit« accu, 12/27 A.U. 4 volt . . . . .	8.—
»Siemens« dubbeltel. 2 X 2000 Ohm. . . . .	12.—
Honingraatspoelen (p. 8 stuks) ongem. . . . .	5.15
„ „ (p. 8 stuks) gemont. . . . .	13.15
Laagfreq. transformator »Darag« . . . . .	4.50
„ „ »Amplia« . . . . .	6.50
„ „ »Transforma« (3 j. garantie) . . . . .	7.50
„ „ »General Radio« (onbeperkte gar.) . . . . .	13.25
»Sterling« luidsprekers . . . . .	36.—
»Brown« „ groot model . . . . .	33.—
„ „ „ „ . . . . .	70.—
»Hallophone« „ . . . . .	30.—
»Philips« lampen . . . . .	6.—
Blokcondensatoren »Perfecta« 0.001, . . . . .	
0.002 en 0.0003 mfd. . . . .	0.40
Lekweerstand . . . . .	0.30

Depôt der »DOMINIT« accumulatoren  
»HELLESENS« BATTERIJEN  
Vraagt Prijscourant

**GROBBEN & Co.**  
Daguerrestraat 97 / Telefoon M 5140  
DEN HAAG

DE  
**FOTOS Micro-Watt lampen**  
zijn DE ideale lampen voor den Amateur. Prijs slechts f 8.50  
FOTOS ontvanglampen . . . f 6.—  
Onze Fransche reclame lamp f 475  
Tegen inzending van RADIO-WERELD adresband  
10 pCt. korting

Radio- en Electro-Technisch Bureau  
**P. A. KURTH**  
ZWANENSTRAAT 1b-2  
ARNHEM.

Complete Ontvang-Inrichtingen  
en Onderdeelen voor de Radio-  
telefonie en -telegrafie.

# De Hart & Hegeman Manufacturing Co.

**D**EZER dagen hadden wij het genoegen den Heer W. L. Urquhart, directeur van de exportafdeeling van de Hart & Hegeman Mfg. Co., tijdens zijn kort bezoek aan ons land, te spreken. Een gelegenheid waarvan wij tevens gebruik maakten, eenige bijzonderheden omtrent deze groote Amerikaanse Maatschappij te verkrijgen.

De Hart & Hegeman Manufacturing Co. werd in 1890 te Kansas City, Missouri, opgericht en gevestigd in een localiteit, bestaande uit één enkele kamer.

In 1891 werd zij verplaatst naar Hartford en door de immer stijgende omzet, bleek het nadien noodig nog vier malen het kantoor naar een ander, ruimer gebouw over te brengen.



Mr. W. L. Urquhart.

Hoewel gedurende de eerste jaren uitsluitend wand-schakelaars werden gefabriceerd, werd na 1895 ook de fabricatie van andere artikelen, noodig bij elektrische huis- en krachtinstallaties, ter hand genomen. Zeer interessant was een vergelijking van het aantal schakelaars, beschreven in de eerste H. & H. catalogus, met de enorme verscheidenheid van door de Co. vervaardigde artikelen, die in haar jongste catalogus te vinden zijn.

In 1913 werd de Heer S. Morris tot President verkozen, welke functie thans nog door hem wordt bekleed. De Heeren S. P. Williams en Monroe Guett zijn resp. Secretaris en Vice-President van het concern.

Eenige jaren later kwam de Radio en door de enorme vlucht die deze lief-

hebberij al spoedig nam, was het absoluut noodzakelijk, ten einde aan de groote vraag naar onderdeelen te voldoen, tot aankoop van meerdere fabrieken en nog meerdere machines over te gaan.



Mr. S. Morris.

Momenteel bezit de Co. 7 fabrieken, waar in totaal 3700 employés werkzaam zijn en van de enkele onderdeelen, in 't eerste begin gemaakt, heeft de fabricatie van radio-artikelen thans zulk een omvang verkregen, dat alle benodigdheden voor een compleet ontvangtoestel geleverd kunnen worden, slechts met uitzondering van de lampen en batterijen.

Ingezien werd, dat door de artikelen ook in de Europeesche en andere landen bekendheid te doen verkrijgen, de productie en dientengevolge ook de omzet belangrijk zouden kunnen worden opgevoerd en teneinde de export-zaken zoo goed mogelijk te behartigen, verplaatste men de exportafdeeling naar New-York, terwijl men de leiding van dit kantoor in handen gaf van de Heeren W. L. Urquhart en E. W. Droosten.

In deze verwachting werd zij niet te-

leurgesteld. Van de totale radio-invoer vanuit de Vereenigde Staten in Nederland bedroeg het aandeel van H. & H. in '23 bijna 50 % en de cijfers van het Centr. Bureau voor de Statistiek (verschenen 18 Juni j.l.) als grondslag nemend, was gedurende de eerste 5 maanden van '24 dit aandeel gestegen tot ruim 80 %.

Niet minder sprekend is 'n vergelijking tusschen de waarde en het gewicht van de geïmporteerde radio-artikelen uit Duitschland en Amerika.

De invoer van radio-toestellen en onderdeelen, als bovenomschreven, bedroeg in de maand Mei 1924:

	K.G.	Waarde.
Duitschland	8000	f 31.000
Amerika	2000	- 21.000

De export heeft zelfs zulke afmetingen aangenomen, dat het H. & H. materiaal nu in elk geciviliseerd land wordt verkocht en mag het aantal gebruikers veilig op 50.000.000 worden geschat. Ook de verkoop in Nederland kan alleszins bevredigend genoemd worden.

Natuurlijk lieten wij niet na, den Heer Urquhart te vragen hoe hij over de toekomst van de radio in ons land dacht.

„Well”, was zijn antwoord, „daar hier nog geen sprake is van een „boom” spreekt het vanzelf dat de werkelijke belangstelling voor de Radio nog lang niet is opgewekt, zoodat de vooruitzichten zeer goed zijn.”

Tot eenige, binnenkort op den markt te brengen, nieuwe artikelen behooren allereerst: een nieuw model vario-koppeler, verschillende vaste mica-condensatoren, jacks met groot en klein aantal contacten en enkelpolige accuschakelaars.

Een vraag of de grootere omzet een event. prijsverlaging ten gevolge kon hebben, werd met de meeste beslistheid ontkennend beantwoord.



**A. E. GERRETSEN**

ELECTRO-TECHNISCH  
RADIO BUREAU

Nassaukade 338, Amsterdam. Tel. 28711

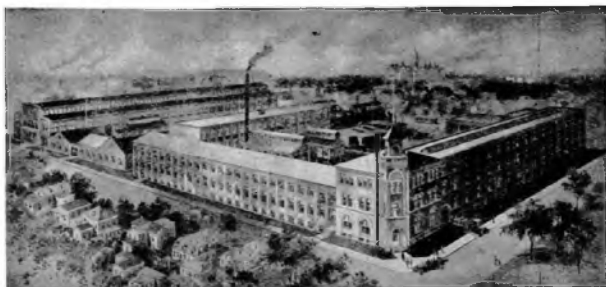
De aftakbare honigraatspoel der Ned. Radiowerken Doorn

„**AFTAKSPOEL**” is door octrooi-aanvraag wettelijk beschermd.

„Het is steeds onze meening geweest” zeide de heer U., „dat kwaliteit hoofdzaak, de prijs slechts bijzaak mocht wezen en als U nu weet wat het zeggen wil een nieuw, goed artikel in den handel te brengen, hoe b.v. de W297 gloeiweerstand met fijnregeling eerst 8 maanden op het laboratorium werd beproefd, voordat we tot den aanmaak besloten en dat bij het op de markt brengen van

Het betreft hier den condensator W 643, telkens wordt bij het inzetten van een draaibare plaat geprobeerd of deze vrij kan draaien en zonder gebreken is; zoo'n condensator wordt dus in het geheel 22 maal gekeurd. Dan volgt de groote inspectie, waarbij elke condensator afzonderlijk wordt onderzocht, waarna als steekproef 1 van elke 10 condensatoren aan een ontvanger wordt

onderdeeltjes hebben een eigen geschiedenis en het is werkelijk interessant deze te vernemen, edoch gebrek aan plaatsruimte laat dit niet toe.



Fabriek en Laboratoria te Hartford.



Mr. E. W. Droosten.

den huidigen vario-meter; eerst 18.000 stuks van het oude type werden vernietigd, omdat wij liever het oude materiaal dan onzen naam willen verliezen, dan zult U deze overtuiging deelen.”

Een klein voorbeeld van de nauwlettende controle bij de fabricatie, laten we hieronder nog volgen.

aangesloten teneinde te constateeren of zij in de practijk voldoen.

Het spreekt vanzelf, dat deze controle zich in de eerste plaats uitstrekt over de voor de fabricatie benoodigde grondstoffen.

We zouden zoo uren door kunnen gaan, want zelfs de onbelangrijkste en kleinste

Van den heer Urquhart ontvingen wij echter de verzekering, dat hij, na zijn wederaankomst in Amerika, een beschrijving met foto's zal geven van de fabricatie van verschillende onderdeelen.

Wij volstaan dus, voor het oogenblik, met het bovenstaande.

## — De hoogte van de Heavisidelaag —

door A. v. SLUITERS.

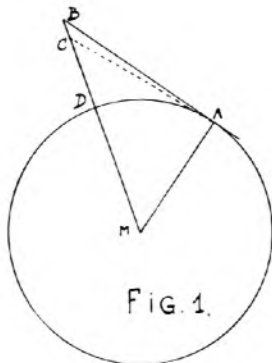
**V**OEREN we thans een geheel gelijksoortige berekening door voor een duur van het nachteffect van  $90^\circ$ , dan vinden we daarvoor een hoogte van 175 K.M.

### Invloed van de straalbreking.

Wanneer een lichtstraal den dampkring binnen treedt, ondervindt hij een afwijking naar de aarde toe (fig. 1).

De straal volgt dus niet den weg AB, doch den gebogen weg AC. Het gevolg is dus, dat het lager gelegen punt C nog licht ontvangt op een tijdstip, dat dit, wanneer de lichtstralen rechtlijnig liepen, niet meer mogelijk zou zijn. De hierboven gevonden bedragen zijn daarom in werkelijkheid te groot. Voor een lichtstraal, die langs den horizon invalt, zooals hier het geval is, bedraagt de straalbreking ongeveer  $\frac{1}{2}^\circ$ , d.w.z. in fig. 1 is  $\angle CAB = \frac{1}{2}^\circ$ . Uit driehoek CAB kan dan de lengte

CB berekend worden. We zullen dit alleen uitvoeren voor het geval, dat  $BD = 175$



K.M. Daar de straal der aarde  $MD = 6370$  K.M. is, is dus  $MB = 6370 + 175 = 6545$  K.M. en dus  $\cos \angle AMB = \frac{6370}{6545} = 0.9732$ , waaruit voor  $\angle AMB = 13^\circ 18'$  volgt. De lengte AB is:

$$AB = AM \operatorname{tg} 13^\circ 18' = 6370 \times 0,23638 = 1505 \text{ K.M.}$$

$$\angle BCA = \angle AMD + \angle CAM = 13^\circ 18' + 89^\circ 30' = 102^\circ 48'$$

waaruit volgt, daar:

$$\frac{BC}{\sin \angle BAC} = \frac{BA}{\sin \angle BCA}$$

$$\frac{BC}{\sin \frac{1}{2}^\circ} = \frac{1505}{\sin 102^\circ 48'}$$

$$BC = \frac{1505 \times 0,00873}{0,97515} = 13 \text{ K.M.}$$

Dus de hoogte CD is na het aanbrengen van deze correctie  $= 175 - 13 = 162$  K.M.

Eenzelfde correctie voor de eerstberekende hoogte geeft tot resultaat 204 K.M. Nemen we het gemiddelde van deze waarden dan komen we op een hoogte van **ronde 180 K.M.**, welke hoogte dus als een **maximum** moet worden beschouwd, waarop de Heaviside-laag zou kunnen voor-



komen. Dat dit maximum echter niet wordt bereikt, ligt daaraan, dat we hadden aangenomen, dat de ionisatie van den dampkring op verschillende hoogten een even langen tijd noodig had om na het ophouden der belichting door ultravioletten (zonne-) stralen te verdwijnen. Dit is niet juist. Het geleidingsvermogen hangt af van het aantal aanwezige ionen en van de snelheid, waarmede deze zich bewegen onder den invloed van een bepaalde elektrische kracht. Daar het aantal ionen over een uitgebreid hoogtebereik vrijwel hetzelfde is, hangt het geleidingsvermogen alleen van de snelheid af. Echter is deze laatste omgekeerd evenredig met den luchtdruk, dus op groote hoogten veel grooter dan op lagere. Dus neemt het geleidingsvermogen sterk toe met de hoogte. Nu kan men verder aantonen, dat, wanneer het aantal ionen nagenoeg hetzelfde blijft, zooals hier het geval is, de ontionisatie-snelheid evenredig met den luchtdruk toeneemt, zoodat op groote hoogten, waar de luchtdruk zeer gering is, er een oogenblik kan komen, dat het geleidingsvermogen in het geheel niet meer verloren gaat, terwijl het nabij de aarde spoedig zal verdwijnen nadat de zonnestrallen niet meer aanwezig zijn. Het gevolg is, dat, althans in het geval, dat we hier beschouwen, de hoogte van 180 K.M. vermoedelijk lang niet bereikt werd.

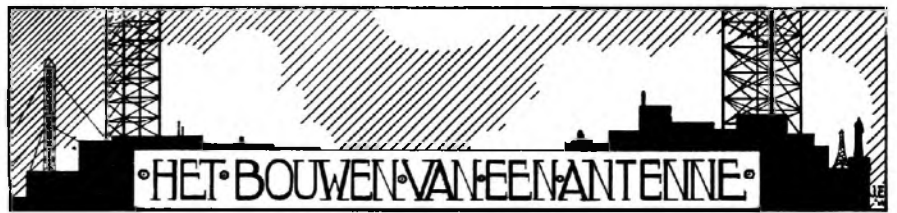
Langs theoretischen weg kan men zelfs aantonen, dat de laag, die, tengevolge van den geringen luchtdruk, blijvend geïoniseerd is, zich op ongeveer 100 K.M. hoogte moet bevinden. Intusschen is de theorie lang niet altijd in overeenstemming met de werkelijkheid, omdat de omstandigheden en toestanden, die op het resultaat van invloed zijn, dikwijls niet bekend zijn. Zoo weet men van de samenstelling, temperatuur en druk van den dampkring op groote hoogten, niet zoo heel veel, zoodat het theoretische resultaat van 100 K.M. wel eens wijziging zou kunnen behoeven.

Ook is het lang niet zeker, dat de hoogte van de Heaviside-laag op alle plaatsen op aarde gelijk is. Er is zelfs veel voor de aannahme te zeggen, dat in tropische streken die hoogte grooter is dan in koude streken (zie mijn vroegere artikel over de Heaviside-laag), zoodat het door Dr. de Groot in Ned.-Indië verkregen resultaat niet bepaald onjuist behoeft te zijn, wanneer men hier door proefnemingen tot een lager bedrag komt. Uit het bovenstaande is het in elk geval zeker gebleken, dat

een hoogte van 180 K.M. niet bereikt wordt.

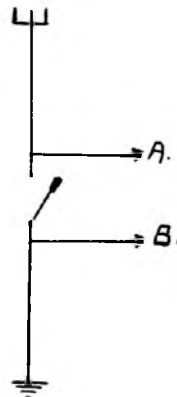
Intusschen is het mogelijk om door een andere beschouwing van de nachteffect-verschijnselen een meer positief resultaat te verkrijgen. Hiervoor is echter een ken-

nis van den aard van het nachteffect noodzakelijk, zoodat we in het nu volgend artikel de optredende verschijnselen zullen bespreken en daarvan de verklaring zullen geven, zooals die in hoofdzaak door Eckersley is opgesteld (Radio-Review 1921).



### Binnenshuis-antenne.

Hoewel wij het een ieder ten zeerste ontraden een antenne binnenshuis te maken kunnen er toch gevallen zijn, dat men hierop aangewezen is. In de eerste plaats komt hiervoor in aanmerking de raam-antenne. De ontvangst is hiermede veel en veel slechter, zoodat er extra-verster-



Een éénpolige schakelaar als antenne-aardeschakelaar v. h. toestel.

A. naar antenneknop. B. naar aardknop.

king noodig is. Het eenige voordeel is de grootere selectiviteit als gevolg van het richteffect van een raam-antenne. Daar er over raam-ontvangst en de constructie van dergelijke antenne's in dit blad reeds verschillende artikelen gepubliceerd zijn, zullen we hierover niet verder uitwijden.

Een andere methode is het spannen van één of meer draden op zolder, in een gang of trappenhuis. Hiervoor gelden dezelfde regels als voor de buitenshuis-antenne, n.l. goede isolatie en zoo hoog mogelijk. Er zijn gevallen bekend, dat de ontvangst op deze wijze nog tamelijk goed was, doch regel is het niet.

### Aardverbinding.

Behalve van een goede antenne hangt

de ontvangst ook af van een deugdelijke verbinding met het grondwater. Gewoonlijk neemt men hiervoor de waterleiding, wat ook heel goed is, mits de verbindingen alle gesoldeerd worden. Dit kan geschieden aan de waterleidingbuis of -kraan. De verbinding van het toestel met aarde moet zoo kort mogelijk zijn en liefst met geïsoleerd draad, vooral in vochtige huizen. Verder moet deze draad zoover mogelijk van de antenne-binnenleiding verwijderd blijven. Gasbuizen zijn voor aarde minder geschikt, omdat deze soms door middel van cementen koppelstukken aan elkander bevestigd zijn, en daar cement niet geleidt, zou men spoedig tot de ont-



Antenne-aardschakelaar met vonken-brug, welke, ten einde het indringen van stof te verhinderen, in glas is gebouwd.

Origineele LORENZ dubbele hoofdtelefoons f 13.50.  
Spelhouders met ronde ebonyieten blokken f 0.75.  
Varta accumulatoren, variable condensatoren enz.  
tegen lage prijzen.

COMPLETE 3 LAMPS VARIOMETER TOESTELLEN  
van 200-3000 M. golfengte, enorme geluidsterkte en  
eenvoudig te bedienen, incl. lampen, Lorenz telefoon,  
varta accu en anodebatterij, in prima eikenh. kast f 178.-  
Handelaars extra korting. Vraagt nog heden offerte

**GEBRÜDER BÖTTCHER**

Filtaal APELDOORN / Hoofdstraat 128

dekking komen, dat er in 't geheel geen verbinding met het grondwater bestaat.

Een goede verbinding met aarde wordt verkregen door middel van een z.g. aardplaat. Dit is een koperen plaat, waaraan verschillende draden gesoldeerd zijn. Nadat ze tezamen zijn gekomen, wordt er één draad naar het ontvangtoestel geleid.

Het geheel wordt in den grond begraven en wel op zoo'n diepte, dat het grondwater bereikt is. Ook een rol kippen gaas kan als zoodanig dienst doen.

#### *Bliksem-schakelaar.*

Vooral bij hevige onweder zal het dikwijls voorkomen, dat er tusschen de aarden antenneklem blauwe vonkjes overspringen. Hierdoor loopt het toestel gevaar beschadigd te worden, dus moet de

antenne losgemaakt en direct op aarde worden gezet. Dit is een gevaarlijk karweitje met het oog op de heftige ont-ladingen.

Schrijver dezes heeft reeds meer keeren tijdens onweer met het losmaken van de antenne een gevoelige schok gekregen en den laatsten keer zelfs van dien aard, dat hij nog dienzelfden avond een antenne-aardschakelaar aanbracht. Een enkelpolige schakelaar leent zich hiervoor uitstekend.

Buiten aanbrengen is met het oog op bliksem-inslag wel aan te bevelen.

Onze artikelen-reeks over dit onderwerp is hiermede ten einde en we hopen, dat onze lezers met de verschillende gegevens hun voordeel zullen weten te doen.

**ELECTRO MECHANISCHE INDUSTRIE**

**J. H. J. ZEGUERS**

**BRUGSTRAAT 19-21 TELEFOON 453**

**MAASTRICHT**

## **Radio Toestellen en Radio Onderdeelen**

**Vraagt onze Prijscouranten**

**„RADIOZET”**

**ZEGUERS**

**MAASTRICHT**

### **Electro-radio.**

Onze collega Electro-Radio vierde begin Juni haar eersten jaardag, met welk feit wij Redactie en Uitgeefster van harte gelukwenschen; daarbij tevens den wensch uitsprekende, dat de prettige, vriendschappelijke verhouding die er steeds tusschen Electro-Radio en Radio-Wereld mocht bestaan, nog in verhouding met de jaren moge toenemen.

Met genoeg ontvingen wij het eerste nummer van den 2e jaargang. De nieuwe, kleurige omslag in fraaien teekening heeft het blad een aardig, frisch uiterlijk gegeven en verhoogt de aantrekkelijkheid in ruime mate.

### **Magyar Radio Ujsag.**

Het Hongaarsch Radio-maandblad „Magyar Radio Ujsag” heeft besloten voortaan ten gerieve van het buitenland in ieder nummer een lijst van de voornaamste artikelen op te nemen in het Esperanto.

Het Mei-nummer bevat een verslag van de radio-conferentie te Genève, terwijl een foto van de div. vertegenwoordigers daarbij is afgedrukt. Men herinnert zich dat onze landgenoot, Ir. J. R. G. Isbrücker, voorzitter van deze Conferentie was.

Onder de advertenties vonden we een reclame en afbeelding der Philips Mini-watt-Dubbel-Rooster lamp.

### **Errata.**

Door een slip of the pen werd in het artikel over de GRC golfmeter geschreven „overeenstemt met de frequentie van het signaal, dat men in de telefoon hoort” dit moet natuurlijk de frequentie van het inkomend signaal zijn.

Verder staat op blz. 5, 3e kolom, 2e al. ... bij beide spoedig uit..., hetwelk zooals men wel begrepen zal hebben moet luiden: bij beide *spoelen* uit. L.



### **Correspondentie van Fransche amateurs.**

Voor OBA en OMS liggen eenige brieven ten onzen kantore, zij kunnen dezen doen afhalen of desgewenscht een adres opgeven (geen huisadres) waarnaar wij de brieven kunnen zenden.

Voor PC2 een rapport uit Utrecht.

### **Gehoord!**

Edinburgh: OBA, OMR, ONN, OPC, OZN.

Hastings: ODV, OKX, OMR, ONR, ONY en OZZ.

Brussel: OAA, OBA, ODO, OKX, OMR, ONN, ONY, OQO, OXC en OXP.

Utrecht: PC2 qrk goed.

G. RIETVELD Jr.

Door monsieur Pierre Ternynck, 45 avenue de Selaine te Channy zijn gehoord met Reinartz-ontvanger, detector en 1 laagfrequent:

27 Mei om 10.28 nam. Cq de OMR, ontvangsterkte R5, golfl. 160 M.

1 Juni om 10.20 nam. Cq de OPC, ontvangsterkte R3, golfl. 160 M.

Om 10.25 nam. Cq de OXF, ontvangsterkte R8, golflengte 98 M.

7 Juni om 12.05 voorm. Cq de OBA, ontvangsterkte R6, golfl. 145 M.

OBA schrijft ons dat de tekst van het de vorige week gepubliceerde tgm. heel wat afwijkt van die van het oorspronkelijke; deze luidt:

1 NA de Oba — r ok om qrk r2 with 1 valve, very glad to wrk u om for ur station is my record dx, have u received my card om? last time I heard u, u were more qsa, pse will u send me ur card? if u have my qra, have u worked some dutchman before me, or is this the first communication between Finland and Holland om? pse qsl, 73's pse k.

Uit de vergelijking blijkt wel dat het zeffoutenduiveltje niet stil gezeten heeft.

.....

<b>IMPORT</b>	<b>THEO WAURY</b>	<b>EXPORT</b>
<b>Kelzersgracht 420</b>	<b>RADIO-SPECIALIST</b>	<b>Telefoon 36865</b>
<b>Importeur van de bekende koptelefoon BOCO</b>		
<b>Het beste van het beste, 2 x 2000 Ohm. 1 JAAR GARANTIE</b>		
<b>Elke telefoon wordt door ons persoonlijk gegarandeerd</b>		
<b>Handelaren vraagt nog heden offerte</b>	<b>Prijs f 6.80</b>	
<b>Ontvanginstallatiën en onderdeelen</b>	<b>Handelaren bijzondere condities</b>	

.....

# Correspondentie van Lezers

Hierbij hebben wij het genoegen onze lezers mede te deelen, dat wij van de Fransche radio-amateurs (de stations waarvan de roepletters beginnen met het cijfer 8) via een onzer medewerkers, die tevens correspondent is van het Fransche radio-tijdschrift „L'Antenne”, eenige brieven ontvingen, die bestemd zijn voor OBA en OMS.

Daar de respectievelijke eigenaars van deze stations ons niet bekend zijn, verzoeken wij dezen beleefd de voor hen bestemde brieven af te halen of op de een of andere wijze ons te berichten waar ze naar toe gezonden moeten worden (geén huis-adres s.v.p.).

Op deze wijze is 't mogelijk geworden voor onze Nederlandsche amateurs met hun Fransche collega's te correspondeeren en in 't bezit te geraken van de noodige gegevens, hoe hun signalen in Frankrijk ontvangen worden. Tevens kunnen wij nog mededeelen, dat wij in correspondentie staan met een bekend Engelsch radio-tijdschrift om op dezelfde wijze onze amateurs in het bezit te stellen van de door Engelsche amateurs verzonden brieven. Ook met amateur-organisaties in andere landen zullen gelijke afspraken gemaakt worden. Wij twijfelen niet of dit bericht zal met vreugde in de amateurkringen begroet worden.

Hilversum, 27 Juni 1924.

Mijnheer de Redacteur,

In verband met het artikel over de golfmeter van de General Radio Co. in No. 37, vestig ik er uw aandacht op, dat het gebrek, door den heer L. aan 't apparaat in die functie toegeschreven, n.l. onbruikbaarheid bij niet-genererende ontvanger, gemakkelijk is te verhelpen, door er een zendende golfmeter van te maken met behulp van een zoemer en een batterij, aan te sluiten op de zeeffring-windingen klemmen A en B.

Het werken met den golfmeter wordt dan veel eenvoudiger en geeft vooral bij het zoeken naar een bepaald korte golfstation groot gemak. Men laat het apparaat, naast den ontvanger gezet, golven uitzenden van een golfte, gelijk aan die van 't gezochte station en stemt daarop het toestel af. Bij een primair en Reinartz ontvanger behoeft niets veranderd te worden, bij een inductieve moeten eerst primaire spoel en antenne worden verwijderd, en dan later die kring afzonderlijk afgestemd zonder de sec. cond. te verzetten; de heele instelling is echter steeds onafhankelijk van 't genereren. Wanneer men een goede zoemer heeft, is de afstemming op de meetgolf zeer scherp, en kan men de golfte dikwijls tot op meters nauwkeurig schatten (de schaal geeft alleen tientallen meters aan).

Behalve door toetsing aan de BBC's en Brussel (dat bij mij op 267 met een Reinartz juist beter is dan op 408), kreeg ik vannacht nog een ander bewijs, dat deze methode goed is. Ik volgde vanaf 12½ uur een correspondentie tusschen de stations 8pa en 8pb. Deze heeren, of één van hen, schijnen een studie te maken van lucht- en andere storingen, tenminste zij gaven elkaar wel bijna een uur berichten over de ontvangst en drukten de sterkte der storingen in cijfers uit. Om gemakkelijk van 't eene op 't andere station over te gaan, noteerde ik de golftegen 208 voor 8pa en 197 voor 8pb en hoorde toen onder meer de volgende tgms. 8pb de 8pa — bsr — merci pour qsl du 22 h — ici dr pellet barbantane — votre msg qrm 0 qrn 1, qss léger. qrh? rr ok 5, récepteur 1d k.

8pa de 8pb rr ok — bsr mr — votre msg qrm2, qrn0, qss assez fort votre qrh 208 k. 8pb de 8pa — rr ok 5 qss plus accentué, enz.

Van 8 bp hoorde ik de golfte niet opgeven, maar zijn meting van 8pa klopte precies, zoodat ik 't gebruik van de G. R. C. golfmeter op deze wijze gerust durf aanbevelen.

Hoogachtend,  
J. M. LEDEBOER.

Hilversum, 4 Mei 1924.

Aan de Redactie van „Radio-Wereld”.

Mijne Heeren,

Wellicht zoudt U het navolgende onder de aandacht van Uwe lezers willen brengen, doch zelf in overweging dat Uwe medewerkers het zelf ook even probeeren en meteen hun eigen advies er bij doen. Ik heb namelijk gebruik gemaakt van een condensator, die zich in een Philips spaarlampje bevindt.

De twee eindjes van de gloeidraad aan bevestigd is worden met elkander verbonden en onder de antenneklem bevestigd. De schroefdraadaansluiting wordt op de gewone wijze met het lichtnet verbonden. Deze wijze van ontvangst geeft zoowel op ondergrondse als bovengrondse geleidingen schitterende resultaten. De proeven zijn genomen daar, waar antenne of telefoongeleidingen geen inductie-ontvangst konden veroorzaken.

Hopende hier vele amateurs een dienst mede bewezen te hebben verblijf ik

Hoogachtend,  
C. v. d. MAAL.

We hebben div. proeven met dezen condensator genomen, doch het resultaat was en bleef ... een geweldig gebrom.

Mochten er echter lezers zijn die betere resultaten dan wij verkrijgen, zoo zouden we zulks gaarne vernemen.

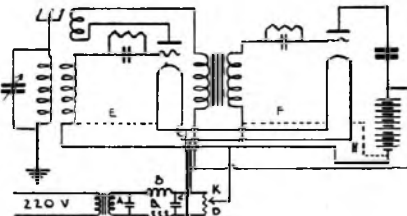
Amsterdam, 16 Juni 1924.

Geachte Redactie,

Volgens bijgaand schema kunnen we met succes op wisselstroom inplaats accu luisteren. Gemakshalve zal ik een tweelamps ontvanger spreken.

We nemen een scheltransformator en takken de secundaire op 5 volt af.

Parallel op de leiding zetten we eerst (volgens schema) een condensator van 2 mf. (A.) daarna plaatsen we een paar smoorspoeltjes (B) in de leiding en daarna weer een condensator van 2 mf. (C.), zoodat de wisselstroom eenigszins afgevlakt is. Parallel zetten we dan een potentio-meter (D.) op de leiding. Vervolgens maken we van ons bestaand toestel de verbindingen sec. sp. — min van de accu (E.).



Sec. transf. — min van de accu (F.), min van de hoogspanning — plus van den accu (H.) los.

We verbinden deze drie losse draden en brengen deze bij (K.) (dus op het glijcontact) op de potentiometer.

Door nu bij het luisteren het glijcontact der potentiometer in het midden te plaatsen zal van de lastige bromtoon der wisselstroom niets meer te hooren zijn.

Deze proef is voor degenen, die hun toestel uitsluitend voor muziek hebben niet aan te bevelen, daar de muziek in kwaliteit iets vermin-

dert, voor hen, die dit echter niet hebben, kan ik het experiment aanbevelen.

Ik luister reeds geruimen tijd met succes op wisselstroom.

Hoogachtend,  
Uw abonnée  
M. SMIT.

Aan de Redactie „R.-W.”, Amsterdam.

Het is misschien gewenscht, ook ter waarshuwing van andere Radio-Amateurs, U het volgende mede te deelen.

Gisteren, eerste Pinksterdag ± 2 uur namiddag, traden onweersverschijnselen op, welke zich in het begin niet erg lieten aanzien. Ik dacht dan ook voldoende tijd te hebben met het aarden van mijn 2-draads antenne. (Deze is 25 M. lang en resp. 11 en 8 M. hoog), doch ik had misgerekend. Ik nam dus het blanke eind van de inverteiding in de hand om het vlug aan aarde te bevestigen, maar jawel, niet noodig. Ik kreeg o.a. een klap die ik niet gemakkelijk zal vergeten. Door de schrik liet ik het snoer los, doch dit kwam hierdoor in aanraking met den sleutel welke in de kastdeurslot gestoken was. Een sterk knetterende vonk was het gevolg hiervan. Laat dus ieder amateur zich de wenken, zoo dikwijls voorkomende in „R.-W.” ter harte nemen, n.l. om zijn antenne buitenshuis te aarden na het gebruik van zijn toestel, want het gevaar, ook bij naderend onweer, is werkelijk niet denkbeeldig.

De schok die ik voelde was ongeveer zoo sterk als van 220 V. wisselstroomleiding. Ik stond op de kurkdroge houten vloer. Ook de kastdeur is natuurlijk van hout.

Hopende, de amateurs van dienst te zijn geweest verblijf ik hoogachtend met Radio-groeten  
Uw Dw.,

Heerlen, 9-6-24.

H. BOEKMAN.

Mijne Heeren,

Hiermede deel ik U mede dat ik het nieuwe station te Londen tusschen den middag (12—1½ uur) heb gehoord op Maandag j.l. maar veel harder dan Radio-Parijs.

Omtrent het stuk in R.-W. no. 36 van den Heer Nonnekens over verplaatsbare ontvangers, deel ik U mede dat ik sinds een klein half jaar een ontvanger in een koffertje in gebruik heb met 1 lamp laagfrequent (mini-watt-dubbel-roosterlampen). Gewone secundaire ontvanger met honigraatspoelen. De lampen branden op een miniatur accumulator, zoodals die in zaklantaarns wel gebruikt worden. Verder biedt het koffertje plaats voor 10 spoelen, 2 telefoons en den accu + eenige batterijtes voor anodespanning. Tweede Paaschdag heb ik op dit toestelletje op de Leuserheide de Mattheus Passion gehoord, uitgezonden door de N.S.F. (ijzeren hek als tegencapaciteit en antenne ± 50 Meter enkel tusschen 2 boomen gespannen. Ook Radio-Parijs was hierop duidelijk te volgen. Ik heb dit toestelletje speciaal gemaakt om mede op reis te nemen, waarvoor het uitstekend bevalt. Met der tijd hoop ik U er nog eens een foto van te zenden. De lampen draag ik altijd in mijn zak.

Omtrent het artikeltje van den Heer A. Klop te den Haag in R.-W. no. 35 over een inductieve zoemer, bericht ik U dat dit veel eenvoudiger te maken is. Wanneer men een gewone zoemer neemt en men plaatst de telefoon tusschen de stelschroef en een der schroefjes waarmede het ankertje wordt vastgehouden, kan men het ge-seinde zeer goed hooren in de telefoon.

Inmiddels hoogachtend,  
A. VAN DER MUNT Jr.  
Radio-Amateur.

Utrecht.

De aftakbare honigraatspoel der Ned. Radiowerken Doorn

„AFTAKSPOEL” was een succesvolle vinding.

# Ik wensch te weten!



**J. P. v. d. H., Rotterdam.** Het Engelsche station was de nieuwe zender te Chelmsford. Welk station U op uw kristalontvanger hoorde weten we niet.

**W. J. W., Rotterdam.** Heeft U wel voldoende anodespanning; de EVE 173 moet 70—100 volt hebben.

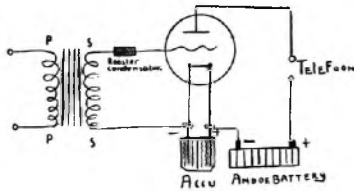
**A. J. Z., Haarlem.** We hebben Uw rapport doorgezonden. Het station is niet te bezichtigen, doch foto's hebben in een der voorg. nummers gestaan. De golflengte is ongeveer 800 Meter en werkt iederen Zondag van 12½—1½ uur.

**OBA.** De vermindering van het tgm is buiten schuld van mr. de Z., het zelfoutendruiveltje is bezig geweest, zie verder betr. rubriek. 73's.

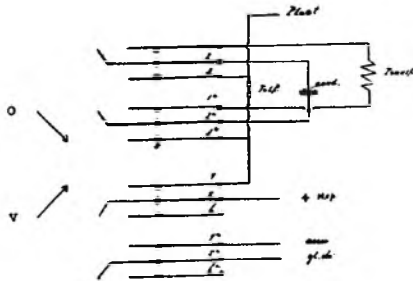
**A. S., Nijmegen.** De schakeling van de serie-parallel schakelaar is niet in orde, schema verbeterd geretourneerd.

**D. J., Bovenknijpe.** In een l.f. versterker wordt geen telefoon-, soms wel een roostercondensator aangebracht, in dit geval is een lekweerstand van 3 mill. ohm noodig. De capaciteit van het r. cond. is 0.0003 m.f.

Het schema volgt hieronder.



De onversterkt-versterkt schakelaar kunt U aanbrengen als in onderst. schema is aangegeven.

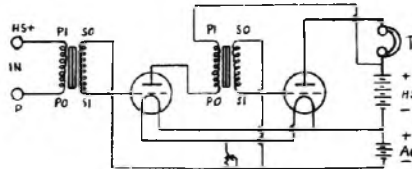


De verbindingen van r. transf. worden aan 1—1a verbonden (dus aan de twee bovenste contacten) 2—2a telefooncondensator, 3—3a telefooncontacten.

Aan een dezer draden, welke dat doet er niet toe, wordt de plaat van de versterkerlamp verbonden, aan de andere draad een verb. naar contact 4.

- Aan 5 komt × hsp.
- 4a naar accu.
- 5a naar gl.draadversterkerlamp.

**J. v. H., Utrecht.** Het door U gezonden schema is in orde, kan het soms aan de spoelen liggen? Een schema voor een 2 lamps l.f.versterker volgt hieronder. No. 22 blz. 17.



**A. v. d. M., Utrecht.** Bij laag vacuümlampen treedt dat suizen altijd op. Dat de lampen enigszins schuin staan maakt niets uit. Het uitzakken van de gloeidraden is te wijten aan ouderdom, zoolang dit niet al te groote afmetingen aanneemt zal het de werking der lamp niet veel schaden.

**A. de V., Delden.** Met 3 spoelen kunt U alle Engelsche stations hooren. 35, 50 en 75. We hebben geen ondervinding met aardantenne's zoodat we U hierover geen noemenswaardige inlichtingen kunnen geven. We gelooven echter niet dat de ontvangst veel beter zal wezen, dan

met twee aardverbindingen; wel is een voordeel dat beduidend minder storing wordt ondervonden. U kan echter eens proeven nemen met b.v. 2 geïsoleerde draden van 30 Meter, deze moeten in elkaars verlengde loopen en ook aan de uiteinden goed geïsoleerd zijn, de diepte waarop zij moeten worden ingegraven is ongeveer één Meter. Ook worden de uiteinden wel geaard. Mocht U hiermede proeven gaan nemen, dan zullen we de resultaten gaarne vernemen. Het geld reikt tot 1 Jan.

**C. J., Amsterdam.** Zie over de aard-antenne het voorgaande, we zullen trachten meerdere gegevens hieromtrent te verzamelen. Wat dat krantenartikel betreft, dit is voor het grootste gedeelte onzin. Schellak is een zeer onbetrouwbare isolatie, eboniet kan vrijwel nergens worden gemist en daar de kosten niet te hoog zijn, raden we U aan er zoo ruim mogelijk gebruik van te maken. r.g.

**E. S., Amsterdam.** Uw le vraag wordt in het volg. No. beantwoord. 4 lampen is meer dan genoeg, waarom we U adviseeren er slechts een 2 lampsversterker bij te bouwen.

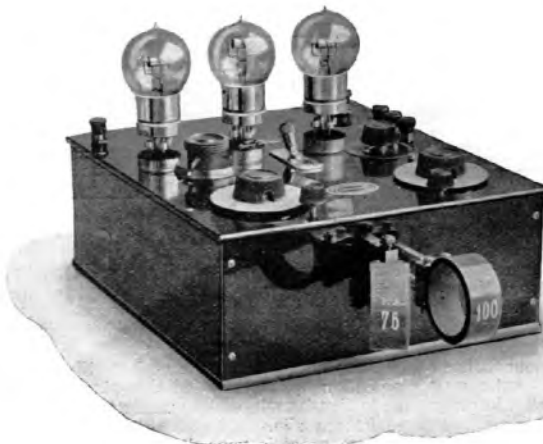
(Zie vervolg pag. 20)

## Instrumentenfabriek VAN KLAVEREN & Co.

GERARD SCHAEFSTRAAT 8, AMSTERDAM - Telefoon 34824

Een lamp Hoogfrequent !!  
Een lamp Detector !!  
Een lamp laagfrequent !!

Het ontvangtoestel welk aan alle eischen voldoet



Buitengewone geluidsterkte, keurige afwerking, van de beste materialen vervaardigd

Vraagt onze **PRIJSCOURANT**

Type HLf prijs f115.—

Wij vervaardigen alle toestellen, van de eenvoudigste tot het meest geperfectioneerde.



## Programma's der Concerten

Programma „Radio-Paris”, Parijs.

### VRIJDAG 4 JULI.

1.05 nam. Concert door het tzigane-orkest van Radio-Paris.

Almandoza, Marche espagnole, E. Raynaud; Danse Russe, R. Berger; Mystericus danse, A. Barbirolli; Dans l'inde, E. Lanini; Tout pres de vous, Air de ballet, A. Barbirolli; Serenade napolitaine, G. Beaume; Marine, Fourdrain; A cypris, Air de ballet, Alex de Taeye; Humoresque, Leuntjens; Danse du diable, G. Krier; Canzonetta napolinata, P. Fauchey; Je ne savais que dire, C. Denisty; Suite, J. Bouval; Prélude, Scherzo valse, Air de ballet; Caramba, Marche espagnole, R. Pompillo.

5.05 nam. Radio-concert: Fragmenten uit „De reis van M. Perichon”, Comédie van Labiche.

8.05 nam. Lezing van de dames Bardot en Geraud over „Bemoei-al”.

9.20. Radio-concert met medewerking van Melle J. Hess.

Diversifissement, E. Lalo; Melodie, zang: Melle Jano Hess; Danse espagnole, viool, J. Conte; Pavane, J. Faure; Chanson de solveijg, violoncello, Grieg; Melodie, zang: Melle Jane Hess.

7.— nam. Trio, St. Saens, Allegro vivace, Andante, Scherzo, Allegro.

10.20 nam. Radio-dansmuziek door de jazz-band „Buddie Gilmore”.

### ZATERDAG 5 JULI.

1.05 nam. Radio-concert door het tzigane-orkest „Radio-Paris”.

Arenas, Sentis; Ten ten tennessee, Meyer; Wonderful one, Whiteman; Sam play, Pilon; Chanson de fortonio, Messenger; Conte d'amour, Rosé; Come pioveva, Gill; Par les sentiments, Moretti; Suzy, Calvete; Bebe, Silver; Bamboula, Combelle; Si j'étais jardinier, Chaminade; They call it dancing, Berlin.

5.20 nam. Radio-concert met medewerking van een humorist.

Danse Moldave, G. Razigade; Soir de printemps, viool, Léo Sachs; Monoloog door Radiolo; Une flute dans les vignes, fluit, P. de Breville; Chanson bresillienne, Fauchey; Reverie, violoncelle, Dunckler; Impressions Malgaches, Landeroin; En pirogue sur la rivière Fanjahire, Danse des boeufs, La nuit dans la brousse, L'ombiasy (prêtre sorcier).

8.50 nam. Lezing door dr. Casimir Cepede over: „De resultaten van de vaccinothérapie”.

9.20 nam. Radio-concert, Fragmenten uit Madame Chrysantheme, Lyrische comédie van R. Messenger, met medewerking van Melle Lucette Chretien, M. Jugain en M. Deboreière.

### ZONDAG 6 JULI.

1.05 nam. Radio-concert door het tzigane-orkest „Radio-Paris”.

5.05. Concert voor de kinderen.

8.50. Lachhistories door Gabriel Timmory.

9.20 Radio-concert: Fragmenten uit „Chalet”, opera-comique van Adam, met medewerking van Melle Jane Gatineau, M. Valdiva, en van M. José Senty.

10.20. Radio-dansmuziek door het speciale dansorkest van „Radio-Paris”.

### MAANDAG 7 JULI.

1.05 nam. Radio-concert door het tzigane-orkest „Radio-Paris”.

Le tour du moulinet (Ouvverture) Hubans; Danse des chats, Air de ballet, A. Bosc; Los mountagnols, Noé Faure; Le zingaris, Duplant-Daras; Gavotte fleurie, Wollstedt; Deux danses espagnoles, R. Berger; Villanelle, A. Borchard; Une soiree A lilliput, Berry, Défilé des nains, Aubade à la princesse, Devant le casino; Dans la paix du soir, M. Pesse; Comme nos grands meres, Gavotte, R. Boisshot; Djavanella, G. Akiba; Vision di Napoli, Tarentelle, Snoeck; Reverie, E. Marneur; Patrouille Bouffonne, R. Boisshot.

5.05 n.m. Radioconcert met medewerking van Madame Kotlaroff.

Premier Trio, piano, viool, violoncelle, Mendelssohn; Nature morte, Zang: Mme Kotlaroff, Jacobson; a. Fleur d'illusion, b. La bohémienne, c. La libellule en Le papillon, Poésies dites par l'auteur, Vassivière; Tristesse, Zang: Mme Kotlaroff, Chopin; Deuxieme quatuor, Mozart.

### PA 5

Op Woensdag 9 juli a.s. 's avonds van 8 tot 10 uur zal het station PA5 der Fa. Smith & Hooghoudt te Amsterdam op 1050 M. golflengte een Radio-concert geven met welwillende medewerking van de Heeren H. Romijn Jr. (zang) en Willy Picard (Begeleiding).

Het programma luidt als volgt:

Lieflijke Glimlach, Jules Boesnach; Als niet komt tot iet, Michel de Cock; En toch..., Dirk Witte; De leugen, Manna de Wijs-Mouton; Lachende oogen, Michel de Cock; Er is er maar een Michel de Cock; Dankbaarheid, Michel de Cock; Van 't Maseurke, Em. Hullebroek; Angelique, Oct. v. Aerschot; Jantje Kordaat, Michel de Cock.

De piano wordt welwillend afgestaan door de Fa. Duwaer & Naessens te Amsterdam.

### Radio-Concert P.C.G.G.

DE REVUE „DRAADLOOS” draadloos via P.C.G.G.

Zaterdag 5 Juli aansluiting met het Theater „Scala”, Den Haag, via den telefoonkabel voor het overbrengen van de aldaar op te voeren Revue „DRAADLOOS” van het gezelschap van den Heer Henri ter Hall.

Aanvang 8 uur, golflengte 1050 M. Sluiting circa 11 uur.

Zondag 6 Juli van 3—6 uur nam. zal met het radio-telefonie-station P.C.G.G. van de N.V. „Ned. Radio-Industrie”, Beukstr. 10, den Haag, een radio-concert gegeven worden met medewerking van: Mevr. G. Stottijn-Molenaar, zang; den Heer J. H. Stottijn, Hobo; den Heer Landheer, Viool.

Het programma luidt als volgt: a. Aria Schöpfung „Nun bent die Flur”, Haydn; b. Feldeinsamkeit, Brahms; c. Wir wandelten, viool, Brahms; a. Andante uit Viool-concert van Mendelssohn, (op verzoek); b. Romance F. dur van Beethoven; Hört, ihr Augen, auf zu weinere, Aria für Sopran mit obligater Oboe aus Kannte No. 98, J. S. Bach; Piano; Concerto grosso, G. F. Händel; grave allegro, largo allegro, voor hobo; a. Viool Romance Andaluza van Pablo de Sarasato; b. Serenade van Kubelik; c. Herfstklanken van G. van Weezel; Aria der Martha aus „Die Zarenbraut”, N. Rinsky-Korsakow; Piano; Liebster Jesu, Mein Verlangen, Aria für Sopran mit obligater oboe aus der Kantate No. 32, J. S. Bach.

Maandag 7 Juli van 8½—11 uur nam. zal met het radio-telefonie-station P.C.G.G. van de N.V. „Ned. Radio-Industrie”, Beukstraat 10, den Haag, een radio-concert gegeven worden met medewerking van „De Batavieren”.

Russische Klange, Marsch, Polnariow; Maritana. Ouvverture, Wallace; Kaiser Walzer, Strauss; Sun Kist Rose, Foxtro, de Voll; Balletmusik aus Rosamunda, Schubert; Mattinata, Serenade, Leoncavallo; Mignon, Fantasie, Thomas-Tavan; Dumbell, Foxtro, Confrey; Angoisse d'Amour, Benatzky; La hija del Carcelero, Martinez.

### PCMM.

Radio-Concert te geven door P.C.M.M. Middeiraad, Ymuiden op golflengte 1100 Meter op Zaterdag 5 Juli e.k. per lijntelefoon naar den zender met medewerking van de Harmoniekapel der Kon. Papierfabriek „De Eendracht” te Velsen (± 5 K.M. telefoonlijn) van 8—10 uur nam.

Programma: Marsch, Ouvverture Prometheus, L. v. Beethoven; a. Intermezzo uit de opera Cavalleria Rusticana, Leoncavallo; Polka, clarinet-

Voor Radio-Telefonie en andere Radio-doeleinden **VARTA** Accumulatoren de Beste en meest betrouwbare.

Speciaal-Accumulatoren voor Miniwatt-Lampen in plaats van Primair-Elementen



solo door den heer Ch. Hollander; Suisse L'arlesienne, Biset; a. Prelude, b. Menuet, c. Adagietto, d. Carillo; Overture Patric, Biset; Wals Immer oder Nimmer, Waldteufel; Le Roi Samuse; Marsch.

#### Het N.S.F.-concert van Zondagavond j.l.

Van de vele, tot op heden gehoorde Nederlandsche concerten, is er geen geweest dat door zijn technische en musicale hoedanigheden zoo'n hoogen graad van bijna-volmaaktheid bereikte als het concert van Zondagavond j.l.

Dit evenement heeft ons dan ook zoo geïmponeerd, dat we niet kunnen nalaten hier een woord van hulde te brengen aan de „NSF” en haar beide steunpilaren, de heeren Vogt en Dight, wier onvermoeide werken dit resultaat mocht verwekken.

#### Hilversumsche Draadlooze Omroep. N.S.F.

Programma voor Vrijdag 4 Juli a.s. aanvang 9 uur des avonds. Op Vrijdag 4 Juli zal in het gebouw „De Vereeniging” te Hilversum door den heer Ferd. Kloek (Orgel) en Mevrouw Mia Kloek-Piree (Declamatie) een opvoering worden gegeven van het bekende oeuvre van den Nederlandschen dichter P. C. Boutens „BEATRY’S”.

Hieronder vindt men eene korte toelichtende beschrijving van den inhoud.

Het is de eerste oorspronkelijke opvoering per draadlooze van een Nederlandsch dichtwerk.

#### KORTE INHOUD VAN „BEATRY’S” van P. C. BOUTENS.

Muziek van Ferd. Kloek, te declameeren door Mia Kloek—Piree., voor de „Hilversumsche Draadlooze Omroep” (N.S.F.) op Vrijdag 4 Juli 's avonds 9 uur.

Beatry, de jongste van de kloosterzusters, een der meest plichtsgetrouwe, was bij kinderen en menschen bemind.

Op zekeren dag, toen zij buiten het klooster den weg opging, ontmoette zij een ridder, die haar woorden van liefde toesprak. Zij vluchtte angstig naar het klooster maar vond geen rust. Eindelijk deed zij Marie, wier beeld in de hal stond de bekentenis dat zij weg moest, en naar de wereld. Haar kloosterkleed legde zij aan Maria's voet en ging door de stille nacht naar het hart dat haar liefhad. Toen voltrok zich het wonder dat Maria van haar voetstuk daalde en de taak van Zuster Beatry's vervulde. 's Morgens zagen de zusters de hal door Maria verlaten. De jaren gingen, Beatry's telde ze niet, maar eens voelde zij weer haar nieuwen plicht, het was of Maria haar weer riep. En zij ging terug, en zag haar oude huis. Een zachte muziek hing in de hal, en Beatry's zag haar eigen kleed aan Maria's voet liggen. Zij bad lang, en het geheim bleef tusschen hen.

De volgende morgen was de vreugde groot in het klooster om Maria's terugkeer, maar niemand begreep wat was gebeurd. Jaren vergingen en Beatry's stierf. Toen kwam een pelgrim en deed een kort verhaal en vroeg te mogen rusten naast Zuster Beatry's. Toen begrepen ook de anderen.

De muziek bij deze verzen bestaat uit vóór-, tusschen- en naspelen en is tegelijkertijd met de spreekstem.

Programma voor Zondag 6 Juli 1924, aanvang 8 uur 's avonds

Medewerkenden: Mevrouw Augusta Reclaire, Zang; de heer Albert Sluyter, Viool en de heer J. Wiesebron, Piano.

Het programma luidt:

1. Romance de Mignon, Ambroise Thomas; 2. Chanson de l'adieu, Tosti; 3. Petite rose, Csek; 4. Nimon, Tosti; 5. Liebesbotschaft, Schubert; 6. Ave Maria, Schubert; 7. Oud Lied-deke, Verhale; 8. Serenade, de Lange. (Zang).

1. Sonate no. 3, Händel; 2. Grave, Friedemann Bach; 3. Romance, Beethoven; 4. Menuett, Beethoven; 5. Rondino, Beethoven-Kreisler 6. Berceuse, Sauré. (Viool).

Ten 9 uur optreden van het vaste Omroep-Orchest „De Vogelars” met het volgende repertoire:

1. Hoch Heideksburg, Marsch, Hezzer; 2. Banditenstreich, Overture, Suppé; 3. Rigoletto, Potpourri, Verdi; 4. Dir Allein, Wals, Waldteufel; 5. Calif von Bagdad, Overture, Balfé 6. Lied an den Abendstern, Tannhauser, Wagner.

Maandag 7 Juli a.s. des avonds van 7.15—8.30 verzorgt Mevr. Antoinette van Dijk het Kinderuur.

#### Even noteeren.

Door het Engelsche omroepstation te Londen (2LO) zullen wederom verschillende opera's draadloos uitgezonden worden.

8 Juli: „La bohème”, (4e acte);  
9 „: „De tooverfluit”, (1e acte);  
11 „: „De gouden haan”, (2e acte);  
14 „: „Hugh, the Rover”, (2e acte);  
19 „: „Tannhäuser”, (3e acte).

## ELECTRONEN

te Marconist, ex-Rijkstelegrafist, door financ. omst. niet in staat eigen Radiozaak voort te zetten, zoekt positie als filiaalhouder of anderszins. Radio-Electro-branche. Uitstekende referentiën.

Br. R.-W. 51.

Gevraagd Engelsch of Amerik. draaibankje met of zonder drijfzw. Br. met volledige beschrijving en prijs.  
R.-W. 52.

G. B., Utrecht. De Brown leent zich hiervoor bij uitstek.

P. v. B., Pijnacker. In No. 5 werd de bouw van een 4 lampontvanger uitvoerig besproken. Als goede boekwerken raden we aan Grondslagen der Radiotelegrafie door J. C. Nonnekens en Het Draadloos Amateurstation door J. Corver.

D. A. V., Amsterdam. Het door U gehoorde station was ZBS, het nieuwe Eng. omroepstation te Chelmsford, de energie is 25 K.W.

J. W. v. d. B., Rotterdam. We vermoeden dat de transformatoren te weinig amp. geven, hieraan is niets te doen dan een transf. aanschaffen van ± 20 volt 3 à 4 amp.

H. V., Weert. Vriendelijk dank voor Uw schrijven. Met een reflex-schema kunt U ook de buitenl. stations hooren. Een derg. schema is te prefereeren door zijn besparing aan ma-

teriaal. Kristallen kunt U bij onze adverteerders verkrijgen, de prijs is ongeveer 50 à 60 cent.

R. F. H., Huizum. Het toestel volgens No. 19 moet goed kunnen werken, U moet dus ergens een fout gemaakt hebben; is het misschien mogelijk dat de verbindingen van de terugkoppelpool omgewisseld moeten worden?

G. J., Amsterdam. Uw 1e vraag wordt in No. 39 beantwoord, zie voor het schema No. 37 blz. 18 antwoord aan M. E. v. S. te Utrecht, hier wordt maar 1 schakelaar met 12 contacten gebruikt.

J. P. M. v. d. B., Rotterdam. Vriendelijk dank voor de foto.

R. M., Hilversum. 1e. Een zoekkring wordt of in serie of parallel geschakeld, al naar de omstandigheden het vereischen, zie artikel no. 36. 2e. Dit behoeft niet. 3e. Het is zeer goed mogelijk om een honigraatspool af te takken

## Wederom leverbaar

Onze bekende en veel gevraagde

### Wipschakelaars

met 6 en 12 veeren kunnen wij weder uit voorraad leveren

Electro-Technisch Handelsbureau

### „DÉTHA”

Kruisstraat 1a — Woerden

Telefoon 103

### Seintijdenlijst van de Persdiensten.

	TIJD	NAAM	Reopl.	Golftogte
v.m.	12.20-12.50	Croix-D'Hins	LY	23750
..	12.20-1.20	Nauen	P.O.Z.	12600
..	12.20-1.20	Annapolis	N.S.S.	16750
..	2.20-4.20	Lyon	Y.N.	13600
..	3.20-4.20	Leafield	G.B.L. 8750-13000	
..	4.20-4.50	Croix-D'Hins	LY.	23750
..	4.20-5.35	Rome	I.D.O.	11000
..	5.50-6.15	..	..	11000
..	6.35-..	Parijs	F.L.	7300
..	6.50-7.05	Lingby	O.X.E.	5800
..	7.20-7.35	St. Pierre	Y.G.	5700
..	8.20-8.35	Rome	I.D.O.	11000
..	9.20-10.20	Eilvese	O.H.I.	9700
..	9.50-10.05	Constantinopel	O.S.M.	5000
..	10.20-10.35	Langby	O.X.E.	5800
..	10.35-11.-	Leafield	G.B.L. 8750-13000	
..	11.20-11.35	..	..	8750
..	11.20-11.50	Praag	P.R.G.	2500
n.m.	12.50-1.20	Croix-D'Hins	LY.	23750
..	12.50-1.05	Moscou	R.A.T.	7500
..	2.20-2.50	Praag	P.R.G.	2500
..	4.20-4.35	Leafield	G.B.L.	8750
..	5.20-5.35	Praag	P.R.G.	2500
..	6.20-7.90	Eilvese	O.U.T.	9600
..	6.50-10.20	Lyon	Y.N.	13600
..	7.20-7.50	Leafield	G.B.L.	8750
..	7.20-7.35	Karlsborg	S.A.J.	2800
..	7.50-8.05	Praag	P.R.G.	4500
..	8.50-9.20	Croix-D'Hins	LY.	23750
..	9.35-9.50	Moscou	R.A.T.	6750
..	11.20-1.20	Lyon	Y.N.	13600
..	11.20-12.20	Leafield	G.B.L. 8750-13000	

„Radio Electricité.”

op dezelfde manier als dit bij den golfmeter in een onzer eerste nummers is geschied en ter vermindering van een dood einde die windingen door te knippen en na verlenging de twee einden naar een schakelaar leiden.

E. Jr. te Ah. Waaraan het verwormen kan liggen is moeilijk te zeggen, probeert U eens een andere lekweerstand. De anodespanning is toch niet te hoog?

C. R., Deventer. Uw brief was weggeraakt. 1e. Derg. metalen onderdelen moeten nu eenmaal gebruikt worden, beter was het indien dit niet noodig zou zijn. 2. Dit verschijnsel is normaal, zie de verschillende artikelen over het Sluier-effect en Heavisidelaag. 3. Het schema Koomans geeft zeer goede versterking, meer nog laagfrequent versterking, in beide gevallen moet U hoogvacuumlampen gebruiken.

K. Z., Rotterdam. Vriendelijk dank voor Uw schrijven.