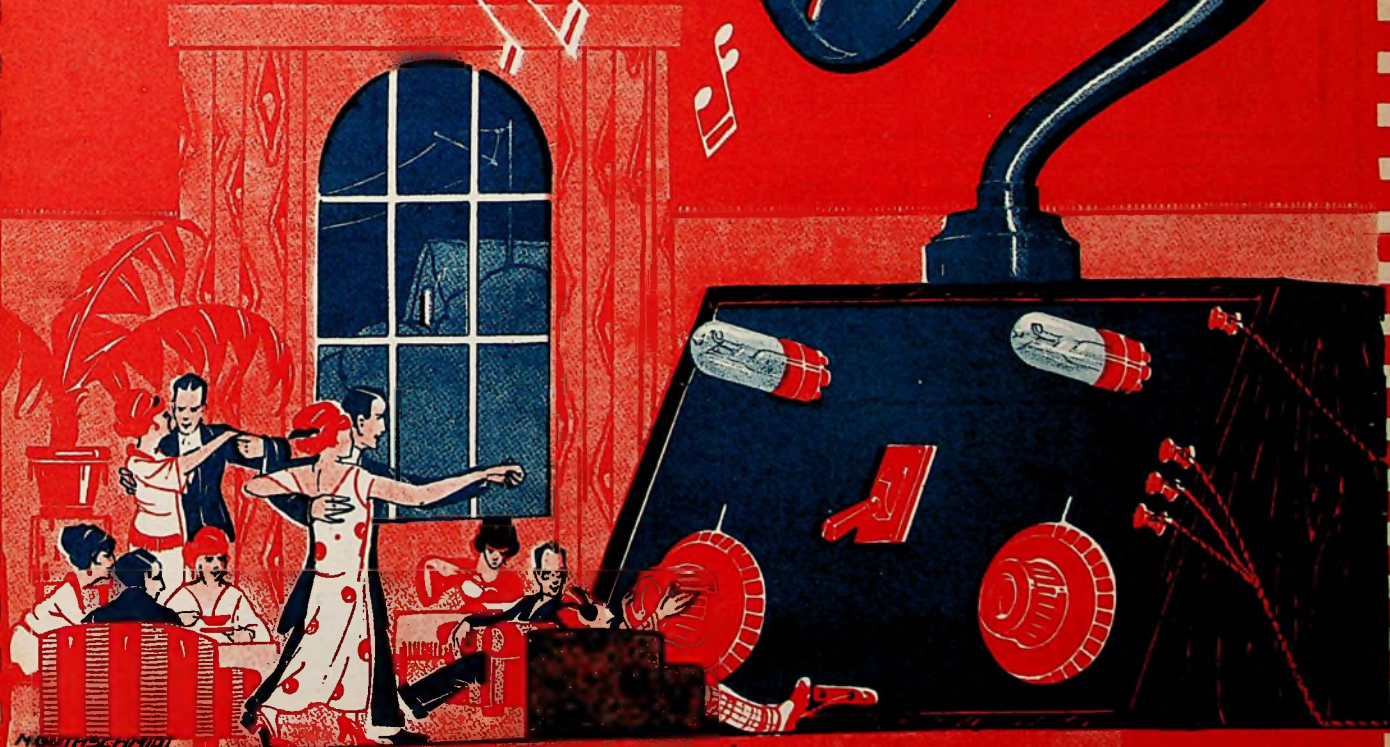


# RADIO EXPRES

In dit nummer:  
Welke Ontvanger?  
Welke Versterker?



N<sup>o</sup> 47  
20 NOV. 1924.



Reeds vlogen duizenden per K. L. M.  
Waarom u nog niet?



WINTER EN ZOMER SNELVERBINDINGEN  
MET LONDEN EN PARIJS.

20  
CENT.

## GENERAL RADIO CO.

### Nieuw model Condensators speciaal voor korte golf ontvangst

met speciaal gevormde roterende platen volgens „Square law principle“. Dit nieuwe type geeft uniforme golflengte verdeling over de geheele condensator-schaal (zeer in tegenstelling met condensators volgens gewoon model) en is dus onontbeerlijk voor werkelijk nauwkeurig werk.

De bekende Engelsche radio-expert Percy W. Harris zegt: „Ik ben van meening dat „rechte lijn“ condensators ieder ander type zullen verdringen“.

ZEND ONS SPOEDIG UWE BESTELLINGEN!!!

**Firma W. BOOSMAN,**

Instrumentmakers der Kon. Ned. Marine.

Warmoesstraat 97, Amsterdam. -- Telef 49103.

## Ch. VELTHUISEN

Anno 1891

Oude Molstraat 18 -- Tel. 12412 -- Den Haag

Ter verkoop ontvangen de

### PHILIPS MINIWATTLAMP

Gloeispanning 3 Volt 0,06 Amp. anode 30/75 Volt.

Dit is een lamp, die reeds op golven vanaf 1½ Meter genereert.

**Prijs f 8.00.**

Voor hen die het centrum van Den Haag bezoeken hebben wij een speciale PHILIPS etalage gemaakt, waar alle modellen geëtalageerd zijn, winkel OUDE MOLSTRAAT 15a.

De PHILIPS GELIJKRICHTER in prijs verlaagd, thans f 39.50

## TELEFUNKEN

### Thoriumlampen.



Type RE 78 - Duitsche voet

Type RE 79 - Fransche voet

Gloeispanning: ca. 2,5 Volt

Gloeistroom: „ 0,07 Amp.

Emissie: 5 mA.

Anodespanning: 50-70 Volt

SIEMENS & HALSKE A.G., Filiale 's-Gravenhage.  
Afd. Telefunken. Huygënspark 38-39.  
Telefoon 11850. Interc. letters E.

Vraagt de buitengewoon aantrekkelijke en goedkope

## HOOFDTELEFOON

### „ESTECO“

uitgevoerd in imitatie-schildpad of -ivoor.

Gewicht slechts 280 gram.

OVERAL VERKRIJGBAAR.

## NED. RADIOWERKEN DOORN.

### Handelsvereniging v.h. L. TERWAL

AMSTERDAM ROTTERDAM HAARLEM  
CEINTURBAAN 254 VAN BRAKELSTR. 20 KLEINE HOUTSTR. 37

Een welkom geschenk met St. NICOLAAS en KERSTMIS is:

De „PHILIPS“ GELIJKRICHTER

voor het laden van Radio-Accu's.

De prijs is verlaagd tot f 39,50.

Vraagt onze prijzen van RADIO-ONDERDEELEN, wij hebben groote keuze in de beste fabrikaten!!!

### SPOELHOUDERS MET KOGELLAGERS

zijn momenteel geheel uitverkocht, een nieuwe serie in nog verbeterde uitvoering is echter in aanmaak, zoodat de loopende orders, bij gereedkomen der serie, onmiddellijk worden uitgevoerd.

Wie kan gebruiken:

1 „Soulter“ gelijkrichter 125 Volt—60 V. 8 A. f 50.—  
gebruikt, doch in goeden staat.

Veerstraat 13. - H. MULDER. - Tel. 640. - BUSSUM.

*Wie een toestel koopt voor te lagen prijs,  
Die wordt door ergernis, wijs.*

WAAROM ZOUTD GE EEN TOESTEL  
KOOPEN VAN ONBEKENDE HERKOMST?

## DE LORENZ-ONTVANGER

KOMT VAN EEN FABRIEK DIE IN NEDERLAND-  
SCHE VAKKRINGEN ALS PRIMA BEKEND STAAT.

Vraagt prijscourant. Bezoekt onze monsterkamer.

Eischt de nieuwste modellen.

**C. E. B. LAAN VAN MEERDERVOORT 30, TEL. 35277 DEN HAAG**

VRAAGT

## ELFA-ANODEBATTERIJEN ZIJ ZIJN DE BESTE



Fabrieken te Amsterdam, Valkenburgerstraat 5-7, Tel. 44603

# RADIO-EXPRES

WEEKBLAD VOOR RADIO-TELEGRAFIE EN -TELEFONIE

OFFICIEEL ORGAAN VAN  
DE NED. VER. VOOR RADIO-TELEGRAFIE.  
REDACTEUR: J. CORVER.



UITGAVE VAN N. VEENSTRA,  
LAAN VAN MEERDERVOORT 30, DEN HAAG.  
TELEFOON 32112.

DIT BLAD VERSCHIJNT IEDEREN DONDERDAG.

De abonnementsprijs bedraagt, bij vooruitbetaling, f.3.— per halfjaar voor het binnenland en f.5.— voor het buitenland, per postwissel in te zenden aan het bureau van Radio-Expres, Laan van Meerdervoort 30, den Haag. — Losse nummers f.0,20 per stuk.

Correspondentie, zoowel voor Administratie als Redactie, gelieve men te zenden aan het adres: Laan van Meerdervoort 30, 's-Gravenhage.  
Het auteursrecht op den volledigen inhoud van dit 'blad wordt, voorbehouden volgens de Wet op het Auteursrecht van 23 September 1912, Saatsblad n<sup>o</sup> 308.

## VERSCHILLENDE OPVATTINGEN VAN DRAADLOOS AMATEUREN.

Kort geleden heeft de technische leider der Britsche Omroep Mij., de heer Eckersley, een radio-praatje gehouden naar aanleiding van het door hem gebrachte bezoek aan Amerika.

Er is een kolossaal verschil, zoo constateerde hij, tusschen den stand der Omroep-telefonie, de programma's en . . . de luisteraars in Amerika en in Engeland.

Het een is een gevolg van het ander en vooral de aard, neiging en aanleg der luisteraars zal wel het punt wezen, waar alles om draait.

Eckersley vertelde, dat hij in Amerika bij een aantal amateurs had geluisterd en dat hij merkwaardig ingenieuze en ingewikkelde toestellen had zien bedienen met bewonderenswaardige vaardigheid. Vlak onder de antenne, om zoo te zeggen, van een plaatselijk omroepstation, had men hem muziek van tien of twaalf zeer verwijderde telefoniestations laten hooren, alle zeer luid en zonder dat men iets hoorde van de andere. Een technisch kunststuk. Maar . . . een goede reproductie van muziek, iets *moois*, had hij nergens gehoord! Alles „hard door de kamer”, maar nooit van geperfectioneerde kwaliteit, terwijl ook de programma's in het algemeen volgens hem bij de Engelsche achter staan.

Dat komt, zoo zegt hij, omdat de Amerikaanse amateurs de heele zaak meer beschouwen als een wedstrijd om zooveel mogelijk stations te hooren en zoo kunstig mogelijke toestellen in elkaar te zetten, terwijl zij aan rustig luisteren niet denken. Om het genot, dat een goed pro-

gramma kan opleveren, geven zij niet. Naar het station vlak naast de deur luisteren zij in geen geval.

In Engeland zou op programma's als de Amerikaanse felle critiek komen en de Engelsche luisteraars stellen aan kwaliteit van ontvangst ook dienovereenkomstig andere eischen.

Nu moeten we niet vergeten, dat de heer Eckersley predikt voor zijn eigen parochie: de Britsche Omroep Mij. Als hij doet alsof in Amerika geen enkel goed

### Geen radio-avondje zonder R.E.

Sinds drie maanden ben ik abonné op *Radio-Expres* en ik moet u mijn volle tevredenheid betuigen.

Zonder genoemd tijdschrift geen gezellig radio-avondje.

Tilburg.

JOHN COOLEN.

programma wordt gegeven en ook niemand daarom maalt, terwijl in Engeland alle amateurs uitsluitend muziekluisteraars zouden zijn, dan moeten we dat met alle reserve aanvaarden.

In alle landen bestaan onder de amateurs heel verschillende categorieën en nu mag in Amerika een bepaalde categorie overwegen en in Engeland een andere, de verschillende categoriën zijn er stellig in beide landen, en zoo is het elders ook.

Waarom gaat iemand „aan draadlooze beginnen”? Zeker tegenwoordig heel vaak enkel om naar Radio-muziek te luisteren. Maar men moet niet vergeten, dat het al een zeer verbreide liefhebberij was, lang voor dat we nog telefonie hadden. Men kreeg toen niets dan Morse-

teekens te hooren. En het gebeurde, dat iemand al jaren lang toestellen ontwierp, bouwde en verbeterde, zonder nog één woord te kunnen nemen! Als hij Morse ging leeren, dan was het niet omdat het hem interesseerde wat er geseind werd, maar om te weten welke stations hij hoorde. Wij kennen leden der N. V. V. R., die in dien ouden tijd niet alleen de kennis van Morse versmaadden, maar ook het bouwen van toestellen aan anderen overlieten en zelf nooit een werkingsklaar apparaat bezaten. Zij produceerden schema's, die anderen probeerden.

Waarmee we maar willen zeggen, dat eenzelfde liefhebberij door verschillende personen — al naar hun geaardheid — heel verschillend wordt beoefend.

En op een gegeven moment voelt toch ook ieder weer iets in zich branden van het vuur, dat den ander verteert. De man, die een toestel kocht om naar de N. S. F. te luisteren en die daarna Chelmsford en Radio-Paris heeft opgespoord, wil op een goeden dag onze heelé radio-telefoongids proberen af te werken en verbaast zich hevig, dat een station, dat hij bovendien toevallig nog hoorde, daar niet in staat!

\* \* \*

Dit alles moge tot inleiding strekken voor de publicatie van een brief, dien wij ontvingen van den heer Dj. P. Teenstra te Velp. De heer Teenstra schrijft ons:

Garne zou ik mijn licht willen opsteken omtrent de mededeelingen van den heer K. B. te G. onder „Wat er in den ether was” in R. E. No. 45, over het vinden van een aantal stations met korte golven.

Zoals bekend, is het niet zoo eenvoudig die te vinden en blijkbaar zeer tijdrovend. Wat is het resultaat nu, na de vondst?

Kan men daarna een concert of rede ten volle volgen en doet men dat ook? Of is het glanspunt, het vinden zelf? Zoo ja, welk antwoord geeft men zich dan na zoo'n avond zoeken, op de vraag: heb ik kunstgenot gesmaakt of heb ik me kinderlijk geamuseerd of heb ik mijn avond verbeuzeld en had ik niet nuttiger gedaan een boek te lezen?

Ik bedoel maar: is het niet een reuzentijdverknoeiing, als men b.v. zoo'n avond niets hoort, dan een stukje van een melodie, een half verstaanbaar brokstuk van een voordracht of iets dergelijks?

Het lijkt me zeer bedenkelijk, vooral voor de jeugd, die vrij zeker in dezen geen maat kent en zich hierdoor den tijd ontnomen ziet voor algemeene ontwikkeling, i.c. litteratuur, etc.

Ik hoop, dat ik een en ander te somber zie, waarvoor ik gaarne in R. E. de be wijzen te gemoet zie.

De heer Teenstra zal uit onze inleiding al begrepen hebben, waar wij heen willen. Hij beziet de draadlooze vermoedelijk wat eenzijdig van muziekluisteraars-standpunt en schrikt nu van een anderen kant van de zaak, die hem maniakerig voorkomt. We zeggen het maar met een sterk woord, ter wille van de duidelijkheid. En er zijn onder de radiolui manjakken: afstandmaniakken, kortegolfmaniakken, wisselstroommaniakken, kwaliteitsmaniakken, super-maniakken... Trouwens, er zijn voetbalmaniakken, wandelmaniakken, schaakmaniakken, kaartspeel-maniakken... Dat zijn meestal de menschen, die op het gebied hunner liefhebberij iets bijzonders praes-teren.

Het opsporen van hoorbare stations is een proef op de kwaliteiten van een toestel en op de bedieningsvaardigheid. Met de publicatie doet men velen, die wel eens willen vergelijken met anderer resultaten een genoegen. Over de waarde van het waarnemingsmateriaal van luisteraars voor de radiotechniek spreken we nu niet eens.

Verbeuzelt men daar nu zijn tijd mee? Dat denken we van de liefhebberij van een ander wel eens wat te gauw. We hebben iemand eens hooren vragen, wat er nu onzinniger was dan wandelen, waarvan het eenige doel is, terug te keeren naar het huis, waar men van uitgaat.

In zijn vrijen tijd bezig zijn met iets, waarvoor men zich interesseert, is nooit tijdverbeuzelen.

Wat de bedenkelijkheid betreft van een te sterke overgave aan liefhebberijen door jeugdige personen, ja, voor kinderen schuilt in spel en sport en zelfs in litteratuur, altijd gevaar als verstandige leiding ontbreekt, niet omdat die dingen op zichzelf zoo gevaarlijk zijn, maar omdat bij kinderen de verstandelijke rem nog te weinig is ontwikkeld.

Daarmee verlaten we echter ons speciale radiogebied en komen op het terrein der algemeene paedagogie.

Reden voor somberheid speciaal ten aanzien van den invloed van de draadlooze zien we allerminst.

### EEN NOODSEIN VOOR DEN OMROEPLUISTERAAR ?

In het nummer van 6 Nov. vindt men een schrijven, waarin een voorstel wordt gedaan om in den vorm van drie stooten, een sein te geven, als het hópeloos genereeren door nieuwelingen, andere luisteraars stoort.

Als laatst bijgekomen nieuweling hier ter plaatse, gevoel ik mij nog een leek in het werken met mijn toestel en daarom wil ik allerminst bovenbedoeld noodsein afkeuren, maar wel zou ik het onderstaande er aan toe willen voegen.

Namelijk dit: wij hebben hier ter plaatse een amateur die met de werking van toestellen goed op de hoogte is, en deze heer vervult hier liefdediensten om een nieuweling met zijn toestel te leeren werken. Dat is een uitstekend middel om den nieuweling klaar te maken voor het afstemmen van zijn toestel. Ik ben overtuigd, dat deze goede genius ook mij heeft geholpen om zoo min mogelijk anderen te storen.

Axel.

J. A. v. H.

Wij nemen deze aanvulling van ons stukje over het „noodsein” gaarne op. Wat de door den heer van H. bedoelde amateur te Axel doet, is wel de allerbeste methode.

Helpt elkander! Goede daden brengen hun rente op.

Zeer vaak hebben wij ook op hulpvaardigheid — mede in het eigenbelang! — aangedrongen. Maar in de groote steden vindt men den nieuwen stoorder moeilijk uit. Men weet niet, waar zijn hulp te bieden en weet niet of die welkom is.

Het noodsein sluit overigens hulp aan burenen niet uit.

### DE HILVERSUMSCHE DRAAD- LOOZE OMROEP.

De amateurs, die Zondag 1.1. hebben geluisterd naar de uitzending van den Hilversumschen draadloozen omroep (H. D. O.), zullen door den omroeper hebben hooren opgeven de getallen der brieven, briefkaarten, telegrammen, enz. ontvangen door den heer J. H. Speenhof, naar aanleiding van zijn optreden voor den zender der N. S. F. op Zondag 2 dezer.

Voor diegenen, die toevallig dien avond niet hebben geluisterd wil ik ze nog even herhalen: tot op 5 November schrijft de heer Speenhof, heb ik ontvangen 1184 brieven, 1652 briefkaarten, 18 telegram-

men, 2 postpakketten en 21 postwissels. Hij voegt er aan toe: „er komen er nog steeds bij”. Uit België kwamen 62 brieven en 54 briefkaarten.

Bovenstaande getallen bewijzen dus duidelijk, dat er 2993 luisteraars zijn geweest, die den avond van den heer Speenhof zoo zeer hebben geapprecieerd, dat ze de moeite namen, hem hierover te schrijven.

Laat ik beginnen met te zeggen, dat ik het volkomen met hen eens ben en dat ik één van de briefkaartschrijvers was. Niet eens ben ik het echter met de mentaliteit der luisteraars. Wat toch is het geval:

De artisten, die voor den zender der N. S. F. optreden, worden betaald uit een fonds, bijeengebracht door de z.g.n. „luistervinken”, dat zijn allen, die vrijwillig daartoe een bijdrage hebben gezonden. Door de welwillendheid der directie der N. S. F. zijn dit dan ook de eenige kosten, die voor rekening komen van het luistervinken-fonds, aangezien de zender, de technische bediening daarvan, enz., gratis ter beschikking worden gesteld. Ook eventuele verbeteringen aan den zender — nu weder worden de masten van 20 meter vervangen door reusachtige van 60 meter, waardoor het station waarschijnlijk 3 maal zoo sterk zal worden — komen niet voor rekening van den H. D. O.

Het bedrag, waarvan tot nu toe de concerten zijn betaald, is bijeen gebracht door ongeveer 600 luisteraars. **Al degenen, die naar de muziek der N. S. F. luisteren en deze apprecieeren** — en uit de rapporten aan den heer Speenhof blijken dit er minstens 3000 te zijn — **genieten van iets, door anderen betaald.** Men zal met mij eens zijn, dat deze wetschap op zijn minst genomen onplezierig is voor de luistervinken. Ziehier bijna 3000 menschen, die ongeveer f 300 uitgeven aan port voor rapporten en die, wanneer de H. D. O. hun mededeelt, dat om de Hollandsche concerten te kunnen doorzetten het noodig is, dat ieder het zijne er toe bijdraagt, niets sturen.

Dit is juist het voornaamste en naar ik geloof zien de luisteraars niet voldoende in, dat ik zelf en het comité der Luistervinken in het algemeen niet bedelen om geld; wij zijn er uitsluitend om de ingekomen gelden te administreeeren en ze te besteden zoo veel mogelijk in overeenstemming met de wenschen van de luisteraars. Ik kan dan ook niet anders doen dan waarschuwen en ernstig te waarschuwen, dat als de som bijeengebracht door de bovengenoemde 600 luistervinken verbruikt is, de H. D. O. zal moeten stoppen, niettegenstaande de uitbreiding der N. S. F., de hoogere masten enz. Persoonlijk kan ik niet anders zeggen, dan dat ik dit jammer zou vinden, te meer omdat het niet behoeft. Indien wij het aantal luisteraars in Nederland op

60.000 stellen en wij nemen aan, dat iemand, die zich de luxe veroorlooft van een ontvangtoestel, wel f 0.50 per jaar kan afzonderen voor hetgeen de H. D. O. geeft, dan zouden wij f 30.000 bijeen hebben, een som voldoende om meer dan één avond per week te zenden en de beste artisten voor de microfoon te krijgen of lijnverbindingen naar de beste opera's of concerten. Hiervoor is het echter noodig, dat ieder meedoet en niet denkt: ik zal anderen maar laten betalen, die f 0.50 van mij zullen wel niet veel verschil maken. Doordat velen zoo redeneeren, zie ik de mogelijkheid dat een nationaal iets, de H. D. O., die de beschikking heeft over den sterksten zender van Nederland (en na het verhoogen van de masten, waarschijnlijk den sterksten zender na Chelmsford van Europa), met zijne bij uitstek Nederlandsche programma's, zal moeten stoppen.

Ik zou dit zóó jammer vinden, dat ik hierbij tracht zooveel mogelijk luisteraars door uw veel gelezen blad te bereiken. Ik hoop, dat zij hun eigenbelang zullen inzien en tenminste iets sturen aan den Penningmeester van den H. D. O., den heer v. d. Woord, p/a Nederlandsche Seintoestellen Fabriek te Hilversum.

U bedankend voor de verleende plaatsruimte, waardoor u ook medewerkt tot het instandhouden van dit Nederlandsche instituut.

G. TINDAL,  
Voorzitter comité H. D. O.

## KORTE-GOLF NIEUWS.

### Amateurzenders in Oostenrijk.

Oostenrijk, zoo schrijft de W. W., kan thans worden toegevoegd aan de lijst van Europeesche staten, die hebben ingezien, dat amateurwerk op radio-gebied moet worden aangemoedigd en niet tegengewerkt.

Nu nieuwe bepalingen zijn gemaakt, waardoor ook zenden mogelijk wordt, is men bezig een Oostenrijkschen bond van amateurzenders op te richten.

## WERKUREN.

**Eiffeltoren.** Gollflengte ongeveer 106 meter dagelijks: 2.40—3.10 n.m., 11.35—12.20 's avonds; 4.20—5.20 v.m.

Rapporten aan: Chef du Centre Radiotélégraphique, Tour Eiffel, Paris.

**F 8 B F.** Gollflengte 43 à 44 meter. Volgende data:

1, 4, 8 en 11 December 7.50 tot 8.35 n.m.  
5, 7, 12 en 14 December 3.50 tot 4.20 's nachts.

Rapporten aan: Pierre Louis, 8 rue de la Mouillère, Orléans.

N K F, station van Naval Research Labora-

tory, Anacostia (Ver. St.). Gollflengte 54 meter:

Op Maandagen, Woensdagen en Vrijdagen:  
1.20—1.30, 2.20—2.30, 3.20—3.30 en 4.20—4.30 's nachts.

Rapporten aan: Naval Research Laboratory, Bellevue, Anacostia, D. C. (United States).

Bovenstaand alles in Amst. tijd.

## OMROEP OVER DEN OCEAAN.

Tusschen Amerika en Europa zullen van 24—30 November weer proeven met Omroepstations worden gedaan.

De Amerikaansche stations beginnen in den nacht van Zondag 23 op Maandag 24 dezer en verder alle ochtenden tot dien van den 30sten van 3.20—4.20 Amst. tijd te zenden. In het volgende uur zullen de Engelsche omroepstations (ook 5 XX) werken op 25, 27 en 30 Nov. Daarentegen zullen 24, 26, 28 en 29 Nov. andere Europeesche stations werken van 4.20—5.20, waaronder de vier Parijsche stations, Madrid, Brussel, Rome, Vox-Haus te Berlijn, Hamburg en Königswusterhausen.

## DRAADLOOZE CARICATUREN.



### Etherverpesters

„Ik lees daar dat ze in Indië iemand met radio-zintuigen ontdekt hebben, die in staat moet zijn in een heele streek alle ontvangst onmogelijk te maken! Weer wat nieuws....”  
„Niets nieuws, moet je bij ons in den Haag komen....”

## VONKJES.

In een te den Haag gehouden vergadering is opgericht de Nederlandsch Christelijke radio-vereening. Tot voorzitter werd gekozen mr. A. v. d. Deure te Bennekom en tot bestuursleden de heeren P. K. Dommissie te Maassluis; F. de Boer te Andijk-Oost; E. J. de Bruin te Silvolde; J. W. v. Hensbergen te Amsterdam; W. A. v. Os te Wageningen; ds. A. C. G. den Hertog, Ned. Herv. pred. te Rotterdam en ds. K. Schilder, Geref. pred. te Delft.

De vereeniging wil een contract aangaan met de N. S. F. voor een Christeliken Omroep.

Wegens gezondheidsredenen is Godfrey Isaacs afgetreden als directeur van de Marconi-Company. Hij is opgevolgd door Kelleway, die onder het kabinet Lloyd George directeur-generaal van posteries was.

Brussel, Radio-Belgique, gaat zijn

golf lengten van 265 meter vermoedelijk weer vergrooten. Misschien wordt hij dan weer wat hoorbaarder.

In Denemarken gaat men de radiostations van marine, leger en posteries onder één beheer brengen ten einde een rationeel gebruik te verzekeren.

Waar de Engelsche omroepstations als beginsignaal een lange streep met toonzender geven, bezigt Breslau tegenwoordig een lange serie metronoomtikken voor aanvangssein. Mogelijk heeft deze of gene dit eigenaardige sein al eens gehoord.

Hamburg (387 meter) gebruikt een gong. Eén slag kondigt een nieuw stuk aan, twee slagen een pauze van 2 minuten.

Amerikaansche amateurs worden opgewekt om tijdens de totale zonsverduistering, die 24 Januari over het gebied der groote meren en over New-York trekt, waarnemingen te doen omtrent den invloed op radiosignalen. Bij de laatste verduistering (verleden jaar in Californië) werd een versterking van signalen waargenomen die eerst na einde der eclips verdween.

Het Radio-blad Süd-Rundfunk te München publiceert vanaf het nummer van 26 October een uitvoerigen Esperantocursus, onder leiding van den heer H. Koch, commissaris van het Esperanto-Instituut van de Deutsche Republiek.

Radio-Rundschau te Weenen van 30 October annonceert een cursus in Esperanto onder leiding van de Radio-afdeeling van de Freie Esperanto Arbeitsgemeinschaft, Wien VII, Lerchenfelderstrasse 23.



De heer F. C. Koechlin te Rijswijk schrijft:

Voor uwe „dakpan en anker” rubriek deel ik u mede dat ik gisterenavond 10 November omstreeks 10½ uur zeer duidelijk een Fransch station hoorde op circa

365 meter golflengte dat bleek te zijn „La station radiotéléphonique d'Agen” te Agen (Lot- et Garonne). De spreker maakte verontschuldigen, op het oogenblik niet beter dan grammofoonmuziek te kunnen geven en gaf nog eenige bijzonderheden omtrent de uitzending, die ik echter niet alle verstond.

Zondagavond 9 November hoorde ik omstreeks 12 uur een Spaansch sprekend station op eene vrij kleine golf (daar ik mijn nieuwe Reinartz-spoel nog niet ge-ijkt had, kon ik de golflengte niet nagaan en kon het station niet krijgen op mijne grotere Reinartz-spoel) dat vermoedelijk eene dissertatie gaf over radiotoestellen. Heeft een van de andere luisteraars het misschien gehoord?

De heer W. Metzelaar te Rotterdam schrijft:

Tot mijn genoegen kan ik u melden, de juiste beteekenis en uitspraak van het tweede woord, dat Hamburg zegt, te hebben ontdekt. Dit is niet: „Hallo, hier Hamburg Iloda”, maar Hamburg, die Norag, hetwelk beteekent: NO(rdische) R(undfunk) A.G. Voor iemand die onbekend is met de toestand aldaar is het een nietszeggend woord. De verklaring hoorde ik toevallig van een Hamburger, die het station sinds altijd met kristal beluisterde. Van twee verschillende zenders was hem niets bekend. Dit alles in verband met 't stukje in R.-E. No. 45 van den heer Beintema.

De heer J. Over te Borne meldt ons, dat Münster niet meer op 407 meter werkt, doch op 410 meter. Zaterdagavond 15 Nov. vond de eerste overbrenging van een opera uit het Münchener Hofstadtheater plaats. Geluid was iets zwakker dan wanneer in eigen lokaal wordt gespeeld.

Zondagmorgen had Münster weder last van generatortoon. Vermoedelijk is het station verplaatst, zooals indertijd is medegedeeld, en nu nog niet geheel in orde.

### WELK TOESTEL, WELKE VERSTERKER EN HOE DIE TE BOUWEN ?

Door J. CORVER.

Na onze artikelen over versterking en roosterspanning en over den bouw en het gebruik van laagfrequentversterkers hebben wij een aantal brieven gekregen, waarin ons wordt gevraagd: hoe moeten we ons toestel nu uitvoeren om volgens de ontwikkelde beginselen en begrippen de beste werking te verkrijgen?

Eén der brieffschrijvers zegt: „U zult misschien eenigszins in wanhoop uitroepen, dat een bestudeering der gepubliceerde artikelen juist alle noodige gege-

vens verschaff; en u zult misschien tevens zeggen, dat ieder weer zoozeer zijn eigen wenschen en verlangens heeft, dat het bezwaarlijk is, een algemeen recept te geven. Maar ik ben overtuigd, dat u velen een genoegen zoudt doen met eens te vertellen, wat u zelf zoudt kiezen als u nu een nieuw toestel voor eigen gebruik voor telefonie-ontvangst ging maken, waarbij de mogelijkheid zou moeten zijn voorzien om behalve op gelijkstroom, ook op wisselstroom te kunnen ontvangen.”

In dezen vorm gekleed, is de vraag zeker voor beantwoording gemakkelijker vatbaar dan wanneer men vraagt, welk toestel wij in het algemeen het beste vinden.

Wij zullen dus trachten, zoo kort en volledig mogelijk hier aan te geven wat wij zelf voor eigen gebruik nu zouden prefereren.

\*\*\*

In de eerste plaats zouden we het hoogfrequente deel van het ontvangtoestel beslist scheiden van den laagfrequentversterker. Niet alleen is die laatste dan ook afzonderlijk te gebruiken, maar de gescheiden bouw voorkomt zeer vaak gilmoeilijkheden.

Als eigenlijk ontvangtoestel zouden we zeer zeker het schema-Koomans kiezen en wel met den gewonen driespoelenhouder, dus niet met geheel afzonderlijk geplaatste primaire spoel.

Toestellen met afzonderlijk geplaatste primaire spoel hebben, juist als zij van goed materiaal en volgens goede beginselen zijn gemaakt, en op een goede antenne worden gebruikt, boven 1000 meter een onbedwingbare neiging om zonder terugkoppelspoel, enkel door afstemming der twee kringen, te genereren. Op kleine antenne zeker. Dan is dit zelfs een proef om te weten of het toestel inderdaad goed is te noemen. Als het dit niet doet, deugt het in één of ander onderdeel niet.

Heeft men nu de spoelen in een ge-

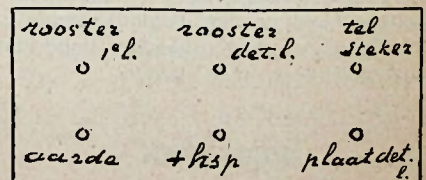


Fig. 1

wonen houder, dan is het steeds mogelijk, de primaire spoel zóó te verbinden, dat deze, door er een kleine koppeling met de secundaire aan te geven, het genereren tegenwerkt. Ten einde deze tegenkoppeling van de primaire en goede koppeling van de terugkoppelspoel te verkrijgen, moet men de verbindingen maken als aangegeven in fig. 1.

Het toesteltype met verwisselbare spoelen behoudt o. i. voor den zelfbouwenden amateur bepaald de voorkeur.

Het werken met de eene hoogfrequent-

lamp in het schema-Koomans is voor succes met toepassing van wisselstroom voor al de lampen van veel belang. De verhouding van signaal tot het resteerende gezoem wordt er zeer door verbeterd.

Het schema, dat we met 't oog op gebruik ook voor wisselstroom, mede in

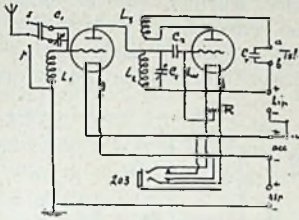


Fig. 2

verband met onze jongste ervaringen zouden toepassen, is in fig. 2 weergegeven. Het enige nieuwe daarin is, dat de lekweerstand Lw hier is verbonden aan het midden van een parallel op den gloeidraad der detectorlamp geplaatsten weerstand R, die elke waarde van 100 Ohm of meer mag bezitten. Met 't oog op ev. gebruik van zeer zwak gloeiende lampen op droge cellen kan R het best ongeveer 1000 Ohm zijn.

Klink 203 is aangebracht om met behulp van een stop gelijkstroomvoeding voor den gloeidraad der detectorlamp te kunnen toepassen, terwijl de hoogfrequentlamp op wisselstroom brandt.

Van het standpunt van gelijkstroomvoeding bekeken, lost de weerstand R de strijdvrage over de verbinding van Lw aan plus of min gloeidraad in dezen zin op, dat de middenweg wordt gekozen. Voor wisselstroomvoeding is dit beslist de beste oplossing gebleken.

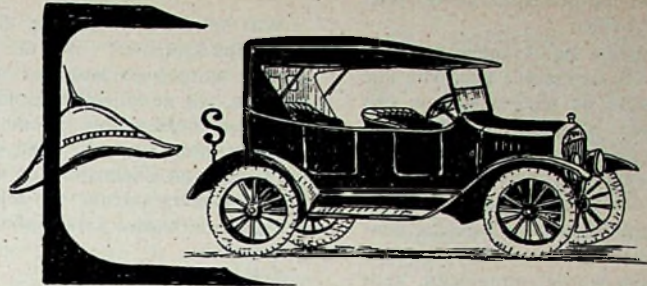
De serie-parallelschakelaar voor den prim. cond. is behouden, ook omdat die in dit schema, als men eens op aardraden wil werken, bijna onmisbaar is.

Een schakelaar om de hoogfrequentlamp buiten gebruik te stellen, is niet noodig. Men kan de lamp uit de fitting nemen. Maar wie er eenmaal mee gewend is, gebruikt het toestel nooit meer zonder hoogfrequentlamp!

Behalve de gewone aansluitingen voor accu en hsp. batterij is een stel klemmen voor leggen van neg. rooster spanning aan de hoogfrequentlamp aangebracht. Bij gelijkstroomvoeding wordt dit een celletje van 1½ volt, dat steeds verbonden kan blijven, daar het geen stroom levert. Bij wisselstroomvoeding wordt alleen min resp. verbonden aan een later nog te bespreken punt van het gloeistroomapparaat. Een potentiometer voor regeling dezer rooster spanning is overbodige luxe.

Er moet op gelet worden, dat Cr een zeer goed geïsoleerde rooster c. is. Lw kan een vaste weerstand van 2 megohm zijn. Een variabele weerstand kan wel eens enig nut hebben, maar dan liefst Watmel, Bradley of Lissen.

RADIO-REBUS.



Oplossingen van bovenstaande rebus worden ingewacht, uitsluitend op briefkaart, waarop géén andere mededeelingen voorkomen, uiterlijk **Dinsdag 25 November vóór 12 uur.**

Als prijzen voor goede oplossingen worden wij uit:

Een toonfilter voor luidspreker, merk „Sparta”, ter beschikking ge-

steld door de firma Berg en Burg, Amsterdam.

Een volledig stel materiaal (celluloid blad) voor het vervaardigen van een luidsprekerhoorn, beschikbaar gesteld door de firma W. A. Ruder te Amsterdam.

Zoo noodig worden de prijzen bij loting toegewezen.

Het schakelaartje tusschen min hsp. en plus accu wordt verbroken bij werken op wisselstroom.

Gloeistroomweerstand zijn — als men uitsluitend op wisselstroom werkt — niet bepaald noodig en niet eens zeer gewenscht. Ten einde op accu en droge cellen te kunnen werken, dienen met 't oog op de tegenwoordige phantasiegloeispanningen weerstanden van 20 à 30 Ohm te worden aangebracht. Eigenlijk dienen zulke weerstanden een in Ohms verdeelde schaal te bezitten. Men kan dan een voltmeter voor het controleren der spanningen aan de lampen missen. Dit is een zaak, waarop we ook nog eens afzonderlijk terugkomen.

Wij gebruiken in het toestel: Voor werken van gelijkstroom mini-

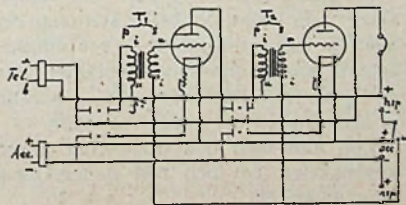


Fig. 3

watt-dubbelroosterlampen. In geval van ontvangst buiten, in boot of kamp zeer aan te bevelen; dat is het eenige geval, waarin wij het werken van droge cellen een voordeel achten. Thuis is voor de zwakst gloeiende lampen toch accu nog beter en goedkooper.

Voor werken op wisselstroom: Philips miniwatt-trioden of Schrack lampen. Deze beide soorten van lampen zijn tot dusver de eenige door ons gevonden typen, die als detector op wisselstroom goed zijn.

\*\*\*

De laagfrequentversterker. Hiervan geven wij in fig. 3 en 4 twee schema's. Fig. 3 is de uitvoering met rolschakelaars, fig. 4 met stop en klink.

Beide sluit men aan het toestel van fig. 2 met slechts twee stekers, de eene in de gloeistroomcontacten van fig. 2, de andere in de telefooncontacten. Een verbinding van de hsp.-batterij behoeft niet te worden gemaakt. Die zit eenzijdig aan + accu (of bij wisselstroomvoeding in het gloeistroomapparaat aan midden gloeidraad), anderzijds aan b van den steker, die in de telefooncontacten komt.

De versterker is ontworpen voor twee

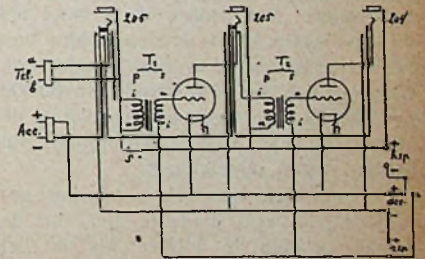


Fig. 4

gelijke lampen van behoorlijk vermogen. De eenige werkelijk praktische lamp, die hiervoor aan de markt is, is tot dusver de Telefunken-thorium lamp, die bij 2.5 volt 0.2 amp. op den gloeidraad en 100 volt op de plaat, bij 8 volt neg. rooster spanning nog 4 à 5 milli-ampère plaatstroom neemt.

Het schema is opgezet voor gebruik van den versterker met den ontvanger op de zelfde stroombronnen. Die stroombronnen worden dan verbonden aan de daarvoor op den versterker aanwezige klemmen.

Volgens schema fig. 3 zullen bij aansluiting der accu de hoogfrequentlamp

en detectorlamp ontstoken worden. De laagfrequentlampen kunnen elk afzonderlijk worden ingeschakeld, of de 1ste, of de 2de, of beide.

Volgens schema fig. 4 zullen bij aansluiting der accu de lampen geen van alle branden voordat de telefoonstop in één van de kinken is gestoken. Men kan niet de hoogfrequentlampen enkel met 2de laagfrequentlamp inschakelen, maar verder alle combinaties maken.

Waar de versterker voor 2 gelijke lampen dient, kan daaraan gezamenlijke roosterspanning worden aangelegd. Voor Telefunken thorium-lampen, bij 100 volt plaatspanning, 8 volt roostersp. in rsp. aan te sluiten. De roosterspanning voor de hoogfrequentlamp kan verkregen worden door min rsp. van fig. 2 met een snoer te verbinden met een aftakking der roostersp.-batterij voor den versterker. Bij werken van wisselstroom wordt in fig. 3 en 4 de schakelaar tusschen min hsp. en plus accu op w gesteld (evenals in het ontvangapparaat), waardoor automatisch uit het plaatstroom-apparaat neg. roostersp. wordt verkregen. In rsp. wordt dan niets aangesloten. Min rsp. van den ontvanger wordt met een later nog aan te geven aftakking op het plaatstroom-apparaat verbonden.

Wil men ontvanger en versterker geheel met afzonderlijke batterijen voeden, dan moet schakelaar S op „uit" staan. De versterker is dan los voor alle willekeurige doeleinden of met gelijkstroom of met wisselstroom te gebruiken.

Bij de transformatoren is met i en u (in en uit = in, out = entree, sortie = ein, aus) aangegeven hoe men de verbindingen voor beste versterking moet aanbrenge. Een enkele maal moet als middel tegen gillen de secundaire van 2den transformator worden omgekeerd. Ook kan nog een weerstand, van 50.000 tot 100.000 ohm regelbaar, parallel op de secundaire van dien transformator nut hebben tegen gilneigingen.

De montage van den versterker geschiedt zoo veel mogelijk zóó, dat de draden komen te loopen als in het schema (batterij-toevoerdraden alleen, mogen gerust dicht bij elkaar loopen).

Met het oog op het werken van gelijkstroom zijn gloeistroomweerstand noodig, die voor Telefunken-thoriumlampen van het 12 of 15-ohm-type moeten zijn om op 4 volt te kunnen aansluiten.

In den versterker kunnen voor gebruik buiten in kamp of boot wel miniwatt-dubbelroosterlampen dienst doen, maar deze zijn niet in staat, werkelijk krachtige telfonie onvervormd weer te geven. Dit is dus als een noodhulp te beschouwen en niet als een goede algemeene praktijk.

Beperkt men zich tot één lamp laagfrequent, dan kan voor den eenvoud bij gebruik op wisselstroom die lamp wél,

evenals de beide in den ontvanger, een Schräcklamp zijn, type S.V. 9.

Wat betreft de resultaten, die met een vierlamps-samenstel als dit verwacht mogen worden en waaraan het moet voldoen, wil de werking normaal en bevredigend heeten, die zijn de volgende:

Bij gebruik van alle vier de lampen ontvangst van Chelmsford op één-draads binnenskamers antenne van 5 meter door een geheele kamer verstaanbaar uit den luidspreker.

Zelfde op raam van 2 M<sup>2</sup>.

Aangesloten op kleine bovendak-antenne Chelmsford met 3 lampen met krachtige kamersterkte uit den luidspreker; met 4 lampen niet merkbaar vervormd, doch in een kamer beslist te hard (goede luidspreker aan de grens van wat deze kan doen).

Op dezelfde bovendakantenne en 4 lampen, Radiola met krachtige kamersterkte uit den luidspreker en de kortegolf Engelsche telfonie op niet al te ongunstige momenten met juist aangepaste sterkte.

Ziedaar het toestel, dat wij op dit oogenblik voor eigen gebruik zouden maken.

### DE NIET-AFGESTEMDE ANTENNE.

Sinds eenigen tijd werk ik met een secundair toestel, waarbij de antennekring niet met variabelen condensator is uitgerust.

Deze werkwijze is zeer handelbaar, daar men maar één afgestemden kring heeft en toch de gewenschte selectiviteit. De geluidsterkte verschilt bijna niets met normale afstemming.

Bovendien heb ik in den voorroosterkring van mijn dubbelroosterlamp een telefoon met condensator en een uitschakelbare terugkoppelspoel geplaatst, zodat geen twee telefoons serie of parallel in één stopcontact hoeven te staan.

Zoo kan men den plaatkring geheel uitschakelen en toch met genereerende lamp luisteren.

Als men telefoon of spoel uit de contacten neemt, worden de laatsten automatisch door een veertje kortgesloten. Ik dank den heer Beintema uit Groningen voor zijne attenties, waarmee hij me, vooral op de korte golf, uit den nood geholpen heeft.

Katwijk.

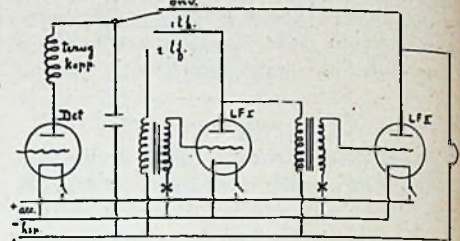
E. VAN EEDEN.

### SCHAKELAARS IN LAAGFREQUENTVERSTERKERS.

De heer W. J. van Voorst te Rijswijk schrijft ons:

In het artikel in Radio-Expres no. 44, betreffende „Bouw en gebruik van laagfrequentversterkers", lees ik, dat een schakelaar, die de eerste lamp laagfrequent uitschakelt (dus de laatste lamp het eerst in dienst stelt) ingewikkeld is.

Daar ik een schakeling toepaste, waarin dit gebeurt, doe ik u het schema toekomen teneinde aan te toonen, dat het juist eenvoudig is. Daar ik deze schakeling nog nooit in eenig blad of boek aantrof, veronderstel ik, dat ze nog on-



bekend is. U zult uit het schema zien, dat de versterkt-onversterkt schakelaar 3 standen heeft, en dat er slechts 4 draden aan bevestigd zijn. De lampen worden met afzonderlijke schakelaartjes ontstoken.

Natuurlijk kan het aansteken der lampen gecombineerd met den versterkt-onversterkt schakelaar geschieden. In dat geval komen er 3 draden bij, zoodat er dus 7 draden aan bevestigd zijn.

Ik zelf gebruikte afzonderlijke schakelaars voor de lampen en voor versterkt-onversterkt een snoer met steker.

De schakelaar werkt evengoed als alle andere en is mijns inziens eenvoudiger.

Misschien kunnen ook anderen dit schema benutten.

De omschakelingmethode van den heer van Voorst is inderdaad heel aardig en eenvoudig van uitvoering.

Intusschen is het combineeren der gloeistroomschakelaars met zijn versterkingschakelaar niet zóó gemakkelijk als hij denkt. Overgaande van „onversterkt" op 1 l.f. en 2 l.f. moeten dan toch de voorgaande gloeistroomschakelaars telkens blijven staan en teruggaande moeten ze één voor één weer worden uitgeschakeld. Dat is automatisch nog niet zóó eenvoudig te verwezenlijken.

Dit is wél mogelijk met de zeer eenvoudige rolschakelaars, die men in een ander schema bij een in dit no. voorkomend artikel vindt. Het systeem is het eerst aangegeven in figuur 95 Draadloos Amateurstation. (De rolschakelaars laten zich door gewone dubbelpolige schakelaars vervangen). Als men vóór, elke lamp een schakelaar zet, kan men geheel willekeurig elke lamp en elke combinatie van lampen inschakelen.

Waar wij zelf herhaaldelijk op deze schakeling opmerkzaam maakten, was inderdaad onze opmerking over de moeilijkheid om in een laagfrequentversterker de voorste lampen uit te schake-



len, wat al te algemeen. Zij is, meer uitsluitend toepasselijk op het gebruik van stop en klinken.

## WAT IS ER NIEUWS AAN TOESTELLEN EN ONDERDEELEN ?

Nieuwe miniwatt-lampen van de Philipsfabrieken te Eindhoven.

Deze zijn de eerste van een geheel nieuwe serie, die in tegenstelling met de D-lampen (3.5 v., 0.5 a.), en de B-lampen (1.6 v., 0.15 a.) als A-type wordt aangeduid en waarvan de thans door ons beproefde, de A 310, branden op 3 volt bij 0.06 ampère.

Dit zijn dus miniwattlampen, waarbij het stroomverbruik is teruggebracht tot de kleinste waarde, welke tot dusver bij ontvanglampen voorkomt. De plaatspanning bedraagt minstens 30 volt en kan voor versterkingsdoeleinden tot 75 volt worden opgevoerd. Bij deze laatste spanning bedraagt de plaatstroom ongeveer 1 milli-ampère, terwijl het rechte deel der karakteristiek van  $\frac{1}{2}$  tot 3 m.A. loopt.

Vergelijkende proeven met eenige van deze lampen hebben ons doen ervaren, dat de detectorwerking goed is te noemen en dat zij ook op korte golven van 70 en 80 meter nog gemakkelijk genereeren. Van microfonisch effect, waaraan zwakgloeiende lampen met hun dunnen gloeidraad heel licht lijden, (klokkluidende toon bij stooten ertegen) vonden wij ze opmerkelijk vrij.

Voor hoogfrequentversterking voldoen de lampen ook zeer goed.

De door ons gemeten spanningsversterking bedroeg ongeveer 15, de inwendige weerstand 45,000 ohm.

Als laagfrequentversterker voldoet de lamp voor niet te groote energie. Om de karakteristiek ten volle te benutten zou intusschen 170 volt plaatspanning bij 4.5 volt negatieve roosterspanning noodig zijn en het is ons niet bekend of de lampen dit blijvend verdragen, daar slechts 75 volt als maximum wordt opgegeven.

De gloeispanning van 3 volt vereischt voor werken van 4-volts accu een voorschakelweerstand van 20 ohm maximaal. Daarbij zij opgemerkt, dat wij bij 2.5 volt gloeispanning nog goede detectorwerking en goed genereeren verkregen, zoodat ook het werken op twee droge 1.5 volts-cellen, zelfs als deze in spanning wat zaken, volomen verwezenlijkbaar is. Daarbij is geen voorschakelweerstand noodig.

In dat opzicht zullen de A 310 trouwens overtroffen worden door de spoedig te verwachten A 110, voor 1.1 volt bij 0.06 m.A. en groteren plaatstroom. Een bespreking dáárvan zullen wij geven, zoodra wij ze in beproefing hebben gehad.

## TELEFONIE MET SCHEPEN OP ZEE.

Eenigen tijd geleden werd in onze rubriek „Wat er in den ether was”, meege-deeld, dat verscheidene malen telefonie proeven waren waargenomen tusschen Norddeich en Duitse schepen op zee.

De heeren W. Hahn en W. Schäffer, ingenieurs van Telefunken, zonden ons een meer uitvoerig verslag van deze proeven, die door hen werden geleid, door den heer Hahn op het station te Norddeich, door den heer Schäffer aan boord van het s.s. *Albert Ballin*.

Terwijl de radiotelegraafinrichting aan boord-vooral voor noodseinen, verbinding met kuststations en particuliere telegrammen van passagiers dient, heeft de radiotelefonie twee belangrijke gebruiksmogelijkheden; de eene is verwezenlijkt in den Omroep; de andere betreft het telefonisch verbinden van niet met draden bereikbare punten. Aan-boord van schepen gaat de Omroep, evenals te land, een steeds grotere rol spelen zoowel als amusement voor de passagiers, alsook voor het op de hoogte blijven met de nieuwste gebeurtenissen. Hierbij heeft men steeds een éézijdige verbinding: van den zender te land naar het schip op zee. Voor het andere doel, het tot stand brengen van telefoongesprekken met abonné's van plaatselijke netten te land, is verbinding heen en weer noodig, een geregeld kruispreken. En daarbij moeten willekeurige abonné's met hun gewone toestel verbinding kunnen krijgen met 't schip. De zender te land moet dus een inrichting bezitten, die overgang van de landlijn op de radio mogelijk maakt.

Men heeft dus noodig: zender en ontvanger aan boord; zender en ontvanger te land; en ten slotte een overgangsapparaat van landstation op landtelefoonlijn.

Bekend is ook, dat terwijl radio-telefoongesprekken aanvankelijk werden gevoerd met beurtelings spreken en luisteren, de aansluiting aan de landtelefoon direct de noodzakelijkheid meebrengt van volledig kruispreken, d.w.z. gelijktijdig spreken en hooren van beide kanten.

De scheepsinstallatie bestond bij de gehouden proeven uit een lampzender. Voor de modulatie, daarbij komt of de smoorspoel-plaatbespreking van Heising-Latour in aanmerking of de roostergelijksroombespreking. Deze laatste werd hier vooral toegepast wegens het voordeel der geringere spreekstroom-energie, die ervoor noodig is.

Als ontvanger kwam bij voorkeur een inductief ontvangtoestel in aanmerking.

Voor kruispreken is het nu noodzakelijk, dat zender en ontvanger elk met een antenne verbonden zijn. Daarbij moet ervoor gezorgd worden, dat de zender den ontvanger niet kan beïnvloeden. Bij de

## HALLO! DE RADIO!

De onderstaande coupletten werden door Kees Droppert ingevoegd in de door hem vervaardigde revue-schets „Als 't nou maar uit is”. De revue-schets is met succes opgevoerd in „Centraal Theater” te Rotterdam en gaat sedert 14 November aldaar in „Cinema Imperial”, Hoogstraat.

Radio-Expres is door den auteur niet vergeten:

Zou iets op aarde zijn zoo mooi, als Radio?

Wat ook komen zal,

Dat gaat bovenal!

Iedereen, 't zij groot of klein, dweept nu [met Radio,

Men hoort het overal!

Waar men ook komt, waar men mag gaan

Ziet men Antennes staan!

Refrain:

Hallo! Hallo! de Radio!

Zij imponeert en interesseert ons allen zoo.

Men hoort nu bij 'n kopje thee,

Concerten over land en zee!

Hallo! Hallo! de Radio!

Zij imponeert en interesseert ons allen zoo!

Niets heeft op ons zoo'n groote macht

Als wat ons „draadloos” wordt gebracht.

Werd vroeger geld, voor dames-kapsels

[weggegooid,

Geloof ons maar vrij:

„Dat is nu voorbij!”

Die kopjes ziet men liever met 'n „telefoon”

[getooid,

Dat stemt de heeren blij!

Gaat hij naar „Soos” of naar Bureau

Troost „zij” zich met de Radio!

Refrain a.v.

Gij allen die aan „draadloos” doet, hoort deze

[wijze les!

Wij geven ze voor „niet”,

Goedkoop kan het niet!

„Wordt heden nog een abonné van „Radio-”

[Expres”!

't Bespaart u veel verdriet!

Zij geeft u raad, stelt nooit te leu,

Is 'n uitkomst voor den Amateur!

Refrain a.v.

bepaalde ruimte, die aan boord beschikbaar is, kan men niet, zooals op een landstation, den ontvanger op eenigszins grooten afstand van den zender plaatsen. Men moet aan boord daarom de ontvang antenne door bijzondere maatregelen (bijv. plaatsing loodrecht op de zendantenne) voor beïnvloeding beschermen.

De uitvoering wordt des te moeilijker naarmate de zendenergie groter is. Al is de ontvanger ingesteld op een andere golf dan de zender, toch blijft de zoo dichtbij uitgestraalde energie van den zender sterker dan de aankomende ontvangenergie. De zendgolf blijft de ontvangst bemoeilijken, ondanks de verstemming en bijzondere hulpmiddelen blijven noodig. Daartoe behoort vooral

een op den ontvanger geplaatsten parallelkring, die grooten weerstand bezit voor de ontvanggolflengte en zoo klein mogelijk voor de zendgolflengte. De door den zender geïnduceerde stroomen volgen dan dien parallel geplaatsten weg zonder op den ontvanger te werken.

De landinstallatie bestaat weer uit zender en ontvanger. Bij voorkeur plaatst men den ontvanger op eenige kilometers afstand, waardoor de storingen door den zender worden vermeden.

De overdracht op de landtelefoonlijn. Hierbij moeten bijzondere inrichtingen worden toegepast om te zorgen, dat de op het landstation in den radioontvanger aankomende woorden niet direct weer op den zender kunnen werken en door dezen opnieuw worden uitgestraald. Om dit te verhinderen werd een brugschakeling toegepast, die meer of minder volkomen de wederuitstraling tegenging. De proeven toonden, dat volledige onderdrukking der wederuitstraling niet noodig is. Een kleine rest werkt niet storend.

Teneinde een goed telefoonverkeer van een telefoon-abonné met een schip op zee tot stand te brengen, moet natuurlijk allereerst over de lijn een goed verkeer van den abonné met het landradio-station bestaan. Daarna moeten versterkers worden toegepast om de spreekenergie te krijgen, die voor modulatie van den zender noodig is. Evenzoo zijn nog versterkers noodig om de door den radio-ontvanger opgenomen spreekenergie op te voeren vóór deze op de landlijn wordt doorgegeven.

De proeven. De eerste proeven werden door de heeren Hahn en Schäffer reeds genomen in Juli 1920 en wel tusschen den zender van het vliegveld Warnemünde en de veerboot *Princes Alexandrine* van de Deensche staatsspoor. Het landstation had een zender van 800 watt antenne-energie, met 30 meter hooge antenne. De ontvanger stond hier nog zeer dicht bij den zender, maar de ontvangantenne stond loodrecht op de zendantenne.

De zender aan boord werkte met 4 R S 5-lampen ( $\pm$  30 watt) op de gewone scheepsantenne. De ontvanger was verbonden aan een over de commandobrug gespannen antenne, loodrecht op de zendantenne. Het landstation werkte met 930, het scheepsstation met 630 M. Te land 7.5 A in de antenne, aan boord 1.8 A. Aan boord kon zonder versterker worden ontvangen. Te land waren versterkers noodig. Daarbij was de storing door den zeer naburigen eigen zender groot, maar door een parallelkring kon die storing voldoende onderdrukt worden.

Van een overdracht op de landlijn kwam destijds niets.

De jongste proeven begonnen 13 Maart j.l. bij de uitreis van het s.s. *Albert Ballin* naar Amerika.

Te Norddeich werd de 5 K.W. tele-

fonie-zender gebruikt. Ontvangen werd te Westgaste bij Norden (Oost-Friesland), ongeveer 5 K.M. Z. O. van den zender. Te Westgaste had ook de lijnoverdracht plaats. Van daar werd de zender langs een kabel besproken.

Op de *Albert Ballin* werd de met 10.000 Volt bedreven lampzender met telefonie-inrichting gebruikt op de gewone scheepsantenne. De ontvanger stond aan een afzonderlijke antenne aangesloten.

Norddeich werkte op 2300 meter, het schip op 1800.

Te land was een volledig kruisspreken mogelijk, zooals voor lijnaansluiting beslist noodig is. Te land zijn, door den grooteren afstand van den zender, alle omstandigheden minder bezwaarlijk. Reeds een maar eenigszins behoorlijke secondair-ontvanger is bij het groote golflengteverschil voldoende om storing door den eigen zender te voorkomen.

Aan boord daarentegen zijn zend- en ontvangantenne vrijwel regelrecht met elkaar gekoppeld. Hoe grooter de zendenergie, en hoe grooter de ontvangversterking, des te bezwaarlijker is de geheele installatie te beheerschen. Is de afstand der zendantenne 100 meter en die van het landstation 100 kilometer, dan zou bij gelijke sterkte en golflengte de stoorenergie 1 miljoen maal groter worden dan de ontvangenergie. Door de verstemming is de toestand nu niet zóó erg, maar toch is de stoorenergie wel overwegend groot.

Op de *Ballin* had men wegens tijdsbrek de overigens reeds uitgeprobeerde parallelkring-onderdeelen ter onderdrukking van de stoorenergie niet meer kunnen inbouwen en terwijl te land volledig kruisspreken werd toegepast, moest aan boord nog telkens na ontvangen op zenden worden overgeschakeld.

De voorafgegane proeven hadden weliswaar getoond, dat kruisspreken aan boord wel degelijk mogelijk is te maken en na inbouw der noodige toesteldeel en ook practisch zal kunnen worden toegepast.

De proeven werden met Norddeich gedaan zoowel op de thuisreis als op de heenreis. Bij de bestaande sterkte der zenders (5 K.W. te land, 2 K.W. op zee) bleek over 200 kilometer gesproken te kunnen worden.

Verder bleek uit de proeven, dat een telefonieverkeer met aansluiting op de landlijn mogelijk is als de landlijnen in goeden toestand verkeerden, d.w.z. als over de landlijn alléén goed spreekverkeer mogelijk is.

Op de uitreis der *Ballin* kwam deze de op thuisreis zijnde *Deutschland* tegen. Ook tusschen deze beide schepen werd over ongeveer 200 kilometer bevredigend telefonieverkeer onderhouden. Weliswaar geen kruisverkeer, maar wegens de hier

aangeduide oorzaken alleen wisselverkeer met beurtelings spreken en luisteren.

## DE DRAADLOOZE BESTURING VAN VAARTUIGEN.

De tot dusver bekend geworden elektrische telemechanische inrichtingen, dienende om op een afstand schepen of machines te besturen, berusten voor het meerendeel op het electrisch in beweging brengen van verschillende contacten ten einde verschillende manoeuvres tot stand te brengen. Bij de radio-uitvindingen op dit gebied kan met voordeel gebruik worden gemaakt van verschillende golflengten voor het uit elkaar houden der verschillende manoeuvreermogelijkheden.

Een Italiaansch ingenieur, Normanno Fiamma, heeft nu een methode voor telemechanische besturing uitgevonden — waarover wij geruimen tijd geleden al hebben bericht — welke methode geheel afwijkt van alle tot dusver toegepaste kunstgrepen.

Zaterdag is in de baai van Spezia weder een demonstratie ermee gehouden voor de Italiaansche marine.

Een vroegere duikbootjager, waarin de machine van Fiamma ingebouwd is, ging vooruit, stopte, veranderde van richting, keerde om en werkte met de sirene, onder groote belangstelling van de toeschouwers op den wal. Fiamma geeft toe, dat zijn uitvinding nog in een beginstadium verkeert, doch de Italiaansche maritieme autoriteiten zijn het er over eens, dat hij langs geheel oorspronkelijke lijnen gewerkt heeft en dat zijn vinding niets gemeen heeft met vorige experimenten met betrekking tot het langs draadloozen weg besturen van vaartuigen. De onder-secretaris van marine werd uitgenoodigd zich aan boord van het vaartuig te begeven en zonder eenig gezelschap maakte hij een tocht door de baai, welke uitmuntend slaagde.

Fiamma verklaarde den autoriteiten, dat wanneer zijn uitvinding eenmaal volmaakt zal zijn, een dagbladcorrespondent te Rome zijn nieuwsberichten met een gewone schrijfmachine draadloos naar Chicago of New York zal kunnen overbrengen.

Waf voorts de uitvinding zelf betreft, deelde hij nog mede, dat de besturing van het vaartuig absoluut geen hinder ondervindt van de vele draadlooze stations, die zendende met golven van dezelfde lengte als die welke het schip dirigeren, de werking daarvan trachten te verlammen.

## VEREENIGINGSNIEUWS DER N. V. V. R.

### Excursie naar de N. S. F.

Eenige leden der N. V. V. R. te Zandvoort hebben door bemiddeling van het verenigingssecretariaat een introductie bekomen om Zaterdag 22 Nov. van 1.30 tot ± 3 uur de Nederlandsche Seintostellenfabriek te Hilversum te bezoeken.

Waar allicht te Zandvoort en ook in andere plaatsen nog wel meer leden der N. V. V. R. zijn, die op een bezichtiging der N. S. F. prijs zouden stellen, kunnen

wij mededeelen, dat wanneer zij zich bij de Directie te Hilversum aanmelden, ook door hen aan het bezoek van a.s. Zaterdag kan worden deelgenomen.

Zij worden dan ook te halftwee aan de gebouwen der N. S. F. verwacht.

### Afdeling Den Haag.

A.s. Zaterdagavond in de afdelingszaal: 7.30—8.45 Soundercursus en radiosprekkur. Daarna gewone bijeenkomst.

Zaterdag 6 Dec. waarschijnlijk eerste Sounderwedstrijd.

### Afdeling Haarlem.

Op Dinsdag 18 November heeft de heer P. R. Dijksterhuis van de Philipsfa-

brieken voor de leden der afdeling een lezing gehouden over Philips-Radiolampen.

Na een verklaring van de werking van de ontvanglampen werden enkele lantaarnplaatjes vertoont.

Na de pauze werd o.a. een beschrijving van de zendlampen gegeven, waarbij enkele lantaarnplaatjes weer een duidelijk beeld gaven van deze lampen, tot een vermogen van 25 K.W. toe.

Het hartelijk applaus dat de spreker aan het eind ten deel viel, was het beste bewijs, dat deze lezing in de smaak der leden was gevallen.

Secretariaat: Floresstraat 28.



(Zie voor algemeene werktijden, roepletters en golfengten, nummer 45).

## VOORNAAMSTE OMROEPPROGRAMMA'S.

### VRIJDAG 21 NOVEMBER.

Radio-Parijs, 1780 M. 12.50 Radio-concert door het Tzigane „Radio-Paris“-orkest: 1. Les Papillons, Lehar et Letorey; 2. Ma-Oui, valse hawaïenne, H. de Beatti; 3. La Source de Kerjan, J. Porret; 4. Tu es mon Matin, V. Dyck; 5. Coquetterie, violoncel, E. Pessard; 6. Marche des Marmamouchis, Billaut et Flament; 7. Prelude et Scherzo, C. Vagues; 8. La fete des Gondoliers, piano, F. Bargmiller; 9. Une Journee a Robinson, H. Mouton; 10. Intermezzo, viool, Dezso Lederer; 11. Balhama, danse hindouo, Chrislain et Vitalis; 12. Aubade, G. Berry; 13. Les Muscadins, menuet, G. Duplant; 14. Intermezzo, F. Fourdrain; 15. Reve d'un Soir, violoncel, M. Pesse; 16. Clown-Parade, C. Denisty; 17. Venga, R. Weiller; 18. Echos du Soir, E. Marneur; 19. Bergerette, viool, Provinciali; 20. Charito, marche espagnole, H. de Anuga.

5.05 Matinée littéraire.

9.20 Radio-concert met optreden van Madame Reix-van Lysebeth.

10.20 Radio-jazz.

Londen, 365 M., en Chelmsford, 1600 M.

7.50 Comic Opera and Musical Comedy. Gwladys Naish (sopraan), Mabel Corran (alt), Spencer Thomas (tenor), Robert Chignell (bariton), „Quips“. The Wireless Orchestra. Onder leiding van Dan Godfrey, Jr. Orkest: Overture, „Iolanthe“, Sullivan; Selection, „The Chocolate Soldier“, Straus; Selection, „Toni“, Hirsch and Jones. Gwladys Naish: „The Pipes of Pan“ (The Arcadians), Lionel Monckton; „The Amorous Goldfish“ (The Geisha), Sidney Jones. Spencer Thomas: „There Are Birds in the Valley“ (The Vicar of Wakefield), Lehmann; „Ochone, When I Used To Be Young“ (Shamus O'

Brien), Stanford. Orkest: Waltz, „The Gipsy Princess“, Kalman. Quartet: „Love Is Meant To Make Us Glad“ (Merrie England), German. Orkest: Selection, „My Lady Molly“, Sidney Jones. Mabel Corran: „Moon in the Heavens“ (Domheim Days), Chignell; „Dream o' Day Jill“ (Tom Jones), German. Orkest: Ballet Suite from „The Punch Bowl“, Norman O'Neil. „Quips“. The World in Anecdote: No. 3 „The Tribulations of Travelling“. Robert Chignell: „Queen of My Heart“ (Dorothy), Cellier; „You're a Charming Little Maiden“ (Veronique), Messenger. Orkest: Selection, „Round the Map“, Finck.

10.20 Selection, „Dorothy“, Cellier. Quintet: „A Father's Pride and Joy They Are“ (Dorothy), Cellier. Orkest: Selection, „The Whirl of the World“, Chappell.

Ned. Seintostellenfabriek, Hilversum, 1150 M., 8 n.m. Lezing van den heer Elsenaar, Hoofdredacteur van muziektijdschriften te Nijmegen over Brahms als liederencomponist. De heer van Duuren, baritonzanger te Nijmegen zal eenige Brahms liederen zingen, o.a.: Nicht mehr zu dir zu gehen; Die Mainacht; Wie bist du meine Königin; Auf dem See; Ein Sonnet; Regenlied.

### ZATERDAG 22 NOVEMBER.

Radio-Parijs, 1780 M. 12.50 Radio-concert door het Tzigane „Radio-Paris“-orkest: 1. La Derbouka, Delchevalerie; 2. Gavotte Fleurie, Wollstedt et Mouton; 3. Danse des Fakirs, Flament; 4. Scherzetto, Hess; 5. Pensee Musicale, Fourdrain; 6. Fete Printaniere, F. Andrieu; 7. Pierrette Infidele, Zamor Fils; 8. La Priere Dansee, E. Pessard; 9. Menuet, Sarre; 10. Au bord Fleuri de l'Onde, M. Pesse; 11. Petite Suite, Prélude, Rêverie, Feux follets, E. Nerini; 12. Berceuse, Gruet; 13. Je Songe, M. Mourand; 14. Le Chamelier, A. Messenger;

15. En ouvrant mes Malles, Carcel; 16. Cavatine, Kissak Krouy; 17. Tzigania, Dufour; 18. Danse Serbe, Colin et Mouton; 19. Esquisses Provencales, F. Popy.

5.20 Radio-concert met medewerking van Mme La Taste: 1. Fantaisie Chromatique, piano M. Camot, Bach; 2. Pastorale et Passepied, Destouches; 3. Dans l'Oasis baigne de Lune, M. Bernheim; 4. a) Ton coeur est un Oiseau, Arezzo; b) Si tu m'aimais, Denza; c) Les heures Fleuries, zang Mme La Taste, S. P. Chapelle; 5. Dans le Jardin, Miloievitch; 6. Final du Concerto, Mendellsohn; 7. Concertino, Chaminade; 8. Ta tante a Brie, Ch. Quinel; 9. Au son du Luth, M. Pesse; 10. Prelude et Allegro, Pugnani; 11. a) Sorrentine, Marc Delmas; b) Les Phalenes, Marc Delmas; 12. Polonaise Brillante, Weber.

9.20 Groot Gala concert georganiseerd door „Le Matin“.

Londen, 365 M. en Chelmsford 1600 M. 7.50 „Fourth Query Programme“ door bekende radio-artiesten en het radio-orkest. (Hieraan is voor de Engelsche luisteraars een wedstrijd verbonden, waarom het programma niet gepubliceerd is.

10.20 Savoy-Hotel.

10.30 en 10.50 Turner Layton en Clarence Johnston, in bekendè duetten.

### ZONDAG 23 NOVEMBER.

Radio-Parijs, 1780 M. 1.05 Radio-concert door het Tzigane „Radio-Paris“-orkest.

5.05 Radio-concert met optreden der „Radio-Paris“-solisten.

9.20 Radio-sauterie.

**Ned. Seintoestellenfabriek, Hilversum, 1050 M.**, 8 n.m. Eerste gedeelte Klassiek muziek-programma van het Bussumsch strijkkwartet. Tweede gedeelte: De Amsterdamsche Jazz Band, bestaande uit de heeren: F. Friedman, leider en saxophone; M. Nunes, piano; Frank, viool; J. Sluizer, Drumm. Programma: 1. When you and I were dancing; 2. Twelve o'clock at night; 3. Sleep; 4. Love is just a cambie; 5. What I'il do; 6. Pasadena.

### MAANDAG 24 NOVEMBER.

**Ned. Seintoestellenfabriek, Hilversum, 1050 M.**, 6 n.m. Mevrouw Antoinette van Dijk, Kindertuur.

**Radio-Parijs, 1780 M.** 12.50 Radio-concert door het Tzigane „Radio-Paris“-orkest: 1. Danse Moldave, G. Razigade; 2. Reverie d'Automne, A. Julienne et Urbini; 3. L'Enfant s'Amuse, H. Anis; 4. Poeme Romantique, F. Fourdrain; 5. Canzone, Tartanac; 6. Serenata, Sadu; 7. Lolotte, Landeroin; 8. Chant d'Automme; Register; 9. Ballade, Ch. Allen; 10. Loin d'Elle, G. Delille; 11. Chant du Matin, L. Massoloni; 12. Les Libellules, E. Thomson; 13. Berceuse, Lelsaux; 14. Reverie, Tolbecque; 15. Anxiete, V. Puget; 16. Papillonnage, R. Bourget; 17. Chant du Nord, Chaminade; 18. La muette de Portici, Airs de ballet, La tarentelle, Le boléro, La guarache, Auber-Smetzky.

5.05 Radio-concert met medewerking van Mme Juliette Vermez: 1. Ballade, Chopin; 2. Concerto en la Mineur, Lucienne Radisse, St. Saens; 3. a) Air de Roma, Massenet; b) Amore et Amore, Mme Juliette Vermez, Tirindelli; 4. Paysage, E. Chabrier; 5. Scherzo, G. Hué; 6. Paris, P. Thomas; 7. Air de Semiramis, Rossini, zang: Mme Juliette Vermez; 8. Andante de la sonate en la Be-mol, Bach; 9. Variations sur un theme Rococo, Tschai-kowsky.

9.20 Soirée littéraire: Fragmenten uit „Gringoire“, van Théodore de Banville.

**Firma W. Boosman, Amsterdam, 1050 M.** 9—11 n.m. Radio-concert: 1. Vaderlandsche liederen; 2. Prelude, G. H. Swift; 3. Orgel Fantasie, N. H. Andriessen; 4. Marche Seraphique, Paul Wachs; 5. Marsch in D., G. H. Swift; 6. Pastorale, Brandts Buys; 7. Terzett uit „Elias“, Mendelssohn; 8. Koraal Ps. 73: 12 en 13; 9. Dank, dankt u allen God.

Bovenstaande No.'s orgelmuziek zullen worden gegeven door den Heer A. G. Kuypers. Zij worden afgewisseld door eenige pianola-

muziek. De pianola is ter beschikking gesteld door de firma G. A. Goldschmeding, Raadhuisstraat 46-48, te Amsterdam.

### DINSDAG 25 NOVEMBER.

**Radio-Parijs, 1780 M.** 12.50 Radio-concert door het Tzigane „Radio-Paris“-orkest: 1. Ouverture de Phryne, A. Flament; 2. Air de Ballet, F. Fourdrain; 3. Souvenir de Santa Cruz; 4. Chrysantheme, G. Duplant; 5. En Revant, G. Lemaire; 6. Coquetterie, Zurfluh; 7. Amore, Carcal; 8. Kermesse Wallonne, Del Chevalerie; 9. Papotage, R. Bourget; 10. Dans la Serre, Schnekklud; 11. Houlette Fleurie, A. Messier; 12. Mystérieuse Patrouille, G. Aubry; 13. Ballet Regence, Menuet, Gavotte, Pavane, Chacone, Passepied, C. de Mesquita; 14. Reverie Mauresque, E. Nerini; 15. Andante de Lucas et Lucette, E. Missa; 16. Habanera, Elsen; 17. Marche Provençale, L. Ganne; 18. Berceuse, Van Goens; 19. Le Trouvere.

5.05 Radio-concert met medewerking van Melle Thérèse Dehaynin, zang: 1. Scherzo en Mi Mineur, Mendelssohn; 2. Clarinet; 3. Le Roi Boiteux, G. Nadaud; 4. Causerie, Hille-macher; 5. Clarinet; 6. a) Air de la Statue, E. Reyner, b) Automne, G. Faure, c) Arioso, Melle Thérèse Dehaynin, L. Délibes; 7. Chant d'Amour, Paderewsky; 8. Clarinet; 9. La Princesse en Exil, Ch. Clerc; 10. Fantaisie, Schumann.

9.20 Concerts Touche: Festival Beethoven, Wagner. 1e deel: 1. Ouverture d'Egmont, Beethoven; 2. Prelude de Parsifal, Wagner; 3. Symphonie Pastorale en Fa, a) Sentiments agréables éveillés dans le coeur de l'homme par l'aspect de la campagne, b) Scène au bord du ruisseau, c) Réunion joyeuse de campagnards, Tonnerro et tempête, Sentiments joyeux et remerciements à la Providence après la Tempête, Beethoven. 2e deel: 1. Variations voor piano en violoncel, MM. Fr. Touche en G. Haas, Beethoven; 2. Les Murmures de la Foret (2e acte Siegfried), Wagner; 3. Ouverture de Coriolan, Beethoven; 4. Marche des Fiancailles de Lohengrin, Wagner.

### WOENSDAG 26 NOVEMBER.

**Radio-Parijs, 1780 M.** 12.50 Radio-concert door het Tzigane „Radio-Paris“-orkest: 1. Pres de Naple, Tarentelle, J. Rico; 2. Tzigania, Réverie-tzigane, M. Dufour; 3. Je chante l'Amour, V. Dijk; 4. Chanson pour Nina, L.

Billaut; 5. Menuet des petits Violons, E. Pes-sard; 6. L'Eternel Refrain, Borel-Clerc et Bosc; 7. Mitzou, G. Blanchet; 8. Reverie, A. Capri; 9. Au pays des Pardons, R. Boisshot; 10. La Libellule, L. Delune; 11. Isadora, H. Bure; 12. Mon Reve, V. Absalon; 13. Regina Bella, Ch. d'Arbor et Urbini; 14. Prima Carrezza, J. Rico; 15. Menuet, Sarre; 16. Sur l'Aile du Zephir, Landeroin; 17. Pas Espagnol, E. Barat; 18. Vieille Chanson, Droeghman; 19. Manon, de Massenet.

5.05 Radio-concert met medewerking van den heer Jean Hazart, zang: 1. Rondo en Ut, Scarlatti; 2. Sonate en La, Allegro molto, Andante, Allegro vivace, Allegro quasi presto, viool Jenny Joly, G. Faure; 3. La Fourmi et La Cigale, A. Alexandre; 4. Dans les Dunes par un clair Matin, G. Dupont; 5. Pavane de la Belle au Bois Dormant, M. Ravel; 6. a) Trois rondels de Villon, J. Hazart; b) J'ai quitté la Grande Ville, M. Jean Hazart, (Poème et musique de Marc David); 7. Saeterjentens Souday, piano, Ol Bull (Norvégien); 8. Airs Ecossois, Sarasate; 9. Deux Menuets de la Sonate en Mi Bemol, piano, Beethoven.

9.20 Radio-concert: Fragmenten uit „Sigmund“, Opéra van Reyer.

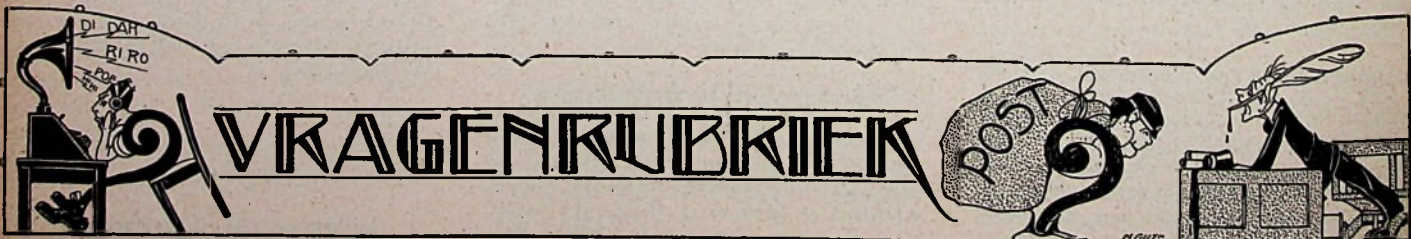
10.20 Radio-sauterie.

### DONDERDAG 27 NOVEMBER.

**Radio-Parijs, 1780 M.** 12.50 Radio-concert door het Tzigane „Radio-Paris“-orkest: 1. Pres de Naples, J. Rico; 2. Tzigania, M. Dufour; 3. Je Chante l'Amour, V. Dyck; 4. Chanson pour Nina, L. Billaut; 5. Burslesque, d'Ambrosio; 6. L'Eternel Refrain, Borel-Clerc & Bosc; 7. Mitzou, G. Blanchet; 8. Reverie, A. Capri; 9. Au Pays des Pardons, R. Boisshot; 10. Chant Slave, Leo Sachs; 11. Isadora, H. Bure; 12. Mon Reve, V. Absalon; 13. Regina Bella, d'Abros & Urbini; 14. Ballade, A. Bachmann; 15. Prima Carrezza, J. Rico; 16. Sur l'Aile du Zephir, Landeroin; 17. Romance, Ratez; 18. Pas Espagnol, J. E. Borat.

1.05 Radio-concert met medewerking van de „Radio-Paris“-solisten: 1. Impromptu en Sol Majeur, Schubert; 2. Suite, Lucy Dragon, Allegro, Menuet, Polonaise, Badinerie, Bach; 3. Sarabande & Tambourin, Lucienne Radisse, Leclair; 4. Djahila, M. Bernheim; 5. Lecon de Cuisine, Galipaux; 6. Variations Symphoniques, Boelmann; 7. Zang; 8. Elegie, A. Catharine; 9. Romance, A. Borchard; 10. Le Carillon, Massenet.

9.20 Radio-concert: Revue de la Quinzaine.



Stukken voor deze rubriek in te zenden op een afzonderlijk vel papier (of briefkaart) met opschrift „Vragenrubriek“.

Rotterdam.

J. v. B. — We kunnen u schema-Koomans bepaald aanbevelen.

J. F. O. — De kortegolf Engelsche telefonie wordt algemeen slechter ontvangen dan vroeger. Oorzaak onbekend. Zie over acculaden van gelijkstroomnet R. E. No. 16 van dit jaar.

In een stopcontact kunt u (na uitzoeken met voltmeter welke kant plus is) één draad verbinden aan plus van stopcontact, die naar plus accu gaat. Tusschen min accu en min

stopc. wordt een kooldraadlamp geschakeld, die  $1\frac{1}{2}$  à 2 ampère neemt. Dit is een zeer onvooroordeelde methode. Volgens methode R. E. No. 16 wordt accu in serie met de lampen in huis geschakeld en zoo goed als gratis geladen als het licht brandt. Twee 20 amp. uur cellen 2 volts zijn samen niet 40 amp. uur, maar 20 amp. uur 4 volts. Ladende met 2 amp. zijn ze na ruim 10 uren (practisch 12 à 15) vol. Het stroomverbruik der genoemde radiolampen is ons niet precies bekend.

C. G. S. — De eenige fout, die we in uw schema vinden, zit in de verbinding van wip-schakelaar bij eersten transformator. Gecorrigeerde teekening krijgt u terug.

S. F. v. S. — Zie R.-E. no. 43 pag. 618 onder a hetgeen cursief is gedrukt. U kunt ook overige lampen roostercond. geven. SFR lampen ongeveer 100 volt.

Dat met hoogfrequentversterkers (ook voor lange golven), die tot zelfgenereeren worden gebracht, moeilijkheden optreden, is geen zeldzaamheid. Met dubbelroosterlampen is dit te erger. We raden u aan te de terugkoppelspoel niet in voorroosterkring laatste lamp te zetten, maar in een plaatkring en te probeeren in welken plaatkring u voor beste resultaat de spoel moet zetten. Het schema is geheel in orde.

Voor de smoorspoelen van zulk een versterker bestaat niet een eisch eener gunstigste eigen golfengte. Noodig is hooge zelfinductie en geringe eigen capaciteit. Waar uw spoelen 2000 ohm weerstand hebben verkregen, dient u bij dubbelrooster lampen de plaatsspanning wel al wat te verhoogen.

Ledenkaart N. V. V. R. kan men eerst ontvangen na aanneming in hoofdbestuurvergadering.

E. S. — Met 1 detector en 2 laagfreq. zult u verscheidene telefoniestations uit Baby Sterling goed hooren. Met miniwatt-dubbelroosterlampen zult u vermoedelijk nog juist vrij blijven van erge vervorming als de antenne niet te groot is. Schema als voor gewone lampen, maar alle voorroosters direct aan plus hsp. Genoemde transformatoren zijn bevredigend. Voltmeter parallel op gloeidraad; als het geen instrument met zeer hoogen weerstand is, moet de voltmeter aangesloten blijv. en.

A. v. B. — 1e. Ook wij begrijpen het niet. 2e. Vermoedelijk 900 meter.

3e. Vermoedelijk heeft u last gehad van luchtstoringen. Suist uw versterker misschien ook al zonder aansluiting op den ontvanger.

#### Hilversum.

J. F. G. — Wanneer verbreking sec. van transformator aan gloeidraadzijde geen geluidverandering geeft, is er een sterk vermoeden, dat in die secundaire een breuk bestaat. Dan geeft neg. roosterspanning ook niets. Miniwatt-lampen, die achteruit gaan, kan men herstellen door hsp. om te keeren en lamp eenigen tijd te laten branden.

#### Biezelinge.

J. M. v. d. B. — In laagfrequentversterker met transformatoren van verschillende verhouding de hoogste verhouding als eerste.

#### Den Haag.

A. J. W. H. — Wij vermoeden, dat in uw moeilijk genereerend Koomans-schema de roostercond. lek is, waardoor het rooster pos. spanning krijgt.

J. G. M. v. R. — U heeft gelijk. Op blad. 654 boven moet gloeistroomapparaat worden gelezen. Ook de door u aangegeven oplossing is juist. Wij waren — al probeerende — juist ook daartoe gekomen, zooals u uit een artikel in dit No. kan blijken. De te gebruiken weerstanden mogen intusschen gerust veel lager zijn. De spanning der sec. b van het gloeistroomapparaat kan 200 à 300 volt zijn.

C. A. S. — De Telefunken Thoriumlamp is uitstekend voor laatste trap. L. F. negatieve roosterspanning legt u aan door een batterijtje van 4 à 12 volt aan te sluiten met de pluspool aan min gloeidraad (of min-accu) en met de min-pool aan die zijde van de secundaire van de L. F. transformator, die gewoonlijk aan min-gloeidraad (of min-accu) verbonden is.

De plaatsspanning van de laatste lamp kunt u verschillend aftakken, door de luidspreker niet te verbinden met de gewone klem voor plus hoogsp. maar met een andere aansluitklem, die met de hoogere anodespanning verbonden wordt. U heeft dus een batterij van totaal 100 volt noodig en die laatste klem verbindt u met + 100 volt en de andere, gemeenschappelijke klem van alle andere lampen bijv. met + 70.

d. B. — In bedoeld schema is de magneetspoel direct verbonden aan de transformator (parallel). Een pool van de transformator is bovendien aan de accu verbonden en de andere pool met de stelschroef. Het veertje is verbonden met de andere pool van de accu.

#### Nijmegen.

L. A. D. — Op 1 lamp h.fr., det. en 1 l.fr. zult u Chelmsford op raam van 2 M<sup>2</sup> wel hooren, maar uit luidspreker met 1 lamp meer beter. Dank voor gezondene.

#### Bergen op Zoom.

V. B. — Dank voor gegevens, waarvan we hopen gebruik te maken. Gaarne ook bericht of de doorgaande hooge toon niet hindert, of dat op onhoorbare trilling wordt ingesteld, of de toon uitgezeefd. Zitten in min-acculeiding t w e e gloeidraadweerstand?

#### Oudenbosch.

Th. C. A. M. G. — Ofschoon uw oude hsp.-batterij een één-lampontvanger nog doet werken, kan de inwendige weerstand zóó hoog zijn dat uw drie-lampontvanger niet alleen geen voldoende plaatstroom krijgt, maar dat de weerstand ook ongewenschte koppelingen veroorzaakt. Met Radiolasmoorespoel werkende, moet men voor korte golven veelal de verbindingen naar de terugkoppelspoel omkeeren.

#### Amsterdam.

H. C. S. — Het door u gevolgde schema is

op zichzelf goed, maar als voorbeeld van montage achter de frontplaat is het eerder een toonbeeld hoe het niet moet. De enorme lange verbindingdraden zeggen al voldoende. Het gillen, waarover u klaagt, is vermoedelijk enkel het hoorbaar worden van de draaggolf der telefonie-stations. Dat bij geringere terugkoppeling alle ontvangst verdwijnt, wijst op „dooden gang“ in de terugkoppeling. Dat kan komen door de montage. Als u niet alles had samengebouwd, maar lossen ontvanger en versterker opgezet, zou dit zeker beter zijn geweest. Infusschen is het ook mogelijk, dat groote verbetering is te verkrijgen door de spanningen aan de dubbelroostelampen. Keer 1e de accu-aansluitingen om en 2e gebruik hsp.-batterij van  $3 \times 4$  volt. Geef platen en voorroosters gelijke spanning en geen hoogere spanning aan de voorroosters. Zorg dat de voorroosters direct aan plus hsp. liggen (de stroom mag geen enkele spoel of telefoon, of wat ook doorloopen). Mocht bij verbinding van antenne en aarde aan een stopcontact de toevoer naar antenne en naar aarde een eind samen in dubbelsnoer zijn aangebracht, verander dat dan in aparte leidingen.

W. S. — Als elke bepaalde spoel slechts met één bepaalde andere uit uw collectie genereert, is dit zeker abnormaal en dan vermoeden wij, dat de spoelen niet alle gelijk zijn gemonteerd. U kunt dit nagaan, door een 4-voltsaccu via 6 ohm-weerstand aan de spoelen achtereenvolgens aan te sluiten, terwijl die bij een draaibare magneetnaald worden gehouden. Als bij alle plus bijv. beneden intreedt, moeten alle een uitslag geven in dezelfde zin. Die dat niet doen, moeten andersom worden verbonden aan den steker. Uw zeer kleine primaire spoel en onscherpe afstemming wordt veroorzaakt door antenne en aarde samen door 2-aderig snoer te voeren. Wij denken, dat bij scheiding de heele ontvangst zal verbeteren. Radio-Paris zal dan ook wel verbeteren. Die is voor afstemming gevoeliger dan Chelmsford.

J. K. — Het resultaat van goede regeling der roosterspanning is alleen voor zeer sterke stations ook een sterkere ontvangst en dan tevens minder vervorming. De Telefunken thorium heeft 100 volt plaatsp. en 8 volt neg. roostersp. noodig, maar ook niet meer.

G. C. — Dat een ontvanger gemakkelijker genereert met serie-condensator dan met parallel-condensator is niet zulk een buitengewoon verschijnsel. Moeilijk genereeren met

par. cond. kan behalve door slechte isolatie, worden veroorzaakt door te lange binnenleiding der antenne en vochtige spoelen.

Gevraagde spanningen zijn ons niet bekend. Zij werden door de fabriek niet gepubliceerd.

Wij namen van uw mededeeling goede nota.

F. M. — Draaggolf van den telefonie-zender en de door uw buurman met zijn genereerenden ontvanger uitgezonden golfvormen te zamen een met niet genereerenden ontvanger hoorbaren toon.

J. R. — Vermoedelijk gebruikt u z.g. miniwatt-lampen en heeft u daarbij last van z.g. microfonisch effect, ontstaande doordat de gloeidraden in trilling komen bij tikken tegen

het toestel. Bij sommige exemplaren is dat erger dan bij andere en sommigen kunnen daardoor zelfs geheel onbruikbaar zijn. Meldt u nog eens precies wat voor lampen u gebruikt.

Waarschijnlijk heeft uw L.F. versterker bovendien wat gilneiging.

Pakt u eens de lampen in wat watten. U schrijft van fluiten, geraas en geknetter. Wat voor geluid is het precies als uw toestel wel genereert, maar niet op een station afgestemd is?

H. V. — Het schema dat u teekende is foutief. In het goede schema zijn de beide polen van de magneetspoel verbonden met de beide polen van de transformator (dus direct parallel hierop). Verder is één pool van de transformator met de stelschroef verbonden en de andere met de accu. Het veertje is verbonden met de andere pool van de accu.

#### Fijnaart.

A. H. v. D. — De klachten die wij ontvaan over Fransche toestellen, welke niet voldoen aan hetgeen in de reclames ervoor wordt gezegd, zijn tamelijk veelvuldig. Daarom, ofschoon wij ons met nazien van apparaten in 't algemeen niet belasten, willen wij — als u het toestel toezendt in een verpakking, die ook voor retourzending kan worden gebruikt — de montage wel eens bekijken en u advies geven omtrent verbetering zoo dit ons mogelijk lijkt.

#### Sittard.

G. S. — Een inductieve schakeling met één lamp, met weerstand gekoppeld, voor hoogfrequentversterking, zal in geluid zeker achterstaan bij schema-Koomans, moeilijker werken op korte golven en weinig selectiever zijn.

???

F. A. M. — Wanneer een toestel met laagfrequentversterker gemakkelijker genereert dan een ander toestel en toch zwakker ontvangst geeft op dezelfde antenne, ligt het vermoeden voor de hand, dat de versterker van het eerste toestel niet geheel in orde is en daarin verbetering is te zoeken. Wel vreemd, dat uw toestel met D I als detector geheel niet tot genereren was te krijgen. Verwijdering van den roosterlekweerstand en nauwkeurige regeling der plaatsspanning is hoofdzaak. Een feit is, dat de D I als detector bij goede regeling veel sterkere ontvangst kan geven dan hoogvacuumlampen en dat daarin ook het verschil kan zitten.

Wat het korte golfapparaat bladz. 650 fig. 1 betreft, dit heeft boven het Reinartz-schema het groote voordeel, dat men onafhankelijk van de terugkoppeling alle proeven kan doen met koppelspoelen in de antenne, afgestemde en niet-afgestemde antenne en ook gemakkelijk proefondervindelijk de terugkoppeling nog kan wijzigen. Uw opvatting over plaatsing antenne-spoel is juist. Tegen uitbreiding der spoelen-serie tot spoelen voor 2000 M. is geen enkel bezwaar. Allen wordt, op grotere golven dan 300 meter, afgestemde antenne steeds beter. Het toestel is ook uitstekend als korte-golfeenheid in het superheterodyne systeem beschreven door den heer Numans. Wij geven aan goede hoogvacuumlampen voor zeer korte golven de voorkeur. Om

eboniet te lijmen kennen wij niets anders dan houtlijm. Soldeeren doet men 't best met gewone, zuivere staafsoldeer en hars als vloeimiddel. Dat bederft geen isolatie, maar het soldeeren zelf is lastiger en eischt zeer reine oppervlakten.

De spoelen voor de grootere golven kunt u het best wat langer nemen en dan blijven wikkelen in één laag.

#### Eindhoven.

M. v. O. — Met Philips E heeft u 200 à 300 volt noodig om 10 milliamp. plaatstroom te krijgen. Met RE 89 is daarvoor 100 volt noodig. Gloeispanning is 2½ volt, plaatsp. als versterker niet meer dan 100. Gloeistroom 0.2 amp. Plaatspanning boven 100 volt opvoeren geeft niets en is schadelijk.

#### Breda.

C. V. — Waarom in laagfrequentversterker of roosterc. of neg. roostersp. noodig is, hebben wij pas uitvoerig uiteen gezet in R.-E. no. 43. De gelijkrichting van de laagfrequente trillingen in den versterker is een bijkomstige omstandigheid, die op zich zelf niet noodig is, maar ook onschadelijk blijkt. Met de hoogfrequente gelijkrichting door de detectorlamp heeft dit niets te maken.

#### Bergen-op-Zoom.

V. B. — Met een eenvoudig te bedienen primair-ontvangstestel zonder uitwisselbare spoelen met b.v. 2 lamp laagfreq. versterking zult u haar zeker een genoeg kunnen doen. Informeert u eens bij een soliedé firma. Wij kunnen, naar u zult begrijpen geen bepaald adres noemen. Zie onze advertentie-kolommen.

#### Minnertsga.

G. — Genoemde zenders werken met te geringe energie om bij u goed gehoord te worden.

Zender Geref. Kerk te Bloemendaal werkt Zondags v.m. 10—11.45 en n.m. 5—6.30 (Zie R.-E. No. 43, bldz. 603).

#### Helder.

L. R. — Uw schema werkt zonder terugkoppeling en kan dus niet genereren. Volgt u b.v. het schema no. 1 op pag. 634 van R.-E. No. 45. Dit kan desgewenscht ook primair worden uitgevoerd door ant. en aarde aan de sec. spoel te verbinden. Gevraagde golf lengte is 340 M.

#### Wormerveer.

G. O. — In uw schema is geen enkele verandering noodig. Verbinding van sec. spoel aan plus of min accu kan beide. Verbinding min hsp. aan plus accu doet de accu-spanning meetellen voor de plaatspanning en is dus speciaal bij dubbelroosterlampen (waar 4 volt meer of minder nog al wat beteekent) te prefereren. Of sec. spoel direct aan gloeidraad ligt of door gloeistroomweerstand heen, maakt weinig uit. Verbinding gloeidraadzijde sec. spoel aan aarde geeft geen verandering in de ontvangst en voorkomt capaciteitsgevoeligheid (bij nadering hand). Uw opvatting

over aangelégde spanningen bij toegepaste verbinding is juist.

#### Leiderdorp.

J. P. de B. — Eén toestel voor de zeer korte en voor alle langere golven achten we buitengesloten. Het kortegolftype, dat wij op dit oogenblik meest aanbevelenswaardig achten, is pas in vorig no. beschreven. Voor tele-nic-ontvangst zien we in schema-Koomans met 2 laagfrequent en uitschakelaars het meest universeele apparaat. Bijzonderheden in dit of volgend no.

#### Vriezenveen.

L. T. — De Siemens Schottky is wel de dubbelroosterlamp, die van deze soort de grootste energie kan verwerken. Als 2de lamp laagfrequent achter schema-Koomans zal zij echter Chelmsford bijv. niet meer onvervormd weergeven. De eenige lampen, die dit kunnen, zijn de Telefunken-thorium lampen, en verder de E-lampen (maar dan met 300 volt). De E V N 171 zal in den plaatstroomgelijkrichter wel dienst kunnen doen. Een smoorspoel is een flinke hoeveelheid draad (eenige duizende windingen) op een liefst gesloten ijzerkern. Beter is de zeekring van R.-E. 42 pag. 591, fig. 2. Daarvoor is bruikbaar de Ferrix A T I-transformator.

#### Sneek.

E. B. — Als hoogfrequentlamp in schema-Koomans is dubbelroosterlamp even goed als elke andere. Event. hoogere spanning voor hoogfreq. lamp is op door u zelf aangegeven wijze aan te brengen. De eigen golf eener antenne is wel degelijk te meten op een golfmeter als men de antenne met vonkenden zoemer aanstoot. Dit is de eenige eenvoudige methode. Kwik is te krijgen bij elken drogist. Uw aan slot van uw schrijven aangegeven denkbeeld wordt overwogen.

#### Deventer.

G. J. v. d. B. — In fig. 115 Amateurstation kunt u 2den transformator geheel weglaten door voorrooster direct met plus hsp. te verbinden en telefoon tusschen plaat en plus hsp. De tegenwoordige, duurere transformatoren zijn hun geld vooral waard als het gaat om vervormingsloosheid en bestandheid tegen hoge plaatspanningen en stroomen. Met kleinere condensatoren wordt 't golfbereik kleiner; voor gewone ontvangst primair en sec. zeker niet kleiner dan 500 micro-microfarad (0.0005  $\mu$  F). Laatstgenoemde cond. ons persoonlijk niet bekend.

#### Den Bosch.

H. — Uw omschakeling is niet in orde. De goede methode wordt juist in dit no. van R.-E. aangegeven. De door u opgegeven onderdeelen zijn goed. De Pye-transformator, ofschoon duur, is aan te bevelen. In verband met de toepassing van roostercondensatoren in den versterker zult u vermoedelijk met 70 à 80 volt plaatspanning kunnen volstaan. De combinatie moet zeer goede luidsprekerontvangst geven. Bouw den versterker liefst geheel als in uw schema achter den ontvanger aan.

**Breda.**

J. A. — Een Radiola-transformator vonden we in uw schema niet. Het is gewoon schema-Koomans met 2 lampen laagfrequent. Als de wipshakelaars goed zijn verbonden, wat we wel gelooven, maar uit een schema juist met deze schakelaars nooit zeker is te zien, is de eenige fout in het schema, dat aardeinde prim. spoel aan plus accu ligt. Dit moet aan min accu worden verbonden. Daarna kan nog de terugkoppelspoel verkeerd om verbonden zitten. Dat is te probeeren. Overigens zullen de 2 lampen laagfrequent zonder roostercondensatoren nooit goed werken als u geen neg. roosterspanning aanbrengt.

L. J. J. F. — Als u met 3de en 4de lamp in laagfrequentversterker bedoelt, dat u een 4-lampsversterker wilt maken, dan ontraden we u dat wegens practische moeilijkheden. De W W heeft een verzadigingsstroom van ongeveer 3 m.A. Wij denken, dat zij als derde versterkerlamp soms al vervormt. Twee lampen parallel helpt wel, als men even over den rand is van hetgeen de lamp kan verwerken, niet als het veel scheelt. Andere zwakgloeiers op 4 Volt, die beter zijn, kennen we niet.

**Tilburg.**

J. C. — Vocht kan oorzaak zijn van spoedig doorslaan van transformatoren. Het kan zijn, dat de fout zit in een der spoeltjes van de telefoon. Wij hadden kortgeleden zelf een dergelijk geval.

A. B. — Verzoeken in brieven vermelding van vollen naam; beantwoording geschiedt toch onder letter. Als u kleine antenne kunt plaatsen, bevelen we die steeds meer aan dan raam. Evenwel bij voorkeur geen parapluie, maar één paal op het dak en daaraan korte meerdraadsantenne, recht of schuin omhoog. Vier draden van 8 meter zijn al heel aardig.

**Kampen.**

G. v. O. — Wij kunnen werkelijk niet voor een ieder juist het schema geven voor het toevallig in zijn bezit zijnde materiaal. Indien u goede resultaten wilt krijgen moet u eerst weten wat u wilt maken en daarna het daarvoor benodigde materiaal koopen. Wie andersom doet komt bedrogen uit. Goede schema's publiceren wij geregeld. U kunt probeeren het schema uit no. 45, bidz. 634, fig. 1. Hierbij verbindt u antenne en aarde aan de middelste spoel (antenne aan de zijde van het rooster). De primaire kring valt weg en de par. cond. over de sec. spoel kan worden voorzien van serie-par. schakelaar.

H. G. H. — Gillen van een laagfrequentversterker ontstaat door capacatieve koppeling van de laatste versterkertrap op de eerste. Overmonteren, zóó dat dergelijke koppeling vermeden wordt is de eenige zekere oplossing. Ziet u op tegen de moeite, dan kunt u altijd nog roostercondensatoren en lekweerstanden gebruiken. Ook kunt u probeeren de secundaire van een of beide transformatoren te shunten met een weerstand van bijv. 1 megohm of minder.

**Utrecht.**

P. J. — Slecht gesoldeerde contacten kunnen het geruisch veroorzaken. De keuze en volgorde van lampen is goed. Lekweerstand heeft in uw geval bij de laatste lamp geen nut. Anodespanning uit gelijkstroomnet kunt u verkrijgen door gebruikmaking van den zeefkring uit R.-E. 42, bidz. 591, fig. 2.

**Klundert.**

N. v. D. — Hoewel in het opgezonden schema geen bepaalde fouten zitten, vreezen wij toch, dat door de vele draadkruisingen de werking niet zal voldoen. U moet zorgen dat de draden elkaar zoo weinig mogelijk kruisen. Roostercondensatoren ca. 0.0005 m.f. met lekweerstand ca. 3 megohm.

**Vlaardingen.**

C. A. v. d. W. — De reden van de betere afstemming is, dat op de nieuwe manier, de koppeling van den prim. met den sec. kring steeds wat lossier is. Hetzelfde kunt u op de oude manier bereiken, door steeds de primaire spoel zeer los te koppelen. U ontvangt blijkbaar Radio-Paris genereerend: koppelt u maar eens minder terug; dan zult u van brommen geen last meer hebben.

De door u genoemde lamp is wel goed. Wanneer u een enkel-roosterlamp als detector gebruikt, is de „rand van genereeren" minder kritisch dan met een dubbelroosterlamp.

C. K. — Ook wij begrijpen het niet. Heeft u er wel om gedacht, dat een synchroommotor zoodaals de uwe a a n g e z e t moet worden met de hand? Eenige handigheid is daarbij wel noodig. Probeer u het eens en meldt ons even als het dan nog niet gaat?

**Betterwird.**

P. K. — 2e. Het is niet buitengesloten dat uw antenne in den wind fluit. Hangt u er eens stukken bladlood aan.

3e. Ja, als u een goede antenne en goed toestel hebt en goed kunt afstemmen.

**Heerlen.**

G. B. N. — De schuldige is waarschijnlijk de hoogspanningbatterij. Vervangt u deze eens door een nieuwe. E lampen moeten in een laagfrequentversterker minstens 100 volt krijgen, liefst 200 en dan met 4 à 12 volt neg. roosterspanning.

**Borne.**

J. O. — Hoe het kan komen, dat u met enkel maar brandende derde lamp zonder dat de derde versterkertrap is aangesloten, toch sterker geluid krijgt, zou alleen misschien zijn uit te maken aan de hand van volledig schema.

**Ten Post.**

G. H. B. — Om mee te beginnen zouden wij bepaald een primair-ontvanger aanraden. Antenne van 40 à 50 meter lengte één draads (mits vrij boven de omgeving) is heel goed voor uw doel.

**Woerden.**

N. G. v. B. — Branly is de uitvinder van de coherer, met behulp waarvan Marconi zijn eerste proeven met draadloze telegrafie deed.

**Barneveld.**

J. v. S. — De Telefunken Thoriumlampen voor de twee laatste trappen zijn inderdaad bijzonder geschikt voor uw doel.

**Arnhem.**

E. A. F. — De oorzaak van het moeilijk genereeren van uw Reinartz-ontvanger is de smoorspoel. *Honingraatspoelen zijn niet geschikt als smoorspoelen.* Daarvoor moet u zelf even een spoeltje maken, bestaande uit één laag *dubbel-katoenomspinnend draad 0,1 m.m.* op een kokertje van 10 c.M. lengte en 4 c.M. diameter. Vermoedelijk zal uw toestel dan wel veel beter werken. Zoo niet, meldt ons dan even.

**St. Nicolaasga.**

G. J. S. — Een trillergelijkrichter achten wij niet geheel geschikt voor continue-bedrijf in een accu-laadinrichting van eenige omvang. Daarvoor heeft u een omvormer noodig — zij het een enankeromvormer dan wel een motor-generator. Wend u daarvoor tot een der in ons blad adverteerende firma's.

**Brummen.**

G. H. S. — Ook wij begrijpen er niets van. Is bij het inductieve toestel de lampvoet mischien wat vuil, zoodat bij insteken van de microwattlamp de roosterpen hiervan mischien slecht contact maakt?

Gebruikt u in het inductieve toestel toch wel een lekweerstand? Die moet in alle toestellen met hoogvacuumlampen gebruikt worden.

**KLEINE ADVERTENTIES.**

*Vraag en aanbod rubriek uitsluitend ten dienste van de amateurs, niet voor den handel.*

Prijs 1—5 regels f 2.50; elke regel meer 50 cent, bij vooruitbetaling.

Ter overname aangeboden nieuw type Brown Relais wegens overcompleet. Ook genegen te ruilen tegen Luidspreker of tegen andere onderdeelen.

Brieven letter R.E. 119 Bureau van dit blad.

Wegens overcompleet te koop aangeboden een Siemens en Halske 2 lamplaagfrequentversterker met 2 Siemens Sohottky lampen, inclusief Hellekens anode batterij, 40 volt (nieuw), 6 volt accu (3 X 2 volt) 20 amp., te zamen f 45.—. Een kleine Brown Loudspeaker à f 25.—. Alles in zeer goede conditie en gereed voor het gebruik. Brieven letter R. E. 117 Bureau van dit blad.

**Gevraagd**

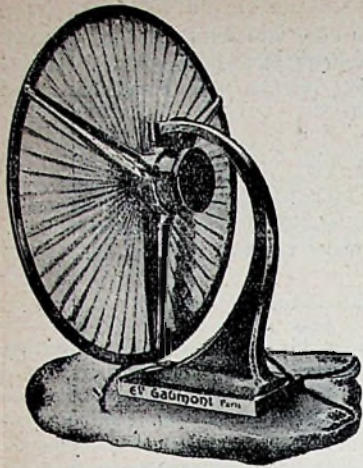
Accu laadinrichting, minstens 6 Volt 8 Amp., aansluiting op 220 Volts wisselstroomnet, bij voorkeur roteerend.

Brieven letter R. E. 118 Bureau van dit blad.

**Te koop:**

2 Philips D1 lampen à f 4.50 per stuk.  
1 Eng. lamp, 36 Volt—4 V. à f 4.50 per stuk.  
Allen nog geheel nieuw.

„Brunet" telefoon 2 X 4000 Ω, ongebruikt, f 16.50.  
Brieven letter R. E. 120 Bureau van dit blad.



Nu sterke telefoniestations als Chelmsford, Radiola en . . . — wij mogen met bescheidenheid zeggen — dat der Nederlandsche Seintoestellen Fabriek te Hilversum voortdurend „in de lucht” zijn, is er behoefte aan een luidsprekende telefoon, die de draadlooze muziek niet alleen luid, maar bovenal **natuurlijk** weergeeft.

Zulk een luidspreker is **DE LUMIÈRE.**

De Lumière luidspreker heeft een totaal afwijkende vorm van de conventionele modellen.

Het zacht crème waaivormige diaphragma van geplisseerd perkament bevestigd op aluminium voet maakt deze hoornloze luidspreker tot een sieraad en een graag gezien ornament in de huiskamer.

De weergave is zóó subliem, dat gij Uw oogen slechts behoeft te sluiten om het orkest in of nabij Uw woning te wanen

Levering in sierlijke doeltreffende emballage.

**PRIJS f 70.--.**

**Nederlandsche Seintoestellen Fabriek**

**HILVERSUM.**

Telegramadres: „SIGNAL”. — Telefoon 1821.

Adres voor Ned. Indië:

**De N. T. M. „Radio Holland”**

**Tandjong Priok.**

# Het Draadloos Zendstation

Tweede, uitgebreide, druk

DOOR **J. CORVER.**

PRIJS: ingenaaid . . . . . f 3.75.

gebonden . . . . . f 5.—.

Het werk is alom bij den Boekhandel verkrijgbaar en wordt na inzending van het bedrag franco toegezonden door den Uitgever N. Veenstra (Uitgevers-Mij. „s-Gravenhage”), Laan van Meerdervoort 30, te 's-Gravenhage.

## RADIO-CURSUS.

„DE HAAGSCHE RADIOSCHOOL”, Galileïstraat 49 (Tel. 36017) opent op 1 December a.s. speciale avondcursussen voor

**A M A T E U R S**

-- in **RADIOTECHNIEK, SEINEN en OPNEMEN.** --

4 lessen per week, lesgeld f 6.— per maand.

Anmelding bij voorkeur van 7—9 's avonds.

## REPARATIE RADIOLAMPEN.

Wij herstellen de Radio Ontvanglampen van elk fabriekaart en garandeeren de goede werking.

**HERSTELPRIJS f 2.25 per stuk.**

**GLOEILAMPENFABRIEK „RADIUM”**

**AMSTERDAM**  
SINGEL 388  
Telefoon 36588

**TILBURG**  
FABRIEK: BREDASCHWEG 193  
Telefoon 1242

## WISSELSTROOMTHEORIE

door Dr. ir. N. KOOMANS.

Prijs **f 3.50.**

Alom bij den Boekhandel verkrijgbaar en tegen inzending van het bedrag bij den Uitgever N. VEENSTRA, Laan van Meerdervoort 30, te 's-Gravenhage.

De **Pye-Transformatoren** geven een zeer groote versterking van alle hoorbare frequenties (90—6000) zonder geruisch, gekraak of **vervorming.**

Bij de **Pye-Transformatoren** kan een spanning van **300 Volt** zonder bezwaar aangewend worden.

Verkrijgbaar bij:

**VAN GELDER & LOOF**  
Ged. Burgwal 22 Den Haag. Tel. 10161.

Nog eenige exemplaren van het

**KORTE GOLF**-nummer

van **RADIO-NIEUWS** zijn beschikbaar. Uitsluitend levering na inzending van f 0.75 aan de Administratie van **RADIO-NIEUWS**, Laan van Meerdervoort 30, te 's-Gravenhage.

— **Flugge bestelling gewenscht.** —



**„SINUS” LAAGFREQUENT TRANSFORMATOREN,  
MET VERWISSELBARE PRIMAIRE.**

Beproefd op een doorslagspanning van 1000 Volt.  
Schitterende Versterking en Minimale vervorming.

Prijzen Type A. f 9.—

„ B. „ 12.—  
met middenaftakking f 1.— verhooging.  
VRAAGT UWEN LEVERANCIER.

Fa. Ridderhof en Van Dijk. Tel. 345. Zeist.

**Alle „NUTMEG” onderdeelen uit voorraad leverbaar.**

Binnenkort de nieuwe Nutmeg geill. prijscourant. Handel rabat.  
Philips' Lampen en Gelijkrichters.

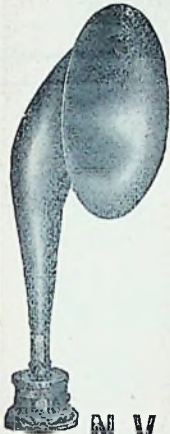
Varta Accu's en Hellesens Anodebatterijen.

Repareeren van toestellen, telefoons, luidsprekers, enz.

**A. F. M. HAZELZET, Steiger 9, Tel. 3114, ROTTERDAM.**

Reparatie-Werkplaats: Groenendaal 45a-b.  
OPGERICHT 1890.

**Gecophone Luidspreker  
B. C. 2600.**



Deze luidspreker, waarvan de weerstand gewijzigd kan worden in 4000 of 1000 Ohm, is van buitengewoon goede constructie en instelbaar voor de verschillende sterkten van ontvangst.

De hoorn is geheel van geperst eboniet vervaardigd en is elke geluidsvervorming uitgesloten, waardoor een schitterende ontvangst, ook van muziek, bewerkstelligd wordt.

Prijs f 68.50.

**N.V. VAN DEN BERG & Co's  
METAALHANDEL**

Prins Hendrikkade 162-164, AMSTERDAM.

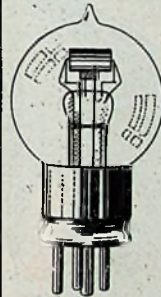
**ISIDOOR ADRIAANSENS.**

KORTE KERKSTRAAT 8 — TER NEUZEN.

Laag frequenttransformatoren Merk F. L.

Type BB	1/2	aantal omwindingen 2500/12500	f 4.25
„ BB	1/2	„ „	„ 4.10
„ A	1/2	„ „ 5000/25000	„ 5.40
„ A	1/2	„ „ 3000/15000	„ 5.30
„ A	1/2	„ „ 3000/6000	„ 5.—
„ B	1/2	dezelfde omwinding als Type's A	„ 5.60
„ B	1/2	„ „	„ 5.50
Rooster Condensators FL		in alle capaciteit	„ 0.35
FL Condens. var. t. 0.5/1000		met Microschroef voor fijnregeling	„ 7.50

Vraagt nog heden onze prijslijst.  
Handelaren genieten korting.



Radio-lampenfabriek

**„ELECTRA”**

SCHOOLSTRAAT 3

TILBURG

**Goed en  
Goedkoop**



**Gebr. Van Embden, Rotterdam.**

Onze bekende Radio lamp 3 1/2—4 v. pl. 30—80 anode sp. f 2.75 met Philips voet.

Dr. Seipt Telefoons f 7.20. — Stentor Telefoons f 7.50.  
ALLES ONDER GARANTIE.

Eboniet gepolijst per kilo f 4.40.

Vierkant Montagedraad per meter 7 ct.

*Je adres voor zelfbouwen.*

Lange Pannekoekstraat 24, Rotterdam.

**KORTE GOLF ONTVANGST!**

De aangewezen antenne voor kortegolfontvangst is de binnenshuis-antenne

**„Tressantenne Ariane”**

(gedeponeerd merk)

Speciale constructie (geen vlakband).

Eenvoudige regeling der longte.

Niet plaatsroovend, na opberging niet groter dan een vuist.

Geen isolatoren nodig, een spijker is voldoende.

Minstens 2 maal beter resultaat dan met de gewone binnenshuis antenne.

PRIJS COMPLEET:

12 M. f 8.50.

15 M. f 9.75

ALLEENVERKOOP VOOR NEDERLAND:

**„AU PIGEON VOYAGEUR”**

211, BOULEVARD SAINT GERMAIN, PARIS.

HOOFDBUREAU VOOR NEDERLAND:

Daguerrestraat 95.

Den Haag.

**HONIGRAATSCOPELEN,**

10 stuks, 25—400, gemonteerd, voorzien van ebonieten binnenring f 12.—.

HANDEL FLINK RABAT.

PRIJSCOURANT GRATIS.

**„Radiostroom” Slotlaan 63, Zeist.**

Uitgave van N. Veenstra te 's-Gravenhage.

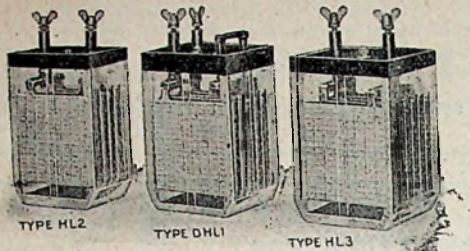
**Vragen en Antwoorden over  
Radiotelefonie (Techniek)**

door **G. EMMERIK.**

Prijs f 2.50.

Alom bij den Boekhandel verkrijgbaar en tegen inzending van het bedrag bij den Uitgever, Laan van Meerdervoort 30 te 's-Gravenhage.

## DOMINIT-ACCUMULATOREN



Levering uitsluitend door bemiddeling van den handel.

Laad- en Reparatie-inrichting voor ELK fabrikaat

„DOMINIT” Amsterdam, Heerengracht 291, Telefoon 36948

**INSTITUUT voor RADIOTELEGRAFIE** (Internaat)  
**GRAAF FLORISSTRAAT 74a-b. Tel. 34520. ROTTERDAM.**  
 Officiële opleidingsschool der N T M Radio-Holland, onder directie van L. F. STEEHOUSER, leeraar i.d Radiotelegrafie a d Gem. Zeevaartschool te Rotterdam, belast met het Radio-onderwijs aan de Rijkscurssussen.

Op 1 September a.s. beginnen nieuwe leergangen voor:

- I. Radiotelegrafist ter Koopvaardij,
- II. Het Radiodiploma voor Gezagvoerders en Stuurlieden,
- III. Het Luisterdiploma,
- IV. Amateur.

Inschrijving elken werkdag van 9-1 en 2-9.

De school is voor belangstellenden kosteloos te bezichtigen.

Bij het Juni/Juli examen slaagden:

Voor het Rijkscertificaat 1e klasse de HH.:  
 S. E. DE HOO 2e Roozestraat 5/1  
 A. W. v. d. HEIDEN Maaskade W. Z. 131  
 E. TOGNI Nieuwstad  
 E. A. VERKLEY Plantsoen 9

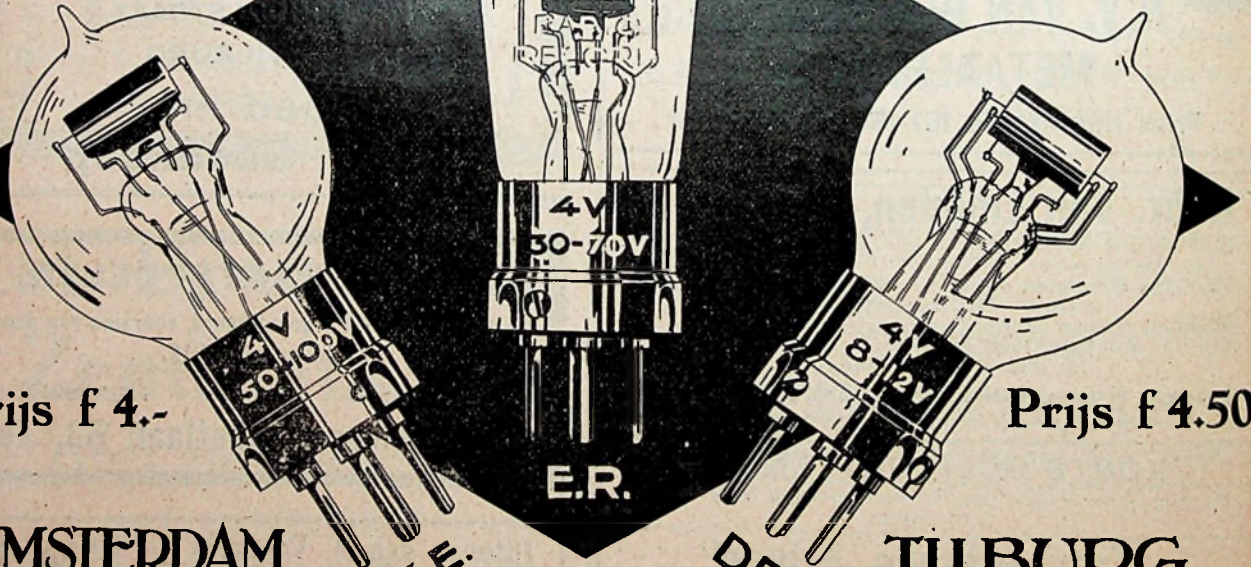
ROTTERDAM.  
 ROTTERDAM.  
 GORINCHEM.  
 WOERDEN.

Voor het Rijkscertificaat 2e klasse de HH.:

J. KUIPERS Katendr. Lagendijk 380  
 L. M. MEYER  
 A. v. VUUREN Putschelaan 209  
 E. H. v. d. VEEN 1e Middellandstraat 66  
 J. HANSEN N. Binnenweg 454b  
 Y. DE BOER Rozeveldstraat 1

ROTTERDAM.  
 HOEK v. HOLLAND.  
 ROTTERDAM.  
 ROTTERDAM.  
 ROTTERDAM.  
 ROTTERDAM.

# RADIO-RECORD



Prijs f 4.-

Prijs f 4.50

**AMSTERDAM**  
 SINGEL 388  
 TELEFOON 36588

Prijs f 4.-

**TILBURG**  
 BREDASCHEWEG 193  
 TELEFOON 1242

GLOEILAMPENFABRIEK

„RADIUM”

Handelaren genieten belangrijke reductie.

Vertegenwoordigers in alle plaatsen gevraagd.

*Dubbel  
voordeel!*

"Lage  
anode-  
spanning.."

"Kleine  
gloeidraad  
energie.."

De Philips' Miniwatt-Dubbelrooster-  
lamp geeft een aanzienlijke vereen-  
voudiging en besparing voor den  
radio-amateur. Door het lage gloeidraad-  
verbruik is het mogelijk van dezelfde  
accu veel en veel meer genoege te  
hebben dan voorheen. De lage anode-  
spanning voor de Philips' Miniwatt-  
Dubbelroosterlamp wordt verkregen  
met slechts één of meer droge zak-  
lantaarn-batterijen.



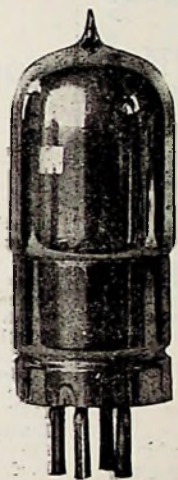
**PHILIPS Miniwatt**  
*dubbelrooster.lamp (Tetrode)*

**WEG met de Accumulatoren.**

**WEG met het Zwavelzuur.**

**De AARDSVIJANDEN van uw  
RADIO-ONTVANGAPPARAAT.**

**Gebruikt de RADIO-MICROLAMP  
op een droge batterij.**



Gloeidraadspanning 3.2 tot 3.8 volt

Anodespanning 40 tot 80 volt.

VERBRUIK maximum 0.06 amp. per uur.

**SOCIÉTÉ FRANÇAISE  
RADIO-ELECTRIQUE.**  
Leuehaven 8, ROTTERDAM.  
TEL. 14036.

**GENERAL RADIO CONDENSATOR** 500 c.M. f 10.50;  
250 c.M. f 9.70 (met knop en schaal).

**PIJE** transformator f 15.—.

**TELEFUNKEN** Thoriumlamp met fr. voet f 8.—. Fransche micro-  
amp. lamp **RADIOLA** f 8.50.

**Prijsverlaging PHILIPS GELIJKRICHTERS** f 39.50.

**LUIDSPREKERS** Ethovox f 80.—. C. E. M. A. groot model  
f 50.—, klein model f 30.—. Baby Sterling f 36.—. Sterling  
Dinkie f 20.—.

**BROWN** groot model f 70.—, klein model f 33.—. Amplion f 20.—  
luxa uitv. f 28.—. S. F. R. telefoon 2 X 2000 Ohm f 7.50.

**Radio Technisch Bureau**

**HERM. VERSEVELDT**

Hugo de Grootstraat 98-100, Den Haag.

Tel. 34969.

Zie ook onze Etalage **HOOGHE WAL** (bij Noordeinde).

**VRAAGT PRIJSCOURANT VOOR COMPLETE  
TOESTELLEN, DOMINIT ACCU'S ENZ.**

**NIEUW!**

**NIEUW!**

**PHILIPS A.A.2 LAMP**

verbruik 0,06 amp. bij 3 volt.

**PRIJS f 8.—.**

UIT VOORRAAD LEVERBAAR!

**GOLFLENGTE-TRANSFORMATIE.**



**MIDDELFREQUENT-TRANSFORMATOREN f 13.25.**

Fabrikaat: **GENERAL RADIO COMPANY.**

(Zie het belangrijke artikel in „RADIO-NIEUWS”, 1 Nov. j.l.)

IMPORTEUR:

**A. A. POSTHUMUS**

Tromplaan 32, BAARN.

N.V. Handelsmij. VAN SETERS & Co.  
NASSAU OUWERKERKSTRAAT 3 — DEN HAAG.

## FERRIX

### Laagfrequent transformatoren

alle verkrijgbaar met middenaftakkingen (primair zoowel als secundair) zonder prijsverhoging, o.a.:

Type AA 4 (verh. 1:4) . . . . . f 5.80  
" AC 5 ( " 1:5) . . . . . " 5.30

### Telefoon- en „Stepdown“ transformatoren

met primair middenaftakking

Type AT 1 (verh. 1:1) . . . . . f 5.80  
ook zeer geschikt voor gecombineerde smoorspoelen bij aftakking van gelijkgerichten wisselstroom.

Type AT 4 (verh. 4:1) . . . . . f 5.40  
" AT 10 ( " 10:1) . . . . . " 5.—

### Ferrix soldeerbout met transformator

2 Volt, 15 Amp. met uitwisselbare boutjes met verhittingselement.  
GEVAARLOOS — PRACTISCH — DUURZAAM.

Prijs . . . . . f 11.50  
Reserveboutjes . . . . . " 0.90

## SMITH & HOOGHOUDT

KEIZERSGRACHT 6, TEL: 34163, AMSTERDAM.



Het aanschaffen van een

## BROWN-LOUDSPEAKER

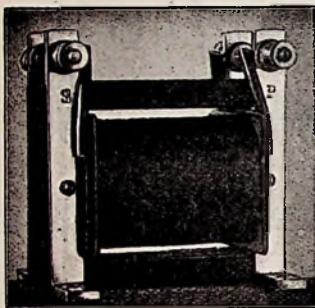
beteekent Uwe ontvang-  
installatie verbeteren.

Prijs: type H 1 . . f 70.—

" " H 2 . . „ 33.—

Vraagt gratis prijsbladen.

VRAAGT  
OFFERTE.



HONIGRAAT-  
SPOELEN  
SPINWEB-  
SPOELEN  
LAAGFREQUENT-  
TRANSFORMATOREN

en andere onderdeelen  
levert

JEAN H. LEENDERS  
STEYL-TEGELEN

TELEF. VENLO 348 TELEGR. ADR. RADIO LEENDERS.

## Radio Technisch Bureau „BROADCAST“

SONOYSTRAAT 75 DEN HAAG.

H. H. AMATEURS,

welke een mooi en prima

## SINT NICOLAAS CADEAU

wenschen, bestellen bijtijds onzen drie-lampsontvanger R. D. 3 „Superieur“, of onze prima onderdeelen. teneinde met behulp van het daarbij verstrekte schema, dit toestel zelf te maken. Toestellen: R. D. 3 „Superieur“ 1 Lamp Hoog Frequent, 1 Detectie en 1 Laag Frequent; met inbegrip van alle toebehooren, t.w. 3 Philips of S. F. R. Lampen, 1 stel luxe gemonteerde spoelen, 1 „Varta“ Accu 54 Amp. Uren, 1 „Titania“ Anodebatterij 90 Volt, 1 „Seibt“ Telefoon 2 x 2000 Ohm, 1 „Seibt“ Luidspreker f 170.—. Leverantie franco thuis met 2 jaar garantie. Onderdeelen: Luidsprekers „Ethofox“ f 80.—; „Brown“ H. 1 f 70.—; H. 2 f 83.—; Radiola Lumiere f 65.—; „Baby Sterling“ f 36.—; „Sterling Dinky“ f 20.—; „Dr. Seibt“ nieuw type f 22.50; „Amplion“ f 20.—; D. T. W. f 17.50; Miniwatt lampen, Philips enkel Rooster f 8.—; Dubbel Rooster f 10.—; S. F. R. f 8.50; Telefunken Thoriumlampen f 8.—; Accumulatoren „Varta“ 2 Volt L 2 f 9.—; L 1 f 6.—; L 1/2 f 3.85; 4 Volt DL 1 27 Amp. U. f 10.55; L 2 54 Amp. U. f 18.—; L 3 61 Amp. U. f 24.—. Honingraat-spoelen Nr. 25—400 eerste kwaliteit f 4.50; gemonteerd op luxe stekker en bedrukte band f 10.—; Spoelhouders met overbrugde contacten f 1.—; Spoelstekkers f 0.30; Celluloid-band 1,2 M. f 0.40; Basketspoelen voor korte golven 80—600 M. gemonteerd 5 stuks f 6.50; Basketspoelen 300—3000 M. 7 stuks f 7.50; Hittedraadampèremeters 0—1/4 en 0—1 Amp. f 6.50; 0—31/2 en 0—10 Amp. f 7.50; Milliampèremeters 30—0—30 MA.; 60—0—60 en 3—0—3 MA. f 14.—; Zakvoltmeters 0—6 Volt met demping f 3.50; Volt-Ohmmeter (draaispoel) 0—3 Volt en 0—2000 Ohm f 5.—; opbouw Ampère & Voltmeter 0—1; 0—3 en 0—6 Amp. (Volt) f 4.50; Prima vernikkeld; Telefoons „Dr. Seibt“ 2 x 2000 Ohm f 10.80; 2 x 2000 Ohm met verstelbare triplaat f 11.50; S. F. B. „Featherweight“ f 12.50; Stentor prima kwaliteit f 7.—; Germany f 7.—; idem enkel Telefoon f 3.50; Transformatoren „PYE“ f 15.—; General Radio f 13.50; „Transforma“ f 7.50; Fransche f 6.—; Engelsche FYS f 6.—; Rouge f 4.50; Condensatoren „General Radio“ 500 c.M. f 10.50; 250 c.M. f 9.70; Dr. „Seibt“ 1000 c.M. f 18.—; „Telefunken“ 2000 c.M. f 15.—; E. A. G. 1000 c.M. f 7.—; 500 c.M. f 6.— (Fijnregeling f 2.50 extra); Fransche Condensatoren 1000 c.M. f 6.—; 500 c.M. f 5.—; 250 c.M. met fijnregeling f 6.—; Allen met inbegrip van gecombineerde knopschaal. Anodebatterijen „Titania“ 90, 60 en 36 Volt resp. f 6.60, f 4.50 en f 2.70; „Hellesens“ 15, 31 1/2, 36 en 60 Volt resp. f 2.20; f 4.60, f 4.90 en f 7.—. Eboniet f 0.45 per d.M<sup>2</sup>.; Aansluitklemmen f 0.12; Lamp- en Telefoonbussen vernikkeld f 0.08; Wipschakelaars 6 Veeren f 2.75; 12 Veeren f 8.—; Lampvoetjes voor op- en inbouw f 0.60; Inbouw Weerstanden W. 300 f 2.—; Germany f 0.70; Lekweerstand f 0.25; Rooster- en Telefooncondensatoren f 0.60; Antennedraad Silicium-brons per K.G. f 1.90, Lytzedraad per 100 M. f 4.—; Isolatoren Zadel f 0.07; Kleine Ei f 0.06 middensoort f 0.15; groote f 0.25; „Batterij Links“ per dozijn f 0.60; Handles f 0.60 en f 1.—; Microfoons voor Microfoonversterker f 1.90 en f 2.50; Inductiespoeltje hiervoor f 2.50; Watmel Variable Lek f 2.75; Philips Gelijkrichters f 39.50; Antenne schakelaar met-bliksemafleider f 1.20.

## Rolluik-ontvanger Type DB 4

(Det. met 1 x H. F. en 2 x L. F.)



Prijs compleet met lampen en anodebatterijen  
f 260.—.

Gemonteerd onder toezicht van den Heer Wetterauw,  
den vinder van het erkend superieure schema.

N. V. Groningsche Electriciteits Maatschappij

„GEMA“

Afd. „RADIO“ - GRONINGEN - Telef. 1064 en 2085.