

# RADIO = EXPRES

In dit nummer:  
Toestellen  
voor 5 tot 25000  
meter.



## DE NEDERLANDSCHE RADIO-BIBLIOTHEEK

VEELDE VERBODENEN DEELTJES:

Hoe kan ik draadloze telefoons ontvangen? door J. CORVER.

Prijs f 0.75

Enkel in ontvangtoestellen, door J. J. NIEMANS.

Prijs f 0.90

De onzichtbare krachten der radio-telegrafie, door N. VAN DOLDER.

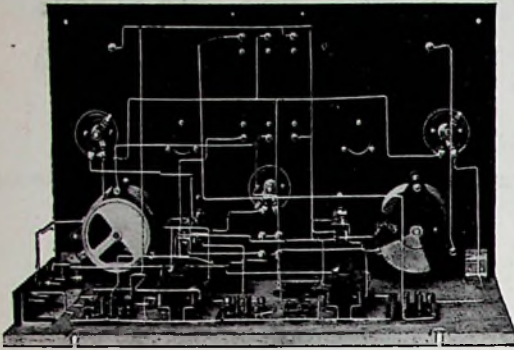
Prijs f 0.75

ALOM BIJ DEN BOEKHANDEL VERKRIJGBAAR

N<sup>o</sup> 28  
10 JULI 1925

20  
CENT.

**ONS TOESTEL TYPE B. IV. (Van binnen gezien.)**



FIRMA W. BOOSMAN, INSTRUMENTMAKERS DER KON. NED. MARINE  
AMSTERDAM - WARMOESSTRAAT 97 - TELEFOON 49103  
PRIJSCOURANT OP AANVRAAG GRATIS.

DE

**MEESTE**

EINDGELUIDSTERKTE VOOR HET

**MINSTE**

GELD MET DE TELEFUNKENLAMPEN

Type RE 89 en Type RE 95

PRIJS ACHT GULDEN.

SIEMENS & HALSKE A. G.

Filiale 's-Gravenhage

Telef. 11850 Letter Interc. E.

Afd.

**Telefunken.**

**Handelsvereniging v.h. L. TERWAL**

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

WIJ HEBBEN VOORRADIJG:

„Electron Wire“ in dozen van 100 voet (33 Mr.) f1.50. „Clix“ in 6 kleuren, per stuk f0.20. Luidsprekers, o. a. Baby Sterling (in bruine en zwarte uitvoering) f38.—, Dinkie Sterling f20.—, Brown f38.— en f70.—. Telefoons „Pival“ — Transformatoren „Pival“.

Alle PHILIPS-LAMPEN, ook de nieuwe lamp B 406 & f10.—.

VRAAGT ONS PRUSBLAD!

**RADIO-FIRMA'S**

VRAAGT ONZE NIEUWE DRUKWERKEN OVER:

- LORENZ
- HYDRA
- NADIR

Omroep-ontvangstoestellen, Luidsprekers, Telefoons, Transformatoren, Kristaldetectoren en Spaarlampen.

Glimlampgelijkrichters voor lading van hoogspan. accu's, Blokcondensatoren tot 4 mf., Zandcondensatoren, Antenneschakelaars met edelgasbeveiliging, Trillergelijkrichters en Gloeistroombatterijen.

Precisie-gelijkstroommeetinstrumenten: Voltmeters, Amp.meters, mill-Amp.meters, Ohmmeters, Galvanometers, gecombineerde instrumenten voor amateurs en laboratoria.

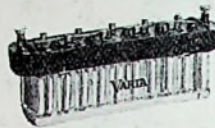
**UITSLUITEND PRIMA FABRIKATEN**

BUREAU VOOR NEDERLAND EN KOLONIËN:

**C.E.B.** LAAN v. MEERDERVOORT 30  
TELEFOON 35277

**DEN HAAG**

De overgang van kristal op lamp was een be-  
duidende verbetering.  
De overgang plaatstroom gelijkrichters en droge  
batterijen, op



**VARTA ANODE  
ACCUMULATOREN**

IS

een tweede stap in de goede richting!  
Geen gezoem, geen gekraak, een altijd rustige  
gelijkstroom, in blokken van 10 Volt à f 2.70  
" " 20 " à „ 5.40

**Firma Ch. VELTHUISEN** -- Oude Molstraat 18, Den Haag

Telefoon 12412.

Anno 1891.

*Levering binnen 14 dagen.*

N. R. W. Ontvangstoestellen

N. R. W. Golfmeters

N. R. W. Honingraatspoelen

N. R. W. Schakelaars

N. R. W. Transformatoren

N. R. W. Blokcondensatoren

N. R. W. Aftakspoelen

N. R. W. Korte-golf-spoelen

**NED. RADIOWERKEN**

TE DOORN

**RADIO**

**A. E. GERRETSEN**

NASSAUKADE 338, AMSTERDAM, TELEF. 28711

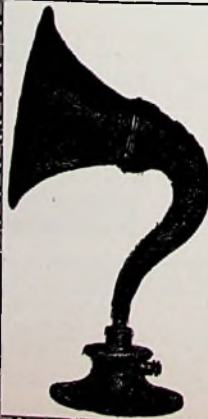
-- ZIE ONZE 4-LAMPS ONTVANG-TOESTELLEN, --

-- 75 GULDEN. 3-LAMPS 65 GULDEN. --

**N. V. L. ZÉLANDER.**

**AMSTERDAM**

SINGEL 142/144



**ETHOVOX**

Loudspeakers

**BURNDEPT**

Radio-  
ontvangapparaten

**ETHOPHONE V**

FILIAAL

Rotterdam, Ged. Glashaven 23/25

# 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 VRIJDAG.

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 volledige inhoud van dit blad wordt voorbehouden volgens de Wet op het Auteursrecht van 23 September 1912, Saatablad n<sup>o</sup> 308.

## DE WEERSTAND VAN SPOELN VOOR RADIOSTROOMEN.

In den loop van het laatste jaar is in de radioliteratuur veel aandacht besteed aan de vermindering van elektrische verliezen in ontvangtoestellen. Op spoelen en spoelconstructies is daarbij sterk de nadruk gelegd. Wij wijzen in dit verband nog eens op de publicaties van Ir. Mak in Radio-Nieuws van Juni en Juli 1924. Daarin werd op grond van praktische proeven voor verschillende golf-lengte-bereiken de beste spoelvorm, draaddikte (soort) en spatieering aangegeven.

Nu is dit in alle opzichten een lastig onderwerp. Theoretische beschouwingen kunnen een goed inzicht geven in den invloed van bepaalde, afzonderlijke factoren, die hier een rol spelen. Maar als men theoretisch wil gaan opstellen den gezamenlijken invloed van alle factoren bij elkaar, dan kan de interpretatie der uitkomsten groote moeilijkheden opleveren, wegens de veelheid der factoren en de ingewikkeldheid der grootte-verbindingen van hun invloed.

Aan den anderen kant zijn praktische metingen, als die waarvan Ir. Mak uiting, ook met het noodige beleid te bekijken. Gaat men metingen doen, waarbij eenigszins aanmerkelijke stroomen te pas komen, dan moet bedacht worden, dat verliezen evenredig zijn met de kwadraten der stroomsterkten en met de eerste machten der verliesweerstand (N = i<sup>2</sup>r), zoodat het kan wezen, dat bepaalde verliezen voor grootere stroomsterkten van betekenis worden, die voor zeer geringe stroomsterkten zijn te ver-

waarlozen. Het is niet zeker, dat hetgeen omtrent verliezen geldt voor zenders, zonder meer op ontvangers mag worden toegepast en omgekeerd. Dit maakt de metingen aan ontvangers lastig in zooverre, dat men op totaalresultaten, met gemakkelijk meetbare stroomsterkten niet steeds kan afgaan. Deze geven voor ontvangers vermoedelijk een te ongunstig beeld van verschillende invloeden.

Aan de hand van enkele in de laatste maanden in buitenlandsche tijdschriften verschenen artikelen over het onderwerp, willen we na deze vooropstelling er nog eens een praatje over maken, waarin verschillende punten van zelf naar voren zullen komen.

\* \* \*

Tamelijk druk maakt men zich hier en daar over verliezen, die zouden kunnen optreden door de aanwezigheid, hetzij van isolatie-materiaal, hetzij van geleiders in het veld van spoelen, waarin hoogfrequente stroomen loopen. Het gaat daarbij om verliezen door geïnduceerde dwarrelstroomen.

Nemen we eens aan dat de geïnduceerde E m k gelijk is in twee gevallen, waarin voorwerpen van gelijken vorm, maar verschillende weerstand zich in het veld bevinden, dan zou men aldus kunnen redeneeren: de stroomsterkten der dwarrelstroomen worden omgekeerd evenredig met de soortelijke weerstanden; de verliezen zijn evenredig met i<sup>2</sup>r,

dus in ons geval met  $\frac{e^2}{r^2}$   $r = \frac{e^2}{r}$ , dus omgekeerd evenredig met den soortelijken weerstand. Dat wil zeggen: de verliezen zouden voor materialen met grooteren weerstand evenredig kleiner

worden en voor materialen met geringeren weerstand grooter.

In „Experimental Wireless" wijst R. C. Clinker (lab. Thomson Houston) erop, waarom deze onlangs door Willem inderdaad geponeerde stelling niet opgaat voor stroomen van hooge frequentie speciaal. De schijnweerstand van zelf-inductie is voor zulke stroomen zeer groot. Voor min of meer goede geleiders is de soortelijke Ohmsche weerstand onbetekenend klein tegenover dien zelf-inductieweerstand. De stroomsterkten der dwarrelstroomen zijn dan onafhankelijk van het materiaal. De verliezen blijven evenredig met i<sup>2</sup>r, dus zijn evenredig met den soortelijken weerstand (juist omgekeerd als boven afgeleid), d.w.z. grooter voor geleiders met grooteren weerstand.

Het hangt dus van de verhouding tusschen zelfinductie-weerstand en Ohmschen weerstand af of de verliezen zullen toenemen of afnemen met den soortelijken weerstand van het materiaal.

Bij kleine voorwerpen als schroefjes, zal ondanks het feit, dat ze van geleidend materiaal zijn vervaardigd, de zelf-inductieweerstand voor dwarrelstroomen klein blijven en zal dus het veroorzaakte verlies grooter wezen, naarmate zij beter geleiden.

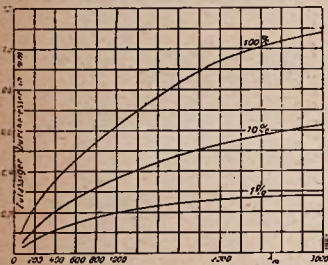
Voor isolatie-materialen (als zij niet buitengewoon slecht isoleeren) zal zuiver het eerstbesproken geval gelden, waar ook de soortelijke weerstand overheerscht en dus de dwarrelstroomverliezen kleiner worden met toenemenden soortelijken weerstand. In ontvangtoestellen heeft men zich over dwarrelstroomverliezen in redelijk goede isolatie-materialen heusch niet erg bekommerd te maken.

Daarentegen worden de dwarsstroomverliezen in tamelijk goede geleiders met ietwat hoogen weerstand (vochtige katoenwolingen, dicht bij spoelen geplaatste batterijen enz.) zeer van betekenis.

\* \* \*

Een oorzaak van weerstandverhooging van draden voor hoogfrequente stroomen is de z.g. stroomverdringing. Door de zelfinductiewerking wordt van een massieven draad de weerstand van de kern grooter dan van den buitenomtrek. De stroom verdeelt zich dus over de doorsnee van den draad zóó, dat het grootste deel langs de oppervlakte van den draad wordt geleid.

Zenack o.a. heeft berekend welke als gevolg hiervan de weerstandverhooging is voor verschillende golf lengten en voor verschillende draaddikten. Onze hierbij aan „Der Funk” ontleende tabel geeft daarvan een beeld. Op een golf lengte van 400 meter bijv. ondergaat draad van



0.1 m.M. nog niet 1 % weerstandverhooging; draad van 0.2 m.M. echter 10 % en draad van 0.35 m.M. 100 %.

Beschouwt men 1 % als zonder betekenis, dan zal voor 400 meter dus bijv. vetersnoer (litze) moeten worden samengesteld uit afzonderlijke draadjes van 0.1 m.M. Voor 3000 meter kan men bijna 0.3 m.M. gebruiken, maar voor 200 meter daalt men tot 0.06.

Maar nu als men massief draad wil bezigen? Is het dan óók waar, dat draad met de geringste weerstandverhoging voor hoogfrequentie het beste is?

Nemen we het draad van 0.1 m.M. op golf lengte 400 meter. Ohmsche weerstand is 2.2 Ohm per meter, met de 1 % verhoging is dit 2.22 %. Op die golf lengte heeft draad van 0.35 m.M. 100 % verhoging. Ohmsche weerstand is 0.18 Ohm per meter, met de 100 % verhoging 0.36 Ohm. Dat is echter altijd nog ruim 6 maal beter dan voor draad van 0.1!

Zoo redeneerende, is altijd voor welke praktische golf lengte ook, het dikste draad nog het beste. (Litze uit zóó veel draadjes samengesteld, dat het weer dezelfde totale koperdoorsnee heeft als het massieve draad, is echter uit dit oogpunt beschouwd ook altijd beter).

Intusschen is de conclusie, dat bij aanwending van massief draad het dikste

't best zou wezen, toch om andere redenen ook al weer niet waar, speciaal niet als men van dien draad spoelen gaat maken. In dit geval toch komen we weer in het gebied der wervelstroomverliezen. Elke winding wekt wervelstroomen op in de naastbijgelegen windingen. Hier zal men te doen hebben met goed geleidend materiaal van zoodanige afmetingen, dat de zelfinductieweerstand overweegt. Zooals in de vorige afdeling werd betoogd, zullen de verliezen dan kleiner zijn bij geringeren soortelijken weerstand van het materiaal, dus gelukkig niet zoo héél groot worden. Maar ze worden grooter met de draaddikte. Daarentegen worden ze kleiner door de windingen te spatieeren.

Practische metingen in de laboratoria der Bremer Tully Mfg Co. te Chicago (Q S T Juni 1925) hebben getoond, dat voor 200—550 meter massief draad boven 0.35—0.45 millimeter geen voordeel meer geeft en dat goede spatieering, minstens met spaties gelijk aan de draaddikte, meer van betekenis is dan zeer dik draad.

Mogelijk speelt hier trouwens ook de capaciteit der windingen ten opzichte van elkaar (in verband met diëlectrische verliezen) een rol, welke capaciteit bij dikker draad toeneemt en bij spatieering ook afneemt.

\* \* \*

De beste spatieering is een kwestie, die in verband met de draaddikte (voor dikken draad grotere spatieering) samenhangt met de grotere draad lengte voor gelijke zelfinductie, die bij spatieering zijn meer windingen noodig voor gelijke zelfinductie. De daardoor veroorzaakte grotere verliezen kunnen dus ten slotte opwegen tegen de voordeelen van de spatieering.

Hoe ver men met de spatieering met voordeel kan gaan, hangt veel af van de grootte der verliesoorzaken, die bij een bepaalde spoelconstructie nog bovendien aanwezig zijn en waarop de spatieering invloed heeft. Dat kunnen bijv. diëlectrische verliezen zijn (bijv. in den koker, waarop de draad wordt gewonden).

Uit de proeven van Bremer Tully (zie boven) bleek, dat vooral voor spoelen van dik draad het spatieeren belangrijke verbetering geeft, terwijl voor dubbelszijde omsponnen draad van 0.3 m.M. en dunner de isolatiedikte voldoende is en extra-spatieeren andere verliezen blijkbaar meer doet toenemen.

Zeer lange spoelen met kleineren diameter hebben grotere weerstand bij gelijke zelfinductie dan korte spoelen van grooteren diameter. Toch moet de diameter niet overdreven worden. De spanning tusschen naast elkaar liggende windingen wordt dan zoo veel grooter, dat dit weer extra-verliezen geeft. Voor korte

golven komt men practisch tot waarden tusschen 6 en 10 c.M. diameter.

Na de bespreking der draaddikte en de oorzaken, waardoor bij dikker draad de weerstand meer wordt verhoogd voor hoogfrequentie (stroomverdringing) is het ook van belang, even het gebruik van holle geleiders (buis) aan te roeren, ofschoon dit voor ontvangen minder in aanmerking komt.

Waar de zelfinductie van den geleider hoogfrequente stroomen naar den buitenomtrek dringt, ligt het voor de hand, op betrekkelijk dunwandige buis over te gaan, waar het materiaal alleen daár zit, waar het voor de stroomvoering nut heeft.

In de eerste plaats mag de buiswand toch ook weer niet ál te dun zijn; alleen al omdat dan de ohmsche weerstand te hoog wordt.

Maar bovendien is het niet juist, te meenen dat de stroomdichtheid werkelijk aan de uiterste buitenzijde het grootst zou zijn. Dan zouden hoogfrequente stroomen zichzelf in zulk een dun huidje verdringen, dat vanzelf de ohmsche weerstand ging overwegen. In zekeren zin werkt de ohmsche weerstand de stroomverdringing tegen. Men krijgt dus geen „huidwerking”, maar de grootste stroomdichtheid zal aan den buitenwand der buis iets naar binnen liggen (Dr. F. Noack, „Funk”, Heft 24, 1925).

Een zekere dikte der buiswanden is dus wel degelijk van belang. Ook is de nog wel voorkomende meening, dat eenig oxydlaagje buiten op geleiders van hoogfrequente stroomen veel kwaad zou doen en dus verzilvering noodig zou wezen, vermoedelijk om deze redenen niet veel anders dan bijgeloof. Men behoeft heusch ter vermindering van den weerstand zijn antenne niet op te schuren!

\* \* \*

Wij noemden hierboven even de diëlectrische verliezen. Deze kunnen overal optreden, waar twee geleiders op verschillende spanning zijn gescheiden door een isolatie, zoodat zij in zekeren zin een condensator vormen.

Oorzaak van deze verliezen is, dat in vaste en vloeibare isolatie-materialen een zekere indringing van ladingen plaats heeft, die niet onmiddellijk weer worden losgelaten.

Verliezen van dezen aard hebben in een keten geheel soortgelijke gevolgen als wanneer de „condensator” lek was of met een zekeren weerstand in serie was geschakeld. Men meet ze dan ook door vergelijking met een volmaakten condensator, waarmee men opzettelijk weerstand in serie of parallel schakelt. (De grootte dier weerstand levert dan een maat voor de verliezen).

Hieruit volgt, dat men bij bepaling van diëlectrische verliezen altijd ev. aan-

wezige lekkage mee meet. Tevens zal echter duidelijk zijn, dat diëlectrische verliezen ook voorkomen al is de isolatie als zoodanig volkomen. Men zou kunnen spreken van „diëlectrische lek”, die geheel iets anders is, maar gelijk effect heeft als geleidingslek.

Nemen we aan, dat eigenlijke geleidingslek wel vermeden zal zijn, dan zijn de overblijvende diëlectrische verliezen des te grooter naar mate de spanningen aan de punten, waartusschen ze optreden, hooger zijn en naar mate de diëlectrische constante der desbetreffende isolatie hooger is.

De Western Electric beoordeelt isoleerende stoffen dan ook niet enkel naar den gemeten verliesfactor (verlieshoek), maar naar het product van dien factor en van de diëlectrische constante.

Diëlectrische verliezen treden niet alleen op wanneer bijv. enige windingen te zamen op een ebonieten koker zijn gewikkeld (diëlectrische verliezen in het eboniet), maar ook wanneer eenige windingen geheel vrijstaand in lucht zijn aangebracht, maar de draden met isolatie-materiaal zijn omwoeld (de lucht is verliesvrij, maar in de elkaar niet rakende draadomwoelingen kan diëlectrische lek aanwezig zijn).

Ofschoon voor de in ontvangers optredende spanningen de diëlectrische verliezen volstrekt niet van zoo veel betekenis zijn als men wel eens meent (evenmin als de dwarselstroomverliezen in isolatie-materialen) en dus windingen op ebonieten of glazen kokers of staven of zelfs op kokers (liest niet al te dik) weinig kwaad kunnen, zal bijv. een geheel vrij in lucht staande spoel van draad met dikke, v o c h t i g e katoen omsponnen, wèl merkbaar slecht kunnen zijn.

In dat opzicht is de door sommige literatuur hier en daar ontstane angst voor eboniet even onjuist als het onbepaalde vertrouwen in z.g. „Lorenz-coils” waaronder amateurs verstaan de veelhoekig gewikkelde spoelen van geïsoleerd draad, op de kruisingen met garen aan elkaar gebonden. In eenigszins vochtige atmosfeer zijn die waarlijk niet onbedenklijk. Werkelijke geleidingslek door vochtig garen (ook bij blanke spoelen met tusschengebonden glaskralen) is spoedig heel wat erger dan alle diëlectrische verliezen, bij gebruik van redelijk goede isolatie-materialen.

\* \* \*

In het bovenstaande zijn eenige gezichtspunten vastgelegd, die naar wij meenen, bij de beschouwing van enkele aangelegenheden bij den bouw van toestellen voor korte golven te pas komen en misschien ook eenige orde brengen in diverse tegenstrijdigheden, die hier en daar zijn verkondigd.

J. CORVER.

## ONDER DE BUITENLANDSCHE AMATEURS.

### II.

Radio E A R-2; Fernando Castano, 25 Fernandez de los Rios, Madrid.

E A R-2 is het eerste Spaansche station, dat met de Ver. Staten werkte en behoort aan den vice-president van de „Radio-

stroom is 1,7 ampère op 98 meter golf-lengte. Op de foto zijn te zien: de 200-wattslamp, gemaakt door de Compania „Patentes Castilla” te Madrid; rechts de condensator met lekweerstand en links de spoelen en condensatoren. Tegen den muur de voltmeters, milli-amp.meters, en weerstanden om de 110 volt van het net te verminderen voor de gloeidraad van de zendlamp.



club de Espana”. Gewerkt werd met de districten 1, 2, 3, 4, 5, 8 en 9 van de U. S. A., eenige Canadeesche stations, Porto-Rico, geheel Europa, Bagdad en Noord-Afrika. Gehoord werd het door vijf verschillende Nieuw-Zeelanders. De eerste transatlantische verbinding was de 22ste December 1924 met U 2 B Y. Het gebruikte schema is het „3 coils Meissner” (zie hiervoor beschrijving PB 3, Radio-Expres No. 9). De hoogspanning wordt geleverd door een „Mortley Sprague & Co.” generator, die 2000 volt en 250 milliamp. verschaft. De antenne-

De ontvanger is de bekende „Low-loss”, met 1 L.F. trap. De antenne een omgekeerde L, 10 meter horizontaal, 12 meter vertikaal. De antennekring is inductief met den plaatkring gekoppeld, hierdoor worden de harmonischen verminderd en wordt een scherpere afstemming bereikt. De opstelling maakt, dat deze installatie bijzonder geschikt is voor het experimenteren. Een andere zender is in voorbereiding voor de 45 meter „band”.

C. DE BEAUFORT.

## KORTE GOLF-NIEUWS.

### P C U U op kristal.

L. te Hilversum schrijft ons: Proeven nemende met kristal-ontvangst met variometer afstemming, hoorde ik dezer dagen het kortegolfstation van het Dept. van Koloniën te Den Haag roepen: „ane ane ane de pcuu pcuu pcuu” enz. Sterkte 1—2. Met een tweedraadsantenne van 30 M., 8 M. hoog, vrij boven den grond, loopt de golf-lengte van 1000 M.—1900 M., met seriecondensator is nog een golf van ca. 450 M. te halen. M. i. is de kortegolfontvangst toe te schrijven aan smoorespoelwerking van den variometer, zoodat de antenne kan worden beschouwd als zijnde niet geaard, zoodat zij in eigen frequentie kan trillen. Die golf-lengte zal waarschijnlijk niet veel verschillen van

die van pcuu, zijnde, naar ik meen, ongeveer 60 M.

Eenigen tijd geleden ontving ik op een buiten gebruik zijnden telefoondraad met primair ontvanger en seriecondensator. De 600 M. golf kwam buitengewoon sterk door, ook op andere golf-lengten; zoo stoorde PCH nog op 1600 M. Smoorespoelwerking zal weer de oorzaak geweest zijn, en de telefoondraad scheen een voorliefde te bezitten voor de 600 M. golf. Schakeling van eenige capaciteit parallel over de prim. spoel was voldoende om genoemde storing op te heffen.

## VONKJES.

Aan den bekenden Amerikaanschen uitvinder C. Francis Jenkins is het gelukt beelden van zich bewegende voorwerpen door radio over te brengen en op het lin-

nen doek op te vangen. Dit gelukte Jenkins over een afstand van 10 kilometer. Dit experiment kan de eerste zekere stap zijn op den weg naar de radiobioscoop.

Bij K. B. is, met ingang van 1 Juli j.l., benoemd tot radiotelegrafist-observator 2de kl. bij het Kon. Nederlandsch Meteorologisch Instituut te de Bilt, P. de Jong.

De Preangerbode meldt, dat de regering grootendeels accoord gaat met de voorstellen tot regeling van het radio-amateurisme. Een ordonnantie is te verwachten, waarbij het bezit van installaties door particulieren wordt toegestaan. Zij zullen worden geregistreerd, waarvoor een retributie zal moeten worden betaald.

## TOESTELLEN VOOR 5 TOT 25000 METER.

Ten besluite van de artikelen over praktische kortegolf-ontvangst, in R.-E. no. 21 aangevangen, brengen wij thans nog een paar foto's van toestellen, gebouwd volgens het door Dr. Koomans aangegeven stelsel met serie-voeding en waarbij het condensatortje  $C_t$  in het schema in afwijking van de door Dr. K. zelf gepubliceerde inrichting — ditmaal een vast condensatortje van 1000 à 2000  $\mu\mu F$  is. De terugkoppeling moet dus geheel worden geregeld met de spoelkoppeling.

Fig. 1 geeft het vóóraanzicht van een met Wade-condensator (zie een vorig no.) uitgevoerd ontvanger van den heer P. F. Pelgrim, leider der experimenten bij de firma van Seters en Co., die bovendien de uitvoering aangaf van de in de foto zichtbare spoelen, op normale bananensteekers vastgezet, op stijf blank roodkoperdraad, ongeveer 1 m.M., omtrokken



Fig. 1

met systoflex (isoleerkous) dat van zelf al een deugdelijke spatiering veroorzaakt en een voor vocht onaantastbare isolatie vormt. Spoelen tot 8 à 10 win-

dingen zijn zoo zeer stevig te maken als men de windingen met garen aan elkaar bindt. De heer Pelgrim vond ook, dat 't voordeel leverden voor terugkoppeling een spoeltje te bezigen van kleineren diameter met een paar windingen méér, dat binnen de secundaire kan worden gebracht, geheel naar 'het model van het bekende „extra-spoeltje”, dat reeds in de eerste publicatie over honingraatspoelen in ons land werd aangegeven.<sup>1)</sup>

Men ziet op de foto fig. 1 hoe de beweging der spoelen geschiedt met behulp van vooruitstekende knoppen, die met een tandradvertraging de spoelen regeren. Dit is een spoelhouder volgens Huth-patent, die inderdaad voor het hier beoogde doel schitterend geschikt is. Zelfs op ultra korte golven is het toestel aldus, zonder variabele terugkoppelcondensator, practisch op rand van gereeren te houden.

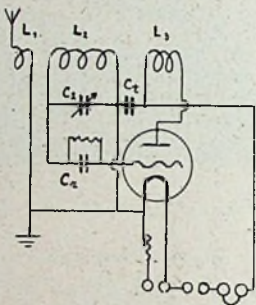


Fig. 2

De foto fig. 3 laat een geheel soortgelijk toestel van den heer H. Pomes van de achterzijde van den binnen zien. Hier is alleen nog een gewone spoelhouder toegepast, die natuurlijk op de uiterst korte golven, wat de terugkoppeling betreft, minder gemakkelijk is te hanteeren.

Het genereervermogen van deze toestellen met slechts één winding van 6 c.M. diameter als secundaire is inderdaad ideaal. Met een lamp van groote steilheid als de B 406 genereert het apparaat dan over vrijwel het geheele bereik van een condensator van 500  $\mu\mu F$ .

\* \* \*

Er is trouwens reeds op gewezen, dat dit type van toestel met uiterst korte verbindingen ook voor langere golven bijzondere voordelen oplevert. Het toestel is daar direct voor geschikt; men heeft er slechts grotere spoelen in te zetten. En dan moet voor de langere golven ook de primaire worden afgestemd, dus buiten het toestel een condensator worden bijgeplaatst, die parallel op of in serie met de antenne-spoel wordt verbonden.

We verwijzen naar het artikeltje van

<sup>1)</sup> Radio-Nieuws 1 Jan. 1919: Nieuws op het gebied van ontvangtoestellen, door J. Corver.

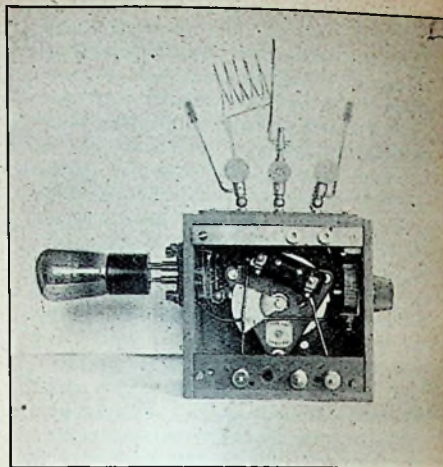


Fig. 3

Ir. Mak in „Radio-Nieuws” van 1 Juli over de zeer verhoogde selectiviteit, die met een toestel van dit type wordt verkregen. Let wel: met gewone honingraatspoelen uit den handel. Voor verwisselbare spoelen boven 150 of 200 windingen zijn honingraatspoelen werkelijk zoo kwaad niet.

Overigens moeten we als onze ervaring vermelden, dat de hoge selectiviteit op de langere golven, de scherpe afstemming van de primaire vooral, eigenlijk voor een beginner op radio-gebied niet eens zoo erg gewenscht lijkt. Men werkt gemakkelijker met een minder selectief apparaat.

Een deel der verhoogde selectiviteit is stellig te danken aan het feit, dat de verbindingen naar de primaire spoel en de primaire condensator geheel buiten het toestel vallen en daardoor parasitaire capaciteve koppelingen veroorzaken met de secundaire.

Het nog ontvangen van vele gewone toestellen, wanneer de primaire spoel eruit is verwijderd, is blijkbaar een gevolg van zulke koppelingen, die er eigenlijk niet behooren te zijn.

C.

## MICROFOON-EFFECT BIJ MINIWATTLAMPEN.

Vele amateurs zullen met mij het onaangename microfoon-effect bij Miniwattlampen hebben ondervonden. Wel waren er enkele hulpmiddelen, zooals iets geringere of hogere gloeispanning, flinke blokcondensator over de hoogspanningsbatterij enz., doch geen van deze middelen werkte bij mij absoluut betrouwbaar. Voor ongeveer een maand geleden kocht ik een „Non-Pong (Shock Absorbing) lampvoetje van de bekende Sterling fabrieken. Dit voetje gebruik ik alleen voor de Detectorlamp en is het

microfoon-effect voorgoed verdwenen. Het voetje is in sponsachtig rubber gelegen, zoodat men gedurende ontvangst gerust de lamp in verschillende richtingen kan bewegen, flink op het toestel slaan e.d. zonder dat het onaangename microfoon-effect ontstaat.

Wie met een vierlampstoestel microfoon-effect moeilijkheden heeft, koope gerust zoo'n Sterling-voetje. Het is bovendien vrijwel capaciteitsvrij. Alleen lette men op de buitenverbindingen, daar deze niet tegenover elkaar liggen. Het binnenvoetje is natuurlijk gewoon Fransch systeem. Ook worden door Sterling verloopvoetjes geleverd van dit model, zoodat men deze eenvoudig tusschen de oude lampvoet en de lamp plaatst.

H. J. J. E.

### DE WERKING DER RADIOLAMP.

Populaire lezing gehouden voor de afdelingen den Haag, Rotterdam en Gouda

door E. WOLLNER,

Ingenieur der Western Electric Cy.

(Slot).

Nu wij een inzicht hebben verkregen in de werking van de Audion-lamp, willen wij een en ander opmerken betreffende het rendement van de lamp.

Het is een algemeen verschijnsel in de techniek dat, zoodra toestellen of machines vormen en eigenschappen hebben gekregen, die hen voor het gebruik in de praktijk geschikt maken, de technici zich als verdere stap in de goede richting moeite geven om de machines, of toestellen, zoodanig te verbeteren, dat zij met het hoogst mogelijke rendement werken. Deze pogingen zien wij ook bij de verdere ontwikkeling van de Audion-lamp. Nauwelijks waren goedwerkende Audion-lampen gefabriceerd en op de markt gebracht, of de laboratoria van groote fabrieken hebben het probleem bestudeerd, hoe men het rendement van de lampen zou kunnen doen toenemen.

Het rendement van de lamp kan o. a. daardoor worden verhoogd, dat men tracht bij een kleine hitteontwikkeling een groote specifieke uitstraling van electronen te verkrijgen. Onder specifieke uitstraling van electronen verstaan wij de uitstraling in ampères per c.M.<sup>2</sup>. Het is natuurlijk hierbij een vereischte, dat door de verhoogde uitstraling de levensduur van de lampen niet wordt verminderd.

Er bestaan voor de verhooging van het rendement van een Audion-lamp feitelijk twee methoden. De een methode komt neer op een doelmatige schakeling van de lamp in een electrischen stroomkring. Dit wordt b.v. hierdoor bereikt, dat men de eigenschappen van de lamp in overeenstemming tracht te brengen met de

## DRAADLOOZE CARICATUREN



### Hoe onze teekenaar den kortegolfstand zag!

eigenschappen van den stroomkring, waarin deze heeft te functionneeren.

De tweede methode echter tracht de energie, welke wij in de lamp leiden, te verminderen en daarbij toch de hoogst mogelijke uitstraling van electronen te bereiken.

Met de eerste methode willen wij ons hier niet bezighouden, want dit raakt niet onmiddellijk de lamp, doch meer het circuit, waarin de lamp wordt geschakeld.

Wat de tweede methode aangaat, zoo willen wij hier alleen over twee verbeteringen spreken, die in de laatste jaren werden aangebracht.

Eén van deze methoden werd door Wehnelt geentameerd. Hij vond, dat, wanneer platina met lagen oxiden, als: calcium, strontium of barium zeer dun

wordt overtrokken en deze overtrokken platinadraad als gloeidraad wordt gebruikt, de uitstraling van electronen dan wordt verhoogd.

Een soortgelijk effect wordt veroorzaakt door de gebruikmaking van de oxiden van magnesium, zink, cadmium, thorium, etc, doch met deze oxiden is de uitwerking van minder kracht geweest. Deze onderzoekingen met gloeidraad- overtrokken met alkalische oxiden, ook genoemd Wehnelt-kathoden, werden zeer uitvoerig door Arnold verricht in de laboratoria van de Western Electric Co. en heeft deze maatschappij ook in de laatste jaren lampen op de markt gebracht, die van de omschreven gloeidraden waren voorzien.

(Zie vervolg pag. 488.)





# VOORNAAMSTE OMROEPPROGRAMMA'S

VAN 12—18 JULI 1925.

## RADIO-PARIJS, 1750 M.

### Zondag 12 Juli.

1.05 Radio-concert Lucien Paris: 1. Barney Google, Billy Rose Salabert; 2. Triomphe, E. L'Enfant; 3. Hymne au Soleil, Rimsky Korsakoff; 4. Danse Persane, Guiraud; 5. La Cathédrale Engloutie, Debussy; 6. Monde d'Amour, Haydn Wood; 7. Zang; 8. Adoration, Filippucci; 9. Chants Russes, Lalo; 10. Rose of the Rio Grande, Leslie Warren H. Wood; 11. Zang; 12. Aida, Verdi Tavan.

9.05 Radio-Jazz.

### Maandag 13 Juli.

1.05 Radio-Concert Lucien Paris: 1. Marche Normande, L. Balleron; 2. Gri-Gri, P. Lincke; 3. Menuet, Paderewski-Kreisler; 4. Lointaine Caresse, J. Battle; 5. Un Soir de Fête à la Havane, Filippucci; 6. Vivage, Sammartini; 7. L'Amour est Une Folie, Spathy-Berniaux; 8. Une Fête à Aranjuez, Demersmann-Salabert; 9. Serenade Venétienne, F. Foudrain; 10. Cavatine, Raff; 11. Madrigal, Julien Porret; 12. Si mes vers avaient des Ailes, R. Hahn-Mouton; 13. Menuet, Mozart; 14. Carnaval, M. Pesse; 15. La Navarraise, Massenet-Alder.

9.05 Radio-concert: Festival de Musique Italienne.

### Dinsdag 14 Juli.

1.05 Radio-Concert Lucien Paris: 1. Lulu, Mauprey; 2. Ardent, Bosc; 3. Dans les Pins, M. Briclot; 4. Printemps Qui Rit, Jean Battle; 5. Aubade de Cherubin, Massenet-Tavan; 6. Enjolement, Bilhaud; 7. Molto Leggiero, H. Mouton; 8. Drusus, P. Fauchey; 9. Pattes de Mouches, G. Aubry; 10. Chanson de Fortunio, A. Messenger; 11. 2 Fragments de l'Opérette P. L. M., Christine; 12. Reflet d'Ame, B. Sorbi; 13. Serenade Inattendue, Delune; 14. Quand on Aime-on a Toujours Vingt Ans, Moretti-Salabert; 15. Thais, Massenet-Alder.

5.05 Radio-jazz door „The Famous Blue Jazz, uit het Cabaret de la Perruche.

9.05 Radio-Concert ter gelegenheid van la Fête Nationale.

### Woensdag 15 Juli.

12.50 Radio-Concert Lucien Paris: 1. Conquistador, Borges; 2. Valse Militaire, Waldteufel; 3. Berceuse, Marcucci; 4. Zanetta Czardas, G. Michiels; 5. Serenade, J. Szulc; 6. Gavotte, Popper; 7. Mirage, Borel-Clerc; 8. Gerbe de Fleurs, E. Missa; 9. 2. Fragments de l'Opérette „Pas sur la Bouche“, Yvain; 10. Liebeslied, Kreisler; 11. Lied, Marcucci; 12. Christmas, William Aston; 13. Menuet, R. Ordinaire; 14. Serenade d'Amour, Schubert-Salabert; 15. Esclarmonde, Massenet.

9.05 Radio-Concert: Fragmenten uit „Manon“ Opéra Comique van Massenet.

### Donderdag 16 Juli.

12.50 Radio-Concert Lucien Paris: 1. Marche Roumaine, L. Ganne; 2. Illusion, Waldteufel; 3. Souvenir, Dorla; 4. Le Chant du Muletier, M. Pesse; 5. La Lettre de Manon, E. Gillet; 6. Chant du Soir, Schumann; 7. Miss Cocktail, P. Lincke; 8. Wotan, C. Fietter-Salabert; 9. L'Amoureuse Serenade, Filippucci; 10. La Precieuse, Couperin-Kreisler; 11. Suleika, Langlois-Weyts; 12. Menuet de Printemps, A. Capri; 13. Chant Elegiaque, Delune; 14. Chevauchée Cosaque, F. Fourdrain; 15. Mignon, A. Thomas-Alder.

9.05 Radio-Concert georganiseerd door Radio-Magazine.

### Vrijdag 17 Juli.

12.50 Radio-Concert: „Une Excursion Dans Les Alpes“ (Dauphiné et Savoie, à l'Exposition de la Houille Blanche à Grenoble).

9.05 Radio-Concert georganiseerd door Monsieur de Valmalette.

### Zaterdag 18 Juli.

12.50 Radio-Concert Lucien Paris: 1. A la Bonne Franquette, H. Jose; 2. Vision, Waldteufel; 3. Berceuse, Schumann; 4. L'Espagne de Montmartre, V. Dyck; 5. Prelude en Re Bemol, G. Beaume; 6. Serenade, Borodine; 7. Pizzicatti, F. Fourdrain; 8. Britannicus, A. Scassofo; 9. a) Valse en Do Dieze Mineur, Chopin, b) Prelude en Si Bemol Mineur, Rachmaninoff; 10. Ballet des Alcyons, P. Lincke; 11. Andantino, Padre Martine; 12. 2 Fragments de l'Opérette „Ciboulette“, R. Hahn; 13. Piece, Koecklin; 14. Sylvia, Delibes-Alder.

5.05 Radio-Concert georganiseerd door les Editions Smyth.

9.05 Gala-Concert georganiseerd door Le Matin.

## HILVERS. DR. OMR, 1050 M.

### Zondag 12 Juli.

3.00 Kurhaus Scheveningen. Matinee: Het Residentie Orkest onder leiding van Ignaz Neumark, solist: Theo van der Pas, piano. Programma: 1. F. Mendelssohn, Ouverture „Hebriden“; 2. R. Schumann, klavierconcert a moll, a. Allegro affetuose, b. Intermezzo (Andantino grazioso), c. Allegro vivace. Theo van der Pas; 3. A. Arensky, Ouverture „Der Traum auf der Wolga“; 4. a. Järfelt, Berceuse; b. C. Bolzoni, Menuett; 5. R. Wagner, Einzug der Gäste auf die Wartburg uit „Tannhauser“.

8.15 Kurhaus Scheveningen. Solistenconcert o.l.v. Prof. Georg Schnévoigt. Soliste: Alma Moodie, viol. Programma: 1. A. Glazounow, Ouverture „Carnaval“; 2. R. Wagner, Verspiel „Lohengrin“; 3. F. Liszt, „Les Préludes“, Poème symphonique d'après les Méditations poétiques de Lamartine. Pauze. 4. P. Tschaiakowsky, Violconcert D-dur op. 35, a. Allegro moderato, b. Canzonetta, c. Allegro vivacissimo, Alma Moodie; 5. R. Wagner, Ouverture „Rienzi“.

### Maandag 13 Juli.

6.00—7.00 Kinderuurtje.

7.00—8.15 Vooravond-concert.

8.15 Kurhaus Scheveningen. Volksconcert onder leiding van Ignaz Neumark. Soliste: Henriëtte Sala, zang. Programma: 1. C. M. W. Weber, Ouverture „Euryanthe“; 2. W. A. Mozart, Rezitativ und Arie der Gräfin uit „Figaro's Hochzeit“, Henriëtte Sala. 3. Edv. Grieg, Peer Gynt, Suite No. 2, a. Der Brautraub (Ingrid's Klage), b. Arabischer Tanz, c. Stürmischer Abend an der Küste, d. Solvejgs Lied. 4. a. H. Duparc, l'Invitation au voyage, b. H. Berlioz, Absence, c. Rich. Strauss, Cäcilie, Henriëtte Sala. Pauze. 5. W. Kalinnikow, Symphonie No. 1 G-moll, a. Allegro moderato, b. Andante commodamente, c. Scherzo, d. Finale.

### Dinsdag 14 Juli.

5.30—7.30 Vooravond-concert.

### Woensdag 15 Juli.

5.30—7.30 Voor-Avondconcert.

8.15 Kurhaus-Scheveningen. Solistenconcert: Het Residentie Orkest onder leiding van Prof. Georg Schnévoigt. Solist: Ernesto Schelling, Piano. Programma: 1. E. Moldieu, Symphonie-Ouverture; 2. F. Chopin, Pianoconcert F-moll, a. Naestoso, b. Larghetto, c. Allegro Vivace, Ernesto Schelling. Pauze. 3. E. Schelling, A. Victory Ball, onder leiding van den Componist; 4. P. Tschaiakowsky, Ouverture „Hamlet“.

### Donderdag 16 Juli.

8.10 Solistenconcert: Het H. D. O. Orkest onder Fr. Luggens.

### Vrijdag 17 Juli.

5.30—7.30 Voor-Avondconcert.

8.15 Kurhaus-Scheveningen. Symphonieconcert: Het Residentie Orkest onder leiding van Prof. Georg Schnévoigt. Programma: 1. P. Cornelius, Ouverture „De Barbier van Bagdad“; 2. Malipiero, Impressioni dal Vero; 3. Rich. Strauss, Till Eulenspiegel's lustige Streiche. Pauze. 4. L. v. Beethoven, Symphonie C-moll No. 5 Op. 67, a. Allegro con brio, b. Andante con moto, c. Allegro, d. Allegro Finale.

### Zaterdag 18 Juli.

5.30—7.30 Voor-Avondconcert.

## FRANKFORT a/M., 470 M.

## Zondag 12 Juli.

8.20—9.20 Morgenfeier. 1. Harmoniumvorspiel: Präludium D-moll J. Bach; 2. Eröffnungswörter und Texte der Ansprache (Psalm 84, 2 ff.; 1. Thess. 5, 16, Phil. 4, 4; Schillers Lied an die Freude); 3. Sopransolo: „Abendlied von Gottfried Keller“, Bernhard Scholz; 4. Ansprache von Herrn Pfarrer Clemens Taesler: „Die Religion der Freude“; 5. Sopransolo: „Im Abendrot“, Franz Schubert; 6. Schlussweiheworte; 7. Harmoniumnachspiel: „Freude, schöner Götterfunken“ aus der 9. Sinfonie, Ludwig van Beethoven, Sopran-Soli: Frä. Hanny Schantz; Harmoniumspiel und Begleitung: Hugo Schmidt.

5.20—6.20 Nachmittagskonzert des Hausorchesters: Beethoven. 1. Ouvertüre zu „Die Geschöpfe des Prometheus“; 2. Rondo a capriccio op. 129 (für Klavier); 3. II. Satz a. d. Pastoralsinfonie; 4. Schottische Lieder für Gesang mit Begleitung von Klavier, Violine und Cello; 5. Romanze in G-Dur für Violine; 6. Türkischer Marsch a. „Die Ruinen von Athen“.

8.50—9.20 Drinnen und Draussen oder Das Lob der freien Natur, ein Halbfreiluftenspiel.

## Maandag 13 Juli.

4.50—6.20 Nachmittagskonzert des Hausorchesters: Alte und neue Operetten: 1. Ouv. z. „Die schöne Galathé“, Suppé; 2. „Das ist der letzte Walzer“, O. Strauss; 3. „Offenbachiana“, Potp., Conradi; 4. „Ich tanze mit dir ins Hammelreich“ a. „Zigeunerprimas“, Kalmán; 5. Potp. a. „Bruder Straubinger“, Eysler; 6. „Komm, Held meiner Träume“, a. „Der tapfere Soldat“, O. Strauss; 7. Potp. a. „Polenblut“, Nedbal; 8. „Reiche Mädchen“, Marsch, J. Strauss.

8.50—9.50 Der fliegende Arzt. Posse in einem Aufzug von Molière Personen: Gorgibus, Herr Grossmann; Lucile, seine Tochter, Frau Brod; Valère, deren Liebhaber, Herr Hart; Saine, Luciles Cousine, Frau Reigbert; Sganarelle, Valères Bedienter, Herr Fricke; Gros-René, Bedienter des Gorgibus, Herr Mainzer; Géronte, Notar, Herr Gien.

10.20—11.20 Dritter Casseler Mundart-Abend Wilhelm Barnbeck erzählt Casseläner Geschichtchen: 1. Kurze Einleitung; 2. Julius Wolf, „Mäh sinn mäh“; 3. Heinz Jonas: a. O Mensch, dhu dinne Augen uff“, b. Ein Bollerowend“, c. „Der gerewenne Bechfist“; 4. Wilhelm Lüttelebrandt, „Der Mohrenkötbe“; 5. Hartmann Herzog, „Pingesten“.

## Dinsdag 14 Juli.

4.50—6.20 Nachmittagskonzert des Hausorchesters: Neuere italienische Opern: 1. Fant. a. „La Gioconda“, Ponchielli; 2. Fant. a. „Zaza“, Leoncavallo; 3. Fant. a. „Freund Fritz“, Mascagni; 4. Fant. a. „Andrea Chenier“, Giordano; 5. Fant. a. „Francesca da Rimini“, Zandonai.

## 8.50 Operette.

## Woensdag 15 Juli.

4.50—6.20 Nachmittagskonzert des Hausorchesters: Wunsch-Nachmittag.

8.50 Ferruccio Busoni (seine Persönlichkeit und sein Werk. — Die letzte Oper „Doktor Faust“): 1. Vortrag: Persönlichkeit und Werk; 2. Sonatienwerk (zum ersten Male aufgeführt in Donaueschingen 1924): a. In usum infantis, b. Sonatina brevis, c. In diem nativitatis Christi (1917); 3. Drei Goethegesänge: a. Lied des Unmuts (aus dem „Westöstlichen Divan“), b. Schlechter Trost, c. Zigeunerlied; 4. a. Choralvorspiel aus den „Albumbüchern“ (1921), b. Zwei Klavierstücke aus dem „Indianischen Tagebuch“; 5. Vortrag: „Doktor Faust“; 6. Mephistos Lied „Es war einmal ein König“, (a. d. Op. „Doktor Faust“; 7. All' Italia in modo napolitano (Nr. 2 der „Sechs Elegien“).

## Donderdag 16 Juli.

4.50—6.20 Nachmittagskonzert des Hausorchesters: „Gaudemus!“: 1. Akademische Fest-Ouvertüre, Brahms; 2. Studentenlieder-Walzer, Klein; 3. Fant. a. d. Op. „Gaudemus“, Humperdinck; 4. a. Margret am Tore, Jensen, b. Noch ist die blühende goldene Zeit, Jensen; 5. Juristenball-Tänze, Walzer, Joh. Strauss; 6. Alt-Heidelberg, du Feine, Jensen; 7. Studentenlied-Potp., Ichpold; 8. Alt-Heidelberg-Marsch, Necke.

8.50—9.50 Schlager-Abend: 1. Glückliche Stunden, Shimmyserenade, v. Platen; 2. Was man als Kind sich erträmt, Walzerlied, Tauber; 3. Mein Mädels aus Strassburg, Walzerlied, Pickert; 4. Deutscher Fliegermarsch, Olsa; 5. Ein kleiner Schwips in einer Maiennacht, Walzerlied, Corzilius; 6. Verschenk dein kleines Herzchen nicht, Shimmylied, Corzilius; 7. Mit mir kannst du's ja machen, One-step; 8. So eine Landpartie, rinn in die Natur, One-step, Robinson; 9. Wenn du meine Tante siehst, Shimmylied; 10. Pleite, Pleite, Shimmylied, Corzilius; Ausführende: Herr Heinz Dietrich (Bariton). Tanzkapelle Wisotzky.

10.20—11.20 Kursus für Einbrecher mit praktischen Übungen I. (Vor Taschendieben wird gewarnt) Lehrer: Herr Fricke.

## Vrijdag 17 Juli.

8.50 Eic Musik der Bar.

## Zaterdag 18 Juli.

4.50—6.20 Nachmittagskonzert des Hausorchesters: Schlager-Revue: 1. Sonne, liebe Sonne, Erwin; 2. Mein Lieblich heisst Mädi, Rose; 3. Ich hab' ins Paradies geschaut, aus „Die grosse Unbekannte“, Suppé; 4. So eine Landpartie, Lubbe; 5. Dream melody, Köhler; 6. Somebody's wrong, Marshall; 7. Mah Jongg, Benes; 8. Maytime, Rose; 9. Madonna du bist schöner als der Sonnenschein, Katscher; 10. Im Orangenland, Berlin.

8.50 Musikalische Stilgeschichte in praktischer Darstellung Sechster Abend: 1. Einleitende Worte; 2. Tafelmusik (Streichersuite), Joh. Fischer (1646—1721); 3. Triosonate für Violine, Cello und Cembalo, Ph. H. Erlebach (1657—1714); 4. Triosonate für zwei Violinen und Continuo, Dietrich Buxtehude (1637—1707); 5. Triosonate, Joh. Vierdank (17. Jahrhundert); 6. „Herr, wenn ich nur dich habe“ für Soli, Harfe, Chor, Orchester, Cembalo und Orgel, F. W. Zachow (1663—1712).

## CHELMSFORD, 1600 M.

## Zondag 12 Juli.

3.50 Casano's Octet bijgestaan door: May Blyth (Sopraan), Michael Head (Bariton), Jean Baptiste Toner (Piano). Het Octet: Valse, „Jewels of the Madonna“, Wolf-Ferrari; „Danse Russe“, Tchaikovsky. May Blyth: „Musetta's Song“, Puccini; „At the Well“, Richard Hageman; „The Devon Maid“, Eric Fogg. Jean Baptiste Toner: Preludes Nos. 1, 2, 3, 6 en 8 (C Major, A Minor, G Major, B Minor, F Sharp Minor), Chopin.

4.20 Michael Head: „Jenny, I'm Not Jest-ing“, arr. Stanford; „The Gentle Maiden“, arr. Somervell; „Cockles and Mussels“, M. Head. Het Octet: Serenade, „O Marennariello“, Gambardella; Lament, „Song of the Fishermen“, Faure; „Berceuse“, „Praeludium“, Jarnelfelt.

4.40 „The Travelling Man“. Mirakelspel door Lady Gregory. Het Octet: „Carnaval“, Deel I, Schumann; (Preamble; Pierrot; Arlequin; Valse Noble; Coquette; Eusebius). May Blyth: „To the Nightingale“, Brahms; „Summer“, Buesst; „Daffodil Gold“, Hodgson.

5.20 Jean Baptiste Toner: Vienne Waltz, Friedman; Polonaise in F Sharp Minor, Chopin. Michael Head: „Ships of Arcady“, „The Dreaming Lake“, „Cups of Jade“, Michael Head. Het Octet: „Carnaval“, Deel 2, Schumann; (A.S.C.H.—S.C.H.A. — Chiarina-Chopin-Reconnaissance—Valse Allemande—Promenade).

8.20 De klokken van de St. Martin.

8.35 Kerkdienst. Preek door Rev. H. R. L. Sheppard uit de St. Martin-in-the-Fields. Wagner Concert. Joseph Farrington (Bas). Het Radio-Symphonice orkest.

9.20 Het Orkest: Ouverture „Rienzi“; „Dreams“ (Viol Solo: Ernest Rutledge); „Album Leaf“. Joseph Farrington: „Gazing Around“, „Star of Eve“ („Tannhäuser“). Het Orkest: Siegfried's Ordeal by Fire; „Wedding Procession“, Introduction, Act III, Siegfried Idyll („Lohengrin“).

10.20 Tijdsein.

10.35 Het Orkest: „Siegfried's Journey to the Rhine“. Joseph Farrington: „Wotan's Farewell“ en „Fire Music“ („The Valkyrie“). Het Orkest: Ouverture, „The Mastersingers of Nuremberg“.

11.05 Sluifing.

## Maandag 13 Juli.

6.20 Kinderuur.

7.20 Big-Ben.

7.45 Muziek.

8.20 The Services. Leonard Salisbury (Bariton), De Band van H. M. Royal Air Force. I. The Royal Navy. De Band: Marsch, „Our Fleet“, Safroni; Grand Fantasia, „Britannia“, „Songs of the Sea“, Shipley Douglas. Introduction: „Hearts of Oak“; „Nanc- Lee“; „The Tar's Farewell“; „The Lass That Loves a Sailor“; „The Saucy Arethusa“; „Peaceful

Slumbering on the Ocean"; „Rocked in the Cradle of the Deep"; „The Bay of Biscay"; „Blow the Man Down"; „Tom Bowling"; „Britannia's the Pride of the Ocean"; „A Tight Little Island"; „The Stormy Winds Do Blow"; „Soon We'll Be in London Town"; „The Midshipmite"; „The Sailor's Hornpipe"; „Rule, Britannia". Leonard Salisbury: „The Old Superb", Stanford; „Ben the Bo'sun", Adams. Op Zee—Mei 1916. Een Radio-Overzicht van den Dienst in Oorlogstijd. De Band: Naval Patrol, „Britain's First Line", Williams.

8.65 II. The Army. De Band: Grand National Fantasia, Kappey. Synopsis: — Introduction; Rumours of War; Troops Assemble; The Embarkation; On Board; Disembarkation; The Camp at Night; The Enemy Attempts a Surprise, but is Foiled; The Battle; Finale, „See the Conquering Hero Comes"; „Rule, Britannia"; „God Save the King". Leonard Salisbury: „A Soldier's Song", Mascheroni; „The Drums", Salisbury. De Band: „Martial Moments" (A Medley of Military Marches), arr. Winter. „The Heel of Achilles" (Komedie). Radio-Overzicht van den Dienst in tijd van Vrede. De Band: Grand Military Tattoo, J. Mackenzie Rogan.

10.00 III. The Royal Air Force. Marsch, „Through the Air", J. Amers. Leonard Salisbury: „The Finest Job of All", Eric Coates. De Band: „Hymn for Aviators", C. H. Parry (Solo Cornet, Mus. E. J. Tamplin); „Slow March" (Ceremonial), York Bowen; „Royal Air Force March Past", Walford Davies; „God, God save the King".

10.20 Tijdsein.

10.50 Pouisnoff: Piano-Reciet.

11.20 Sluïting.

**Dinsdag 14 Juli.**

6.20 Kinderuur.

7.00 Muziek.

7.20 Big-Ben.

7.45 Muziek.

8.20 Music For Strings. De St. James String Sextet, bijgestaan door Dorothy Kitchen (Alt), Joseph Markham (Tenor), Hilda Dederich (Piano). Het Sextet: „Hungarian Idyll", Keler Bela. Dorothy Kitchen: „Morning", Oley Speaks; „When Love is Kind", arr. A. L. Het Sextet: „Close Thon My Eyelids", Gounod; „The Butterfly", Bubay.

8.45 Hilda Dederich: Mazurka from Sonata in D-Minor, B. J. Dale; Scherzo in D-Flat-Minor, Chopin. Het Sextet: Piece for Muted Strings, Uhl; „The Londonderry Air", Traditional; „The Bee", Schubert. Joseph Markham: „Go, Lovely Rose", R. Quilter; „Time, You Old Gipsy Man", Maurice Besly; „A Persian Love Song", Granville Bantock.

9.15 Het Sextet: Two Songs, Cyril Scott, „Cherry Ripe"; „Bonny Banks of Loch Lomond". Dorothy Kitchen: „Love's Quarrel", Cyril Scott; „Oh, That It Were So", „Easter Hymn", Frank Bridge. Het Sextet: Valse Brillante, „Bijouterie", Bohm. Hilda Dederich: „Humoresque", „Evening Whispers", „En Route", Palmgren.

9.50 Het Sextet: „My Lady's Dream", Novello; „Evening Breeze", Langey. Joseph

Markham: „The Plague of Love", Dr. Arne; „Dear Kitty", Anon.—1605; „I'll Sail Upon the Dog-Star", Purcell. Het Sextet: „Beside the Sea", Dunkler; „Scherzino", Raff.

10.20 Tijdsein.

10.50 Savoy-Hotel.

11.50 Sluïting.

**Woensdag 15 Juli.**

6.20 Kinderuur.

7.00 Muziek.

7.20 Big-Ben.

7.45 Muziek.

8.20 Variety. Alice Moxon (Sopraan), Toppliss Green (Bariton), Kel en Alvin Keech. Middleton Woods (Voordrachten), Het Regent Silver Octet. Het Octet: Exhibition Marsch B.B. en C.F., Ord Hume; „Alas Those Chimes" („Maritana"), Wallace. Toppliss Green: „A Ballad to Queen Elizabeth", L. Stanton Jefferies; „Song of the Road", G. Stanton. Middleton Woods: „Familiarity", E. A. Scarsion; „Alf a Cigar", Martyn Herbert.

8.45 Kel en Alvin Keech (Zang met banjo-accompagnement). Alice Moxon: „My Lovely Celia", arr. Lane Wilson; „Fair, Sweete Cruell", Thomas Ford; „I've Been Roaming", C. E. Horn.

9.05 „Wave Lengths". Een Bad-Comedie. Het Octet: Marsch, „Washington Grays", Grafulaa; Selectie, „Il Trovatore", Verdi. Toppliss Green: „Harlequin", W. Sanderson; „A Dinder Courtship", Eric Coates. Alice Moxon: „Daffodils", Cyril Scott; „Someone", Maurice Besly; „A Birthday", Huntingdon Woodman.

9.50 Middleton Woods: „Politeness", William Beer; „Bantam Brigadier", Graham Squiers; „Shut Up", Ted Lymberg. Kel en Alvin Keech (Zang).

10.05 Speeches tijdens het M. C. C.—Diner in het Savoy-Hotel.

11.05 Weer- en Nieuwsbericht.

11.20 Sluïting.

**Donderdag 16 Juli.**

6.20 Kinderuur.

7.00 Muziek.

7.20 Big-Ben.

7.50 Muziek.

8.20 „An Hour at a Party" (Guy Reeve). Mabel Constanduros; John Henry; Charles Wreford; Vera Lowe; Frederic Lloyd.

9.20 Militaire Band uit Laker Bandstand, Wembley.

10.20 Tijdsein.

10.50 Savoy-Hotel.

11.50 Sluïting.

**Vrijdag 17 Juli.**

6.20 Kinderuur.

7.00 Muziek.

7.20 Big-Ben.

7.45 Muziek.

8.20 An Hour of Popular Classics. Horace Stevens (Bas Bariton). Het Radio-Symphonie-

Orkest. Het Orkest: Ouverture, „The Magic Flute", Mozart; „Valse Triste", Sibelius; Horace Stevens (met Orkest), Prologue („I Paggiacci") (op verzoek), Leoncavallo; „Young Dietrich", Henschel.

8.45 Het Orkest: „Berceuse", Jarnefelt; Waltz, „The Sleeping Beauty", Tchaikovsky. Horace Stevens: „None But the Weary Heart", Tchaikovsky; „My Resting Place", „The Erl-King", Schubert. Het Orkest: „Capriccio Espagnol", Rimsky-Korsakov.

9.20 „Radio Radiance" (Revue, gespeeld door bekende artisten).

10.20 Tijdsein.

10.50 Popular Balled Recital door Ruby Helder.

11.20 Sluïting.

**Zaterdag 18 Juli.**

6.20 Kinderuur.

7.00 Muziek.

7.20 Big-Ben.

7.45 Muziek.

8.20 Ballade Concert. Lily Allen (Sopraan), Wilfred Hindle (Tenor), Harold Hallas (Bariton), Arthur Catterall (Viool), James Bernard (Character Actor). Wilfred Hindle: „Phyllis Has Such Charming Graces", Anthony Young; „My Lovely Celia", Monro; „The Forsaken Maid", Smart. Lily Allen: „At Dawning", Cadman; „Canterbury Bells", Molly Carew; „Oh Tell Me, Nightingale", Liza Lehmann. Arthur Catterall: „English Dance", Dale; „Scherzo", Tchaikovsky. James Bernard: „The Pickwick Papers", Hoofdstuk 34, Dickens. Harold Hallas: „Love Went A-Riding", Frank Bridge; „Lullaby", Brahms; „Morning Song", G. H. Ford; „As Ever I Saw", „Love for Love", „Whereas the Rye", Peter Warlock; Lily Allen: „One Fine Day", Puccini; „The Swiss Girl's Lament", A. L. Arthur Catterall: „Norwegian Rhapsody", Lalo; „Prelude", Bach-Schumann. Wilfred Hindle: „Ninetta", Brewer; „Fair House of Joy", „Love's Philosophy", Quilter. James Bernard: „The Pickwick Papers" (vervolg). Harold Hallas: „Dumb Wife Cured", arr. Moffatt; „Husband, Cease Your Strife", arr. Ferrari; „Long Ago", arr. Korbay.

10.20 Tijdsein.

10.50 Savoy-Hotel.

12.20 Sluïting.

(R. T.)

## NAGEKOMEN VEREENIGINGS-NIEUWS.

### Afdeling Rotterdam.

Den leden, welke nog niet de kaart, gehecht aan hun dezer dagen toegezonden circulaire, ingevuld hebben ingezonden, wordt verzocht dit alsnog te doen, teneinde nooddelooze vertraging der uitvoering van het bekende plan, te voorkomen.

A. DE JONG.

(Vervolg van pag. 483.)

Later is gebleken, dat de methode nog kan worden verbeterd, wanneer men voor het overtrekken een mengsel van 2 à 3 alkalische oxiden gebruikt. Dit mengsel geeft nog een veel grootter rendement, wat de uitgestraalde electronen aangaat, dan zuivere oxiden van dezelfde soort.

Een verdere verbetering van de Wehnelt-kathoden bestond daarin, dat men ertoe overging inplaats van zuiver platina, voor den gloeidraad een legering te gebruiken van platina en iridium.

Nu zullen wij nog even in het kort een tweede methode beschrijven, welke eveneens de verhooging van het rendement van de lamp beoogt. Deze thorium-laag bewerkstelligt, dat de uitstraling van electronen tienduizend maal meer is dan bij het gebruikmaken van gewone wolfram-gloeidraden. De overtrokken wolfram-gloeidraad bevat 1-2 % thorium in den vorm van oxide. Wanneer deze gloeidraad wordt verhit op ongeveer 3500° C., dan zal een klein gedeelte van de thorium-oxide veranderen in metalen thorium. Terwijl dit geschiedt, verdampen alle sporen van thorium op de oppervlakte van den gloeidraad en er blijft daar alleen zuiver wolfram over. Wordt nu de temperatuur tot 1800° C. verlaagd, dan begint het thorium van het inwendige gedeelte van den gloeidraad zich naar buiten te verspreiden, en wanneer de luchtdichtheid van de buis volmaakt is, zal het thorium zich aan de oppervlakte van den gloeidraad nederzetten en daar in een zeer dun laagje thorium-atomen blijven staan. De dikte van deze laag is echter nooit meer dan die van 1 atoom.

Het is werkelijk wonderlijk, dat zoo'n miniem dunne laag in staat is de uitstraming van atomen tienduizendvoudig te vergrooten. Deze werkzame laag is echter zeer gevoelig, want de geringste hoeveelheid gassen of waterdampen zal deze laag oxideeren en vernietigen. Om een dergelijke beschadiging van de laag te voorkomen, wordt magnesium in metaalvorm in de buizen gebracht, hetwelk zich dan vereenigt met de waterdampen, alvorens deze kans hebben om de thoriumlaag te beschadigen.

#### Slotopmerkingen.

De Audion-lamp — of tenminste het principe ervan — speelt niet alleen in de radiotechniek een belangrijke rol, doch heeft ook in andere takken der techniek bijzondere diensten bewezen. Van de vele toepassingen willen wij alleen de aandacht vestigen op de toepassing, die de lamp in de meettechniek heeft gevonden, waardoor de mogelijkheid werd geopend zeer kleine kwantiteiten te meten. Ook in de machine-techniek werd de Audionlamp in de laatste jaren aangevend.

De lamp is nog verre van volmaakt, haast dagelijks worden nog verbeterin-

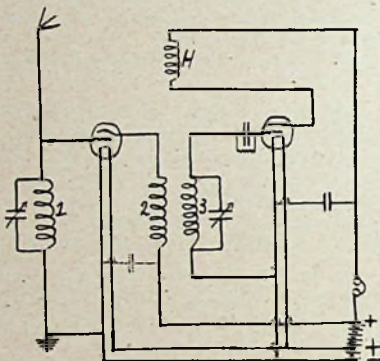
gen aangebracht, doch al deze verbeteringen en alle bereikte wonderbare resultaten, hebben tenslotte hun oorsprong in de meest belangrijke vinding van deze eeuw, namelijk de opheldering van het ware wezen der electriciteit.

Wij kunnen met stelligheid zeggen, dat naast de electricatie van de verkeersmiddelen en de electricatie van onze machines, een van de grootste gebeurtenissen van onze eeuw is geweest: de electricatie van het atoom.

#### GEWIJZIGD KOOMANS-SCHEMA.

Hierbij zend ik u een gewijzigd schema Koomans.

Daar ik het gewone schema niet selectief genoeg vond, en toch niet meer dan 2 variabele condensatoren wilde gebruiken, ben ik aan 't probeeren gegaan, waarbij ik tot de conclusie gekomen ben dat dit schema zeer selectief is.



Spoel 1 moet geheel buiten koppeling blijven, terwijl spoel 2 niet zoo groot moet worden genomen dat genereeren van de hoogfrequentlamp optreedt.

Spoel 2 (in den regel 1 nummer kleiner dan spoel 3) is met spoel 3 te koppelen onder een hoek van 30°—45°. De geluidsterkte vermindert bij mij niet in het minst door deze werkwijze.

Spoel 4 is de gewone terugkoppelspoel.

Aan de hoogfrequentlamp kan, al naar de te gebruiken soort, negatieve rooster-spanning gegeven worden. Dit schema leent zich tevens zeer goed voor verdere hoogfrequentversterking, door er voor elke lamp een condensator (variabel) en twee spoelen voor te plaatsen, met inachtneming van de koppeling; het wordt dan echter buitengewoon selectief, zoodat er zonder goede fijnregeling in den regel niets van terecht komt.

Ik heb hierbij opgemerkt, dat het schema, mits men zorgt, dat de hoogfrequentlamp niet genereert, veel minder last voor andere luisteraars oplevert.

Afstemmen gewoon, d.w.z. eerst secon-daire, daarna primaire kring.

Ook voor korte golven kreeg ik zeer

goede resultaten, de koppeling moet echter dan vaster worden.

Dordrecht.

C. M. v. NIEUWENHOVEN.

Een niet-geneereend systeem levert nooit last op voor bureu. De vraag zou alleen wezen of dit stelsel minder last geeft als het wel genereert, wat inderdaad het geval moet zijn. Red.

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

##### Afdeling Rotterdam.

Dinsdag 30 Juni en Vrijdag 3 Juli had een demonstratie plaats op het club-lokaal der afdeling met het toestel van den heer Esmeijer, beschreven in den tentoonstellingsgids voor Scheveningen en tentoongesteld aldaar. Men was Dinsdag in staat de groote selectiviteit te bewonderen. Kwaliteit en kwantiteit van het geluid lieten niets te wenschen over. Jammer dat Vrijdagavond geweldige luchtstoringen de demonstratie onmogelijk maakten.

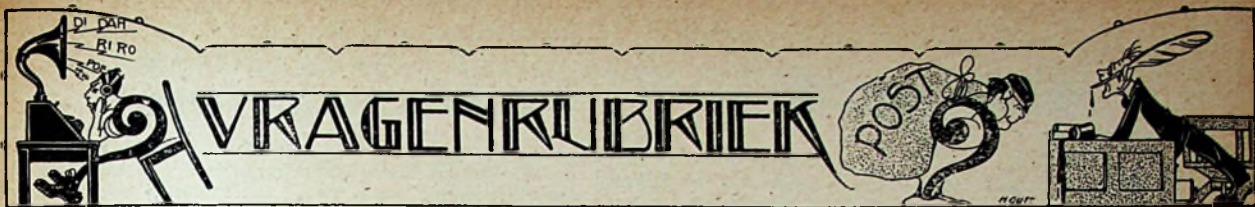
De voorzitter dankte de heer E. voor zijn welwillendheid en het hartelijk applaus, waarmede de woorden onderstreept werden, bewees, dat men de demonstratie ten zeerste op prijs stelde.

#### NIEUWE UITGAVEN.

Bij de N. V. Boekhandel en Uitgevers-Mij „Ontwikkeling” te Amsterdam verscheen van de hand van den heer L. J. van Looi als vervolg op zijn: „Ik maak mijn radiotoestel zelf”, een tweede klein boekje (23 bladzijden) onder den titel: „Uw radiotoestel compleet”. Hier komen aan de orde de laagfrequentversterkers met transformatoren, met weerstanden, push-pull, microfoonrelais, luidsprekers, toestellen voor kortegolf telefonie, hoogfrequentversterking (speciaal schema-Koomans), kristalontvangst en antennebouw.

Het is geheel de practicus, die hier aan het woord is en die inderdaad met weinig woorden juist dat weet aan te geven, wat in de practijk van de meeste betekenissen is gebleken. Eenige malen zien we in dit boekje „Radio-Expres” geciteerd en genoemd.

Dit deeltje is evenals het eerste een eenvoudig boekje, maar het geeft in zijn kort bestek verbazend veel. Natuurlijk niet zóó, dat nu ook niets meer te vragen overblijft; maar wél zóó, dat het een geïnteresseerd beginner, die al eenige practijk heeft, den weg wijst en verder helpt. C.



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

#### Rotterdam.

B. W. N. — Ook wij hebben de ervaring opgedaan dat de N. S. F. in den laatsten tijd minder mooi kan zijn, terwijl er ontzettend veel storingen hoorbaar zijn zoolang het station werkt. Wordt er echter gestopt, dan is het met de storingen gedaan. Aan Uw toestel zal dus de schuld wel niet te wijten zijn; te meer daar U immers 5 X X ook goed ontvangt.

G. B. — I. Wend U tot de N. V. Metaal-draadlampenfabriek Holland te Utrecht.

2. Beide lampen zullen wel op dezelfde anodebatterij kunnen werken (c.a. 30 V.). Een transformator met open kern heeft zoolaks de naam aangeeft geen gesloten kern, waardoor de krachtlijnen in het ijzer over een korten afstand door lucht moeten gaan. Deze transformator is bedoeld als laagfrequenttransformator.

3. Wij betwijfelen of een vierde draad in uw antenne verbetering zal geven.

J. v. L. — I. Elk toestel kan werken met D II of A 410 lampen; het gebruik van 3 D II en als laatste een B 406 is dus niets abnormaals. 2. Het resultaat kan zeer bevredigend zijn. 3. Wanneer alle lampen 75 V. plaats hebben, moet de neg. resp. van de B 406 ca. 6 V. zijn, en voor de D II hoogstens 3 Volt. Zijn deze spanningen werkelijk aangelegd, dan zal het toestel zeer goed werken.

#### Den Haag.

J. B. L. — Uw schema is vrijwel in orde. De roostercondensator kan vast zijn (0,00025  $\mu$ F.), met een lekweerstand (2 of 3 megohm). Tenslotte sec. spoel niet met plus maar met min gloeidraad verbinden. Dubbel-roosterlamp A 141; één flinke batterij voor gloeispinning; een drietal zaklantaarn batterijtjes voor anodebatterij. Gloeidraadweerstand minstens 7 Ohm.

J. G. M. v. R. — U hebt in Uw schema geen variabelen condensator geteekend; vandaar vermoedelijk dat U niets ontvangt. Deze komt op de plaats van den vasten antenneserie cond.; grootte 500 of 1000  $\mu$  F. De spoel tusschen antenne en rooster kunt U beter weglaten.

#### Delft.

W. S. — Een transformator met kleinen inwendigen weerstand en transformatieverhouding 1 : 4 kennen wij niet. De Transformasuper heeft dezelfde transformatieverhouding als de Pye, en de Nieuwe General Radio 1 : 5,95. De Nutmeg transformator zelfs 1 : 6. U zult dus wel moeten vervallen in transformatoren waarbij niet op de eerste plaats op geringe eigencap. gelet is.

#### Nunspeet.

A. H. — Uw schema is goed; de oorzaak van niet genereeren kan tweërlei zijn: 1e de

terugkoppelspoel moet omgedraaid worden, en 2e U hebt de juiste primaire afstemming niet te pakken. Zijn uw spoelen wel goed droog?

#### St. Nicolaasga.

S. J. S. — Wij vreezen dat het feit dat U niet meer dan 2½ Amp. door Uw gelijkrichter kunt halen wel zijn oorzaak zal vinden in de constructie van triller en magneetgestel. U zoudt alles zwaarder moeten uitvoeren. Aan den transformator ligt het hier niet. Is 2½ Amp. niet voldoende? Voor de meeste radio-accu's is het rijkelijk veel.

#### Bergen op Zoom.

N. P. N. — In het antwoord op uw vraag in No. 26 „R.-E.” sloeg de 60 Amp. uren-accu en de 100 V. anodebatterij zeker niet op het gebruik van A 141 lampen! Een 2 V. accu (12 A. U.) en een 20 V. anodebatterij zou zeker voldoende zijn. Toch raden wij U eerder aan: neem 2 A 410 en 2 B 406 lampen; zij eischen wat meer stroom, doch u zult er meer plezier van hebben.

#### Amersfoort.

A. F. — Het door u gehoorde station is stellig een Amerikaan geweest.

#### Musselkanaal.

S. L. — I. Zwavelzuur lijkt ons voor een electrol. gelijkrichter niet het aangewezen materiaal; gebruik liever een 10 % ammonium bifosfaatoplossing. Het heet worden is een geval van een te groote stroomsterkte; schakel liever 2 of 3 cellen achter elkaar, de aluminiumplaat van een vorige en loodplaat van een volgende al telkens samen verbinden. Neem de aluminium platen niet te groot.

2. Het heet worden van uw transformator is eveneens een gevolg van een te groote stroomsterkte; het beste is een ampère-meter en regelweerstand te gebruiken, die de laadstroom b.v. op 1 amp. houdt.

#### Groningen.

N. H. H. — I. Beide lampen bruikbaar; de eerste kan iets meer verwerken. Transformatoren 1 : 5, maar 1 : 4 is vrijwel even goed.

2. Het geruisch kan te wijten zijn aan de laagvacuumlamp. Een hoogvacuumlamp werkt als detector gewoonlijk niet zóó goed als een laagvacuumlamp met goed geregelde plaatspanning soms kan doen. In uw schema-Koomans kan hoogvac. lamp als detector in-tusschen eenige verbetering teweegbrengen. Lekweerstand 2 of 3 megohm.

#### Eindhoven.

C. v. B. — Wanneer U uw Koomans ontvanger compact doch doelmatig bouwt, met zoo kort mogelijke draden in afgestemde kringen, en naar rooster en platen, dan kunt U zeker zonder enig bezwaar tot 200 M. toe met Uw ontvanger werken. Het gebruik

van speciale vlakke of spinnenweb spoeltjes is onder de 800 M. zeker aan te bevelen. Genoemde transformatoren zijn bruikbaar, ofschoon 'als eerste transformator misschien een 1 : 4 beter zou voldoen. Zeker weten wij het echter niet.

#### Utrecht.

A. C. — Beide lampen kunnen dezelfde hoogspanning krijgen. Probeer het liever even. Afschermen is niet noodig; bij een koppeling van 90° tusschen 'beide spoelen is de inductiewerking zeer gering.

U kunt het best een in uw toestel gemonteerd draaibaren seriecondensator aanbrengen; 500 of 1000  $\mu$  F. Draaibare platen aan aarde. Wanneer deze condensator van niet al te slecht fabrikaat is, kan hij de spanning zeker houden.

Van nieuwe Philips lampen is ons niets bekend. Of de NSF en 5 XX op één lamp en 3 M. lange antenne in ons geheele land hoorbaar zullen zijn, durven wij niet te zeggen. Het lijkt ons vrij hopeloos.

H. C. S. — Uw opmerking is juist. Het schema werd in No. 10 van „R.-E.” opnieuw gegeven, nu zonder fouten.

#### Arnhem.

F. J. C. van H. — I. U kunt trachten den glazen bak van uw accu te bedekken met een laag paraffine en dan in een kist te zetten. Een nadeel is echter dat u dan de platen niet meer zien kunt. Iets anders weten wij er ook niet op. 2. Het Reinartz-schema is bruikbaar te maken voor golven van 15—500 Meter; een nadere omschrijving van uw vraag is dus gewenscht. 3. Het ontvangschema is goed; alleen kan het condensator-tje beter staan tusschen terugk. spoel en min gloeidr. (niet min resp.). In het versterkerschema den lekweerstand over de sec. der transformatoren weglaten. Kernen niet aan min resp. doch aan aarde. 4. Zie schema R.E. No. 10 van dit jaar. De laatste trap lfr. kan wegvallen, de rolschakelaars eveneens. U kunt de primaire spoel op zij van het toestel monteeren; noodig is het niet. Voor beantwoording per brief gelieve postzegels in te sluiten.

#### Nijmegen.

F. v. H. — Uw schema's zijn goed; tot onzen spijt kunnen wij er niet met zekerheid uit afleiden, welke fout u kunt hebben gemaakt. U kunt het volgende nog eens probeeren: onderzoek of er sluiting bestaat tusschen primaire en secundaire van elk der transformatoren. Verder moet u alle condensatoren eens doornemen, vooral den condensator tusschen plaatspoel en min resp. (beter: naar min-accu). Deze cond. moet de volle hoogspanning plus accuspanning kunnen verdragen. U kunt hem ook eventueel weglaten. Als deze condensator erg lek is of kortsluiting heeft, is uw hsp.batterij vermoedelijk

bedorven en misschien ook de transformator.

Gelieve er nota van te nemen, dat wij door den grooten toeloop van brieven voor de vragenrubriek alleen bij hooge uitzondering schriftelijk kunnen beantwoorden, wanneer porti ingesloten zijn.

#### Asten.

J. A. — Uw accu vertoont ouderdomskwalen en zal vervangen moeten worden door een nieuwe. Vergeet niet dat u 4 maal 0,7 amp. of 2,8 amp. verbruikt.

#### Heerlen.

W. H. te P. — In uw schema moet de secundaire spoel direct aan plus anodesp. liggen; niet via den blokcondensator. Ook kunt u beide transformatoren eens van plaats verwisselen. Uw brief zal naar de Administratie doorgezonden worden.

#### Hilversum.

E. S. — Het schema is goed. De rooster-spanning moet u uitprobeerden; de emissie mag niet te hoog worden. Plaatsspanning ca. 60—80 Volt.

#### Zaandam.

H. W. G. — 1. U kunt inderdaad zeer goed bruikbare lampen terug ontvangen. 2. Genoemde lampen zijn bruikbaar. Levensduur onbekend; branden op dezelfde accu moge-

lijk. Roosterspanning onmisbaar; aan te brengen tusschen min-gldr. en sec. lfr. transformator. 3. Ook deze lampen zijn bruikbaar; vier dezelfde lampen; de laatste met 150 V. plaatsspanning.

#### Nieuwolda.

R. B. B. — 1. Het rendement van den gelijkrichter is afhankelijk van de te gebruiken lampen. E-lampen kunnen per stuk zeker 8 m.Amp. leveren. Smoorspoel moet bestaan uit een gesloten kern (scheltransformator) met twee gelijke wikkelingen; b.v. twee maal 2000 windingen van 0,2 m.M. katoendraad. Condensatoren totaal 8  $\mu$ F.

2. Bradley is bruikbaar; waarde ca. 25000 Ohm.

3. Voor zoover wij weten is de Super-Radiola een der beste hoogfrequentversterkers; zie de publicaties in vorige Nos. van R. E.

4. Genoemde lamp in weerstandversterker bruikbaar. Roosterspanning direct op rooster via lekweerstand van eenige megohms.

5. De Philips gelijkrichtlamp is voor zoover ons bekend niet bruikbaar voor plaatsstroomgelijkrichter.

6. Alle drie genoemde lampen bruikbaar.

7. U zult in een der zwaarste typen van luidsprekers moeten vervallen. Verandering

van een luidspreker lijkt ons vrij hopeloos.

8. Een grotere condensator is beter bruikbaar, liefst 0,00025 of 0,0005  $\mu$ F.

#### Goorle.

P. v. G. — 1. Lampen-combinatie goed.

2. 100 Volt plsp. is voor alle lampen goed. Laagfrequentlampen resp. 4 en 8 V. neg.-rsp.

3. De Pye transformatoren behooren nog steeds tot een der beste merken. Verhouding ongeveer 1:3.

4. U kunt desnoods alle vier de lampen op één gloeistroom-weerstand branden; goed is het niet. Eigenlijk moest elke lamp zijn eigen gloeistroom-weerstand hebben.

5. Verzwakking van geluid door een vlakbij hangende antenne van een buurman is inderdaad mogelijk.

#### Deventer.

R. N. — Station 21 kennen wij niet; 8 j1 en 8 c c zijn Fransche amateurs; x2 een Belg. Daar deze stations in den regel experimenteel zijn, is van de golfengte niets te zeggen. Een lijst van de kortegolf stations kunnen wij onmogelijk geven daar er geen vaste seintijden of programma's zijn. Worden er proeven van een of ander station aangekondigd, dan kunt u de seintijden altijd in de rubriek „Kortegolf Nieuws” vinden.

## ADVERTENTIËN

### KLEINE ADVERTENTIES.

Te koop: Een prachtige scheepser. ontv. fabr. Marconi's Wireless Co. f.10.—; een lampontv. type Deka met 8 Corona's f.45.— en een 400 Voudige versterker type L.F.B. 160.—. Brieven onder letter RE. 45 Bur. v/d Blad.

Te koop aangeboden een vierlamps radiotoestel compleet met Philips miniwatt lampen, accu, telefoon, anodebatterij en 10 spoelen. Hoogste bod gevraagd. Brieven letter RE. 46 Bur. v/d Blad.

# N.S.F.

Draadloze Telefonie

# RADIO

Welk ontvangtoestel zal ik kiezen?

Gij doet een goede keus, wanneer

ge een **M. 3** aanschafft.

De M. 3 is HET ontvangtoestel zonder uitwendige batterijen, van de

## Nederlandsche Seintoestellen Fabriek

HILVERSUM

TELEF. No.

— 1821 —



- HOLLAND -

TEL. ADR.

-- SIGNAL --

# „BROWN”

de luidspreker, voor den meest verworden Amateur

N. V. TECHNISCHE HANDEL MAATSCHAPPIJ



STADHOUDERSKADE 65, AMSTERDAM, TELEF. 22888

Alleen-contr. voor Holland en Koloniën der firma S. G. BROWN, London.

## P. Y. E. TRANSFORMATOREN

Eerste trap f 15.—, tweede trap f 15.—, Push Pull f 33. .

ELECTRO- EN RADIO-TECHN. BUREAU VAN GELDER & LOOF

Gedempte Burgwal 22 — DEN HAAG — Telefoon 10161

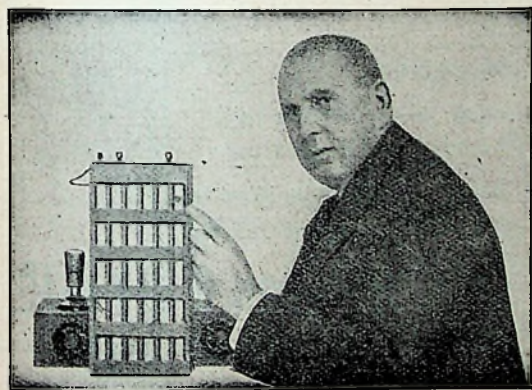
## WELBESPRAAKTE RADIO-AGENTEN

gevraagd voor AMSTERDAM (Amateurs) voor den verkoop van ingevoerde **HOLL. RADIOAPPARATEN**, ook op termijnbetaling aan particulieren, **HOOG PROVISIE**.  
RADIOMY, Keizersgracht 276, Amsterdam.

## AAN FABRIKANT EN GROOTHANDEL

Heer, ORGANISATOR, bereisd-verkoper, 28 jaar, ongetrouwd, wenscht voor Zuid-Nederland als reiziger in radio-artikelen op te treden. Event. borgstorting.  
ZAKEN, PART. EN CAFÉ'S. Br. nr. 777 bur. v. d. blad.

IMPORT. **RADIO** EXPORT.  
**HET** ADRES VOOR DEN HANDEL.  
VRAAGT EENS ONZE PRIJZEN EN CONDITIES.  
Technisch Ingenieurs Bureau v.h. J. en G. SLIGT  
ENSCHDEDE.



**N.V. AMSTERDAMSCHER BATTERIJFABRIEK** AMSTERDAM  
SLOTTERKADE 164. TEL. 27123.  
EENIGE IMPORTEUR DER **UITWISSELBARE ANODEBATTERIJ**  
SYSTEME SACHS, BERLIN. VRAAGT PRIJZEN.  
Speciale Fabricatie van GLOEIDRAAD-, ZAKLANTAARN- en ANODEBATTERIEN.

Koptelefoons 2 x 2000 Ohm, prima . . . . . f 5.40  
Spoelen gemonteerd 25/400 zwarte of witte band . . . . . f 6.50  
Condensatoren met fijnregeling 1000 c.M. . . . . f 6.—  
Condensatoren met fijnregeling 500 c.M. . . . . f 5.40  
Microlampen, div. soorten S. F. R. . . . . f 5.40

HANDELAREN EXTRA KORTING.

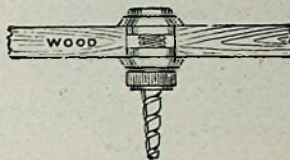
RADIO ELECTRO-TECHNISCH BUREAU

**GEBR. PRINS**

HARTENSTRAAT 2a, AMSTERDAM. Tel. 46181.



Het aantal toepassingen der  
Clix is praktisch onbegrensd!



Een **UITERST EENVOUDIG** te bedienen apparaat ons  
**SIMPLEX** toestel. Golfbereik 250—  
3000 M., dus geschikt voor  
alle Telefonie stations.

Fa. **RIDDERHOF & VAN DIJK - RADIO-APPARATENFABRIEK**  
Tel. 345, ZEIST. - ELECTROCENTRUM, Prinsengracht 357, Amsterdam.

GEbruik uitsluitend

**Columbia**

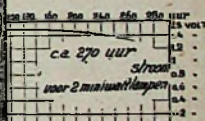
**RADIO DROGE BATTERY A**

Leest de recensies in:  
RADIO-EXPRES 13 MARCH '25  
RADIO-WORD 12 MARCH '25

LEVERING uitsluitend  
aan den handel  
N.V. TECHNISCH  
BUREAU v.h. **NIERSTRASZ**



Is duurzamer en heeft meer  
vermogen dan ieder ander  
droog element.



Plantage-Middenlaan 62  
**AMSTERDAM**

**W. A. BIRGFELD. - BERLIN.**  
TELEPHON- & TELEGRAPHENBAU A.G.



**HOOFDTELEFOONS**  
4000 en 8000 Ohms

met of zonder fijninstel-  
ling en vernikkeld  
of aluminium telefoonhuis.

GENERAAL-AGENT VOOR NEDERLAND & KOLONIËN:  
**ALFRED LUDERT, AMERSFOORT.**  
WILHELMINASTRAAT 1 - TELEFOON 549.

**GELIJKRICHTERS**

4 VOLT, 4 AMP. . . . . f 20.—  
6 VOLT, 6 AMP. . . . . f 25.—  
Voor anodespann. 120 V., 0,5 AMP. f 25.—  
VRAAGT INLICHTINGEN  
ELEC.-TECHN. WERKTUIGK. BUR. „DOORWERTH“, HEELSUM, TEL. 1

Handel Mij. R. S. STOKVIS & ZONEN.

ROTTERDAM.  
Afdeeling **RADIO** . AMSTERDAM - GRONINGEN.

Eenigste Vertegenwoordigers voor Nederland & Koloniën der

„Sterling” Tel. & Electr. Comp. Ltd.



**Uit voorraad leverbaar:**

- „FRIHO” KRISTALDETECTORS EN TELEFOONS.
- „BRADLEY” VARIABELE WEERSTANDEN.
- „UNITED” TRANSFORMATOREN.
- „H. & H.” (NUTMEG) MATERIAAL.
- „NEUTRON” WIRELESS CRYSTAL.

# „Wade” Variabele Condensator

is de

## Volmaakte Korte Golf Condensator

Een nagenoeg verliesvrije rechte lijn condensator met in elkaar schuivende platen en een minimum capaciteit van practisch nihil.

1. Absolute afwezigheid van handeffecten, aangezien het te aarden frame en verdere mechanische gedeelten geheel geïsoleerd van vaststaande, zoowel als van bewegelijke platen.
2. Ontbreken van alle gekraak veroorzakende contacten etc.
3. Speciale aansluiting voor uiterst korte verbindingen.
4. Zeer nauwkeurige fijnregeling met vertraging 1 : 32.
5. Grootte verzilverde schaal met aflezing over volle 360 graden.

**Resultaat:** De daadwerkelijke ontvangst in de practijk van een 8 meter-golf-zender zelfs met 500 mmf. type Condensator.

Prijs der Condensatoren geheel compl. met knop, schaal en fijnregeling  
Type 250 mmf f 19.50.      Type 500 mmf f 20.50.

**N.V. HANDELSMAATSCHAPPIJ VAN SETERS, Nassau Ouwkerstr. 3, DEN HAAG.**



Hoogte 64 c.M.

### Het ongeloofelijke bereikt HAGEEVOX

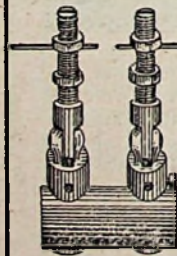
Een groot model prima luid-  
spreker voor f 33.— compleet  
met snoer.

**Vol en zuiver** geluid.

**Buitengewone** geluidsterkte.  
Verstelbaar magneetsysteem.

**Imp. N.V. HEYBROEK'S  
GROOTHANDEL.**

Amsterdam -- Den Haag -- Deventer.  
Levering uitsluitend door den handel.



Vraagt onze patent „SIRENE” busjes

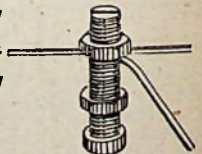
Octroolaanvraag No. 29978.

**GEBR. VAN EMBDEN, ROTTERDAM**

*Geen losse contacten !!*

*Niet soldeeren!  
Vergemakkelijk  
het monteeren!*

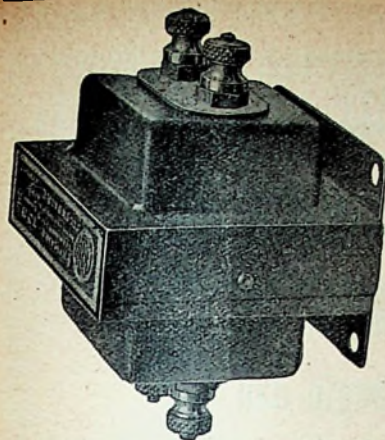
*Geen oogjes buigen !!  
Waarborgt prima Contact.*



Alleenverkoop voor Nederland en Koloniën:  
**S. A. Stern, 2de Jan Steenstraat 94, Amsterdam**



# GEBRUIKT „CROIX” TRANSFORMATOREN



Wij hebben de alleenverkoop gekregen van de bekende Fransche transformator-fabriek „CROIX”, Paris. Dit is één van de beste en goedkoopste transformatoren, die er momenteel in den handel zijn. Wij leveren uit voorraad.

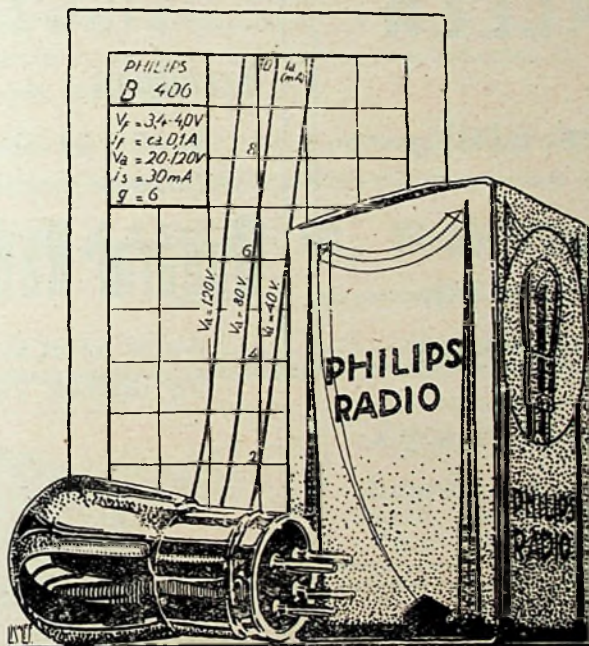
Verhouding 1—3, prijs per stuk f 5.—

Verhouding 1—5, prijs per stuk f 5.—

Iedere transformator is gegarandeerd. Levering uitsluitend door middel van handelaren. Onze catalogus van Radio-toestellen en onderdeelen wordt op aanvraag gratis toegezonden.

S. M. NIJKERK Jr., AMSTERDAM, LEIDSCHERGRACHT 96, TELEF. 36883

FABRIKANT EN GROSSIER IN RADIO-ARTIKELN EN ELECTRICISCHE MATERIALEN



DE BESTE LAMP VOOR LAAG-  
FREQUENTIE-VERSTERKING.

# PHILIPS

## RADIO B 406.

GEBRUIKT OP UW VIERLAMPS-  
TOESTEL TWEE A410 EN TWEE B406



# NEUTRON KRISTALLEN

-- f 0.90 per stuk, --

in doosje compleet met  
zilveren spiraalveertje  
en gebruiksaanwijzing

garandeeren zuivere muziek-  
ontvangst op grooten afstand.

Radio-Technisch Bureau Joh. Th. Fraterman  
Symonszstraat 48-50, Telef. 50928, Scheveningen

## OPRUIMING

3 spoelhouders gemonteerd op ebonietplaat 10-10 c.M., zeer solide uitvoering nikk.	f 1.75
3 spoelhouders gemonteerd op ebonietplaat 6-10 c.M.	" 1.-
Losse spoelhouders, zware uitvoering koper	" 0.50
Wipschakelaars met ronde nikk. plaat 1 polig	" 0.45
" verst. onverst. 12 contacten	" 1.75
" " " 14 " " " " " "	" 2.-
Serie-parallel schakelaars, praktisch, capaciteitsvrij, inbouw, eenvoudig te monteren	" 1.10
Condensatorknoppen met grandverdeling, zeer mooi	" 0.50
Hittedraad Milli-amp. meter 0-500 M. amp.	" 5.50
" " " " " " " " " " " "	" 5.50
Enkele Schotky lampen (2e hands)	" p. stuk 0.50
Telefunken 3-lampsversterker m. RE II lampen (2e hands)	" 38.-
Telefunken golfmeter (2e hands)	" 60.-
Schrijffapparaat (2e hands)	" 25.-
Schrijffapparaat met ingebouwde seinsleutel en galvanometer (nieuw)	" 55.-
Zendcondensators 1000 c.M. met olievulling	" 15.-

Ook ruimen wij verschillende ontvangtoestellen op, gemonteerd met eerste klas onderdeelen.

LADEN VAN ACCU'S

# SUPERHETERODYNE

Gij zijt natuurlijk van plan  
een „Super-heterodyne” ont-  
vangtoestel te bouwen.

Geen beter begin dan  
de aanschaffing van „Korte  
Golf Ontvangst” door J. J.  
Numans, uitgave N. Veenstra,  
Laan van Meerdervoort 30,  
den Haag, f 4.-.

Vervolgens

koopt gij de onderdeelen fa-  
brikaat

## General Radio Company

welke voor een dergelijk toestel  
bij uitstek zijn geschikt.



Het resultaat zal zijn:  
een waarlijk perfecte  
„Superheterodyne”.

Catalogi worden gaarne toegezonden door de  
Hoofdvertegenwoordiging in Nederland:

**A. A. POSTHUMUS. -- Baarn.**

# VIJF DAGEN MET DE RADIO-TECHNIQUE NAAR PARIJS!



Gelijktijdig met de prijsverlaging (**Micro's f 6.— en R.5 lampen f 3.75**) willen wij de verbruikers der lampen even goed als de handelaren in de gelegenheid stellen vijf dagen met ons naar Parijs te gaan. Bezichtigd zullen worden: de fabrieken der S.F.R. en der Radio-Technique. Het groote Radio-centrum te St. Assises. De ontvangstations van Villecresnes. Het auditorium van Radio-Paris. De Post te Clichy. Het Eifeltorenstation. Bovendien autotoeren in en om Parijs, bezoek aan schouwburgen en cabarets, bezoek aan de tentoonstelling voor decoratieve kunst.

Voor elke 300 lampen die in Nederl. worden afgeleverd, wordt één amateur geïnviteerd. Zoowel H.H. Handelaren als verbruikers zenden wij op aanvraag aan ons hoofdkantoor

## LEUVEHAVEN 8, ROTTERDAM

uitgebreid prospectus.

## 100 pCt. betere ontvangst!

Hoort U Parijs en Chelmsford door elkaar,  
verbeter dan Uw ontvangst met ons

## Selectie Apparaat P. H. 87.

Prijs f 24.50.

Radio-Technisch Bur. HERM. VERSEVELDT  
PIET HEINSTRAAAT 87 -- Telefoon 34969 -- DEN HAAG

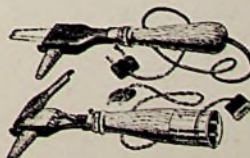
Vraagt onze Prijscourant van  
complete toestellen en onderdeelen.

## RADIO-UMSCHAU.

Het lievelingsblad van alle Radio-vrienden.  
Uitgebreide Textinhoud. — Binnen- en Buitenlandsche programma's.  
Prijs per ¼ jaar (13 afl.) 4,50 M. + 1,50 M. verzendkosten.  
*Proefnummer kosteloos.*  
Verlag der Radio-Umschau te Frankfurt am Main.

## RADIO-ALK

DE UNIVERSEELE ELECTRISCHE  
SOLDEERBOUT VOOR RADIO-ZEND-  
EN -ONTVANGSTATIONS, RADIO-  
AMATEURS, ENZ. ENZ.

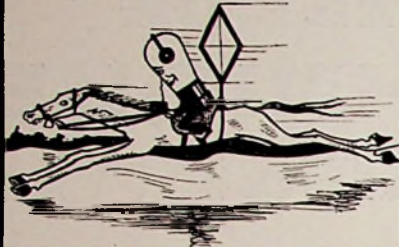


Ca. 1/3 van de werkelijke grootte.  
**Prijs f 6.60**  
Inbegrepen verp. af Winschoten.

Gewicht ca. 0,4 K.G. Energieverbruik 50 Watt, voor 110 of 220 Volt, alle andere spanningen tegen 10 pCt. opslag. Voor elke stroomsoort te gebruiken. Voor elke spanning leverbaar. Geen doorbranden der verwarmingslichamen. Meest volmaakte omzetting der electr. energie in nuttige warmte. Bestand tegen stooten en vallen.

Alle apparaten en onderdeelen uit voorraad leverbaar door  
**J. W. NELSON & Co., Ingenieurs en Handelsbureau**  
Winschoten, Binnen Venne 54b  
of door onze wederverkopers in alle groote plaatsen.

## RADIVAC KEIHARD



VOLT 3-4 AN.SP. 40-100  
AMP 0,4-0,5 EM10 MA

ƒ3,50 РАДІО-НООБ VAC ЦИМ-ЛАМП ƒ3,50

- DUCRETET** Ontvangstoestel vierlamps, f 180.— incl. lampen.
- MIX & GENEST** Luidspreker, f 55.—.
- „EMGE”** Dubbele hoofdbeugel-telefoon, f 9.—.
- MIX & GENEST** veelvoud-aansluitdoos, f 2.25.

IMPORTEUR:

# Ph. J. SCHUT,

AMSTERDAM, Keizersgracht 684.

„NEUTRON” KRISTALLEN uit voorraad leverbaar.

Wij hebben de Vertegenwoordiging voor Rotterdam en omstreken op ons genomen van het bekende materiaal der

## LISSEN Limited, London.

Levering direct uit voorraad.

A. F. M. HAZELZET, Rotterdam. Steiger 9. Tel. 3114. Oppericht 1890.

Reparatiwerkplaats: GROENENDAAL 45 a-b.

## RADIOTECHNISCH BUREAU „DE OMROEP”

FAHRENHEITSTR. 409 bij Laan v. Meerdervoort  
DEN HAAG. - Postgiro 37014.

**Philips:** Lampen en Gelijkrichters.

**Nutmeg:** onderdeelen.

**Draai condensators:** General Radio (square law) type F 247.005 mfd. f 19,15 met fijnr. knoppen en schaal f 13,25; E.A.G. met fijnr. .005 f 6,50; .001 f 7.— met knopschaal.

**Langfr. transformators:** Pye Nos. 1e en 2e f 15.—; Transforma Super 1e en 2e 1rap f 10.—; Ferris 1/3, 1/4, 1/5, 1/1,2 f 5 80; Wembley 1/5 f 5,50; Amplion 1/5 f 4,50.

**Spoelen:** Type Corona, zijde omp. dr. f 18.— idem merk Stator f 20.—; Ho-nigraatspoelen 10 st. nrs. 25-400 f 16.—, f 9.—, f 7.— gemonteerd; ongemonteerd f 2,50.

**Luidsprekers:** Sterling Baby f 36.—, Dinkie f 20.—, S.F.R. f 39.—, Schuchhardt f 20.—, D.T.W. f 14,50.

**Luidsprekende telefoon:** Schuchhardt verstelbaar membraan 8 c.M. diam, zéér luid en zéér zuiver f 11,50.

**Telefoons:** S. & K. 4000 Ohm f 9,80. S. F. R. 4000 Ohm f 7,50. Schuchhardt 4000 Ohm extra licht f 7,25.

Verder **lekvril** eboniet, kastjes voor inbouw, enz.



**H. R. SMITH.**  
Keizersgracht 6, Amsterdam.  
TELEFOON 34163.

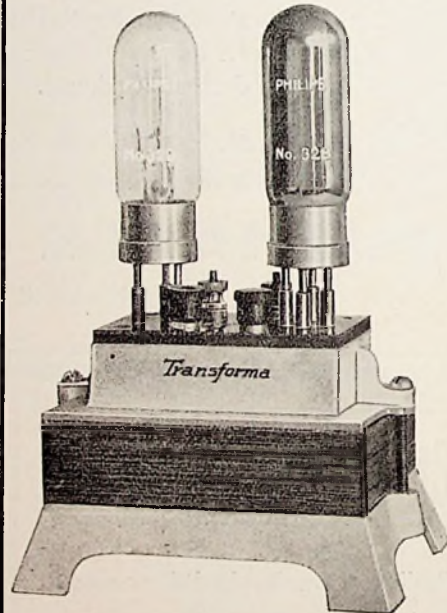
## B. T. H. EINDVERSTERKERLAMP Type B4.

Gloeispanning 4 tot 6 Volt.  
Gloeistroom 0.25 Amp.  
Anode-spanning 40 tot 150 Volt.  
Versterkingsfactor 6.5.  
Totale emissie 47 mA.  
Inwendige weerstand 7800 Ohm.

Prijs . . . . . f 15.—  
**ENORME VERSTERKING ALS LAATSTE LAMP.**

Mijn nieuwe catalogus is heden verschenen en wordt op aanvraag gaarne gratis toegezonden.

## Radio-Technisch Bureau „Broadcast” SONOYSTRAAT 75 - DEN HAAG - TEL. 54604 - POSTGIRO 106640



**DE TRANSFORMA GELIJKRICHTER** geschikt voor het laden van 1-6 cellen, laadstroomsterkte 1,2-1,35 Ampère, compleet en bedrijfs-vaardig voor 220 of 125 Volt. . . . . f 24.—  
Het zelfkringapparaat RD IX gebruikte men voor toestellen met gestoorde telefoonaanhangst. compleet en bedrijfsvaardig. . . . . f 22,50

## MIDDELFREQUENT TRANSFORMATIE



Levering uit voorraad van alle onderdeelen voor super-heterodyne toestellen volgens NUMANS laatst verschenen werk „Kortegolf-ontvangst”

General Radio Middelfrequent transformators f 12.50  
**H. J. VAN DER MEER & ZONEN. -- Vlissingen.**

PRIJSBLADEN GRATIS OP AANVRAAG.