

# RADIO WERELD



Weekblad voor Nederlandsche  
Radio-Amateurs en Luisteraars



23 SEPTEMBER 1926

No. 39

DERDE JAARGANG

<p><b>ABONNEMENT</b>          NEDERLAND f 7.50 PER JAAR          f 4.— PER ½ JAAR          BUITENLAND EN N.O.-INDIË:          f 12.— PER JAAR          LOSSE NUMMERS f 0.25</p> <p>KANTOOR NED. OOST-INDIË:          Radio Techn. Bur. „Radinoa”, Soerabaia</p>	<p><b>MEDEWERKERS:</b>          A. v. SLUITERS — M. VERSCHURE          W. SPRUIT — M. M. BIEDERMANN          G. J. MUUSZE — D. C. v. REIJENDAM          H. J. HARTOG, Ing.          J. J. LICHTENVELDT, Alg. Red.</p>	<p><b>ADVERTENTIËN:</b>          40 CENT PER REGEL          CONTRACT SPECIAAL TARIEF</p> <p>—</p> <p>REDACTIE EN ADMINISTRATIE:          ENGERS &amp; FABER          N.Z. Voorburgwal 250, AMSTERDAM</p>
---	---	--

## —De acoustische problemen bij den omroep—

II.

door M. M. BIEDERMANN.

### 2. De luidspreker.

HET aantal principes waarop de constructie der vele luidsprekers gebaseerd is, volgens welke luidsprekers gebouwd worden is groot, ik zal daarom hier maar op drie verschillende typen ingaan, de hoofdtelefoon, de hoornluidspreker en de kegel (conus) luidspreker, die door amateurs wel bijna uitsluitend gebruikt zullen worden. Helaas kan

ik hierbij niet al te diep op het onderwerp ingaan omdat bijv. dan eerst een theorie der geluidsgolven en dergelijke gegeven zou moeten worden.

Voor alles is het noodig dat wij onze terminologie vastleggen en het eerste woord, dat onze aandacht vraagt is dan „geluidsterkte”. Onder geluidsterkte verstaan wij de druk per vierkante c.M. Wij denken ons dus een stukje papier bij den mond

van onzen luidspreker, dan zal hierop een druk door de geluidsgolven worden uitgeoefend, deze druk zal zich nu eens op de eene dan op de andere kant van het papier kenbaar maken, al naarmate er een luchtverdichting of verdunning plaats vindt. Om nu een grootheid te hebben die onafhankelijk van den tijd is, zullen wij de grootste waarde van dezen druk in het bijzonder de geluidsterkte noemen. Voor den natuurkundig geschoolden lezer nog



de *Crosley Musicone*,

heeft een kegelvormigen weergever, welke vrij is opgehangen aan een, tusschen de polen van den magneet, bewegend ankertje en is dus principieel geheel afwijkend van een membraan luidspreker, en vormt met de Philips B 403 eindlamp een ideale combinatie

Model Populair f 44.—

Model de Luxe f 72.—

### INGENIEURSBUREAU CONNECTOR

Amsterdam — Bloemgracht 174

Telefoon 34088, Telegram-Adres Ingcon

Haarlem

Jud. Leysterstraat 34

Telefoon 14715

# Koopt FAMA en FAIRY Radiolampen

gedurende de IRAFA speciaal verkrijgbaar bij GEBRS. PRINS (Stand 16)



de volgende opmerking. De eenheid van geluidsterkte is dus de dyne 1 c.M.<sup>2</sup>, hiervoor is ook te schrijven erg 1 c.M.<sup>3</sup> zoodat de geluidsterkte ook als de energie hoeveelheid per ruimte eenheid kan worden gedefinieerd. Het verband tusschen deze natuurkundige grootheid en de sterkte van onze gehoorwaarneming zal pas later bij punt 4 worden besproken. De geluidsterkte kan op verschillende wijzen worden gemeten, in hoofdzaak met de Rayleighsche schijf of met de condensatormicrofoon. Maar ons interesseeren de uitkomsten hier meer dan de meetmethoden, alleen is het belangrijk te weten op welken afstand en in welke richtingshoek de geluidsterkte gemeten werd, want het resultaat wordt hierdoor aanmerkelijk beïnvloed.

Beginnen wij, na deze voorbereiding, met onze beschouwingen over de hoofdtelefoon. Wij hebben hier tusschen trilplaat en trommelvlies een afgesloten hoeveelheid lucht. Beweegt de trilplaat zich nu naar voren, dan wordt de lucht in deze ruimte samengeperst en op het trommelvlies wordt een druk uitgeoefend. Uit een berekening volgt dan dat deze druk evenredig is met de uitwijkingen van de membraan. Nemen wij nu nog aan, dat de uitwijking van de membraan evenredig is met de aan de telefoon toegevoerde energie onafhankelijk van de frequentie (en bij een niet overbelaste telefoon is dit zoo ongeveer het geval), dan volgt hieruit dus dat de geluidsterkte evenredig is met de energie, dat dus de weergave der muziek van natuurkundig standpunt bezien zoo goed is als we het maar wenschen kunnen. Door de er op rustende luchtmasa is de trilplaat sterk gedempt, zoodat een eigen frequentie van de membraan niet al te zeer zal storen. Overigens is de manier van trillen van een dergelijken membraan zeer merkwaardig, slechts een klein gedeelte van de trilplaat is in beweging. Men is

daarom reeds zoover gegaan een groot aantal magneetjes te gebruiken, die dan elk een gedeelte van de trilplaat „bewerken”. Bij een juiste verdeling kan hierdoor de invloed der toch al niet hinderlijke eigen frequentie der trilplaat zoo goed als geheel geëlimineerd worden.

De zaak wordt echter geheel anders wanneer wij de telefoon van het oor verwijderen. Menigeen zal wel opgemerkt hebben dat dan de qualiteit der weer te geven muziek leelijk vermindert. Onze

frequenties zeer ongelijkmatig verdeeld. De frequenties in de omgeving van de eigenfrequentie nemen zoodat de geheele cirkel voor zich in beslag, de frequenties er boven en er onder liggen alle bij elkaar. Dit beteekent dus, dat er in de kromme die de wisselstroomweerstand als functie van de frequentie aangeeft een piek in de buurt van de eigen frequentie komt. Een tweede factor bestaat daarin, dat wegens geringere demping de eigen frequentie der membraan ook ten opzichte der lucht-

golven zich sterker zal laten gelden. De derde factor ten slotte is, dat de lucht niet meer in een kleine ruimte wordt samengeperst, maar dat de energie in den vorm van geluid in een groote ruimte, practisch meestal oneindig groot, wordt uitgestraald. Voor een dergelijk geval zijn door Lord Rayleigh in zijn standaardwerk over de geluidsleer „The Theory of Sound” reeds formules opgesteld, waaruit volgt dat de geluidsterkte evenredig met het kwadraat der frequentie is. Deze drie factoren tezamen beteekenen een belangrijke vervorming. Teekent men de

geluidsterkte als functie der frequentie, dan verkrijgt men een zeer grillige kromme, die echter een scherpe piek bij de eigen frequentie der trilplaat heeft. Wat is nu de invloed der hoorn? Wat de bewegingsimpedantie betreft, de kromme hiervoor vertoont een groot aantal lussen, terwijl de frequenties regelmatiger verdeeld zijn.

Door de eigen frequentie van den hoorn wordt de invloed der eigen frequentie der membraan aanmerkelijk verminderd, waarbij er ook voor gezorgd moet worden dat geen boventonen van klein rangnummer samenvallen. Dat een hoorn een eigen frequentie bezit spreekt vanzelf. Een hoorn toch komt met een z.g. gedekte orgelpijp overeen, zoodat zijn eigen golflengte vier maal de lengte van den hoorn is, hierbij mag de trechter niet meegerekend wor-

## INHOUD:

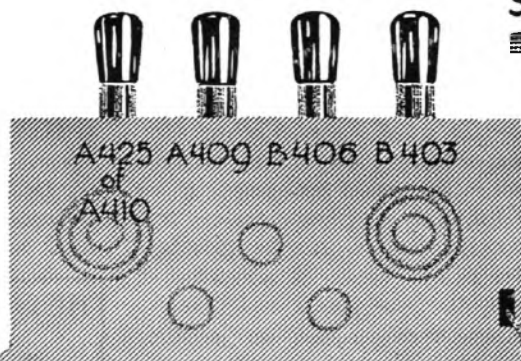
	Biz.
De acoustische problemen bij den omroep . . . . .	705
Raamontvangst . . . . .	709
De Zeekring . . . . .	710
Hulpmiddelen bij lange afstands-ontvangst . . . . .	712
Op de Korte Golf . . . . .	714
Het opladen van Anode-batterijen . . . . .	716
De Terugkoppeling . . . . .	718
De Engelsche Radio-tentoonstelling . . . . .	719
Ik wensch te weten . . . . .	720
Laboratorium . . . . .	720
Q. S. T. . . . .	720
Vereenigingsnieuws . . . . .	720

koptelefoon denken wij ons nu meteen wat grooter geworden, zoodat wij nu met een normale luidsprekende telefoon te doen krijgen. Dit slechter worden is aan drie factoren in hoofdzaak toe te schrijven. De eerste is van electrischen aard. Men zou meenen dat een luidspreker als een gewone zelfinductie te beschouwen is, dit is echter niet juist. Meet men de wisselstroomweerstand van een luidsprekende telefoon met of zonder trilplaat, dan vindt men groote verschillen. Trekt men deze weerstanden (vectorisch) van elkaar af, dan blijft de z.g. bewegingsimpedantie over. We kunnen nu de bij een bepaalde frequentie behorende bewegingsimpedantie in een co-ordinatensysteem (het Gnussche complexe vlak) afzetten, en vinden dan merkwaardigerwijze een kromme die bijna een cirkel is. Over dezen cirkel zijn

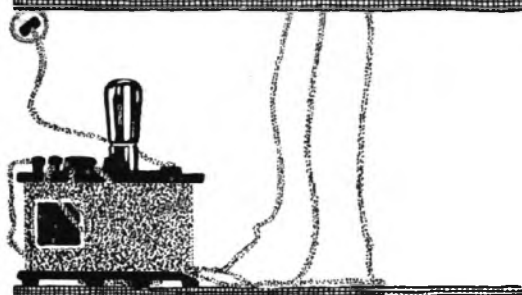
# PHILIPS RADIO



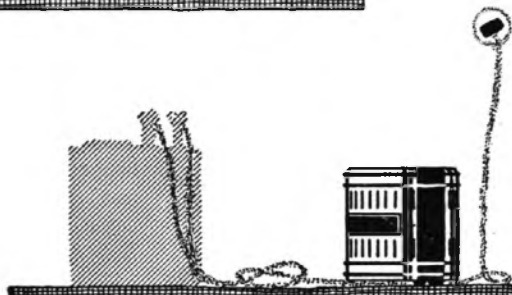
PHILIPS LUIDSPREKER  
SPREEKT VOOR ZICHZELF



HOORT MEER EN BETER MET PHILIPS „MINIWATT“



PHILIPS PLAATSPANNING  
APPARAAT VERVANGT UW  
KRAKENDE ANODEBATTERY



LAADT UW ACCU THUIS  
MET  
PHILIPS GELYKRICHTER

den, terwijl deze berekening slechts bij benadering geldt. Nemen wij voor deze lengte 30 c.m. aan, een waarde die dus nog al veel zal voorkomen, dan vinden wij voor de eigen frequentie ongeveer 275 perioden. Deze eigen frequentie is echter niet zoo geprononceerd als bij een orgelpijp, daar de trechter voor een groote luchtdemping zorgt. De eigenfrequentie der membraan ligt wel veel hoger. Ook wat de derde factor betreft heeft de hoorn een gunstige invloed, hetgeen uit een hier niet weer te geven berekening volgt.

Nemen wij nu weer de geluidsterkte kromme op, dan blijkt dat de piek zeer veel grooter is geworden en wat meer naar links is gegaan. Vermelden wij tenslotte nog dat ook de meerdere of mindere elasticiteit van het voor de samenstelling van den hoorn gebezigde materiaal er op aan komt, hoe geringer de elasticiteit is, hoe beter.

Wat wij hier hebben besproken is natuurkunde of zoo gij wilt, techniek, wat het hier gevondene voor den luidspreker als muziekinstrument beteekent, zal bij

punt 4 worden besproken. Ik verzoek daarom den lezer een eventueel oordeel tot later te willen opschorten.

Tenslotte nog een paar woorden over den conus-luidspreker.

Inplaats van de metalen membraan hebben wij hierbij een metalen ankertje dat middels een asje zijn vibraties overdraagt aan een groote kegelvormige membraan. Ik wil hierbij slechts op een tweetal punten wijzen. Nemen wij eens aan dat de membraan aan beide zijden door lucht is omringd. Dan hebben wij aan de eene kant een luchtverdichting, aan de andere een verdunning, langs de membraan zal dus de lucht van plaatsen van grooten druk naar die met negatieven druk stroomen. Hierdoor wordt dus de graad van verdichting en verdunning minder, waardoor een gedeelte van de geluidsenergie langs de membraan zal heen en weer schommelen. Dit is echter bij een vlakke membraan erger dan bij een kegelvormige en geldt pas voor geluidsgolven waarvan de golflengte grooter is dan viermaal de schuine zijde van den kegel. Hierdoor zouden dus de lage tonen benadeeld worden. Een tweede interessant punt is de overbrenging der energie van het anker op de membraan, wordt het anker bewogen, dan gebeuren er twee dingen, de membraan wordt in zijn geheel bewogen, tegelijkertijd plant zich in de membraan een evenwichtsverstoring voort. De geluidsgolf splitst zich in tweeën, de verhouding der sterkte der beide golven hangt van de elastische eigenschappen der membraan af. Hiebij is het van groot belang of de membraan aan den rand gespannen is of vrij zweeft. Immers de golf in de membraan kaatst tegen den rand terug, en wel in het eerste geval veel meer als in het tweede. Hierdoor kunnen staande golven, dus eigen frequenties ontstaan. Daar er in de membraan nogal wat energie geabsorbeerd wordt, bereikt de golf in de membraan dikwijls niet den rand bij de hoogere frequenties, zoodat deze hierdoor wat verzwakt worden. Helaas ontbreekt mij de plaats op het magneetsysteem bij deze luidsprekers nader in te gaan. Het was mijn doel hier slechts op de interessantste problemen te wijzen en te laten zien dat de acoustische kant van de radiotechniek ook de moeite waard is. Andere luidsprekers, ik noem nog de electro-dynamische en electrostatische, moet ik hier voorbijgaan. De hier besproken electro-dynamische luidspreker is vooral in Ame-

rika uitvoerig bestudeerd. Ook in Europa zijn belangrijke onderzoekingen gedaan, die echter of in weinig verspreide tijdschriften, of en dan pas als allerlei patentkwesties, of in het geheel niet zijn gepubliceerd. (Wordt vervolgd.)

#### VOOR DEN MICROFOON.

Eerstvolgende uitzendingen van den Vrijz. Prot. Radio Omroep:

26 Sept. 's avonds 7 uur. Uitzending uit het Gebouw van de Afd. Bussum van den Ned. Prot. Bond. Spr. Ds. A. R. de Jong, Bussum. Onderwerp: „Elk wat wils. Maar wat wil elk." Gezongen zal worden lied 166 Bundel Ned. Prot. Bond. Orgelspel door den organist der Afd.

26 Sept. 's avonds 8.10—10 uur. Uitzending van den V.P.R.O. in samenwerking met den H.D.O.

Spr. Prof. R. Casimir, Rector van het Ned. Lyceum te den Haag. Het H.D.O. Symfonieorkest onder leiding van Willem van Warmelo.

Programma: 1. Ouverture L'Incolta disabitata, F. J. Haydn (1732—1809). 2. 5e Synfonie Bes dur, F. P. Schubert (1797—1928). 3. Prof. R. Casimir over „Godsdienstige opvoeding in het huisgezin." 4. 4e Synfonie Bes dur op. 60, L. van Beethoven (1770—1827).

3 Oct. 10.30. Kerkuitzending van uit de Doopsgezind kerk te Amsterdam. Spr. Dr. A. K. Kuiper, Amsterdam.

## Juist!



Prijs:  
25 Ct.  
per post  
30 Ct.

### Iets voor Uw vragende vrienden

De zesde druk van dit, al Uw radio-puzzles verklarende werkje, is juist verschenen.

Het felt, dat er aan een 6e druk (wederom 10.000 exempl.) behoefte is, spreekt boekdeelen.

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

**HET GEBRUIK VAN DE**

*Columbia* **Battery**  
*de batterij met de langst levensduur en de grootste capaciteit*



**22½-45-60 Volt**

**ANODE BATTERY**  
MET FAHNSTOCK AFTAKKINGEN

**WAARBORGT U**

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

Vraagt Uw installateur, indien aldaar niet verkrijgbaar, bij:

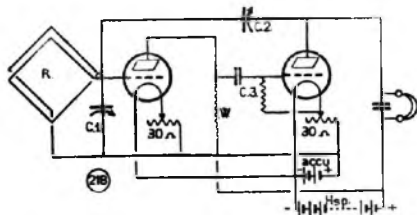
**Techn. Bureau v.h. NIERSTRASZ**  
Plantage Midlerlaan 62 - AMSTERDAM

# Raamontvangst

door D. C. v. REYENDAM.

De raamantenne, die ik de vorige week beschreef, zullen de meesten, die hem zijn gaan maken nog wel niet afhebben. Een kennis van me zit tenminste nog steeds ingespannen te knutselen om een kruis te maken, dat er (volgens hem) mooi uitziet, of het echter vanuit een artistiek oogpunt bekeken zoo uit zal vallen als hij zich voorstelt, valt nog te bezien.

Over zien gesproken, ik heb op de Jaarbeurs verschillende raamantennes gezien.



Op al deze ramen werd gedemonstreerd, mooi kon ik het nu juist niet altijd noemen. Vooral op de benedenverdieping was nog al veel storing, dank zij een kleine Neonreclame in de Philips stand.

Een groote troost voor de exposanten kan echter zijn, dat Philips zelf wel de meeste hinder er van ondervindt.

Tegenover Philips was de stand van de N.V. Zéländer, die met Neutrodyne-ontvangers demonstreerde. De ontvanger waar mee gewerkt werd, was de U 6 van de Deutsche Schaub-fabriek, dat is de ontvanger waarvan ik laatst het bouwschema besproken heb.

De demonstratie was zoodanig, dat ik me begon te schamen over dat toestel geschreven te hebben, ook hieraan was echter de Neonreclame de schuld.

Boven was het demonstreeren aanmerkelijk beter, toch waren er nog veel genererstoringen te hooren.

Een groote troost voor me was, dat ik tenminste goede muziek hoorde op een toestel met raamantenne en wel van de Fa. Ridderhof en van Dijk.

In haar stand werd gedemonstreerd met

een vijfampsontvanger ( $2 \times$  H.F. Det. en  $2 \times$  L.F.) ontvangende op een rond raam met een middellijn van 70 c.M. Het raam, een hoepel leek het wel, had aan de buitenzijde ebonieten pennen. Hierop was zig-zag schellendraad gewikkeld.

Het geheel was voorzien van een stel klemmen voor de lange en een stel klemmen voor de korte golf.

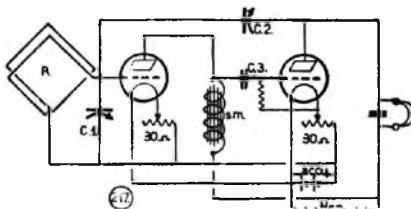
De ontvangst was werkelijk zeer goed, terwijl het geluidsvolume ruim toereikend was.

Mijn plan is nu eens een raampje op deze wijze te maken. M'n bevindingen komen dan nog wel eens in deze rubriek terecht.

Uit dat Jaarbeursbezoek bleek me, dat ik niet te veel gezegd had toen ik de raamontvangers rekende tot de rubriek storingsvrije ontvangst.

De ontvangst op raam was namelijk aanmerkelijk zuiverder dan op buitenantenne.

Geweldig ingewikkelde toestellen zijn er niet meer voor noodig, dat blijkt b.v. uit het feit, dat de Ridderhof en v. Dijk ontvanger met één knop te bedienen is. Een potentiometer zorgt verder voor regeling van het geluidsvolume. Eenvoudiger kan het al haast niet.



Daarover wil ik het nu echter niet hebben, omdat ik niet voornemens ben een Jaarbeursverslag te schrijven.

Waar ik het wel over wil hebben is hoe we, met een zoo eenvoudig mogelijke ontvanger, al iets op een raam kunnen hooren.

Met minder dan twee lampen, dus b.v. met één lamp hoogfrequent en kristaldetector, zal ontvangst in doorsnee niet mo-

gelijk zijn. We hebben minstens een tweelampontvanger noodig, een zware eisch is dat echter niet, zoodat dus de raamontvanger wel binnen het bereik van den amateur valt.

Een lamp wordt als hoogfrequentversterker gebruikt, terwijl de tweede als detector dienst doet.

Nu heeft Professor Leithäuser een bijzonder goed werkend tweelampsschema ontworpen, waarmede werkelijk verbluffende resultaten te bereiken zijn.



Om ook anderen er van te laten profiteren heb ik het schema in fig. 1 laten reproduceeren.

Veel onbekends komt daarin niet voor. Het raam R is geheel als in een vorig artikel beschreven.

De afstemcondensator  $C_1$  moet volgens Leithäuser een capaciteit hebben van 3000 c.M. en variabel zijn.

Mij zijn echter dergelijke knapen onder deze condensatoren niet bekend, doch met evenveel succes kan naar mij dunkt gebruik gemaakt worden van één condensator groot 1000 c.M. (variabel) parallel geschakeld aan twee vaste condensatoren van eveneens duizend centimeter capaciteit.

Als we nu nog twee schakelaartjes aanbrengen, die het mogelijk maken de beide of een van de twee blokcondensatoren uit te schakelen, dan is de regeling toch nog mogelijk over de geheele drieduizend centimeter en wel:

van tweeduizend tot drieduizend alle drie de condensatoren in;

van duizend tot tweeduizend, een der blokcondensatoren uitgeschakeld en tenslotte van

nul(?) tot duizend, alleen met de variabele condensator.

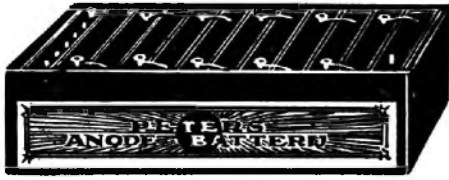
$C_2$  is de capacatieve terugkoppeling, zoo



*Neemt Korting Transformatoren  
Om onvervormde muziek te hooren.*



# Probeert eens de nieuwe PETERS-ANODE-BATTERIJ



Deze zijn aftakbaar in cellen van  $7\frac{1}{2}$  volt. In alle voltages overal verkrijgbaar, ook voor negatieve roosterspanning.

Tevens groote sorteering in RADIO-ARTIKELEN

N.V. v/h Gebr. Peters, Amsterdam

Prinsengracht 222

//

Telefoon 48882

mogelijk moet ook deze condensator variabel zijn, de capaciteitswaarde dient liefst ongeveer hondervijftig centimeter te bedragen. Veel grooter is niet wenschelijk.

$C_3$  heeft de grootte van ongeveer 250 centimeter, terwijl

$C_4$  ongeveer duizend centimeter capaciteit moet hebben.

De koppeling tusschen de beide lampen wordt bereikt met een weerstand ( $w$ ) van 1.000.000 bij gebruikmaking van de RE 054.

Met het oog op de kortegolf is echter weerstandskoppeling verre van aan te raden. Het schema is dan ook verbeterd en deze verbetering wil ik verderop nog even bespreken.

De gloeidraadweerstand is dertig

Ohm, terwijl de lekweerstand 2.000.000 kan bedragen.

Dat verbeterde schema waar ik zoeven over sprak is volgens dezelfde schakeling ingevoerd, doch thans voorzien van smoorspoelkoppeling (fig. 2).

Alle onderdeelen zijn hier met dezelfde letters aangegeven en daarop behoef ik dus niet verder in te gaan temeer, daar de waarde ook geheel gelijk zijn. Het voornaamste punt van verschil maakt de smoorspoel uit.

Deze bestaat uit een ijzerkern, waaromheen draad van 0.1 m.M. gewikkeld is (geëmailleerd). De Ohmsche weerstand van deze wikkeling moet  $\pm 1000$  Ohm zijn.

Het eenvoudigste gaat men te werk

door het draad op een oud garenklosje te wikkelen.

Het gat boren we uit tot  $\pm 10$  m.M. en draaien of snijden de eenigszins schuine kanten bij tot het rechte zijwanden heeft. De breedte van het te bewikkelen deel wordt daardoor ongeveer 28 m.M. De doorsnede van het hout om den kern is  $\pm 15$  m.M. en van de flenzen  $\pm 30$  m.M. (zie fig. 3). Dat klosje wikkelen we nu zoo regelmatig mogelijk vol met geëmailleerd draad van 0.1 m.M. De kern wordt vervolgens opgevuld met weekijzeren draadjes (uitgegloeide draadjes doen schitterend dienst) en dan kunnen we niet anders doen dan tevreden zijn over ons werk en het schema monteeren zooals aangegeven is.

## De Zeefkring

### 1. Inleiding.

**S**TORINGEN van velerlei aard bederven vaak het genot van een goede radio-ontvangst.

Tegen verschillende storingen zooals luchtstoringen, inductie-storingen van trams en machines, storingen door toestellen van naburige luisteraars, bestaan weinig middelen.

Storingen van andere stations daarentegen kunnen dikwijls geheel of gedeeltelijk worden uitgestemd.

Er zijn drie soorten stations die bij radio-ontvangst hinderlijk kunnen zijn;

1. Stations, waarvan de golflengte weinig verschilt met die van het station dat men wenscht te ontvangen;

2. Omroepstations, in wier onmiddellijke nabijheid men woont;

3. Stations, die met z.g. „gedempte zenders” werken.

Om deze storingen zooveel mogelijk weg te werken, dient nu de zeefkring.

### 2. Doel en werking van den Zeefkring.

Hiermede worden de stations genoemd onder 1 en 2, geheel uitgestemd of zoo-

genaamd „uitgezeefd”.

Een dergelijke zeefkring kan bestaan uit een trillingskring tusschen antenne en ontvangtoestel. Wordt de eigentrilling hiervan in resonantie gebracht met de golflengte van de storende golf, dan krijgen we voor die golflengte een oneindig groote impedantie; de storende signalen kunnen het rooster van de eerste ontvanglamp dus niet bereiken, terwijl voor alle andere golflengten de zeefkring een te verwaarloozen kleine weerstand vormt. Deze methode van directe schakeling geeft echter alleen gunstig resultaat bij inductieve ontvangers.

Veel beter is de inductieve zeefkring. Hierbij wordt niet de zeefkringspoel zelf maar een vast daarmee gekoppeld spoeltje in den antennekring opgenomen. De werking berust overigens op hetzelfde principe als die van den direct geschakelden zeefkring. Het groote voordeel ervan is dat hij bruikbaar is voor alle ontvangers, primaire zoowel als inductieve. Alleen bij storingen van een gedempten zender (zie boven sub 3) bereikt men met een zeefkring niets. Dit komt doordat gedempte

zenders, zooals de meeste scheepsstations en ook enkele landstations die voor telegrafie gebruiken, niet op een scherpbegrensde golflengte zenden. Zij gebruiken als 't ware een geheele frequentieband, welke een zeefkring, die alleen een golflengte kan uitstemmen, dus onmogelijk kan tegenhouden.

### 3. Eischen voor constructie en opstelling.

Het zal duidelijk zijn, dat de onderdeelen, welke voor een zeefkring gebruikt worden, van goede kwaliteit behooren te zijn. De condensator moet zooveel mogelijk „verliesvrij” zij en een fijnregeling is, vooral voor gebruik op korte golven, beslist noodzakelijk. Een goede zeefkring behoort bruikbaar te zijn voor alle golflengten. Wat de opstelling betreft, behoort men de zeefkring steeds op eenigen afstand van het ontvangapparaat te plaatsen, zoodat er practisch geen koppeling mogelijk is tusschen de zeefkringspoel en de spoelen van den ontvanger.

NOEM „RADIO-WERELD”  
BIJ BESTELLING AAN ADVERTEERDERS.



Bezoekt de

# 3<sup>E</sup> I. R. T. A.

## DE INTERNATIONALE RADIO TENTOONSTELLING

evenaart, ook wat omvang en belangrijkheid betreft, de grootste buitenlandse Radio-Exposities, buitendien is zij de interessantste Nationale Tentoonstelling der laatste jaren.

In ruim 130 stands zijn vrijwel alle binnen- en buitenlandse Radio-industrieën, met haar duizenden geperfectioneerde producten, vertegenwoordigd, zoodat een fabelachtige collectie onderdeelen en apparaten de enorme Paleis-ruimte vult.

### *De officieele Opening*

*door den Weled.Geb. Heer Rudolf du Mosch, Voorzitter  
van de Amsterdamsche Kamer van Koophandel, op  
/ Zaterdag 2 October, ten 1 uur n.m., /  
zal door Hilversum worden uitgezonden en wordt gevolgd  
door een Concert van het veertig man sterke corps der  
Holl. Draad- & Kabelfabriek*

### De Technische Attracties omvatten:

Demonstratie van een draadloos bediende auto. Interessante proeven door de E.T.S. Telefonie-proeven met een continu in bedrijf zijnden zender. Complete zend-installatie en studio van de N.S.F. en H.D.O. Luidspreker demonstraties in de Geheerzaal, enz.

CABARET

I.R.T.A.-STRIJKJE

### TOEGANGSPRIJZEN:

11 - 6 uur Fl. 0.75  
incl. belasting

8 - 11 uur Fl. 0.50  
plus belasting

# Hulpmiddelen bij lange afstands-ontvangst

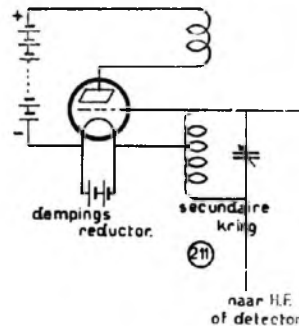
door G. J. MUUSE.

## Dempingsreductie en toonselectie.

**N**OG een waardevol hulpmiddel bij de ontvangst van zwakke stations tusschen storingen van sterke stations, is, behalve de reeds in vorige opstellen meegedeelde, de z.g.n. dempingsreductie. Deze bestaat uit een afzonderlijke lamp, welke is teruggekoppeld op den ontvankring en daarin een effect te weeg brengt, alsof de demping in dien kring wordt verminderd of gereduceerd.

Ondanks de bijna idealen litze-spoel, welke deel uitmaakt van den ontvankring, heeft deze kring nog wat men noemt „demping”, d.i. een wisselstroomweerstand, welke de in den kring geïnduceerde hoogfrequente trillingen in kracht doet afnemen of „dempt”, wat ongeveer hetzelfde beteekent. Om deze demping te reduceeren, wordt een deel der hoogfrequente energie van den ontvankring toegevoerd aan de dempings-reductie-lamp, door een gedeelte van de secundaire spoel te schakelen tusschen rooster en gloeidraad. De op deze wijze door de lamp opgenomen zwakke hoogfrequente trillingen worden door middel van een, uit weinig windingen bestaande, terugkoppelspoel, welke in de cilindervormige secundaire spoel draaibaar en in den anodekring van de lamp opgenomen is, versterkt aan de secundaire spoel teruggegeven, zoodat de in die spoel uitstervende trilling als het ware door de lamp nieuw leven wordt ingeblazen. De lamp functioneert precies als een hoog-frequent-versterker, doch in plaats van de hoogfrequente energie door te geven aan een tweede lamp, geeft zij die terug aan den ontvankring met het beoogde doel, daarin de demping te reduceeren. Deze dempingsreductie heeft twee voordeelen: 1e. zij vergroot de amplitude van de hoogfrequente trilling, waarop de secundaire kring precies is afgestemd, zoodat de aankomende golf van het te ontvangen zwakke station door haar versterkt wordt, 2e. zij vergroot den weerstand in de secundaire kring voor hoogfrequente trillingen van afwijkende frequenties, waardoor sterke stoorstations van weinig afwijkende golflengten verzwakt worden. Het eerste is ook te be-

reiken met een extra hoogfrequent versterker, doch het tweede niet, zoodat dit hulpmiddel bij de lange afstands-ontvangst van zwakke stations tusschen storingen van naburige sterke stations van nagenoeg dezelfde golflengte bijna onmisbaar is te noemen. Men zal licht in zien, dat het hier iets anders geldt dan de gewone teruggekoppelde detectorlamp van amateurstoestellen, waar de terugwerking op den secundairen kring geschiedt na de gelijkrichting der hoogfrequente trillingen, terwijl dempingsreductie een zuivere hoogfrequente terugkoppeling is. Zij wordt in samenwerking met den, in een vorig artikel beschreven, zwever toegepast.



In geval van nood, b.v. wanneer de zwever defect is, kan men met dempingsreductie volstaan, om ongedempte golven te ontvangen; in dat geval is echter de verstoring van den secundairen kring noodig, die door den zwever overbodig werd gemaakt. De dempingsreductie brengt den secundairen kring dan tot genereeren, waaruit de interferenties met aankomende golven voortkomen, die deze hoorbaar maken.

Hieruit blijkt, dat dempingsreductie, evenals de gewone terugkoppeling slechts tot den rand van genereeren mogelijk is; over die grens treedt interferentie met den zwever op en gaat het stelsel brommen of gillen.

In figuur I is de dempingsreductor schematisch voorgesteld, waaruit zijn functie voldoende duidelijk is.

Ondanks de thans reeds genomen maatregelen, te weten: primaire selectie door een gerichte raamantenne, primaire verzwakking van het voornaamste stoorstation door een hulpraamantenne, uiterst

**BE**  
**LOW LOSS**



Uitwendig 7

In verschillende lengten:

75

f 1.10

Alles in zuiver ebonite

**THE BRITISH ELECTRIC**  
**HANWELL, L.**

**Staven, Platen, Bu**

Alleen-vertegenwoordigers

**VAN SANTEN & Co., A**

**N.V. L. ZE**

Ged. Glashaven 23-25  
ROTTERDAM

SINGEL

AMST

AFDEELIN

**Bezoekt gedurende de D**

**STANDS M**

WAAR WIJ NAA

**Burndept Superhet**



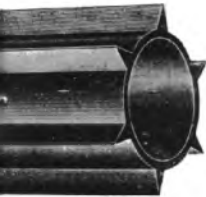
„Philips” luidsprekers  
„Ethovox” luidsprekers met mahoniehouten  
„Ethovox” luidsprekers met metalen hoorn.  
„Ethovox Junior” luidsprekers  
„Peter Pan” luidsprekers

**VRAAGT ONZEN NIEUW**



**COL**

**FORMERS**



b m.m. lang.

100	125	150 m.m. lang
f 1.45	f 1.80	f 2.15 per stuk

t uit de fabrieken van  
**BONITE CO., LTD.**  
LONDON, W. 7

**zigen en Frontplaten**  
voor Nederland en Koloniën:  
Amsterdam. Telef. 37100

## ELANDER

142-144 Gelkingestraat 34  
ERDAM GRONINGEN  
IG RADIO

erde I.R.T.A. vooral onze  
No. 23 en 24

ST DE BEKENDE

### erodyne Apparaten

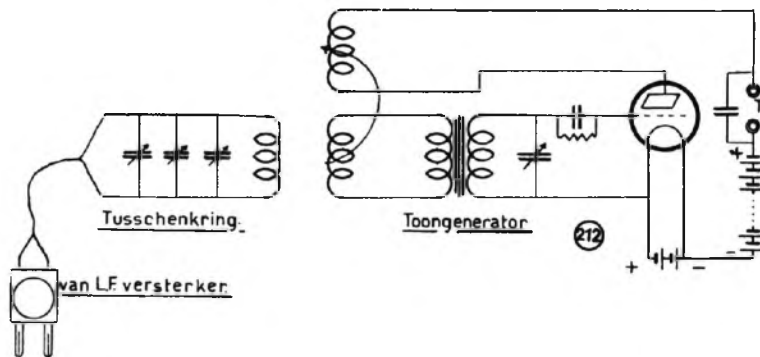
die **zonder dakantenne** en **zonder aardleiding** werken, en de „**Ethophone**” toestellen, ook onze „**Herald**” apparaten **ter directe aansluiting aan de lichtleiding, dus zonder accu en zonder batterijen** exposeeren. Verder vindt U er onze bijzonder makkelijk te bedienen „**Elzed**” toestellen en „**Elzed de Luxe**” apparaten. Muziek wordt met deze toestellen zeer zuiver overgebracht. Dan komen wij met een „**Elzed Autodyne**” toestel, dat met 6 lampen op een zeer kleine kamerantenne (**dus dakantenne overbodig**) werkt.

hoorn	fl. 69,—	p. st.
	fl. 78,—	.. ..
	fl. 65,—	.. ..
	fl. 36,—	.. ..
	fl. 19,—	.. ..

EN RADIO-CATALOGUS

losse koppeling van primaire op secundaire kring, zuivere afstemming van beide op de zwakke te ontvangen golf, tot het uiterste gereduceerde demping in den ontvangkring en ten slotte een met de eigen-trommelvlijs-frequentie van den marconist resonnerende instelling van den zwever, welke maatregelen in het voorafgaande door ons zijn beschreven, is zeer dikwijls de chaos van geluiden in de ontvangtelefoon nog hopeloos.

Daar zijn nog aanwezig de door de dempingsreductie eenigszins hol klinkende luchtstoringen, soms, vooral in den zomer, zeer sterk, soms zeer zwak, meestal in kracht ongeveer gelijk aan de gemiddelde ontvangsterkte der corresponderende stations en dan niet bepaald storend, verder



de hinderlijke storingen door gedempte golven van FL (Parijs) of UA (Nantes) en ten slotte eenige storende ongedempte stations van nagenoeg gelijke golflengte als het schip, dat „genomen” moet worden, waarbij dikwijls de veel sterkere seinen van de krachtstations Norddeich en Devizes. Gewoonlijk is een der harmonische bijgolven van het naburige Kootwijk eveneens voorhouden en min of meer hinderlijk.

De storende ongedempte golven doen zich in de telefoon hooren op diverse toonhoogten, die onderling en met het nemen scheepsstation gewoonlijk een goed waarneembaar frequentieverschil vormen. Terwijl aan de voorhanden luchtstoringen en aan de gedempte signalen weinig of niets is te doen, doet het toonverschil der storende ongedempte golven het laatste hulpmiddel aan de hand om een zwak station van „onleesbaar” tot „leesbaar” te maken. Dit hulpmiddel en laatste toevlucht is de toonversterker, welke door den technischen dienst van de Rijkstelegraaf is vervaardigd en aan de installatie van het radiostation Ymuiden is toegevoegd om zoo mogelijk één bepaalde toon-

frequentie achter de laatste laagfrequentieversterkerlamp te versterken. Deze toonversterker bestaat uit twee gedeelten: een tusschenkring en een toon-generator, welke in figuur II schematisch zijn weergegeven.

De toon-generator is een genereerende lamp, die thans echter geen hoog-frequentie trillingen als de zwever, doch laag-frequentie trillingen opwekt, welke in het gebied der hoorbaarheid vallen. Het instrument wekt dus enorm lange golven op van gemiddeld 300 K.M. lengte (toon 1000); daar het zwakke instrument geen uitstraling heeft en dus geen golf van die lengte kan voortbrengen, kan men beter zeggen: het instrument volbrengt in zich zelf een electricische trilling van de gemid-

delde frequentie 1000. Deze lage frequentie wordt bereikt door een zeer groote zelfinductie (spoel met zeer veel windingen), via een transformator van 1 op 20 gekoppeld aan een draaibaren condensator, waarop een groote zelfinductie in de plaatkring van de lamp terugkoppelt. Het toestel werkt precies als een teruggekoppelde detectorlamp, alleen met trillingen van veel lagere frequentie.

Wanneer in de plaatkring een telefoon wordt opgenomen en de terugkoppeling voldoende „vast” gemaakt wordt, dan laat de telefoon een muzikale toon hooren, die dus geheel door het instrument zelve wordt opgewekt. Door het draaijen aan den condensator in de roosterkring verandert de frequentie in die kring en dus ook de toonhoogte in de telefoon; met een beetje handigheid kan men, al draaiende aan den condensator, het instrument een melodie laten spelen. Men weet, dat een soortgelijk electricch muziekinstrument in Amerika reeds onder de concertinstrumenten is opgenomen. Men zal allicht denken dat deze toon-generator hetzelfde doet als een gillende teruggekoppelde detectorlamp. Er is echter een groot verschil: de

eerste wekt laag-frekwente trillingen op, die na gelijkrichting door de lamp direct in de telefoon hoorbaar zijn, de tweede wekt hoogfrequente trillingen op, die door hun sterkte de lamp periodiek doen afslaan, hetgeen in toonfrequentie gebeurt en in de telefoon hoorbaar is.

De bedoeling van den toon-generator als hulpmiddel in de bovenbeschreven situatie is nu, dat hij op den rand van genereeren wordt gebracht en inductief wordt aangestooten door een tusschenkring, waarin dezelfde frequentie heerscht, als waarop de toongenerator is ingesteld.

De tusschenkring bestaat uit een reeks parallel-condensatoren met een spoel van groote zelfinductie, die te samen een laag-frekwente trillingskring vormen, welke binnen de grenzen der hoorbaarheid afstembaar is. De condensatoren zijn in tiende, honderste en duizendste deelen van een microfoon regelbaar door schakelaars en nokken en geven de gelegenheid, den tusschenkring regelmatig te variëren tusschen de frequenties van 500 tot 5000 ongeveer. Deze kring wordt nu in plaats van de telefoon opgenomen in de anodekring van de laatste versterkerlamp, terwijl de telefoon in die van den toon-generator komt. De spoel van de tusschenkring koppelt inductief op die van den toon-generator en door nu en tusschenkring en toon-generator af te stemmen op de toonfrequentie, waarop het te nemen station door den zwever gebracht is, zal men dat station in den toongenerator hooren. Theoretisch wordt nu één bepaalde toon versterkt door den toongenerator weergegeven; in de bovengeschetste situatie, welke in het verkeer met schepen op verren afstand geregeld voorkomt, geeft de toonversterker als zoodanig practisch echter geen verbetering en is dan ook in dezen vorm te Ymuiden waardeloos. Door zijn bestemming om te keeren, door namelijk van den toonversterker een *toonverzwakker* te maken, werd hij een waardevol hulpmiddel. Hiervan hopen we een volgende keer nog iets mee te deelen.



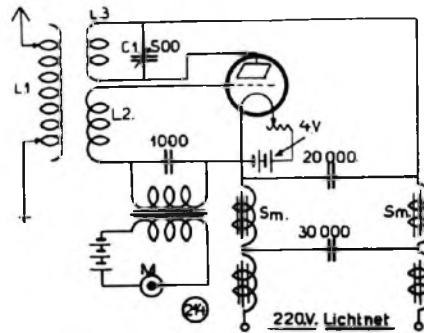
## EEN ZENDER VOOR GERINGE ENERGIE

door HANS J. HARTOG, Ing.

**M**ENIG amateur ziet nog met groote bewondering op tegen zijn collega's die reeds met zenders gewerkt hebben; hij denkt dat dit gebied iets heel moeilijks is en een groote voorkennis vereischt.

In zekere zin is dit dan ook wel het geval, doch niet in die mate als menigeen wel aan neemt. Soms kan men een kleine amateurzender gemakkelijker bouwen, dan dat men met een Superhet of Neutrodyne een bruikbaar resultaat bereikt.

B.v. fig. 1 stelt een zender voor in zijn eenvoudigste vorm en toch heb ik met dit schema bij  $\pm 2$  Watt primaire energie over de 120 K.M. duidelijk kunnen overbruggen.



Als lamp gebruikte ik „Valvo Oscilatron” van de lampenfabriek Muller, Hamburg. De gloeidraadspanning bedraagt 4 Volt bij 0.3 amp. verbruik.

Met 220 Volt gelijkstroom, welke uit het net werden ontnomen verkreeg ik bijna 2 Watt primaire energie.

Ik heb toen door het bijschakelen van een anodebatterij de spanning verhoogd tot 310 Volt en verkreeg ruim 2 Watt.

De microfoontransformator heeft een

verhouding van 1—20, terwijl de primaire winding 0.95 Ohm bedraagt.

De microfoon is een gewoon O.B. type, terwijl de spanning door een 3 volt droog element wordt geleverd.

De parallel aan den Transformator liggende blokcondensator dient ervoor, om de hoogfrequentie een makkelijke weg te bieden.

De rooster en terugkoppelspoelen worden op één lichaam gewikkeld, in kruiswikkeling en van blank draad.

De antennespoel wordt hier overheen geschoven, deze spoel is even dus vrij gewikkeld, blank en van winding tot winding aftakbaar.

De roosterspoel  $L_2$  heeft 20 windingen 3 m.M. van elkaar liggend, terwijl de anodespoel  $L_3$  15 windingen telt eveneens 3 m.M. van elkaar. De spoel doorsnede bedraagt 12.5 c.M., draaddikte  $1\frac{1}{2}$  m.M.<sup>2</sup>.

Ook de antennespoel heeft ook 15 windingen.

De condensator  $C_1$  is 500 c.M. groot.

De antenne was een tweedraads T-antenne met een capaciteit van 480 c.M. tegen aarde. De golflengte bedroeg  $\pm 70$  m.M.

Zoals gezegd werd deze zender gebruikt bij het nemen van proeven en heb ik een afstand van 120 K.M. bedrijfszeker kunnen overbruggen.

Als ontvangtoestel diende een 1 H.F. + 1 D. + 1 H.F. stelsel.

De zender stond in Dresden, terwijl het ontvangstlaboratorium in Leipzig lag.

Later werd met gewone spoelen op een golflengte van 2420 M. een afstand van 70 K.M. behaalt (Berlin—Borck) maar het resultaat was niet zooals te Leipzig.

# STAU ACCUMULATOREN

zijn door hun sprekende voordeelen de aangewezen stroombron voor Uw toestel. Zij zijn onverwoestbaar en billijker in prijs

Alleenvetegenwoordiger voor Nederland en Koloniën, België, Frankrijk en Engeland:

N.V. Eerste Rotterdamsche Meetinstrumenten en Apparatenfabriek v.h. Elster & Co. Nijverheidstr. 3, R'dam, Tel. 387

## BZ — 1.A.Z.

qra: Elvan Quimarães.

Caixa Postal 1587.

Rio de Janeiro — Brazilië.

BZ — 1AI is een goed voorbeeld van een station dat met geringe energie alle afstanden heeft weten te overbruggen. Met de maximum input van 25 Watt werd verbinding gekregen met de meeste landen der wereld.

Het succes van zijn werk heeft Quimarães te danken aan de ver-doorgevoerde

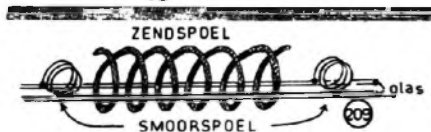
zendlamp, die een maximum energie kan verwerken van 50 tot 60 Watt.

De hoogspanningskast, waarin zich de transformatoren en gelijkrichtlampen bevinden, staat onder den zender, maar is op de photo slechts even zichtbaar.

Een hoogspanningsvoltmeter met een meetbereik van 0 tot 1500 volt — links van den zender — dient om de plaatspanning van de zendlamp te controleren. Boven deze meter, aan de wand, bevindt zich een distributie schakelbord van het



„low-loss“-constructie zoowel van de zender als van de ontvanger. Beide zijn op glazen platen van 1 c.M. dikte gemonteerd, zoodat men een indruk krijgt, alsof de onderdeelen „zweven“. Voordeelen van deze glasmontage zijn o.a., dat het glas een veel hoogere isolatie-factor dan eboniet heeft en bovendien niet hygroscoopisch is. De verbindingen zijn zooveel mogelijk gelast geworden, om geen overgangswaerstanden te krijgen.

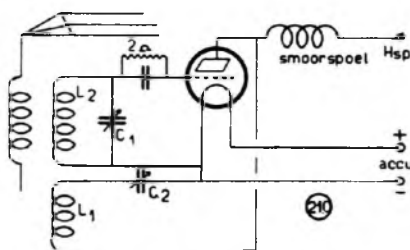


Rechts op de photo is de Hartley x-mitter te zien, waarvan de opstelling der onderdeelen — dank zij de glazen frontplaat — zeer goed zichtbaar is. Midden in de kast bevindt zich de zendspoel: een spiraal van 15 windingen met 12 c.M. doorsnee, die rust op twee glazen staven. Op dezelfde glazen staven zijn ook de twee smoorspoelen aangebracht. (zie fig. 1).

Achter de spoel bevindt zich de UH 210

220 volt's stadsnet. Een aantal weerstanden zorgen voor de regeling van de primaire stroom, terwijl een voltmeter — 0 tot 250 volt — de schommeling van het stadsnet controleert.

Links op de photo staat de ontvanger, een „Schnell“ met één lampslaagfrequent. Ook bij dit toestel is er zeer op gelet geworden, dat er geen verliezen kunnen optreden. Bijna al het isolatie materiaal is glas.



„Schnell“-Ontvanger van bz — 1AI.

- L<sub>1</sub> = 13 windingen — 10 c.M. Ø
- L<sub>2</sub> = 14 windingen — 10 c.M. Ø
- C<sub>1</sub> = 200 c.M.
- C<sub>2</sub> = 500 c.M.

Beide ontvanglampen zijn Philips' C 509, die nog genereeren op een golf-lengte van 2—3 meter!

Al is het werken met glas, vooral als dit wat dik is, moeilijk en kostbaar voor een amateur, toch is het aan te bevelen. De resultaten van BZ 1AI wijzen uit wat hiermee te bereiken valt.

J. WOLFF SCHOEMAKER.

## I.R.A.F.A.

Zaterdagmiddag j.l. werd te Amsterdam, in het Gebouw Bellevue, het „Internationaal Radio Amateurs Feest“ door de Voorzitter der Amsterdamsche Radio-Sociëteit geopend.

Het I.R.A.F.A., dat niets met een feest gemeen heeft dan zijn naam en in wezen uitsluitend een — zij het dan ook een zeer bescheiden — kleinhandels-expositie, biedt het gewone aspect voor een dergelijke onderneming.

De, uit de I.R.T.A.-dagen welbekende en toen welgevulde, zalen zijn uiterst matig bezet, hetgeen men met een niet te miskennen handigheid en met behulp van vele draperieën tracht te verbergen.

Kortom, behoudens de foto-zendinstallatie is er niets wat niet op de I.R.T.A. in veel ruimere mate aanwezig zal zijn.

Wij betreuren het derhalve dat de A.R.S. en N.R.U., die n.b. samen aan twee stands reeds plaats te over hebben, tot een dergelijke, niet alleen totaal overbodige, doch zelfs ongewenschte stap hebben kunnen besluiten. Het amateurisme, noch de bonafide handel worden op deze wijze gediend!

L.

## EEN GROOTE VERRASSING

staat U te wachten, wanneer U op de a.s. I.R.T.A.

STAND 39 komt bezoeken

Naast het „DETHAPHONE“ Toestel exposeeren wij aldaar een Toestel, hetwelk zonder meer opzien zal baren bij alle Radio-Technici

Verzuimt U vooral niet Stand 39 te komen bezoeken!!

NAAMLOOZE VENNOOTSCHAP TECHNISCHE HANDEL-MAATSCHAPPIJ



Damrak 62a - A'dam (Beursgebouw) Telefoon 48222

# Het opladen van Anode-batterijen

door Ir. G. A. TEN HOOPEN,  
Laborant bij de Accumulatorenfabriek  
Varta, Amsterdam.

**I**NDIEN men voor het laden van eene accu-anodebatterij niet zelf over eene laadinrichting beschikt en dit dus in een der vele laadstations moet geschieden, is het noodig, dat men hiervoor een betrouwbaar adres uitzoekt, waar het opladen vakkundig plaats vindt, en waar in elk geval het controleren van den laadstroom met goede meetinstrumenten wordt uitgevoerd.

We willen nu eenige wenken geven aan hen, die zelf hunne anode-batterijen willen herladen.

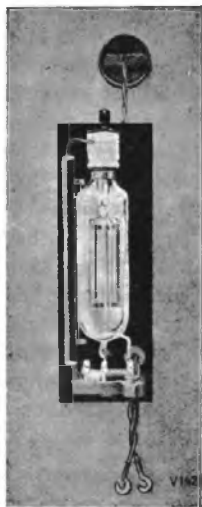


Fig. 1.

Heeft men de beschikking over gelijkstroom, dan kan het opladen geschieden door de batterij in serie met een weerstand op het net aan te sluiten.

Aan een net van 110 Volt kan men hoogstens 40 elementen in serie opladen, waarbij dan als voorschakelweerstand een gloeilamp van voldoende weerstand moet worden genomen, opdat de laadstroom de voorgeschreven stroomsterkte niet overschrijft.

Voor de Varta-elementen type W is deze stroomsterkte 70 milli-Amp., voor Q-elementen het dubbele. Daar tijdens het laden de batterijspanning geleidelijk toeneemt, zal diens gevolg de stroomsterkte afnemen. Wil men de stroomsterkte gedurende het eerste gedeelte der lading constant houden, dan moet dus een regelbare weerstand bezigeld worden. Bij

het laden van 40 W-elementen aan een 110 Volt net, dient bij het begin der lading de weerstand  $\frac{110-40 \times 2}{0,070} = \pm 430$

Ohm te bedragen en tegen het einde der lading  $\frac{110-40 \times 2,6}{0,070} = \pm 85$  Ohm.

Het laden geschiedt dus in dit geval het beste met een regelbaren weerstand van ongeveer 500 Ohm, waarbij het aanbeveling verdient, ter controle van de stroomsterkte een draaispoel-Ampèremeter (schaal 0—150 milli-Amp.) te gebruiken.

Indien het opladen aan een wisselstroomnet moet geschieden is een goede gelijkrichter noodig voor het verkrijgen der benodigde gelijkstroomspanning.

Een gelijkrichter, die geschikt is voor het opladen van gloeistroombatterijen, die dus b.v. 6 cellen kan laden met eene stroomsterkte van 1.3 à 1.5 Amp., is minder geschikt voor het laden van anodebatterijen. Wel wordt een dergelijke gelijkrichter veelvuldig hiervoor gebruikt, waarbij dan een aantal anodebloks parallel wordt geschakeld. Om nu echter te zorgen, dat alle elementen met gelijke stroomsterkte worden geladen, moet men in iederen parallellen tak een regelweerstand en een meetinstrument aanbrengen. Doet men dit niet, dan is de kans groot dat de elementen ongelijk opgeladen worden, hetgeen de levensduur der batterij zeer ongunstig beïnvloedt. Deze wijze van laden is dan ook niet aan te bevelen.

Daarom is het beter, anode-batterijen te laden met een gelijkrichter, die eene hoge laadspanning kan geven bij eene geringe stroomsterkte. Hiervoor worden zeer veel gebruikt de glimlampgelijkrichters, die tot 200 milli-amp. gelijkstroom kunnen geven en welke o.a. geleverd worden door de A. E. G., Amsterdam.

De werking van deze gelijkrichter, welke weergegeven is in onderstaande fig. 1 berust op de ventielwerking, die optreedt bij eene glimontlading in een met een edelgas van zeer geringen druk gevulde glazen buis, waarin twee elektroden van verschillend oppervlak zijn aangebracht. De kathode is gewoonlijk cilindervormig en omhult de spiraalvormige anode. De glimlamp heeft de vorm van

eene langgerekte gloeilamp en is voorzien van eene normale fitting met schroefdraad, zoodat zij in elke lampfitting kan worden geschroefd. Wel is er bij het monteren op te letten, dat de lamp hangt met de fitting naar boven gekeerd. De spanningsafval dezer glimlampen bedraagt ongeveer 80 Volt, zoodat voor aansluiting aan een wisselstroomnet van 110 of 220 Volt nog een voorschakelweerstand moet worden aangebracht. Hiervoor kan dienen een slijtweerstand, zooals in fig. 1 zicht-

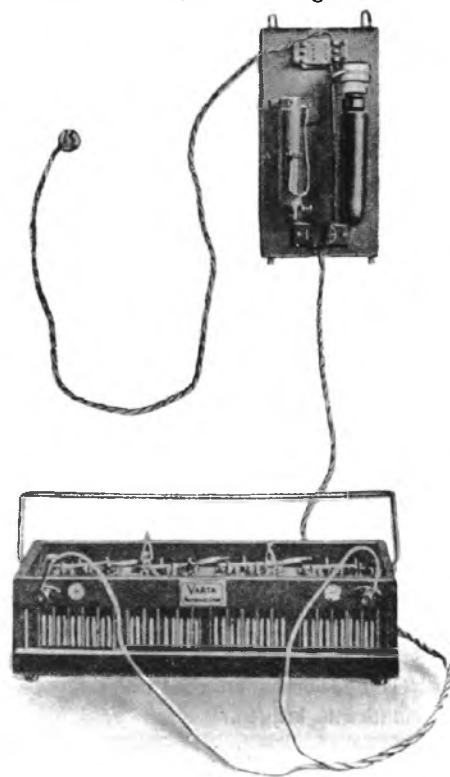


Fig. 2.

baar is, of een schuifweerstand, als in fig. 2 is afgebeeld. Evenwel kan men ook als voorschakelweerstand een gloeilamp gebruiken. In fig. 2 kan men de wijze van aansluiting van eene dergelijke laadinrichting zien. De schakeling van den glimlampgelijkrichter is zeer eenvoudig, en wordt in fig. 3 aangegeven. De kathode wordt met de positieve pool van de batterij verbonden, de anode en de negatieve batterijpool worden onder opname van een voorschakelweerstand en zekering aan

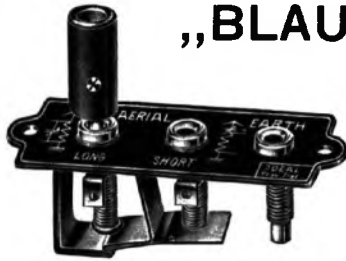
# „BLAUPUNKT“- „BLUESPOT“- FABRIKATEN AAN DE SPITS!!!!



## DE „BLAUPUNKT“ CRISTAL-DETECTOR

gebruikt als Detector op ieder lampentoestel, geeft verrassende resultaten van KRACHT en ZUIVERHEID. – Een sierlijk gemakkelijk te bedienen instrument!

Prijs . . . . f 5.–

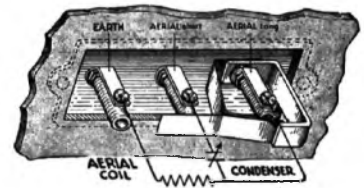


## „BLAUPUNKT“ KORT-LANG SCHAKELAAR

Een handig practisch apparaatje.

Prijs . . . . f 1.90

Weg met de verouderde schakelaars!



GENERAAL VERTEGENWOORDIGERS  
VOOR NEDERLAND EN KOLONIËN:

**Radio Dekker, Nieuwmarkt 26, Tel. 44926, A'dam**

LEVERING UITSLUITEND AAN DEN HANDEL

Exposeeren op de IRAFA, Stand No. 1, op de I.R.T.A. Stand No. 71

het net verbonden. Eventueel kan men nog een schakelaar en een Ampère-meter in den stroomkring opnemen. In fig. 4 zijn de resultaten weergegeven van eenige metingen met een glimlamp-gelijkrichter voor 220 Volt netaansluiting, bij het laden van batterijen van verschillend cellenaantal (van 1—60 cellen).

De laadstroomsterkten zijn gemeten met een draaispoelinstrument en met een hittedraad-meter. Zoals bekend is, wordt door het draaispoel-instrument de gemiddelde stroomsterkte gemeten, terwijl het hittedraad-instrument de effectieve waarde der stroomsterkte aangeeft.

Als voorschakelweerstand werd gebruikt een 75 Watt gasgevulde lamp 220 Volt. Daarna werden de metingen herhaald met als voorschakelweerstand een 50 N.K. metaaldradlamp 110 Volt. Dit gaf als resultaat de beiden krommen van fig. 5.

Verder kan men uit de krommen op zeer eenvoudige wijze den *formfactor* bij de verschillende stroomsterkten vinden. Deze factor is namelijk gelijk aan

$$\frac{\text{effectieve stroomsterkte}}{\text{gemiddelde stroomsterkte}}$$

dit eenvoudig te vinden door de aanwij-

zing van het hittedraadinstrument te delen door de hierbij behorende aanwijzing van het draaispoel-instrument. Men vindt dat deze factor voor de opgeteekende waarden varieert tusschen 2 en 4.

De aanwijzing van het draaispoel-instrument is een maat voor de aan de batterij toegevoerde lading, terwijl het hittedraadinstrument aangeeft de effectieve waarde van den uit het net opgenomen wisselstroom, zoodat men aan de hand van deze krommen zeer snel kan vinden het energieverbruik van den gelijkrichter bij het laden van batterijen van verschillend aantal cellen. De arbeidsfactor kunnen we hierbij = 1 nemen.

Laten wij als voorbeeld voor het berekenen der ladingskosten het volgend geval nemen.

Iemand heeft voor zijn vierlampstoestel een accumulatorenspanningsbatterij van 40 cellen 80 Volt. We kunnen als anodestroomverbruik 2—6 m.-A. per lamp rekenen en krijgen dan als totaal-stroomverbruik voor de batterij b.v. bij gebruik van 4 lampen 16 m.-A.

Indien we nu aannemen, dat de betreffende amateur en zijne huisgenooten zeer enthousiaste luisteraars zijn en geregeld

elken dag 5 uur radio-muziek consumeren, dan is het stroomverbruik per dag 80 milli-Amp. uren of 0.080 Amp. uur.

Wordt de batterij eenmaal in de week opgeladen, dan is per lading het stroomverbruik 0.56 A.U. geweest, zoodat de batterij dan in verband met de verliezen met 0.6 à 0.7 A.U. moet worden opgeladen.

Indien nu de batterij mag worden opgeladen met max. 70 m.-A. dan kan de lading dus geschieden zooals aangegeven in fig. 5, waarbij als voorschakelweerstand een metaaldradlamp 50 N.K. 110 Volt is gebezigd. Bij het laden van 40 cellen is de laadstroomsterkte bij het begin 65 m.-A., zoodat de batterij dan in ca. 10 à 12 uur is opgeladen.

De gelijkrichter zal hierbij een stroom opnemen van 173 m.-A. Dit geeft een energie-verbruik bij 220 Volt van 38 Watt, hetgeen gedurende de 10 uren der lading 380 Watt-uren bedraagt of ongeveer 0.4 K.W.U.

Bij een kostprijs van 20 cent per K.W.U. komen dus de laadkosten voor de anode-batterij op ca. 8 ct., terwijl in verschillende steden, waar de stroomkosten minder bedragen, de laadkosten nog aan-

merkelijk minder zullen wezen. In ieder geval blijken deze kosten toch wel zo gering te zijn, dat hierdoor geen bezwaar kan ontstaan tegen het toepassen van een accumulatoreen-hoogspanningsbatterij.

overtuigen, dat de polen van de batterij met de gelijknamige polen van den gelijkrichter zijn verbonden, met poolreageerpapier zeer snel vast te stellen. Bij het aandrukken van de beide polen op onge-

batterij wel de noodige tegenspanning geeft. Is de tegenspanning minder dan normaal, dan moet men meer weerstand voorschakelen, teneinde te voorkomen dat de laadstroomsterkte te hoog wordt.

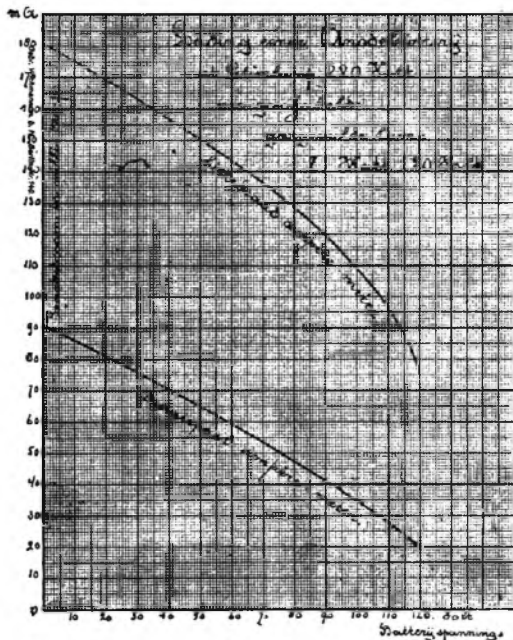


Fig. 4.

Zoals vele radio-amateurs ons verzekerden, geeft het opladen van anodebatterijen met een glimlampgelijkrichter weinig moeilijkheden. Men moet echter de laadinrichting regelmatig controleren en zich in ieder geval voor het inschakelen

veer 2 c.M. afstand tegen een vochtig stuk poolpapier treedt aan de neg. pool een roode kleur op.

Verder is het zeer aan te bevelen, om voor de lading de klemspanning der elementen te meten teneinde te weten of de

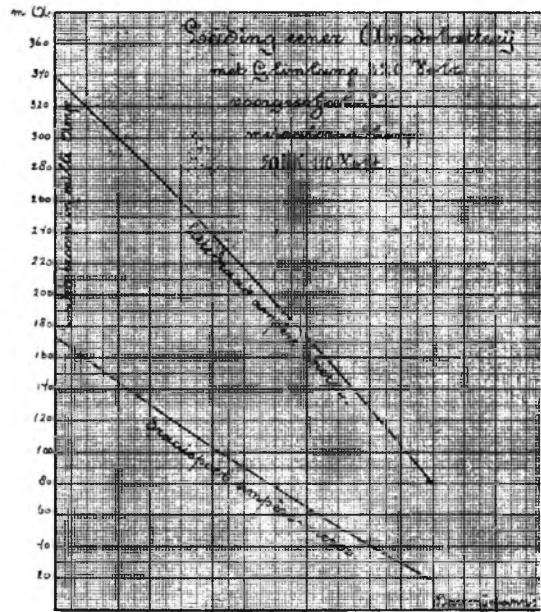


Fig. 5.

Indien eenigszins mogelijk controleere men den laadstroom met een draaispoel-ampère-meter, daar men hiermede het beste kan nagaan of de gelijkrichter naar behooren functioneert.

## De Terugkoppeling

DE meeste radio-ontvangtoestellen zijn voorzien van een terugkoppeling, waarmede men de stroomen in den plaatkring van de detectorlamp doet inwerken op de roosterketen van deze lamp. Zoals bekend, ontstaat hierdoor niet alleen een zeer aanmerkelijke versterking van de ontvangst, maar bovendien een grootere selectiviteit. Deze laatste eigenschap is veelal even nuttig als de eerstgenoemde, maar kan bij te sterke terugkoppeling leiden tot een eigenaardige

onzuiverheid bij de ontvangst; de muziek krijgt een hollen klank.

Dit verschijnsel treedt op als men den toestand nadert, welke aangeduid wordt met „den rand van genereeren”, waarbij men tevens de maximale versterking van de ontvangst waarneemt. Hoewel het niet gewenscht is uit een oogpunt van natuurgetrouwe reproductie, om het ontvangtoestel precies in dezen toestand te brengen, moet toch aan een goeden radio-ontvanger de eisch gesteld worden, dat „de rand van genereeren” zonder moeite bereikt kan worden.

In het algemeen is dit bij goede, vrij hangende buitenantennes gemakkelijker dan bij binnenantennes en raamontvangst, hetgeen met de door de antenne veroorzaakte demping samenhangt.

Een toestel, dat gemakkelijk tot den

rand van genereeren gebracht kan worden, zal minder aanleiding tot genereeren — en de daarmede gepaard gaande storing — geven dan een apparaat, waarbij deze instelling moeilijk is, waarmede men derhalve de bedoelde grens passeert voor men dit bemerkt.

### WAARSCHUWING:

De Burgemeester van Kesteren ontraadt onze lezers om in te gaan op aanbiedingen der Mondiale Radio, 24 Rue de Flandre, Paris.

Gebleken is n.l. dat voor goede Nederlandsche guldens, waardeloos rommel werd geleverd.

### Laatste Nieuws

Hoe bereiken we een storingvrije ontvangst? „Radio-Wereld” 33 tot 36.

Indien U de Neutrodyne Spoelen met Hoogfrequent transformatoren koopt bij

**C. SCHWARZE, Insulindeweg 1, A'dam**

# De Engelsche Radio-tentoonstelling

DE „National Radio Exhibition”, welke van 4—18 September in Olympia te Londen gehouden werd, is de eerste Britsche tentoonstelling waaraan door de geheele radio-industrie werd deelgenomen.

Uiteraard had deze centralisatie tot gevolg dat de expositie in omvang en belangrijkheid de vroegere tentoonstellingen verre overtrof. Zij telde ditmaal dan ook ruim 200 stands.

Ofschoon de expositie zeer interessant



was en voortreffelijk georganiseerd mag heeten, bracht zij geen nieuws. Wel zag men de talloze sporen van de zich allerwege kenmerkende perfectioneering.

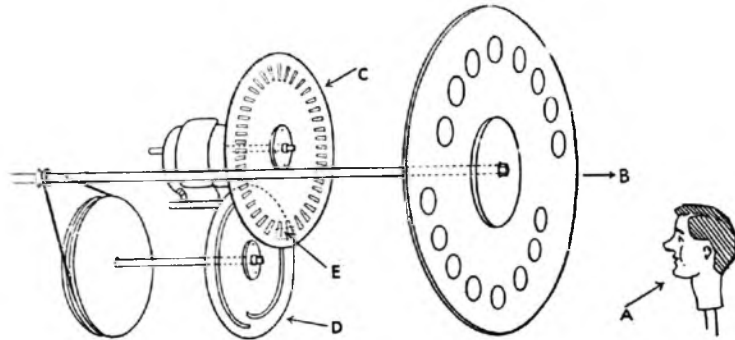
Condensatoren, lampen, transformatoren, kortom de groote meerderheid der, voor de vooraanstaande fabrieken vervaardigde onderdeelen heeft een dusdanige kwaliteitsgraad bereikt, dat verdere verbetering ondenkbaar is te achten. Ook de ontvang-apparaten hebben zich niet kunnen onttrekken aan de aandacht van den critischer geworden fabrikant. Een groot deel der vroeger veelal stijlloze en met tientallen bedienings-organen uitgeruste toestellen, is thans omgetooverd tot aantrekkelijke meubelen, die haar waren aard nauwelijks verraden en waarbij vooral gestreefd werd naar uiterste eenvoud in de bediening.

Als een deze tendenz weergevend beeld reproduceeren we de „Hedgeland” luid-

spreker, welke geheel gemonteerd is in de sierlijke omlijsting van een ets of schilderij. Of deze origineele vorm-verfraaiing verkregen werd onder consideratie van het

de Televisor, een copie van Baird's eerste televisie-zendapparaat, waarvan echter de ziel, i.c. de z.g.n. Baird-cel, ontbrak.

In de onderstaande figuur wordt de



acoustische probleem, m.a.w. of door deze gedaante-wisseling de geluids-reproductie van het instrument niet geleden heeft, is ons helaas niet bekend.

De grootste attractie van de tentoonstelling was ongetwijfeld de geheel door glazen wanden omgeven klankzaal, waarbinnen zich het gewone studie-gedoe afspeelde. Geduldig queue makende drommen volgden met bijna kinderlijke belangstelling de geringste bewegingen van de artisten; het voor den microfoon voorge dragene werd na zeer krachtige versterking door luidsprekers hoorbaar gemaakt.

Er bestond voorts veel interesse voor

principeele inrichting van dit apparaat uitgebeeld.

A = Het te verzenden onderwerp.

B = Draaiende schijf met lenzen, zij is oorzaak dat een opeenvolging van beelden op de schijf C valt.

C = Een van gleuven voorziene en snel draaiende schijf onderbreekt het licht, zoodat het beeld de licht-gevoelige cel in een serie van lichtimpresies bereikt.

D = Alvorens echter deze cel te beïnvloeden, passeert het licht de spiraalvormige gleuf van de roteerende schijf D, zoodat een verdere onderverdeling verkregen wordt

## DEZE WEEK

### ZONDAG 26 SEPTEMBER.

Hilversum, 8.10. Vrijz. Prot. H.D.O.-avond. 2.30. Artiscconcert.  
Daventry, 3.50. Foden motor works band. 9.35. Werken van Massenet.  
Königswusterhausen, 11.50—1.10. Concert. 8.20. „Judas Maccabäus, oratorium van Händel.

### MAANDAG 27 SEPTEMBER.

Hilversum, 8.20. Noord-Hollandsche avond. Hoorn-Wognum.  
Daventry, 8.20. Kamermuziek door 't kwartet Königswusterhausen, 8.20. „Der letzte Walzer”, operette v. Strauss.

### DINSDAG 28 SEPTEMBER.

Hilversum, 8.15. R. K. Radio-avond.  
Daventry, 8.20. Young England. Lichte opera van Basil Hood.  
Königswusterhausen, 8.50. Orkestmuziek.

### WOENSDAG 29 SEPTEMBER.

Hilversum, 8.15. Christel. Radio-avond. Na afloop dansmuziek.

Daventry, 8.20. Chineseche avond. Königswusterhausen, 8.50. „Fiorenza”, tooneespel.

### DONDERDAG 30 SEPTEMBER.

Hilversum, 8.20. H.D.O.-orkest en O. A. Graef, piano.  
Daventry, 8.20. Concert van de Abert-Hall. Königswusterhausen, 7.20. „Tristan und Isolde”.

### VRIJDAG 1 OCTOBER.

Hilversum, 8.20. H.D.O.-orkest, o.l.v. Willem v. Warmelo.  
Daventry, 8.20. „Maritana”, opera.  
Königswusterhausen, 8.50. Alexander Morssi.

### ZATERDAG 2 OCTOBER.

Hilversum, 8.10. V.A.R.A.-Avond.  
Daventry, 8.20. Radio follies concertpartij.  
Königswusterhausen, 9.20. „Als die Postkutsche fuhr.....”, tooneespel.

# Ik wensch te weten!



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

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

## Laboratorium

Nederl. Radio Werken, Utrecht.

### N.R.W. Zeekring

Na zeer zorgvuldige poefnemingen hebben de Nederlandsche Radiowerken een zeekring geconstrueerd, die aan alle redelijke eischen voldoet.

1. Hij is van het inductieve type en dus bruikbaar bij alle toestellen, zoowel primaire als inductieve.

2. Hij is zoodanig geconstrueerd met ingebouwde spoelen, zoodat hij bruikbaar is voor alle golf lengten.

3. De condensator is van het gering verlies en rechte lijn type en voorzien van fijnregeling.

4. Bij proefneming in de onmiddellijke nabijheid van den Hilversumschen zender is gebleken, dat de grondgolf zoowel als alle harmonischen hiervan, gemakkelijk uit te zeven waren. Bij ontvangst van Brussel (265 M.) was de 4e harmonische van Hilversum (262½ M.) absoluut verdwenen.

5. Bij elken zeekring wordt een gebruiksaanwijzing geleverd, zoodat verkeerde opstelling niet mogelijk is.

Het is een keurig, goedkoop toestelletje van prima Nederlandsch fabricaat, theoretisch zuiver doordacht. Een nieuw bewijs, dat de fabriek der Nederlandsche Radiowerken bij den bouw van radio-apparaten eigen lijnen volgt en door den constructieven arbeid van haar laboratorium leiding vermag te geven.

## Q.S.T.

### NEDERLANDSCH NIEUWS UIT HET BUITENLAND.

Volgens „Popular Wireless“ heeft een Engelsche amateur — Mr. Walsh in Oireland — zijn — ongevraagde — hulp verleend bij proeven op de korte-golf.

Bij de proeven om in verbinding te komen met 't station Andir (Java), werd geen antwoord van dit station ontvangen. Mr. Walsh hoorde Andir wel en trad direct met 't station in correspondentie.

De Nederlandsche luchtvaart-afdeeling zond hem een brief met dankzegging voor de verleende tusschenkomst.

### ZIJN BESTE ONTVANGST.

Roger Matter, een jonge Fransche marconist, werkzaam op 't radiostation in Rochefort, was druk bezig met 't opnemen van radiogrammen toen hij een radiogram noteerde dat als geadresseerde zijn eigen naam vermeldde. Langzaam kwam de inhoud die hem vertelde dat een „tante in Amerika“ hem als eenig erfgenaam een bedrag van 1½ miljoen gulden had nagelaten.

Aan een verslaggever verklaarde Roger Matter dat-ie nog nooit zoo'n goede ontvangst had gehad.

### OOK EEN METHODE.

Verschillende artisten hebben in hun contract met gramfoonmaatschappijen of theaters een bepaling dat zij niet voor de radio mogen optreden.

Het hooge honorarium dat hen dikwijls geboden wordt is zoo verleidelijk dat zij onder een anderen naam voor den microfoon optreden en dan een z.g. imitatie geven van..... zichzelf.

Dit is natuurlijk slechts mogelijk voor humoristen, die zich dan ook druk imiteeren. Gezien wordt het toch niet, alleen gehoord.

## Vereenigingsnieuws

### GOOISCHE RADIO-VEREENIGING.

Uitnoodiging voor de a.s. Philips lezing met radio-demonstratie op Woensdag 29 Sept. 1926 des avonds 8 uur in Gebouw de Roemer, Havenstraat 43, ingang Ruitersweg. Onderwerp: De Philips Luidspreker en haar toepassing. Toegang vrij.

Namens het Bestuur:  
P. C. v. LEEUWEN Jr.,  
Secretaris.

## Electronen

In deze rubriek worden uitsluitend z.g. gelegenheids advertenties geplaatst tegen den prijs van f1.— voor minimum 5 regels, iedere regel meer à f 0.25. Cliché's worden bij deze advertenties niet afgedrukt. - Uitsluitend bij vooruitbetaling, tot Dinsdags vóór 12 uur.

Te koop Super Heterodyne 7 lamps Radio L. L. Paris, geheel compleet tegen elk aanmerkelijk bod.  
R.-W. 1694.

Te koop aangeboden 4 lamps prima werkend radiotoestel, geheel bedrijfsklaar met plaatstroomapparaat. Prijs f 100.—.  
R.-W. 1695.