

RADIO EXPRES

PRIJS
25
CENT

Uitgaaf van N. VEENSTRA, te 's-Gravenhage:
Eerste deel van den **Zevenden** druk van
HET DRAADLOOS AMATEURSTATION
door J. CORVER.
Prijs van het **Eerste deel** in geM. omslag f 2.50, geb. f 3.50.
Franco levering na inzending van het bedrag plus f 0.20 porto-kosten.

N^o 12
23 Maart
=1928=

**LISSEN-
S. F. R.-
BALTIC
SINUS
GENERAL RADIO
FABRIKATEN**

(RADIOLA)

UIT
VOORRAAD
LEVERBAAR

ANDERSEN & POLAK

P. C. Hoofdstraat 40

AMSTERDAM

Telefoon 26587

Levering ook aan den handel

Crystalphone-Radio

JUNIOR f 105.-
4A. . . f 265.-
4B. . . f 290.-

Farrand Luidsprekers f 55.-



HET BEROEMDE 2-TAL



Overal
verrijgbaar
gesteld door
de importeurs:

H. W. K. DE BREY & Co.

vh. LARSEN DE BREY & Co.

's-GRAVENHAGE.

Fa. Ch. VELTHUISEN

Opgericht 1891

Oude Molstraat 18, Tel. 12412, DEN HAAG, Giro 28378

Ledion-Frequent

Kegelcondensatoren.

Prijs compleet
met graadschaal
Cap. 500 cM.

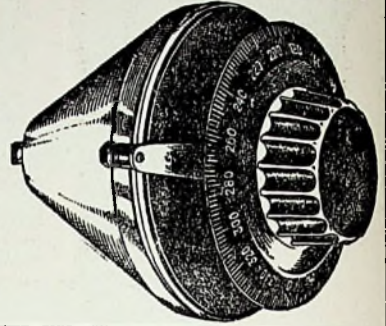
f 10.00.

Lewcos DSP 2

f 40.50

Lewcos DSP 3

f 60.00



**TELEVISIE
INSTRUMENTEN!!!**

AMROH-MUIDEN

(THE AMERICAN RADIO HOUSE)

Tel. 19 (interc.)

VRAAGT INLICHTINGEN!!!!

H.H. WINKELIERS EN WEDERVERKOOPEERS.

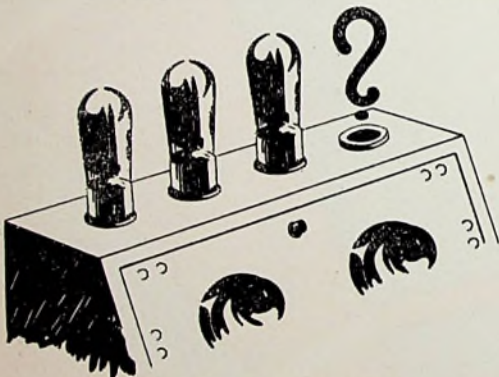
WIJ LEVEREN U CONCURREEREND UIT VOORRAAD:

Ferrix, Lissen, Pilot, Philips, Telefunken, Electrad,
Baltic, Lewcos DSP, Tacoma, Vape e. a. materialen.

RADIO VAN PUFFELEN

DEN HAAG — HUYGENSPARK 49

(GEEN WINKEL).



TELEFUNKEN

RE 134!

BANDEN RADIO-EXPRES 1927

Prijs: f 1.40 afgehaald, f 1.55 franco per post. Levering uitsluitend
na inzending van het bedrag aan het bureau van Radio-Nieuws:

LAAN VAN MEERDERVOERT 80, DEN HAAG.

„PHILIPS”

Ontvangstoestellen

Plaatstroomapparaten

Gelijkrichters

Luidsprekers

Lampen

„GENERAL RADIO”

Onderdeelen

Firma W. BOOSMAN

Warmoesstraat 97 -- AMSTERDAM -- Tel. 49103

Leveranciers der Kon. Ned. Marine

INGENIEURS - EN VERKOOPBUREAU H. STIEGEL, ING.
Prinsengracht 851 · AMSTERDAM · Telefoon 37348

„CONUS”

„GOLIATH”

„CORNET”



Veel geïmiteerd,
nooit geëvenaard



LUIDSPREKERS

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 0,25 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, Staatsblad n^o 308.

DE POLITIEK IN DEN AETHER.

Het gaat, zooals wij verwachtten.

Thans heeft zich ook een comité gevormd voor de verbreiding der liberaal-politieke beginselen langs radiotelefonischen weg. Voorzitter is mr. D. Fock, secretaris de heer S. Wijnbergen, en penningmeester de heer W. J. Bastiaan.

Verheugen kunnen we ons daarover allerminst, maar verbazen ook niet; het ligt in den logischen ontwikkelingsgang.

Eén lichtpunt is er in dit optreden van een liberaal-politiek omroeplichaam. Daardoor wordt gedemonstreerd, dat de A. V. R. O., dien men van sommige zijden zoo gaarne wilde doodverven als een orgaan der linksche politiek, even los staat van de liberalen als van welke Kamerfractie ook.

Men zal nu moeten erkennen, dat er op omroepgebied iets is in ons land, dat zich niet in een ineenval naar politieke hokjes laat rangschikken en dat naar het oordeel der enorme massa van luisteraars, die de A. V. R. O. achter zich heeft, de waarde van den Omroep juist pas begint waar de politiek ophoudt.

Al zou men aan elke politieke fractie een eigen zender weten toe te bedelen, en al die zenders alle uren van den dag in werking stellen, dan zou daarmee nog niets zijn bereikt om ons land aan den omroep te helpen, dien het noodig heeft en waarvoor tienduizenden bereid zijn, vrijwillig te betalen.

De kwestie der politieke propaganda in den ether is te bezien als staande geheel buiten en afzijdig van het vraagstuk van een waarlijk nationalen omroep.

Wij staan voor het treurige geval, dat

afbraak troef is en zoo vreezen wij met groote vreeze, dat die afbraaktactiek ook weer ertoe zal voeren, dat getracht wordt het nieuwe liberale comité aan zenduren te helpen ten koste van den algemeenen omroep.

Dat zou onrecht zijn, maar het A.V.R.O. bestuur zal véél ruggegraat noodig hebben om hieraan te ontkomen. En toch is elke inschikkelijkheid in dezen levensgevaarlijk.

A. V. R. O.

Zondag 18 dezer vergaderde het Comité van actie, dat op Zondag 4 Maart in een vergadering van Luistervinken te 's-Gravenhage werd benoemd, teneinde te geraken tot een zoo spoedig mogelijk bijeenroepen van een buitengewone algemeene vergadering van Luistervinken, leden der A. V. R. O. Besloten werd een schrijven tot het voorloopig bestuur der A. V. R. O. te zenden, waarin met kracht wordt aangedrongen op het onverwijld doen plaatsvinden dezer buitengewone algemeene vergadering, opdat door de leden de voorloopige statuten zullen kunnen worden behandeld en eventueel goedgekeurd en een definitief bestuur kan worden verkozen. In dit schrijven wordt verzocht vóór 26 dezer een pertinent antwoord op dit verzoek te mogen ontvangen. Geconstateerd werd dat uit alle deelen des lands adhaesiebetuigingen werden ontvangen en deze actie blijkbaar alom in den lande met groote sympathie wordt begroet. In verschillende plaatsen zijn gelijksoortige comité's van actie in wording. In Amsterdam werd het initiatief daartoe genomen door de heeren F. Wes-

terling, Dierenarts, Overtoom 518 en H. J. Keyser, Nassaukade 147, die binnenkort met het samenstellen van het Amsterdamsche Comité gereed hopen te zijn, waarna dan ook te Amsterdam zoo spoedig mogelijk een vergadering van Luistervinken zal worden bijeengeroepen ter bespreking der te voeren actie.

TRAMSTORINGEN.

Naar aanleiding van het stukje „Tramstoring te Utrecht” in Radio-Expres van 16 Maart, zou ik gaarne het volgende willen bijvoegen. De op initiatief van de afd. „Utrecht” genomen en door de Tramdirectie zoo schitterend uitgevoerde proefnemingen, zijn een volkomen succes gebleken. Zeker 95 % der luisteraars in Dam- en Kanaalstraat hebben vrijwel geen hinder van de vroeger zéér hevige zijnde tramstoringen!

De condensatoren zijn van het type „Hydra” en welwillend in bruikleen afgestaan door ons medelid de firma Wieringa-Schuurman, Oudegracht 260. Op het oogenblik zijn mij het grootst aantal rapporten uit de Burgem. Reigerstraat en Poortstraat toegezonden, zoodat hopelijk spoedig deze straten van condensatoren van 1 μ F worden voorzien. De onkosten van het plaatsen van 1 condensator bedragen ongeveer f 25. Van de zijde der radiohandelaren blijkt steeds meer medewerking te komen. Voor verdere inlichtingen kan men zich wenden tot onderstaand adres, en niet zooals de vorige maal foutief in Radio-Expres stond vermeld.

C. VAN DEN WIJNGAARD,
Secretaris Tramstoring Commissie,
Poortstraat 9, Utrecht.

Naar aanleiding van het bijschrift van de Redactie bij het artikeltje van den heer J. R. v. d. Heuvel in R.-E. No. 10 (9 Maart) heeft het misschien eenig nut u het volgende mede te deelen.

In ten 5e van genoemd bijschrift staat o.a., dat de tramstoringen op lijn 11 te Den Haag na eenigen tijd weer opraden; dat zelfs de beste sleepstukken niet als universeel geneesmiddel zijn aan te zien.

Nu geloof ik, dat de op lijn 11 toegepaste kool(?) sleepstukken niet ideaal zijn (uit radio-oogpunt). Het vlak, dat tegen den rijdraad rust, lijkt mij veel kleiner dan dat van de te Haarlem toegepaste koolsleepstukken. Deze zijn bovendien te Haarlem om een horizontale as draaibaar, zoodat zij evenals de Fischer sleepstukken met een zoo groot mogelijk oppervlak tegen den rijdraad rusten. Dit lijkt van belang te zijn.

Verder planten de steringen zich over zeer groote afstanden langs den rijdraad voort. Nu meen ik, dat de bovenleiding op verscheidene plaatsen ook electrisch met het overige stadsnet gekoppeld is, zoodat de opgemerkte steringen langs lijn 11 voor een deel ook nog van andere lijnen afkomstig kunnen zijn.

Een feit is het, dat te Haarlem de steringen vrijwel geheel zijn opgeheven, vooral nu de rijdraad mooi glad geworden is. Ook zijn de antistoring sleepstukken economischer, zooals u reeds opmerkte. Ik gevoel mij niet gerechtigd den levensduur in afgelegde km op te geven, doch daarover zou de directie der N. Z. H. T. M. u mogelijk wel willen inlichten. Hopende, dat spoedig de antistoring sleepstukken overal zullen worden toegepast, verblijf ik

Bloemendaal, Kleverlaan 105.

F. VAN HEUMEN.

LASTIGE MATERIAALFOUTEN.

De heer N. R., den Haag, schrijft ons: De mededeeling van den heer F. N. H. in R.-E. No. 9 had mijn speciale belangstelling, daar ik den laatsten tijd verschillende bezwaren ondervond bij het gebruik van een B 443. De verschijnselen, die ik waarnam, komen ten deele met de door hem genoemde overeen, doch wijzen naar mijn meening in een geheel andere richting, n.l. in een toevallige kortsluiting of dergelijke. Het feit, dat de lamp na het wegnemen van de spanning op de hulp-roosters nog werkte laat zich door de verklaring, die ik voor de afwijkingen meende te vinden, niet volledig overzien. Ik zou daarom een beroep op den heer F. N. H. willen doen om te weten te komen of genoemde werking maar korten tijd optrad (b.v. enkele minuten, of nog minder, tijdens de afkoeling van de lamp) of dat zij zich ook later op ieder oogenblik direct

na het inschakelen van het toestel liet verkrijgen. Misschien is ook nog op te geven hoe hoog, op 't oogenblik dat de stroomtoevoer naar de roosteraansluiting werd verbroken, de spanning op plaat en hulp-roosters was.

Dat de ontvanger na het repareren van de roosterpoot een oogenblik (was 't niet 5—10 minuten?) weer werkte, schrijf ik toe aan 't feit dat de lamp toen wellicht volledig had kunnen afkoelen.

OVER VERVORMING.

(Verbetering).

Uit den aanhef van het artikeltje op pag. 213 vorig No. is iets weggevalen. Die aanhef moest luiden:

Eén onzer lezers zendt ons een Duitsch artikel toe, waarin mededeelingen worden gedaan over onderzoekingen van Dr. Dietz te Leipzig omtrent geluidsvervorming en van Dr. Meijer omtrent vervorming speciaal door luidsprekers.



De Java-Suikerwerkgeversbond heeft aan de Indische Regeering voorstellen gedaan om de fabrieken onderling en met de kantoren van het Binn. Bestuur radio-telegrafisch te verbinden.

De Regeering begroette deze plannen met sympathie en benoemde een commissie tot bestudeering van die zaak.

De J. S. W. B. laat thans proeven nemen door de firma's Radio-Holland, van Priok; Radinova, van Soerabaja; en Telefunken, Bandoeng, elk met twee fabrieken.

In Zweden heeft zich een nationaal comité gevormd, dat zich ten doel stelt de blinden in dat land van een radio-ontvangtoestel te voorzien. Tot op heden konden reeds 456 apparaten worden uitgegeven.

EEN SOLODINETTE, DIE NIET WERKTE.

Eenigen tijd geleden werden wij geraadpleegd door den heer J. v. d. L. over een Solodnette, geheel gebouwd volgens de opgaven in R. E., maar die na voltooiing allerlei vreemde kuren vertoonde. In het bijzonder op de lange golven was het toestel niet uit genereeren te brengen.

Wij gaven enkele onderdeelen aan, welke defect konden zijn en twijfelden werkplan was geschied.

Thans blijkt uit een brief, dien wij van den heer J. v. d. L. ontvingen, dat de fout heel ergens anders school en wij gelooven, dat de schrijver een nuttig werk verrichtte, met ons zijn ervaring ter publicatie aan te bieden. De oplossing van het raadsel kan ook voor anderen van belang zijn.

Wat was het geval?

Er was een tweevoudige condensator gebruikt van een type, waarbij het metalen gestel zoowel van de losse als van de vaste platen was geïsoleerd. De losse platen waren op de gewone wijze aan aarde verbonden, de vaste platen resp. aan roosterzijde hoogfrequentlamp en roosterzijde detectorlamp. Het niet-verbonden metalen gestel vormde nu evenwel een zeer sterke capacatieve koppeling tusschen de beide roosterkringen. Voor de korte golven schijnen de dempingen der kringen nog voldoende te zijn geweest om althans niet steeds genereeren te voorschijn te roepen. Maar voor het

lange-golfbereik, waar de verhouding $\frac{L}{C}$

groter is en de demping veelal geringer, maakte die koppeling de zaak hopeloos.

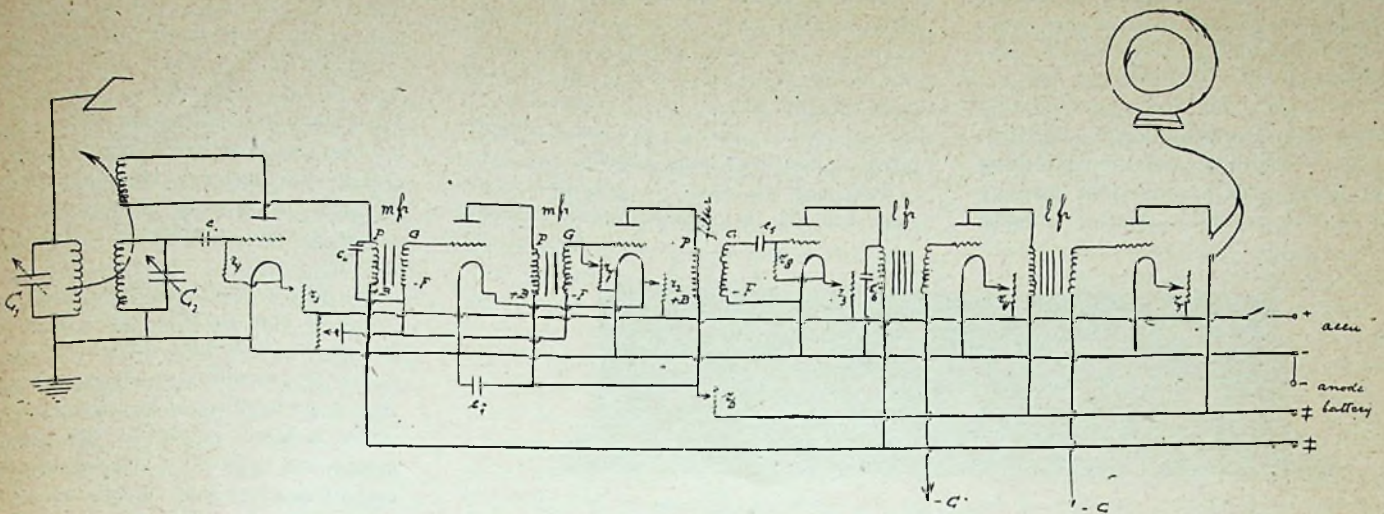
Toen de eigenaar van het toestel toevallig eens probeerde, het metalen gestel der condensatoren evenals de losse platen te aarden, was in eens alle moeilijkheid overwonnen. Hij is thans vol lof over het uitstekende schema.

EEN ZESLAMPS-SUPERAUTODYNE.

Door L. L. VAN PRAAG, Cand. m.i.

In het volgende wil ik even de aandacht vestigen op een ontvanger-type, dat wegens zijn eenvoud van constructie en bediening, zeer groote selectiviteit en gevoeligheid, maar vooral wegens de mogelijkheid van gebruik op alle golf lengten, vanaf de ultra-korte tot een 2000 m toe, groote voordeelen biedt.

Alvorens nader het principeschema, dat op zichzelf geen bijzonderheden vertoont, te behandelen, lijkt het mij niet ondienstig vooraf een kleine theoretische beschouwing over de wijze van ontvangst te houden, al zal dit voor de meeste lezers oude kost wezen. De super-autodyne berust evenals de super-heterodyne op het beginsel van frequentietransformatie. Op een op bepaalde frequentie afgestemde ontvangkring met lampdetector wordt een wisselstroom met iets verschillende frequentie geïnduceerd; het resultaat van de interferentie en gelijkrichting der twee stroomen is een wisselstroom met veel geringere frequentie, n.l. gelijk aan het genoemde verschil. Deze wisselstroom



met kleine frequentie, de z.g. middenfrequentie, wordt nu in enkele trappen versterkt, gelijkgericht en via een laagfrequentversterker met luidspreker hoorbaar gemaakt. Opgemerkt moet worden, dat de middenfrequentie niet ontstaan kan zonder de gelijkrichtende werking van de eerstgenoemde detectorlamp.

De super-autodyne en super-heterodyne bestaan dus uit een primair-secundairen ontvanger (ook wel primair alleen, of enkel een raam met variabelen condensator parallel) met lampdetector; de antennekring liefst afstembaar. De plaatkring van de detectorlamp mag bij de super-heterodyne op den roosterkring worden teruggekoppeld, bij de super-autodyne is deze terugkoppeling noodzakelijk; want bij de super-heterodyne wordt de zwevingsontvangst bewerkstelligd met een afzonderlijken generator; bij de super-autodyne laat men den eersten detector zelf genereeren en verstemt den roosterkring zooveel als de te versterken middenfrequentie bedraagt. In den plaatkring van den eersten detector van de super-autodyne vloeien dus drie wisselstroomen met verschillende frequenties: 1o. de frequentie van het te ontvangen signaal; 2o. de frequentie, waarop de roosterkring is afgestemd en 3o. de middenfrequentie, gelijk aan het verschil van beide vorige en waarop dan de z.g. middenfrequentversterker is afgestemd. Dit is dus eene korte samenvatting van het beginsel, waarop het toestel werd gebouwd. Het schema zelf is aan de hand daarvan wel duidelijk.

Links zien wij op het schema den bekende primair-secundairen ontvanger met lampdetector; de afstemcondensatoren C_1 en C_2 moeten van zeer goede kwaliteit wezen, vooral C_2 . De capaciteit van beide nam ik $250 \mu\mu F$, welke waarde bij voldoende fijnregeling ook nog op ultrakorte golven geschikt is, terwijl bij lange golven de overlapping meer dan voldoende is. Voor roostercondensator bezigde ik een luchtcondensator van 250

$\mu\mu F$, op de foto duidelijk zichtbaar tusschen den Aermionic-cloverleaf lampvoet en Huth-driedeeligen spoelhouder. Voor den secundairen kring zijn korte verbindingen noodzakelijk, voor den antennekring dringt deze noodzaak minder.

Voor ontvangst van signalen wordt dus deze secundaire kring zooveel kiloperioden verstemd, als de afstemming van den middenfrequentfilter, bedraagt. Op korte- en ultra-korte golven is deze verstemming procentgewijze geringer, geringer n.l. naarmate de golflengte kleiner (de frequentie groter) wordt. Op lange golven is de verstemming procentgewijs veel grooter, zonder echter hinderlijk te worden. Met spoel 300 (Lissenagon) krijgt men zonder eenige moeite achter elkaar Hilversum, Kalundborg, Zeesen, Motala, Daventry, Huizen. Ieder station heeft twee standen van de

pelspoel nog opgenomen de primaire van den eersten middenfrequenttransformator (Rauland Mfg. Co., Chicago), een aperiodische transformator (4000—20.000 m) met ijzerkern. In dezen plaatkring vloeien, buiten de middenfrequente wisselstroom, nog de hoogfrequente stroomen; deze worden door een blokcondensator C_1 van $200 \mu\mu F$ naar de aarde afgeleid. Zonder dezen condensator kan de detector ook niet gaan genereeren. De foto fig. 2 laat dien condensator duidelijk zien dwars over den transformator direct achter den Aermionic-lampvoet; de bevestiging geschiedde aan de klemmen P en F. Overigens biedt deze middenfrequentversterker geen bijzonderheden. De transformatoren zijn terwille van korte verbindingen en ter voorkoming van onderlinge inwerking schuin geplaatst.

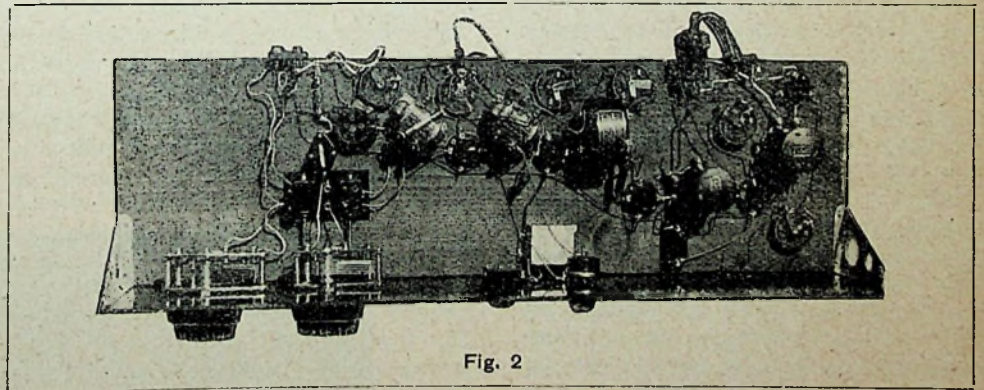


Fig. 2

schaal, waarop het hoorbaar wordt; immers 30 kiloperioden meer of minder dan de eigen frequentie. Zoo wordt Daventry 5XX ontvangen, terwijl de secundaire kring is afgestemd op 1383 m of 1924 m; voor Hilversum worden deze getallen resp. 1185 m en 959 m. Deze afstemmingen kunnen alle bereikt worden met de spoel 300 en een condensator van $250 \mu\mu F$ parallel.

Thans gaan wij over tot den middenfrequent-versterker. In den plaatkring van den detector is behalve de terugkop-

De roosterspanning van beide m.f. lampen is regelbaar met een zakbatterijtje, dat met de minpool aan de klemmen — F is aangesloten en met de + pool aan het schuifcontact van een over + en — accu geschakelden potentiometer; dezen laatsten kan men op de foto fig. 2 en fig. 3 zien tusschen beide m.f. transformatoren in. De plaatspanning van de m.f. lampen is regelbaar met den weerstand r_0 (Royalty C), geshunt door $1 \mu F$, welke eventuele middenfrequente stroomen in leiding naar de anodebatterij of plaat-

stroomapparaat doet wegvloeiën. Verder is het rooster van de tweede m.f. lamp door den hoogohmigen weerstand r_1 (Pilot resistograd, 200 Ω tot 30 Ω) met mijn accu verbonden, om het genereeren te onderdrukken. De versterker zal bij lampen met behoorlijke energieversterking steeds gaan genereeren; deze neiging wordt in het bijzonder door de tweede

middenfrequente trillingen niet door te laten, althans niet te versterken en bovendien zeer weinig plaats in te nemen. In verband met het eerste vestig ik nog even de aandacht op den condensator C_6 , ter grootte van 1000 $\mu\mu F.$, welke in geen geval achterwege mag blijven.

Dan nog iets over de gebruikte lampen. Zelf heb ik gebruikt: eerste detector

dan zeer verzwakt, hoorbaar. Daarbij blijft de bediening van de super uiterst eenvoudig: alleen een afstemming van primaire en secundaire; bij de neutrodyne had ik drie afstemmingen, primaire, secundaire (roosterkring HF-lamp) en roosterkring detectorlamp, benevens regeling van de terugkoppeling. Niettegenstaande de groote selectiviteit van de super geen vervorming van spraak of muziek.

De gevoeligheid is zeer groot; ik ontvang op een draadje van 4 m, op 2.5 m hoogte in de kamer gelijkvloers gespannen. De meeste stations komen binnen met voor twee maal laagfrequent veel te groot volume, zoodat ik den dempingsweerstand flink moet aandraaien. Helaas brengt deze groote sensitiviteit met zich mede, dat stofzuigers en dergelijke onuitstaanbare dingen worden. En ik moet er nog even op wijzen, dat de gevoeligheid toeneemt met de afname in golf-lengte; de omroepstations op korte golven zijn alle zeer hard, zoo ontvang ik bijv. Daventry 5XX relatief veel zachter dan Daventry 5GB. *) Ook bespeurt men op de korte golven veel minder van fading dan met gewone ontvangers.

Verder heeft de autodyne groote voordeelen hoven de heterodyne. Bij de heterodyne heeft men een generator noodig; zonder in de tropadyneschakeling te vervallen, bespaart men dus een lamp. En men bespaart bovendien een afstemming. Laat men, om twee afstemmingen te behouden, de antenne aperiodisch, dan is de selectiviteit lang niet meer zoo groot, terwijl daarenboven de signaalsterkte afneemt. Op zeer korte golven wordt de bediening ook nog lastig. Ik moet hieraan toevoegen niet met raam te hebben geëxperimenteerd. Verder is bij de heterodyne de constructie steeds iets ingewikkelder, vooral als men op raam gaat ontvangen. Ook bij de autodyne wordt de bouw lastiger bij raamontvangst; de terugkoppeling gaat dan niet meer zoo eenvoudig als

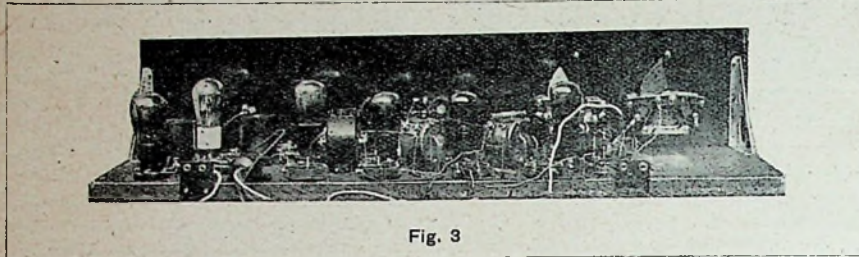


Fig. 3

lamp vertoond, waarvoor ik ook den dempingsweerstand in den roosterkring van deze aanbracht. Bezigde ik als m.f. lampen de Schrack TS4, dan trad in het geheel geen eigen genereeren op. De dan bereikte versterking was evenwel veel en veel geringer dan bij gebruik van twee maal A 415, waarbij het genereeren door den weerstand werd onderdrukt. Geneereeren van den middenfrequentversterker kan bovendien dienen voor ontvangst van ongedempte telegrafie. Op de foto fig. 2 van de bodemplank kan men de Roalty links en de Pilot rechts van den condensator van 1 $\mu F.$, welke op de plank is geschroefd, waarnemen.

De tweede m.f. lamp is door middel van een filtertransformator gekoppeld met den tweeden detector. De gelijkrichting geschiedt met behulp van een roostercondensator van 250 $\mu\mu F.$ en lekweerstand van 3 megohm (Dralowid Universal), dezelfde waarden als bij den eersten detector; de condensator is verbonden direct aan de klem van den filtertransformator en aan het lampvoetje. Een en ander is op de foto fig. 2 duidelijk te zien; men ziet hier eerst den lekweerstand, welke boven den condensator daarmede parallel loopt en aan één zijde met + gloeidraad is verbonden. Daaronder kan men den roostercondensator nog zien; deze montage was de eenvoudigste en levert korte verbindingen. Het m.f.-filter is door den afwijkenden vorm en kleur op de foto makkelijk te herkennen.

De door den tweeden detector afgegeven energie wordt in twee trappen versterkt en vervolgens aan een luidspreker afgegeven. Bij gebruik van krachtige lampen voor de detector en m.f. versterker, zal men bij de sterke stations al gauw te veel geluidsvolume hebben. De dempingsweerstand r_1 kan dan tevens als volumeregelaar dienen. In den laagfrequentversterker komt m.i. in de eerste plaats de Philips' transformator in aanmerking. Deze heeft, naast de groote vervormingsvrijheid, het groote voordeel

en eerste en tweede middenfrequent A 415; tweede detector Schrack AS 4; eerste laagfrequent Métal CL 124 en eindlamp B 405. Als tweede detector kan ook de nieuwe Schrack AD 4 zeer goed dienen; bij gebruik als eerste detector wil de AS 4 op ultra-korte golven niet altijd genereeren. Voor uitsluitend Philipslampen wordt dit dus: vier maal A 415, B 406 en B 405. De twee trappen laagfrequent kan men vervangen door één met de B 443 als eindlamp, al bereikt men dan in lange na niet het geluidsvolume als met twee trappen. Van overmatige versterking van de hooge registers is mij bij gebruik van de B 443 niets gebleken, indien men althans den Philips' transformator en een goeden conus-luidspreker gebruikt. Bij een station als Daventry bespeurt men eerder een verbetering van kwaliteit; de lage registers, waarvan Daventry zoo overvloedt, treden minder op den voorgrond en een diep getimbreerde mannenstem ontaardt dan niet meer in een onverstaanbaar gebrom.

Tenslotte nog een kleine beschouwing over de met dit apparaat te bereiken resultaten. De selectiviteit is zeer groot; op

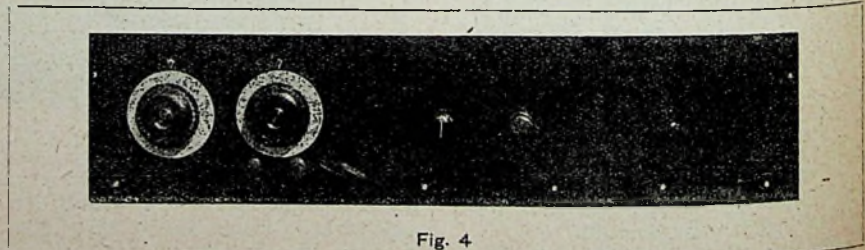


Fig. 4

een afstand van ca. 1.2 K.M. van ons geliefd PCH is van dit station niets te bespeuren; van de telefonie op 1950 m, noch van de scheepseinen op 600 m, bij het beluisteren van Radio-Paris (voor zoover hoorbaar!) en Brussel. Dit resultaat kan ik op een buitenantenne met een zorgvuldig geneutrodyneerden inductieven ontvanger niet bereiken; bij Radio-Paris bleef de telefonie van PCH, zij het

met het verwisselbare spoeltje. Voor terugkoppeling wordt een middenaftakking op het raam en een smoorspoel in den plaat-kring van den eersten detector noodzakelijk; of men moet een raam construeeren volgens systeem Huydts. Bij gebruik van heterodyneontvangst met be-

*) Dit is den laatsten tijd over het algemeen dikwijls het geval. Red.

hulp van een raam is nog een extra spoeltje noodig voor de voeding met de door den generator opgewekte frequentie. En dan is raamontvangst bij lange na niet zoo effectief als ontvangst op een kleine binnenantenne, gelijk hiervoor genoemd.

Zelf probeerde ik de heterodyne- tegen den autodyneontvanger. Als generator bezigde ik een dubbelroosterlamp in de Numans-Roostenstein schakeling. Voor eenigszins goede selectiviteit was afstemming van de antenne en los koppelen daarvan met den roosterkring van den eersten detector absoluut noodzakelijk. Van een grootere geluidsterkte bij heterodyneontvangst, zelfs wanneer ik de generatorspoel zoo dicht mogelijk als toelaatbaar was (met het oog op beïnvloeden van de afstemming van de secundaire) bij de roosterspoel van eersten detector plaatste, kon ik niets bespeuren, eerder meende ik bij autodyneontvangst meer geluidsvolume te verkrijgen. Dat de selectiviteit bij autodyneontvangst ook uitstekend bleef, vermeldde ik reeds.

In het kort de voordeelen van de autodyne tegenover de heterodyne samengevat: 1o. besparing van een lamp; 2o. grootere eenvoud van constructie; 3o. grooter gemak van bediening.

Boven een gewonen ontvanger biedt de super-autodyne eveneens groote voordeelen: de zeer groote gevoeligheid samen met de groote selectiviteit, de eenvoudige en gemakkelijke bediening en dan nog de algemeenheid in toepassing. Als nadeelen staan hiertegenover: het grootere aantal lampen met als gevolg hoog anode- en gloeistroomgebruik, hoewel voor ontvangst op binnenantenne toch ook 5 lampen noodig zijn (indien men geen gebruik maakt van de nieuwe Philips' pentoden en tetroden), de grootere hinder van storingen door stofzuigers en dergelijke. Veel duurder in aanschaffing dan een behoorlijk modern vierlamps apparaat, b.v. een neutrodyne met afgeschermde spoelen, is de hier beschreven ontvanger evenwel niet.

KALUNDBORG VRIJ OP 2 K.M. VAN HILVERSUM.

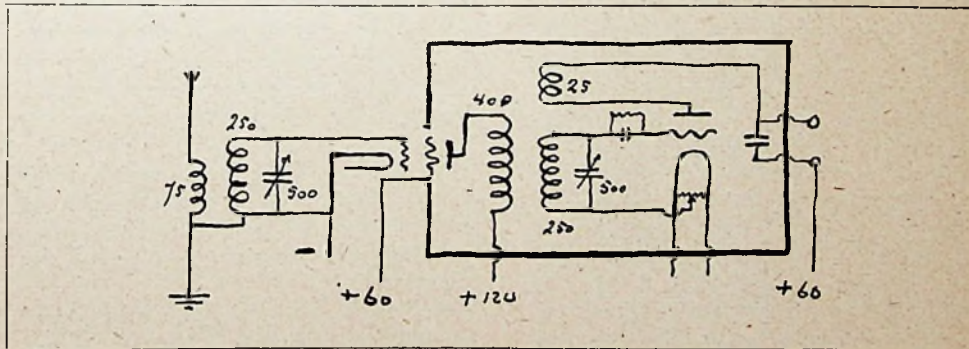
Eenige maanden geleden las ik in Radio-Expres een artikel, waarin het gebruik van een drietactspoel, voor aperiodische antennekoppeling aanbevolen werd. Ik woon in Hilversum, hoek Vermeerlaan en J. v. Amstelstraat dus precies 2 km van den zender. De situatie hier is bovendien nog bijzonder ongunstig, doordat de antennes, die van den zender en de mijne, in elkaars verlengde liggen. Men zal wel begrijpen, wat er van de selectiviteit over bleef. Ik gebruikte, voor ik naar Hilversum kwam, het z.g. „inductief

Koomans-schema" en was daar tevreden over. Hier in Hilversum echter ontving ik niets anders dan Huizen, Daventry, Hilversum en nog eens Hilversum.

Na het lezen van het artikel ging ik van het probeeren en het lukte mij, door een aperiodische antennekoppeling te maken, Parijs ongestoord tusschen Daventry en Huizen op te vissen. Tusschen Hilversum en Daventry kon ik echter niets krijgen zonder het hinderlijke lawaai van Hilversum.

Door een toeval stak ik in den houder der h.f. plaatspoel een spoel nummer 400 en ik was ten hoogste verbaasd, met deze spoel een stand te kunnen vinden, waarbij Hilversum bijna onhoorbaar was. De spoel stond toen 45° uitgedraaid. Dit was mij met andere spoelen nooit gelukt, en ging steeds teveel van het geluid verloren, hoewel ik een A 442 en A 415 gebruik. Als ik nu met dezen spoelstand op Königswusterhausen afstemde, was van Hilversum niets te hooren en de geluidsterkte met een van tackingstrap B 406—B 403 eigenlijk te groot.

Als ik de antenne losmaakte, antennespoelen en h.f. plaatspoel uit nam, was Hilversum nog te hooren op luidspreker. Dit was mij dus een bewijs, dat het apparaat op de detector roosterspoel nog zoo-



veel opving, dat het noodzakelijk de selectiviteit moest bederven.

Ik liet nu een afschermdoos maken en plaatste den geheelen detectorkring daarin. h.f. plaatspoel, roosterspoel en condensator, detector en terugkoppelspoel. De A 442 steekt door den zijwand naar binnen. Spoelen worden van buiten af bediend. Toen alles klaar was, was het ongelooflijke resultaat: Kalundborg vrij van Hilversum, en toch is het geluid prima; niet hol; hooge en lage tonen komen prachtig door.

In het begin dacht ik dat dat alleen met een super heterodyne bereikbaar zou zijn. Ten overvloede volgt hieronder nog een tekening van het geheel.

Hopende mijn mede luisteraars hiermede een dienst bewezen te hebben.

W. J. HOUTMANN Jr.

J. v. Amstelstr. 43, Hilversum.

GEVAARLIJKE ANTENNELADINGEN ?

Als we de mededeelingen over dit schijnbaar onverklaarbaar vraagstuk, hetwelk de laatste paar weken in Radio-Expres ons ter oplossing voorgelegd wordt eens aandachtig doorlezen is mij steeds opgevallen dat we hier niet te doen hebben met gewone amateurs, die zich enkel bezighouden met de normale ontvangst van een goed stukje muziek en wat je daar soms tergelijktijd van je burens bij cadeau krijgt. Daar is bijv. de heer v. d. Heuvel te Amsterdam, die Zondagsnachts luistert op 80 m golfengete en de heer Keeman te Rijswijk, die in ieder geval, zooals hij schrijft, verleden jaar nog in 't bezit was van een toestel uitgerust met hittedraad en draaispoelmeters, luisterend op den 40 m band.

De meer ingewijden op dit gebied zullen vermoedelijk wel begrijpen wat ik bedoel en hoewel ik veel respect heb voor dergelijke amateurs, dikwijls en met recht pioniers genoemd, kan ik wel mededeelen, dat wanneer men de eer heeft, zoo iemand als buur te treffen, men meestal niet kan spreken van een stukje muziek

uit den luidspreker dat af is, of zooals de Duitscher zegt „Tadellos" is. Persoonlijk zijn mij gevallen bekend van amateurs, die voor hun omgeving echte ether-verpesters waren, soms willens en wetens, en hun burens, werkelijke muziekliefhebbers, in een zoodanigen staat van opgewondenheid, aan waanzin grenzende, brachten dat toen herhaalde sommatie om daarmee op te houden niet hielp, men het zelfs levensgevaarlijke paardenmiddel heeft geprobeerd — en schijnbaar met succes — het aantikken of in vakterm genaamd testen van de schuldige antenne met een draad, verbonden aan 125 V of 220 V van het stadsnet. Nu geloof ik, dat we wel kunnen aannemen, dat er in zoo'n geval van het toestel niet veel bijzonders overblijft gelijk de heer Keeman schijnt ondervonden te hebben.

Het is te onwaarschijnlijk dat bij een toestel, dat in gebruik is, zoodat de antenne dus verbonden is aan aarde, al is dit dan ook door wat zelfinductie en capaciteit, die antenne dergelijke statische

atmosferische ladingen zou kunnen verzamelen met veroorzaking van verwoesting als waarvan sprake is in de daarover handelende artikelen.

Een tweede mogelijkheid lijkt mij nog te zitten in de opname van energie op de antenne die men voor ontvangen gebruikt, daarop gebracht door directe aanraking (of inductief) van hoge spanning opwekkende apparaten die de hier gedeeperde amateurs en misschien ook anderen, voor bepaalde doeleinden noodig hebben en die zich zeer dicht in de nabijheid bevinden van hun antenne en ontvanger. Dat dergelijke hierboven beschreven verschijnselen hun oorzaak zoude hebben in atmosferische toestanden, lijkt mij absoluut onlogisch daar we dan toch wel allang veel meer van dergelijke gevallen gehoord zouden hebben. Misschien dat deze hier naar voren gebrachte vermoedens ons nader kunnen brengen tot de oplossing? Dankend voor de plaatsruimte, uw aandachtige lezer

Rotterdam.

v. d. PUTTEN.

De Redactie van Radio-Expres was zoo vriendelijk mij bovenstaand schrijven ter inzage te sturen, en gaarne maak ik van de mij geboden gelegenheid gebruik een paar opmerkingen te maken.

In de eerste plaats valt mij op de heftigheid waarmee de zendende amateurs aangevallen worden, en hoe een ieder, die blijk geeft „thuis” te zijn in het amateurgedoe op golven beneden de 100 m met groot wantrouwen wordt beschouwd, en betiteld wordt als een „ongewoon amateur”. Ik zou hier even willen opmerken, dat de experimenteerende amateur toch eigenlijk de „gewone” is. En ofschoon het experimenteren alles inhoudt, ook zenden, is dit uitzenden van hoogfrequente trillingen door amateurs in Nederland vooralsnog verboden. Het is evenwel bekend, dat enkele amateurs, het jarenlange wachten op zendvergunningen moede, clandestien toch signalen uitzenden, nu is in de V.S. van N. Amerika, waar honderden amateurzenders geregistreerd zijn, proefondervindelijk gebleken, dat dit zenden, ook in groote steden, het luisteren naar den omroep niet behoeft te storen. Dat storingen daarom niet toch voorkomen, zou ik niet gaarne willen beweren. Er is indertijd in Amerika een felle campagne gevoerd tegen de amateurzenders wegens de veroorzaakte storingen door harmonischen en sleutelgelijk. Aangezien daar evenwel het zenden wettelijk toegestaan was, kon de betrokken vereeniging van zendende amateurs, de A. R. R. L., onmiddellijk ingrijpen. Een ieder die klachten had of mengde te hebben tegen amateurzenders, kon zich tot die vereeniging wenden, en steeds heeft de A. R. R. L. kunnen bereiken dat de bedoelde storingen, voorzoover werkelijk

van amateurzenders afkomstig, werden opgeheven. Ook nu nog treedt de A. R. R. L. op bij dergelijke gevallen, zie bijv. QST Maart 1928, p. 41: „If you only try”.

Hier in Holland is zulks evenwel onmogelijk. Een zendend amateur kan hier niet aan zijn buurman gaan vragen of hij soms stoort, want dan heeft hij zich meteen verraden. Wordt evenwel het zenden door amateurs toegestaan, dan zal de vereeniging op dit gebied: de N. V. I. R. (Nederlandsche Vereeniging voor Internationaal Radioamateurisme) ongetwijfeld het voorbeeld van de A. R. R. L. in dit opzicht navolgen. Komt het evenwel, zooals in het geval dat de heer v. d. Putten beschrijft, op de een of andere wijze ter oore van een zendend amateur dat hij stoort, en gaat hij toch voort het genot van de omwonende omroepsluisteraars te vergallen, dan noem ik dat een zeer te laken optreden, en ik kan het me levendig voorstellen, dat men ten slotte tot drastische maatregelen overgaat. Ondertusschen betwijfel ik het ten eerste, of het aanleggen van de netspanning tusschen de „schuldige antenne” en aarde (nulleider) eenig effect zal hebben. De meeste amateurs werken toch met inductieve antennekoppeling, terwijl in verreweg de meeste gevallen de antennespoel niet met de aarde verbonden wordt. En zelfs al was dit het geval, dan zou, daar de antennespoel van zoo'n zender uit het jarenlange wachten op zendvergunningen moede, clandestien toch signalen uitzenden.

Nu is in de V. S. van Amerika, waar slechts enkele wikkelingen van zeer dik draad bestaat, het eenige resultaat wezen een doorgeslagen stop ten huize van den „aanvaller”.

Het blijft evenwel onmogelijk deze spanningen ook maar eenigszins te vergelijken met die welke in de lucht worden opgewekt. Als voorbeeld moge dienen, dat wanneer men een vonk wil trekken tusschen twee plaatvormige geleiders, die 20 cm van elkaar verwijderd zijn, een spanning noodig is van meer dan 10000 V. Voor nog grootere afstanden zijn bij gelijken luchtdruk nog veel hoogere spanningen noodig.

Of nu de afstand in mijn geval 1 m is geweest, is te betwijfelen. Vermoedelijk is de vonk hier in twee etappes overgeslagen, omdat op genoemde schakelkast accucontacten zaten, welke aan aarde lagen. In eerste instantie is dus waarschijnlijk de vonk naar deze contacten geslagen, terwijl nadat de verbinding accu-aarde was doorgesmolten, een tweede vonk zijn weg rechtstreeks naar de aardverbinding heeft gezocht. Daar de lucht eenmaal geïoniseerd was, zou dan de langere afstand geen bezwaar meer hebben opgeleverd. De beide antennehelften waren van elkaar gescheiden naar een bordje gevoerd, dat op diezelfde kast

zat, en waren verder nergens mee verbonden. Aangezien het midden in den winter was, had ik geen voorzorgsmaatregelen genomen tegen blikseminslag — dit in antwoord op de vraag der Redactie.

De veronderstelling als zoude de lading op de antenne geleidelijk moeten oploopen alvorens voldoende kracht te bezitten om bijv. een honingraatspoel door te slaan wordt direct door de feiten gelogenstraft; men denke slechts aan het ondeelbaar korte oogenblik van een behoorlijken blikseminslag. Van te voren is van een oploopen van spanningen niets te merken. Het idee van den heer v. d. Putten, dat men met zulke relatief lage spanningen als bijv. 220 V verwoestingen zou kunnen bewerkstelligen zooals die bij mij zijn aangericht, is ten eenen male onjuist.

De mogelijkheid als zou de hoge spanning kunnen worden geïnduceerd doordat de draad zich bevindt in een electrisch wisselveld, of doordat rechtstreeks contact bestaat met bijv. een hoogspanningstransformator moet ook worden verworpen, omdat de spanningen toch nooit een waarde kunnen bereiken, die voldoende zou zijn om de waargenomen verschijnselen te verklaren.

Dat dergelijke gevallen als zich bij den heer v. d. Heuvel en bij mij hebben voorgedaan, niet vaker voorkomen, moet m. i. geweten worden aan de slechte isolatie van de meeste antennes, en ik herhaal, dat bij mij de narigheid pas is begonnen, nadat ik mijn reeksen van 15 of meer ei-isolatoren had vervangen door Pyrex isolatoren. Vaak heb ik vroeger bij mijn eigen antennes en ook bij andere waargenomen, dat vonkjes knetterden over de ei-isolatoren, o.a. bij een draad waarvan de grootste hoogte boven den grond 5 m bedroeg bij een lengte van 20 m. Het zou me buitengewoon interesseren of de heer v. d. Heuvel deze opinie zou kunnen onderschrijven.

Van onweer was ook in dit laatste geval geen sprake, alleen constateerde ik toen zware luchtstoringen, terwijl bij genoemden vonkovergang een sterke ratelstoring optrad. Hier ligt m. i. de verklaring van vele vreemde, niet thuis te brengen storingen welke door amateurs ondervonden worden, bijv. veroorzaakt door vonkovergangen op slecht geleidende plaatsen van dakgoten, afvoerpippen, etc.

Wat nu betreft de instrumenten, die de achterdocht van de heer v. d. Putten hebben opgewekt, kan ik meedeelen, dat de hittedraadmeters werden gebruikt om den laadstroom te meten van een accugelijkrichters, terwijl de draaispoelmeter een voltmeter was met twee meetbereiken, n.l. 0—6 V en 0—120 V. Een dergelijk instrument acht ik bij goede ontvangers onmisbaar, bijv. voor het meten van de klemspanning aan den gloeidraad van

radiolampen, etc. Met een laagohmigen meter toch verkrijgt men in dit laatste geval een belangrijk te lage aanwijzing.

Wat betreft het beluisteren van korte golven, de heer v. d. Putten zal ze moeten toegeven, dat ook dit, vooral in den laatsten tijd, waar de Philipszender, Kootwijk en ook buitenlandsche telefoniestations geregeld in de lucht zitten, niet meer als een verdachte bezigheid kan worden aangemerkt, hoewel ik grif toegeef, dat ik me uitsluitend interesseer voor de amateurtelegrafie. Edoch — dit luisteren is in ons land niet verboden.

Ook wil ik er nog even op wijzen, dat vaak storingen uit andere bron als amateurprestaties te boek worden gesteld. Zoo herinner ik me, dat ik te Apeldoorn verantwoordelijk werd gesteld voor de ontelbare harmonischen van Kootwijk (PCG) en nu te Rijswijk hebben ze me de storing van Hilversum door PIMR (de Bilt) „vertoond” als zijnde afkomstig van zoo'n „lugubere clandestiene”. „Dat kon toch geen officieele zender zijn, die elk oogenblik met een reuzen-zwaai door Hilversum jankte om dan met een hoogen pieptoon signalen te geven, om daarna in omgekeerde volgorde te retireeren”...

Op en R020

W. KEEMAN,
Techn. Stud.



T. B. R.-spoeleenheid voor tweekringtoestel. — Het Techn. Bur. van Rooyen, te Waddinxveen, waarvan wij onlangs de primaire Toroïdspoel met 3 meetbereiken hebben aangekondigd, zond ons thans een spoelenheid ter beproefing, die een combinatie bevat van: primaire spoel, koppelspoel voor den plaatkring der hoogfrequentlamp, roosterspoel voor den detectorlamp, en terugkoppelspoel. Dat zijn dus compleet al de spoelen voor een volledig toestel met één trap hoogfrequent. Al die spoelen zijn — om schakelbaar voor drie meetbereiken — in

één afschermdoos besloten.

Eigenlijk is die omschakeling voor drie meetbereiken, evenals in het Philipstoestel, zoo ingericht, dat bij overgang op het kleinste meetbereik alleen de antennespoel wordt verkleind. De roosterkringspoel voor den detector, de koppelspoel en terugkoppeling zijn in standen 2 en 3 van den schakelaar dezelfde. Men heeft dus feitelijk slechts 2 meetbereiken, n.l. 200—600 en 1000—2000 meter, maar met een aparte antennespoel voor de kortste golven.

Wij gelooven, dat dit op het gebied van spoelstellen voor inbouw iets heel nieuws is, omdat men hier in eens alles bij elkaar heeft, dat voor een toestel met hoogfrequentversterking noodig is.

De montage is eenvoudig. Aan de achterzijde van de afschermdoos bevindt zich een isolatiestrook, die de 8 aansluitklemmen voor de vier spoelen bevat. Aan de voorzijde bevindt zich de knop voor den schakelaar en de terugkoppelknop. Met twee draaicondensatoren van 500 $\mu\mu\text{F}$, drie lampfittings, één transformator en eenige aansluitbussen en vaste condensatortjes bouwt men met dit spoelstel in een paar uur een toestel.

Het is natuurlijk van het grootste belang, vooral als men van een A 442 als hoogfrequentlamp gebruik maakt, dat men de dradenvoering naar het spoelstel verstandig inricht, zoodanig, dat platten roosteraansluitingen goed uit elkaar liggen. De aansluitingen zijn trouwens zoo gerangschikt, dat het gemakkelijk genoeg is, ongewenschte koppelingen tusschen de leidingen te voorkomen.

Een proefneming met de spoelcombinatie bewees ons, dat de afmetingen goed zijn gekozen en dat men er een zeer effectief toestel mee verkrijgt, dat ook een zeer bevredigende selectiviteit bezit.

Waar dit spoelstel de plaats vervult van twee spoelencombinaties, zoodals die tot dusver werden vervaardigd, zijn de totale afmetingen van $11.5 \times 13 \times 17.5$ cm waarlijk niet groot te achten.

De uitwendige afwerking is niet geheel wat men tegenwoordig van fabriekswerk gewoon is, waarbij overigens te bedenken valt, dat het spoelstel achter de frontplaat binnen in het toestel komt te staan.

Vaste Electrad draadgewonden weerstanden. — De fa. A. A. Pósthumus te Baarn zond ons ter beproefing een nieuwe draadgewonden weerstand van Electrad. De weerstanddraad is een koper-nikkel-alliage, gewikkeld op een asbestkoord, dat in zijn geheel weer is opgewonden op een gegroefd buisje van Isolatiet (een isolatiemateriaal, dat veel gelijkt op porcelein).

De door ons beproefde weerstand, type D, van 50.000 Ω , kan volgens fabrieksopgave 75 W verdragen, d.w.z., dat de draad bijna 40 mA kan voeren en dat de geheele weerstand op bijna 2000 V zou

kunnen worden aangesloten. Een urenlange proef op 800 V bleek ons tot geen enkel bezwaar aanleiding te geven. De stroomsterkte bedroeg daarbij 16 mA. Het dubbele dier stroomsterkte bleek wel tot sterkte verhitting aanleiding te geven, maar geen vernieling ten gevolge te hebben.

Dit is dus een weerstandtype, dat inderdaad aan zeer bijzondere eischen voldoet en zeer goed bruikbaar is als potentiometer voor een plaatstroomapparaat.

Voor het maken van aftakkingen worden veerende klemmetjes bijgeleverd, die op willekeurige plaatsen op den weerstand worden vastgezet.

In het algemeen zal men trouwens voor aanzienlijke stroomsterkten weerstanden van geringere totaalwaarde toepassen, waarvoor de maximale stroom veel hooger ligt. Er zijn n.l. drie typen, B, C en D, die resp. voor 25, 50 en 75 W zijn opgegeven en die elk in tal van verschillende grootten worden gemaakt, van 500 tot 50.000 Ω .

Het komt ons gewenscht voor, bij deze weerstanden den algemeenen regel toe te passen, dat men de stroombelasting gedurende langen tijd slechts op 50 % van de maximale stroombelasting stelt.

In een prijsblaadje betreffende deze weerstanden worden een paar voorbeelden gegeven, hoe men een potentiometer voor plaatstroomapparaat het best uit drie of meer kleinere weerstanden in serie kan samenstellen, waarbij dan voor het gedeelte, dat den meesten stroom moet voeren, een zwaarder type kan worden gekozen.

Belangrijk is, dat het gebezigde draad een buitengewoon kleinen temperatuurcoëfficiënt bezit, zoodat zelfs bij groote verhitting geen merkbare uitzetting plaats heeft, die den draad los zou doen gaan zitten. Ook oxydeert het draadmateriaal niet.

Nieuw Transforma-plaatstroomapparaat. — De N. V. Transformatoren en Apparatenfabriek „Transformer Works” te Amsterdam zond ons ter beproefing haar nieuwe uitvoering van het plaatstroomapparaat voor Philips gelijkrichtlamp 373. Het uiterlijk van dit nieuwe apparaat, in gepolijerd houten kastje met zwart bakelieten bovenplaat, met verzonden pennen voor de sterkstroomaansluiting en geheel geïsoleerde klemmen voor de aansluitingen aan het toestel, is in één woord „af”. Geen enkel onderdeel spanning staand deel kan met de hand worden aangeraakt. De geïsoleerde klemmen zijn bovendien zoodanig ingericht, dat een daar onder te bevestigen snoer nooit mee draait bij het omdraaien van de klem.

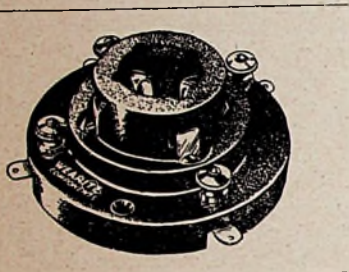
Het apparaat bezit de gewone regelknoppen: dien voor den gloeistroomweerstand waarmee men de hoofdspanning regelt en dien voor de detectorspanning.

Deze laatste regeling heeft plaats met 5 aftakkingen, zoodat men een ruime keuze heeft.

De practische werking van het Transformaplaatstroomapparaat is ten volle hetgeen men van een apparaat van dit vermogen mag verwachten en hetgeen met de 373-lamp veilig is te bereiken. De afvlakking is zeer goed.

Wearite antimicrofonische lampfitting.

— Door de firma V. Zwaan te Amsterdam werd ons als vertegenwoordiger der Wearite-artikelen een veerende lampfitting ter beoordeeling gezonden, die tot de zeer goed afgewerkte onderdeelen mag worden gerekend met zoo gering mogelijke elektrische verliezen.



De eigenlijke fitting is gemonteerd in een ring van isolatie-materiaal met vier halfronde uitsparingen om de lampvoetjes door te laten en slechts de ééne, goede wijze van inzetten der lamp mogelijk te maken. Van binnen worden de lampvoetjes gegrepen door veerende klemmetjes, die één geheel vormen met de bladveeren, die verder tevens als aansluitingen dienen en de veering voor de lamp te weeg brengen. Die veering is gedempt door een ring van sponsachtig materiaal tusschen de eigenlijke fitting en het ringvormige huis.

Bij deze constructie is er in de fitting geen isolatiemateriaal en geen geleidend materiaal, dat tusschen de lampvoetjes komt en tot verhooging der lampcapaciteit zou kunnen bijdragen, terwijl toch voor alle soorten van lampvoetjes een vrijwel onfeilbaar contact is gewaarborgd. De lamp zit ook zoo stevig in de fitting, dat men deze ook goed kan gebruiken in gevallen, waar men de lamp hangend zou willen aanbrengen.

Ferranti-balanstransformatoren. — Enkele weken geleden bespraken wij in deze rubriek den nieuwen grooten Ferranti-laagfrequenttransformator AF 5, waarmee wij resultaten hebben verkregen, die moeilijk nog te verbeteren zijn. Importeur der Ferranti-artikelen is zooals men weet, de *Gooische Radiohandel* te Hilversum. Deze zond ons thans nog een uitvoering van denzelfden transformator, waarbij deze door het aanbrengen van een midden-aftakking op de secundaire geschikt is gemaakt voor balansversterking. De transformatieverhouding, die voor deze

transformator 3.5 bedraagt, wordt hierdoor weliswaar voor elke helft slechts 1.75, hetgeen voor den ingangstransformator zeer laag is. Toch verkregen wij bij beproeving een opmerkelijk goede versterking, waarbij de buitengewone kwaliteit van den transformator ten voile tot haar recht komt.

Als uitgangstransformator voor een balansversterker maakt Ferranti den kleinen OP6 (C) en den grooten OP3 (C), waarvan de laatste de evenknie is van de AF5. Deze beide transformatoren hebben een verhouding 1 : 1 als men de geheele primaire vergelijkt met de secundaire uitgangswikkeling. Voor elken plaatkring afzonderlijk beschouwd, is de verhouding 1 : 2, omhoogtransformeerend naar den luidspreker. Natuurlijk kan men van deze transformatoren ook enkel de primaire gebruiken als uitgangsmoorspoel, hetgeen voor sommige luidsprekers de aanpassing verbetert. Het eigenaardige is, dat over de gunstigste verhoudingen bij balansversterking nog zoo weinig eenheid van inzicht bestaat.

De afwerking van de Ferranti transformatoren is eerste klasse en op den hiermee samengestellten balansversterker valt kwalitatief niets aan te merken.

Banado-transformatoren. — De N. V. Techn. Handel Mij. „Banado” te Dordecht is zich sedert eenigen tijd gaan toeleggen op de fabricage van speciaal-transformatoren en smoorspoelen voor plaatstroomapparaten, laadinrichtingen en gloei-draadvoeding. Zij stelde ons in de gelegenheid, met haar fabrikaat kennis te maken en ook aan half afgewerkte onderdeelen de deugdelijkheid der samenstelling na te gaan.

De verschillende transformatoren worden alle zoowel voor 125 als voor 220 Voltsnet uitgevoerd, zoodat men in geval van verhuizing naar een plaats met een andere netspanning maar één draad heeft om te leggen ten einde de apparaten weer te kunnen gebruiken. De wikkelingen zijn aangebracht op een pertinax spoellichaam en elke wikkeling ligt in een afzonderlijke groef, gevormd door pertinax-tusschenschotten; verder zijn de windingslagen telkens door olielinnen of oliepapier afgedekt, terwijl de draad een dubbele katoen-isolatie bezit. Overslag is dus wel steeds buitengesloten en daar nergens dunner draad is gebezigd dan 0.2 mm, is ook breuk niet te vreezen. Alles wordt getest met een proefspanning van 2000 V, tusschen wikkelingen onderling, en tegenover de kern. Het geheel wordt na de bewikkeling met band afgewerkt, gelakt en gedroogd, of ook, als de transformator weer bestendig moet zijn, gedompeld en in den oven gedroogd. Beproeving heeft verder nog plaats met dubbele belasting. Ook het naar buiten voeren van de „uitloopers” der wikkelingen is zeer zorgvuldig geschied met

pertinax-bruggen waarin gaatjes zijn geponst, waar de draden doorheen loopen, alle goed gesepareerd. De grondgedachte is klaarblijkelijk geweest, een onverwoestbaar product voort te brengen.

Normalisatie bij de fabricage der verschillende typen heeft ertoe geleid, dat bij de meeste transformatoren de ijzerkern aanzienlijk is overgedimensioneerd, waardoor mede wordt bevorderd, dat de temperatuur ook bij continuegebruik laag blijft.

De transformatoren voor plaatstroomapparaten hebben alle een sec. spanning van $1 \times$ of 2×250 V al naar zij voor enkele of dubbele gelijkrichting zijn gemaakt. De smoorspoelen bestaan in verschillende typen, waarvan één met afzonderlijk bijgevoegde wikkeling voor het afnemen van automatische negatieve roosterspanning. Er worden trouwens ook losse roosterspanningseenheden gemaakt. In de Banado-ontvangtoestellen voor wisselstroomontvangst zijn de speciale smoorspoelen met roosterspanningswikkeling toegepast.

Op enkele der onderdeelen hopen wij nog terug te komen.

Teva-Trommelcondensator. — Van Teva Radio te Amsterdam ontvingen wij een condensator met trommelschaal ter beproeving, die gekenmerkt is door een heel speciale constructie. Een aan de trommelschaal bevestigde S-vormige arm neemt een nok mee, die via een hefboom de losse platen als het ene blad van een schaar naar de vaste platen toe beweegt. Een stijve spiraalveer houdt den arm tegen den nok gedrukt en als men de schaal terugdraait, is het eigenlijk ook die veer, die de losse platen weer weg-drukt.

Op deze wijze is een condensator verkregen, die door den speciaalvorm van den arm zeer nauwkeurig frequentielineair kan worden gemaakt en waarbij de trommel over een geheele omwenteling kan worden gebruikt. De veer zorgt, dat nooit eenige sprake kan zijn van eenigen doodengang.

Een bezwaar, dat ondervonden zou kunnen worden is, dat de condensator door de veering gemakkelijker loopt bij het verkleinen dan bij het vergrooten der capaciteit. Waar dit werkelijk als een bezwaar gevoeld zal worden, kan men het nagenoeg geheel wegnemen door met een zoet vijltje en fijn schuurpapier den S-vormigen arm eenigszins te polijsten.

De uitvoering van den geheelen condensator is buitengewoon solide. De beide stellen messingplaten zijn met pertinax geïsoleerd van het zeer nauwkeurig uitgevoerde gietijzeren gestel. De losse platen dient men daarom met een soepel snoertje te verbinden.

Holle uitvoering van de as biedt de gelegenheid, daarin een stalen asje te plaatsen van 6 mm naar één of beide kanten

uitstekend, waardoor men een tweeden en een derden condensator van dezelfde soort gelijktijdig kan regelen met denzelfden trommel.

Als origineel nieuwtje op het gebied van variabele condensatoren verdient dit type alleszins de aandacht.



De fa. A. A. Posthumus te Baarn zond ons een prijsblad van de thans uit voorraad leverbare Lewcos DSP3-spoelstellen voor Solodyne.

STORINGEN EN AARDONTVANGST.

In R.-E. No. 29 1927, beloofde ik een artikelje te zullen schrijven over tramstoringen en gecombineerde raam- en aardontvangst. Ik liet dit na om verschillende redenen.

le mijn verhuizing, waardoor ik niet verder kon experimenteren met aardverbindingen.

2e Er blijkt weinig belangstelling te bestaan voor dergelijke experimenten.

Toch meen ik dit vraagstuk nog eens in het brandpunt te moeten brengen; want de diverse storingen zijn geenszins verdwenen, al heb ik daar persoonlijk geen last meer van.

Noodig is een goede ontvanger welke luidsprekerontvangst geeft op raam.

Van de groote stations is dit met elken goeden „vierlamper” mogelijk. Het raam mag niet al te groot wezen, daar steeds een spoel L I in serie hiermede moet worden opgenomen.

Nu maken we de aardverbindingen in orde als aangegeven in R.-E. 29 1927, maar laten de spoel L II nog even weg. Wanneer thans het raam afgestemd en gericht is op een bepaald station, draaien we het raam 90°, zoodat het geluid zoo zwak mogelijk is.

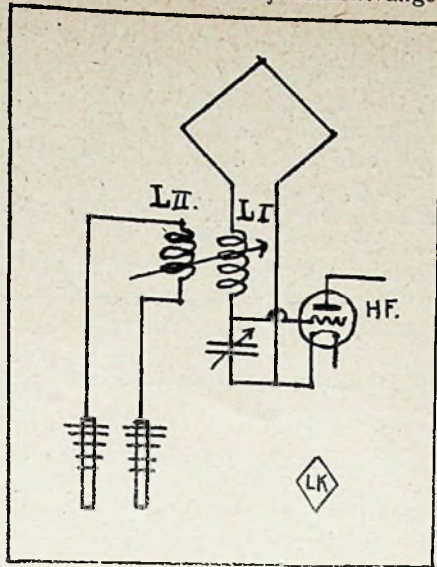
Nu verbinden wij een kleine spoel L II met de aardverbindingen en koppelen deze met L I.

Als alles in orde is, krijgen we nu ontvangst die in 9 van de 10 gevallen sterker is dan op het raam.

Draaien we thans het raam in den ouden stand terug, dan wordt het geluid nog sterker; of het verzwakt.

In de laatste geval hebben we tegenkoppeling en zal draaien der aardspoel (aansluitingen vast laten) het geluid weer flink opvoeren.

Nu moeten we goed opletten of de storingen bij aardontvangst verder boven de signalen uitkomen dan bij raamontvangst.



Een der twee opvangmiddelen heeft een voorkeur voor de storingen. We trachten dus met het eene systeem de storingen zoo sterk mogelijk door te krijgen en met het andere systeem de muziek.

Nu kunnen wij door voorzichtig L I met L II te koppelen, een toestand bereiken, waarbij de storingen, ontvangen met het eene systeem, de storingen in het andere systeem tegenwerken.

Worden de storingen met deze combinatie heviger, dan moeten de verbindingen der aardspoel omgewisseld worden. Dit wordt vergemakkelijkt als we de twee spoelen elk in een stopcontact los op tafel opstellen.

Ik hoop zeer binnenkort den raamontvanger, dien ik voor dergelijke proeven gebruik te beschrijven; toegelicht met photo's.

Nu gaat natuurlijk ieder storingslachtoffer direct aan den gang; en van hen lezen we dan in Radio-Expres de resultaten.

Als belangrijk wil ik er nog even op wijzen, dat: wanneer de trambaan een hoek beschrijft; zij die in dien hoek woonachtig zijn, gebruik kunnen maken van het feit dat de *stroompjes* die de hevigste storing veroorzaken, den kortsten weg door de aarde blijken te nemen.

Dit heb ik destijds vastgesteld door met het raam de richting der storing op te zoeken.

Ook met de aardbuizen constateerde ik dezelfde richting. De richting der aardbuizen haaks hierop gaf bij aardontvangst minimum storing. De richting van het te ontvangen station bepaalt echter met welk systeem men de storingen te voorschijn moet roepen, dus dit kan in elk afzonderlijk geval anders zijn.

Nu andere experimenteerders aan het woord... en succes.

Rotterdam. L. KNOPPER.

DE VEILIGHEID VAN HET Vliegverkeer BIJ NACHT.

Het eenige nadeel, dat het ruim tweemaal snellere vliegtuig ten opzichte van den sneltrein nog had, was de omstandigheid, dat het reizen per vliegtuig feitelijk alleen overdag mogelijk was.

Vanaf April a.s. zal ook dit nadeel ondervangen zijn en binnen zeer korten tijd, waarschijnlijk, zal het vliegtuigverkeer bij nacht even druk zijn als overdag. De Deutsche „Lufthansa” heeft op het tracject Berlijn-Königsberg en Berlijn-Hannover omvangrijke verlichtingsinstallaties doen bouwen, welke het nachtelijk vliegverkeer mogelijk maken en die tot nog toe eenig in hun soort zijn. Het gehele Tempelhofer Feld bijvoorbeeld is omgeven door een krans van Neon lichten, van welke lichtwerking men zich eerst recht kan overtuigen, als men midden in het donker gestart is en dan over den Platz vliegt. Beneden komt alles zoo wazig voor maar als men zich eenmaal enkele honderden meters boven het vliegveld bevindt, staat men verwonderd over het doordringingsvermogen van deze verlichting. Ook bij mistig weer kan deze verlichting uitstekende diensten bewijzen.

Het vliegverkeer bij nacht is echter niet alleen en uitsluitend op een zuiver optische beveiliging aangewezen. Radio en vliegdiens zijn tegenwoordig onafscheidelijk en zoo zal ook hier de radiotechniek in dienst van het nachtelijk vliegwezen worden gesteld. Nog voor den 21sten April, den datum waarop de nachtvluchten zullen beginnen, worden op verschillende plaatsen peil-ontvangstations opgericht. Hierbij wordt de z.g. „Fremdpeilung” toegepast, d.w.z. het vliegtuig zal met zijn zender — welke overigens alle meer-motorige machines bezitten — zijn roeptekken geven, waarna de landpeilstations zijn positie bepalen en het draadloos den juiste koers aangeven. Boven het vliegveld aangekomen, wijst de verlichtingsinstallatie den piloot natuurlijk den weg. Bovendien hebben de vliegtuigen nog de beschikking over magnesiumfakkels, welke door den bestuurder vanaf zijn zitplaats ontstoken kunnen worden, zoodat een veilige landing niet moeilijker is dan overdag.

De peil-ontvangers en de zendinstallaties, zoowel op den grond als aan boord der vliegtuigen zijn de nieuwste Telefunken-apparaten, die om hun betrouwbaarheid ook bij de handels- en de oorlogsmarine van verschillende landen in gebruik zijn.

De „Deutsche Lufthansa” stelt zich op het standpunt, dat de verlichtings- en radioinstallaties op de vlieghavens en op meer punten van het vliegtraject, het vliegtuig wel den weg zullen wijzen,

doch dat de voor de landing benoedigde hulpmiddelen op het vliegtuig zelf aangebracht moeten zijn. Zoo hebben dan ook de Duitsche verkeersvliegtuigen onder den linkervleugel — de bestuurder zit links — een magnesiumverlichting, welke door den piloot kan worden losgemaakt en gedurende de glijvlucht bij het dalen in werking wordt gesteld. Deze verlichting bereikt het landingsterrein eerder dan het vliegtuig en geeft een zoodanige belichting van den bodem, dat de kleinste oneffenheid zichtbaar is. Optiek en radio zijn bij het komend luchtverkeer bij nacht op gelukkige wijze vereenigd, eene vereeniging, welke hopelijk in de toekomst uitstekende resultaten zal geven.

DE WARMTE-ONTWIKKELING IN HOOGWEERSTANDEN.

Soms hoort men met eenige verbazing spreken over de sterke verwarming, welke door onbetekende stroomsterkten kan worden veroorzaakt in weer-

de loodrechte 60 Volt-lijn snijdt, dan correspondeert dit snijpunt met 4 m.A. op de linkerschaal. Dat wil zeggen, dat aan den weerstand van 15.000 Ohm een spanning van 60 Volt moet worden aangelegd om een stroom van 4 m.A. te verkrijgen. Het beteekent ook, dat wanneer in den weerstand van 15.000 Ohm een stroom loopt van 4 m.A., in dien weerstand een spanningsval van 60 Volt optreedt, of m.a.w. in dien weerstand 60 Volt wordt „weggewerkt“.

De elektrische energie, welke daarbij in den weerstand in warmte wordt omgezet is het product van spanning en stroom, dus in ons voorbeeld $60 \times \frac{4}{1000} = 0.24$ watt.

Ook dit liet zich schattenderwijs uit de figuur aflezen door het zoevoengenoemde snijpunt ongeveer midden tusschen de kromme lijnen ligt, welke voor 0,2 en 0.3 watt zijn getrokken.

Welke temperatuurverhoging door die warmte-ontwikkeling zal ontstaan, is afhankelijk van de koeling van den weerstand, waarbij is aan te nemen, dat een

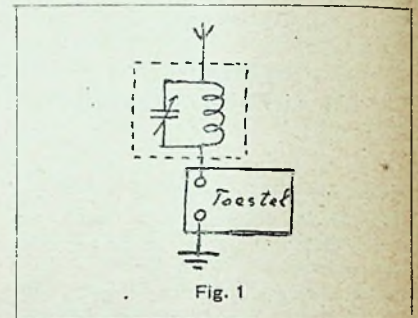
maatstaf om te beoordeelen of bijzondere warmte ontwikkeling te verwachten kan zijn.

Wie verder de figuur even bestudeert, zal inzien, dat hij voor andere voorkomende gevallen, gemakkelijk zelf deze lijnenbundel kan teekenen.

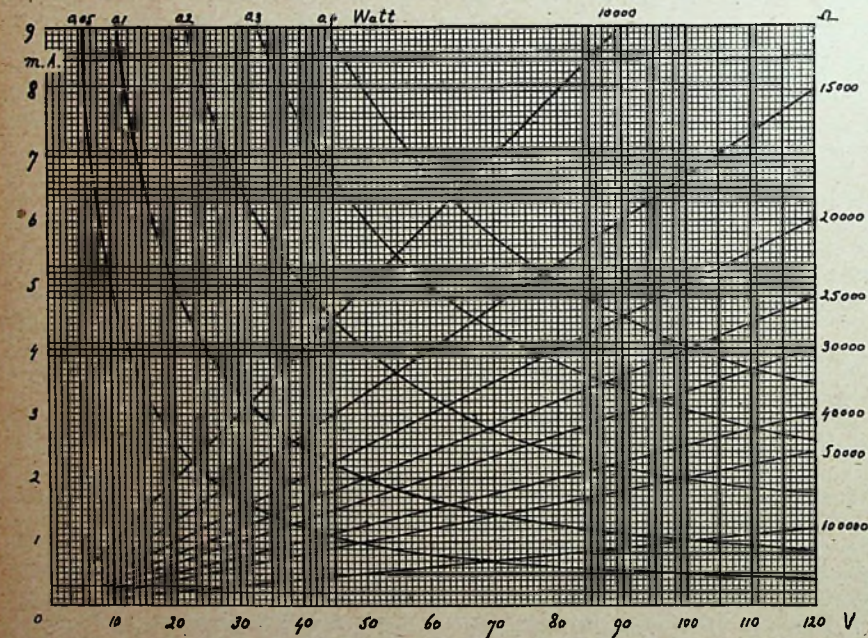
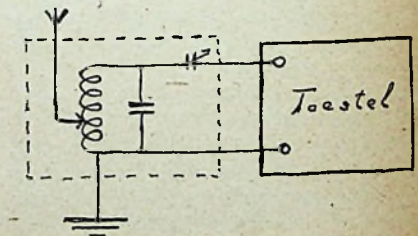
WAT IS UIT KWALITEITSOOGPUNT DE BESTE ZEEFKRING.

De hulpapparaten, welke men in het algemeen als „zeefkringen“ betitelt, kan men hoofdzakelijk in twee groepen indeelen:

a. zeefkringen, welke afgestemd worden op het storende station en alleen dat eene station uitstemmen (fig. 1);



b. zeefkringen, welke afgestemd worden op het te ontvangen station en de algemeene selectiviteit van het toestel verscherpen (fig. 2).



standen van groote Ohmsche waarde. Ten einde zich snel een overzicht te verschaffen van daarbij voorkomende mogelijkheden, ontwierp Ir. Mak de hierbij afgebeelde grafiek, met behulp waarmee men zich gemakkelijk oriënteert omtrent verschillende, telkens opkomende praktische vraagstukken.

De schuin loopende rechte lijnen geven elk voor een bepaalden weerstand het verband aan tusschen stroomsterkte en spanningsval in den weerstand. De stroomsterkten zijn links afgezet in m.A., de spanningen onder in Volts.

De grafiek geeft ons een gemakkelijke warmte-ontwikkeling van 1 Watt een koeloppervlak aan de lucht van 15 c.M.² noodig maakt, wil de temperatuur niet meer dan 57° C. stijgen, hetgeen de norm is, welke bij het ontwerpen van elektrische machines met het oog op de isolatiematerialen is aangenomen.

In ons voorbeeld zou ¼ gedeelte daarvan, dus 4 c.M.² koeloppervlak, voldoende zijn geweest. Dat is echter al een vrij groot oppervlak en vele der in gebruik zijnde hooge weerstanden bezitten lang geen vrij koeloppervlak van die grootte. Vandaar dat ze dan erg warm worden.

De grafiek geeft ons een gemakkelijke

Tot categorie a behoort bijv. de W. & W.-zeefkring, die in den handel is met vaste afstemmingen, bijv. voor 600 en 1950 meter, of voor 1150, 1840 en 1950.

Tot categorie b behoort de zeefkringde Rop.

Herhaaldelijk komt de vraag tot ons, welke der twee soorten van kringen de beste is. Dat is een vraag — zooals er meer zijn — waarop men niet één in het algemeen afdoende en kort antwoord kan geven.

Als men ergens woont, waar hoofdzakelijk slechts storing wordt ondervonden op één bepaalde golflengte, is een vaste zeefkring van groep a natuurlijk verreweg het eenvoudigst. Men schakelt dien

kring als het warè vast in de antenne en is daarmee den stoorder eens en voor altijd kwijt. Voor zoover dat gaat natuurlijk!

Geheel zonder bezwaren is zoo'n „stopkring” in de antenne volgens fig. 1 helaas niet. De bewoner van den Haag, die last mocht hebben van 600 meter-storingen (kuststation en scheepszenders) zal bijv. ondervinden, dat een 600 meter-stopkring weliswaar voor het gebied der lange telefoniegolven absoluut bezwaarloos is, maar in het gebied der korte omroepgolven de ontvangst belemmert en een tamelijke verstemming te weeg brengt. Zoo zal het gebruik van een stopkring voor 1950 of 1840 meter aan den anderen kant weinig moeite geven voor de kortere golven, maar de ontvangst belemmeren in het gebied vlak beneden de afstemming van den stopkring, dus voor ontvangst van Radio Paris, waarbij men hem het meest noodig zou hebben.

Een voorwaarde voor zoo gering mogelijke belemmering der wèl gewenschte ontvangst bij den kring volgens fig. 1 is, dat de afstemming wordt verkregen met groote capaciteit en kleine zelfinductie. Dan is ook de verstemming het geringst. De stopwerking is echter beter bij kleinere capaciteitswaarde en grootere zelfinductie.

Voor het verminderen van den hinder van sterke, zeer dichtbij zich bevindende zenders, die anders over een groot golfgebied storen, is stopkring a dus praktisch buitengewoon geschikt. Voor het scheiden van in afstemming zeer dicht bijeen liggende stations is de waarde geringer.

Het zeefkringprincipe volgens fig. 2, dat is het principe van den zeefkring-de Rop, is in de hanteering niet zóó gemakkelijk als een vaste stopkring, maar men kan er ook heel andere dingen mee bereik-

In onze figuur is deze kring voorgesteld met een afgetakte spoel, hetgeen de werking nog zeer kan verscherpen. Met zulk een zeefkring vóór de Solodyne kunnen wij bijv. geregeld Warschau uit den luidspreker brengen terwijl Hilversum en Kalundborg werken, en wel zóó, dat Hilversum en Kalundborg beide geheel onhoorbaar zijn. Met stopkringen is daar geen denken aan.

Een ingewikkeldheid van dezen zeefkring is, dat hij bij afstemming van het toestel op een ander station eveneens nieuw afgestemd moet worden. Daarbij zijn die afstemmingen, als men het koppelcondensator-tje nC klein maakt, verbazingwekkend scherp voor zwakke stations en dus niet zoo gemakkelijk in te stellen als men normaal gewoon is.

Dat de zeefkring-de Rop ons in staat stelt, vlak bij elkaar gelegen golflengten veel beter te scheiden dan met stopkringen

en toch nog een redelijke geluidsterkte over te houden, komt wel juist doordat de antennekring bij het systeem-de Rop in zijn kwaliteiten onaangetaast blijft. Met den stopkring krijgt men diverse afstemmingen in de antenne en wordt de antenne voor de ontvangst, die men wèl wil hebben, onherroepelijk slechter gemaakt (al is dit voor ver uiteenliggende golflengten weinig merkbaar).

Als het echter in hoofdzaak slechts te doen is om één bepaald storend station uit te schakelen, is de zeefkring-de Rop in het algemeen noodeloos ingewikkeld.

Na dit overzicht van de voor- en nadelen in praktisch opzicht kunnen we tot een vergelijking van de kwaliteitsnadelen geraken.

Voor telefonie-ontvangst moet het ontvangtoestel niet scherp één enkele golflengte uit den ether grijpen, maar een golfband van minstens 10.000 perioden breedte. Maakt men de selectiviteit te groot, dan wordt het golfbandje nauwer en dan lijden de hoogste tonen der telefonie daaronder, zoodat het geluid hol wordt.

Principieel is het dus veel beter, een zeefkring van categorie a te gebruiken, waarmee men een golfband, dien men niet wil ontvangen, wegnijpt, dan een van categorie b, waarmee men den golfband van het te ontvangen station vernauwt. Ondersteld, dat men met een zeefkring van categorie a een golfband kon wegnijpen, vlak naast den te ontvangen golfband, dan zou het ook daarbij kunnen voorkomen, dat men ook nog een stukje van den wèl gewenschten band wegniep; maar toch altijd maar aan één kant, n.l. of boven, of onder de afstemming. Dat zou altijd beter blijven dan volgens methode b, waar men den verlangden golfband aan beide kanten beknipt.

Dit kwaliteitsvoordeel van methode a is evenwel niet veel meer dan grauwe theorie. In het algemeen is methode a geheel niet in staat, zóó dicht bij de wèl gewenschte afstemming iets weg te knippen. Dat kwaliteitsvoordeel ontstaat dus hoofdzakelijk, doordat de methode niet zoo afdoende is tegen storingen op zeer nabij gelegen golflengten.

De zeefkring-de Rop levert meer gevaren voor de kwaliteit, hoofdzakelijk omdat hij in den regel veel scherper effect oplevert. Maar men heeft het door de grootte van het koppelcondensator-tje in de hand om de selectiviteit ook niet hooger op te voeren dan bepaald noodig is. Met verstand gebruikt, behoeft hij aan de kwaliteit geen schade te doen, behalve in gevallen, waar men nu eenmaal niet anders kan.

Wij willen nog even op één bepaalde soort van storingen wijzen, waartegen de

stopkring volgens fig. 1 eigenlijk het eenige middel is, terwijl de zeefkring-de Rop het daartegen geheel aflegt. Deze soort van storing bestaat in de z.g. „sleutelklikken” van sterke telegrafiestations.

Het kan gebeuren, dat een dichtbij gelegen korte-golfzender, die in de buurt van 30 meter golflengte werkte, met zijn sleutelklikken even hard stoort van 200 tot 2000 meter! Daar tegen helpt een selectief toestel volstrekt niet en de zeefkring-de Rop dus ook niet. Vroeger in de omgeving van het laboratorium der Rijkstelegraaf, later in de omgeving van het Techn. Bureau van het Dept. van Koloniën te den Haag heeft dit verschijnsel velen geplaagd; te Rotterdam en Amsterdam heeft men ook zenders gehad, die er berucht voor waren en Scheveningen-Haven heeft er op golflengten 1450, 2500 en 2900 meter eveneens aan geleden. De stopkring volgens fig. 1 is tegen deze soort storing veelal afdoende. Het is alleen dikwijls moeilijk om zijn afstemming te vinden, aangezien de storing plaats heeft over een zóó groot golfgebied, dat men soms in den aanvang geen vermoeden ervan kon hebben, dat men zóó ver boven of beneden de omroepgolven naar den boosdoener moet speuren.

Blijft zelfs bij toepassing van een stopkring de sleutelklik van een nabij gelegen kortegolfzender nog hoorbaar, dan kunnen soms met succes smoorspoelen worden toegepast in de luidsprekerleiding, de acculeiding enz.; in 't algemeen zijn alle draadverbindingen langer dan een meter. Volledig afschermen van den ontvanger bleek gecombineerd met bovengenoemde smoorspoelen de storing praktisch tot nul te reduceeren.

PLAATSTROOMAPPARAAT BIJ K.G. ONTVANGST.

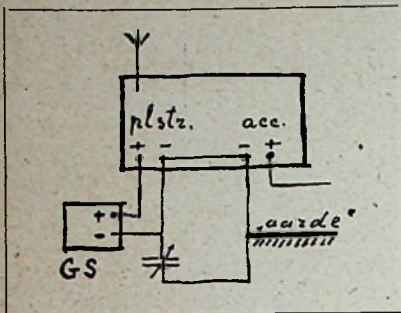
De heer Ir. Hennequin te Bandoeng schrijft ons:

Sedert kort gebruik ik een GS plaatstroomapparaat. Op mijn superautodyne toestel broemt dit echter bij sommige korte golven tusschen 60 en 15 m, doch alléén als de antenne is aangesloten en als de 1e detector genereert.

Geeft men 1en detector en middelfrequentlampen en 2en detector alle hun spanning van een anodeblok, dan broemt het toestel nog in de telefoon, als de laagfrequentlamp door het plaatstroomapparaat gevoerd wordt. Ook in dit geval alléén als antenne is aangesloten en als de 1e detector genereert.

Na eenig geprobeer is mij gebleken, dat het brommen geheel is te beheerschen door het plaatstroomapparaat te aarden via een regelbaren condensator, die voor verschillende golflengten soms een an-

deren stand moet krijgen. Als aarde fungeert hierbij een stuk gaas onder het karpert op een steenen vloer, een echte aarde heb ik niet.



Zelfs als men min accu direct aan diezelfde aarde legt, is het brommen met dezen condensator weg te werken. In dit geval is de schakeling als in schets; de condensator is dus kort gesloten door de verbinding in het ontvangtoestel en toch verricht hij zijn dienst. Liever zou ik echter dezen condensator missen.

Ik merk nog op, dat de kamer waarin zich de toestellen bevinden eigenlijk aan alle zijden door bovengrondschè lichtleidingen is omgeven, en ook de antenne, die uiterst klein en laag is, dicht daarbij loopt.

Gaarne zag ik dit raadsel opgelost; heeft één mijner medelezers van R.-E. daarover ervaring?

Noot der redactie. — De geheele zaak lijkt volkomen onlogisch, maar aangezien zulke onlogische dingen alleen maar in schijn bestaan, moet een verklaring te vinden zijn. In de eerste plaats doet zich het vermoeden voor, dat de kortgesloten lijkende condensator niet werkelijk kortgesloten is; dan zou tusschen min plstr. en min-accu wel een verbinding moeten bestaan, maar een zoodanige, dat die bijv. voor hoogfrequentie een zekeren weerstand bezit, waardoor koppeling tusschen de lampkringen ontstaat; of wel die hoogfrequentie-weerstand kan

variabel zijn. In beide gevallen zal overbrugging door een condensator goed doen.

Er bestaat nog een andere mogelijkheid, dat de „kortgesloten condensator” iets kan doen. De metaalmassa van den geheelen condensator tegenover andere toesteldeelken kan in het spel zijn.

Dit zijn slechts een paar aanwijzingen, hoe men dergelijke raadselachtigheden moet beschouwen. Met eenige proeven kan men wel nagaan, of men met één dezer redeneeringen op den goeden weg is.



Om van plaatsing verzekerd te zijn, zorge men, dat Vereenigingsberichten uiterlijk Dinsdagsmiddags in het bezit der Redactie zijn.

Secretaris-penningmeester de heer B. Slikkerveer, Obrechtstraat 104/6, den Haag.

Tentoonstelling afd. Groningen.

Ter gelegenheid van het 5-jarig bestaan van de afdeling Groningen van de N.V.V.R. is het plan gevormd om gedurende vijf dagen een Radio Tentoonstelling te organiseren van 14 tot en met 18 April a.s. in het Concerthuis Poelestraat te Groningen.

Vooraf vast te stellen of deze Eerste Groninger Radio-tentoonstelling een succes zal worden is wel niet mogelijk. Het feit echter dat de liefhebberij voor Radio een enorme vlucht heeft genomen dat we nog lang niet zoover zijn „dat in ieder huis een radio toestel staat”, dat Radio, als de bekende sneeuwbal, steeds grotere afmetingen zal aannemen, geeft ons het vertrouwen dat deze onderneming

met succes bekrond zal worden. Weliswaar spoedt het z.g. radio-seizoen al weer langzaam ten einde en er moge dan, in verband met de meerdere gelegenheid tot ontspanning en verpoosing in den zomer een zekere teruggang in den verkoop der radio-toestellen merkbaar zijn, van een eigenlijk seizoen kan kwalijk meer gesproken worden, ook al door de veel verbeterde apparaten, die de luchtstoringen tot zeer kleine proporties hebben weten te reduceeren.

Groningen, Stad en Provincie, ver van andere centra van ons land, is rijp voor radio en deze Tentoonstelling kan er toe medewerken, dat de handelaren in dit artikel er wel bij zullen varen.

Het Bestuur stelt zich voor ter gelegenheid van deze Tentoonstelling een belangrijken post voor reclame uit te trekken, waartoe het zich reeds in verbinding stelde met het reclame-bureau van van Borssum Waalkens. Er zullen voorts Tentoonstellings-gidsen verschijnen, waarin gelegenheid bestaat advertenties te plaatsen. Luidsprekers worden opgesteld buiten het Tentoonstellingsgebouw etc. etc.

Niets zal worden nagelaten om zooveel mogelijk bezoekers naar deze Tentoonstelling te trekken.

Het Bestuur stelt zich vervolgens voor één Stand in te richten voor de N.V.V.R. alwaar de leden der afdeling tevens het recht verkrijgen hun amateur-werk in te zenden waaraan een bekroning zal worden verbonden.

Hoogachtend,

Het Bestuur:

D. LEMSTRA, Voorzitter.

R. S. DANTUMA, Penningmeester.

H. KEUNING, Secretaris.

J. v. JUSLINGHA.

Afdeling den Haag.

Zaterdag 24 Maart: Demonstratie van den Magnavox luidspreker, met toelichting, door den heer Idzerda.

H. LELS, Sec.

»»» Kortegolf Nieuws » en « I. A. R. U.-Berichten «««

IN AFWACHTING DER ZEND-VERGUNNINGEN.

Door J. CORVER.

Nu de resultaten der Conferentie te Washington een vrij groote zekerheid hebben geschapen, dat ook in Nederland binnen afzienbaren tijd zendvergunningen voor amateurs zullen worden verleend, lijkt het gewenscht, een aanvang te maken met het publiceeren van eenige voorbereidende informatie voor hen, die straks op dit gebied werkzaam zullen zijn en zich dan plotseling voor tal van

nieuwe vraagstukken gesteld zullen zien.

Dat het voor den zendenden amateur absoluut noodig is — en ook wel voor hem, die een vergunning wenscht, geëischt zal worden — dat hij behoorlijk Morse kan seinen en opnemen, lijkt zoo natuurlijk, dat dit niet nadër behoeft te worden geargumenteed. Dat hij op de hoogte zal moeten zijn van officieele reglementen en officieuzen gebruiken, ligt niet minder voor de hand; zoodra het zoo ver is, zullen we het onze doen om het verkrijgen dier kennis te vergemakkelijken. Dat de techniek der behandeling van zendlampen, de kennis van zendschema's en de hoofdzaken van zender-

bouw van belang gaan worden, begrijpt ook een ieder; een algemeene inleiding daartoe geeft de 3e druk van Het Draadloos Zendstation voor den Amateur en het is van belang voor hen, die eenigszins serieus willen gaan experimenteren, zich rustig van die algemeene grondslagen op de hoogte te gaan stellen.

Eén onderwerp is er, dat wij daarnaast in de eerste plaats hier willen gaan behandelen, omdat de inzichten erin voor een deel pas van den laatsten tijd zijn en het juist voor den amateur van zoo vitaal belang is. Daarbij kunnen we het behandelen, zonder den schijn op ons te laden, dat wij alvast zouden gaan uitlok-

ken tot experimenteren, welke thans nog verboden zijn. En het is een onderwerp, dat voor ieder, vóór hij begint, eenige studie en overweging vereischt.

Wij bedoelen het antenne-vaagstuk. Terwijl voor ontvangstdoeleinden de antenne hoe langer hoe meer iets tamelijk onbelangrijks is geworden, omdat men er nagenoeg alles voor kon gebruiken, moet de candidaat-zendende amateur zich goed voorstellen, dat voor zenddoeleinden de antenne eigenlijk voor zijn succes het meest beslissende onderdeel vormt.

Wel is — waar mogelijk — ook te dezen aanzien eenvoud het kenmerk van het ware, maar we zullen spoedig zien, dat voor de meesten onzer de omstandigheden dien eenvoud niet toelaten.

De golflengten, welke de amateur zal mogen gebruiken, behooren in elk geval tot de korte. Voor de ultra-hoogfrequente stroomen, welke daarvoor te pas komen (40 meter golflengte komt overeen met $7\frac{1}{2}$ miljoen perioden per secunde) heeft de ervaring geleerd, dat *geen enkele aarding meer effectief* is te maken. De weerstand naar aarde blijft voor stroomen van zoodanige frequentie altijd veel te groot. Men is dus steeds aangewezen op niet-geaarde antenne-systemen, dus op een antenne met een of anderen vorm van tegencapaciteit. (De Amerikanen spreken daarom als van een „Hertz-antenne”).

In de meeste gevallen zal de amateur liefst zich in staat zien, met de geheele wereld om hem heen te werken. De antenne moet dus *bij voorkeur geen uitgesproken richteffect* hebben, tenzij in zeer speciale gevallen.

Als we van deze vooropstellingen uitgaan, is wel de eenvoudigste en meest ideale antenne een loodrechte draad of loodrechte buis, met een geïsoleerden horizontalen draad of horizontale buis als tegencapaciteit, in den geest van hetgeen voor de kortegofzenders te Kootwijk is toegepast. Onze figuur 1 geeft een alge-

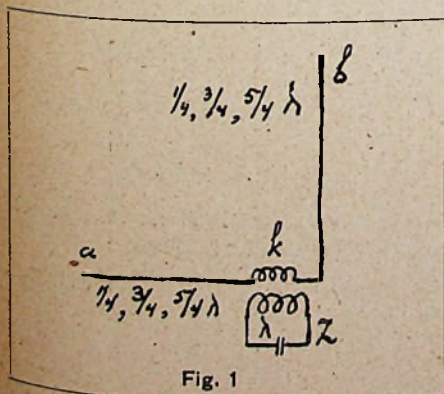


Fig. 1

meen beeld van dit soort antenne. Een koppelspoel k , is eenerzijds gekoppeld met den zenderkring Z en anderzijds verbonden met antenne en tegencapaciteit. De hoofdstukken over „Straalspoelproeven” in Het Draadloos Amateurstation geven de grondslagen voor alle gegevens

omtrent de afmetingen van zulke systemen. Een rechte draad of buis gedraagt zich geheel als een straalspoel, terwijl tusschen draadlengte en golflengte deze eenvoudige algemeene betrekking bestaat, dat de draden bij benadering één of meer kwartgolflengten lang moeten zijn. Dit staat in verband met de capaciteits- en zelfinductieverdeeling over een rechten draad, waardoor de voortplantingssnelheid eener trilling langs den draad bij benadering dezelfde is als de snelheid in den ether. Gehéél gelijk is die snelheid niet; hij is altijd iets geringer. Vandaar dat men de benadering zoo moet opvatten, dat altijd de draadlengte iets korter moet worden genomen dan uit den regel zou volgen.

Waar nu in fig. 1 bij k stroomtoevoer plaats heeft en bij de einden a en b natuurlijk geen stroom kan vloeien, zal het systeem altijd een zoodanigen trillings-toestand aannemen, dat bij a en b stroomknoopen (spanningsbuiken) ontstaan, met een stroombuik (spanningsknoop) in of nabij k . Dit wordt verkregen, wanneer men ka ongeveer $\frac{1}{4}$ golflengte lang maakt (of een oneven aantal malen $\frac{1}{4} \lambda$) en kb eveneens.

Waar nu bij golflengten in de buurt van bijv. 40 meter, $\frac{1}{4} \lambda$ slechts 10 meter bedraagt, zal men bij plaatsing van den zender in een stadshuizenblok in de eerste plaats vaak groote moeite hebben om met 10 meter totale lengte voor invoer plus antenne een behoorlijk vrij stralend systeem te krijgen. Men zou dan een totale lengte kb van $\frac{3}{4} \lambda$ kunnen probeeren, maar krijgt daarbij op den invoerdraad, op ongeveer $\frac{1}{4} \lambda$ van k af, toch een spanningsbuik op den draad. Het kan zeer ongunstig zijn als zulk een punt van hooge spanning binnen een gebouw valt of vlak bij een gootpijp, vochtigen muur, of dergelijke.

Precies deze zelfde bezwaren doen zich voor bij een schuine antenne of een antenne met horizontaal stuk. Overal waar de invoer deel uitmaakt van het stralende systeem, zal de niet geheel vrije ligging moeilijkheden opleveren.

Dat is de reden, waarom de amateur in het algemeen zijn toevlucht zal moeten nemen tot *antenne-stelsels, waarbij de voedingsdraden niet deelnemen aan de straling*. Met z.g. voedingslijnen werkt men dus niet, omdat dit op zichzelf eenvoudiger of voordeeliger zou zijn, maar omdat zij een middel aan de hand doen, om ook bij ongunstige situaties goed stralende antennestelsels te bouwen.

Al dergelijke antenne-stelsels bezitten evenwel min of meer uitgesproken richt-eigenschappen, waarmee ter dege rekening is te houden bij den aanleg en bij de latere beoordeeling der resultaten.

Over dit onderwerp is in het Maart No. van *Q.S.T.* een artikel verschenen van J. K. Clapp en Howard A. Chinn, waarin de

uitkomsten van vele proeven zijn verwerkt. Aan de hand daarvan willen wij deze inleiding in het antenne vraagstuk voortzetten.

(Wordt vervolgd.)

Aan en-ØFP.

nu-2LH vraagt of u hem QSL crd wilt sturen! QRA van nu-2LH is Edgar Hoose. 527 Ovington Ave. Brooklyn N.-Y.

mni 73's
en ØDJ.

fo A3Z.

fo A3Z hoort nooit een en-ham, en vraagt naar hem uit te kijken op den 20 m band.

73
en R034.

2NM Caterham.

Degene die Zondagavond 18 Maart geuisterd heeft naar het station van Mr. Marcuse, heeft z'n hart kunnen ophalen over de schitterende uitzending.

Met één lamp op luidspreker met het grootste gemak door een groote kamer te volgen.

Van fading niets te bespeuren.

Treffend is de warme en volle modulatie van dit station.

Volgens een schrijven van Mr. Marcuse, worden rapporten zeer op prijs gesteld.

en R019.

2 NM Engeland.

2 NM, het station van Mr. Marcuse ontving ik Zondagavond 11 Maart met grootere sterkte dan ik b.v. Hilversum ontvang. Alles was zonder de minste moeite te volgen en op de modulatie was niets aan te merken. Er werden o.a. grammofoonplaten afgedraaid. Het meest veraste me de absolute afwezigheid van fading.

Hoe is dit station elders ontvangen?

en R019.

Telefonieproeven.

eg-5DC doet iederen avond na 23.00 G.M.T. telefonieproeven op 23 m. Hij verzoekt om rapporten, die alle beantwoord zullen worden.

ØPG, ØIM, ØZN en ØGR doen iederen Zaterdag na 23.30 A.T. telefonieproeven. Pse reports.

Kan iemand mij helpen aan QRA van „Radiophonie”?

73 es best DX
op-ØPG.

Gehoord op 17.3 n.m. 5.30 het Deensche k.g. station Kopenhagen op 42.2 m.

Omgeroepen werd in 't Engelsch, Deensch en Duitsch; roepletters naar ik meen 7RL. De muziek was op luidspreker zeer duidelijk, en deed in zuiverheid niet voor Philips onder.

tis

J. H. DE VRIES.

Aan den heer Pfeiffer.

Roepletters Deensch station op ruim 42 m: 7RL. QRA: Copenhagen. Er wordt omgeroepen in het Deensch, Engelsch, Fransch en Duitsch. Wordt bij mij ontvangen als een tweede Philips.

eb 4OU was op 18 dezer QSO met 8LB. Modulatie zeer goed. QRH \pm 43.50 m. QRK: r7.

fm KR wordt hier slecht ontvangen.

73.

en R047.

Diversen.

3LO Melbourne ontving met de laatste mail 300 rapporten van ontvangst; wel de moeite waard! Het station wenscht den luisteraars: „Good night, on the other side of the world.”

Ik ontving van ANE een QSL-crd benevens foto van den zender en technische bijzonderheden als antwoord op een ingezonden rapport.

Wie weet QRA van:

SQCL, JAN, XGA, ARCY, XOM.

tnx, om!

73.

en R047.

Nog gehoord op 19 Maart te ongeveer 11.00 G.M.T. een zeer duidelijk Fransch sprekend persoon op \pm 31 m. Deze was in gesprek met een dame vermoedelijk in Algiers. Voor dien tijd had een kruisgesprek plaats gehad tusschen twee officiele personen.

Weet iemand meer hiervan?

73.

Ook de heer J. H. de Vries te Langezwaag heeft 13 Maart te 4.55 n.m. het bovenbedoelde station gehoord op 31 à 32 m. Roepletters werden niet gegeven. Met 4 lampen goed uit luidspreker te volgen.

Fransche telefonie.

Dinsdagmiddag 13 Maart om 4 uur op de K. G. luisterend, hoorde ik iets boven PCJJ een zeer krachtig Fransch station met buitengewoon goede modulatie. Met 1 lamp (gewoon secundair schema, zonder antenne-condensator) kwam het op telefoon met sterkte r6 door. Er werd voorgelezen, terwijl telkens onderbroken werd om aan te kondigen: „Allo, radio-phonie, ici microphone numéro deux”. Later (\pm 4.45) kwam een dame voor de microfoon, die aanwijzingen kreeg, hoe te spreken. Alles was uitstekend te volgen. Iets over 5, na om telegrafisch rapport te hebben verzocht, nam de omroeper van „microphone deux” afscheid, om een ander aan het woord te laten komen. Daarna werd aangekondigd „ici radio-phonie, microphone un”.

Om 5.25 werd gesloten („notre séance est terminée”). Er werd gezegd, dat den volgende morgen om 10 uur weer gewerkt zou worden.

Van 4 uur tot half 5 was er zoo goed als geen sluiering (ook Philips kwam toen prachtig, constant door); later iets meer.

Zou een van de lezers mij misschien kunnen inlichten, welk station dit was?

Amsterdam.

A. F. P. Thors.

Verandering QSLL-bureau voor Zweden.

Het QSLL-bureau voor Zweden is verhuisd, en is nu Dr. B. Rolf, Alsten-Stockholm.

en-ØFW.

QRA's.

In verband met het steeds weer vragen van QRA's van amateurzenders vestig ik er even de aandacht op, dat de desbetreffende afdeling van de N. V. I. R. gaarne inlichtingen zal verschaffen. Het lijkt mij beter, eerst langs deze weg te trachten, inlichtingen te verkrijgen, dan dat we de plaatsruimte van Radio-Expres daarvoor gebruiken.

W. K.

AFK en andere k.g.

De heer G. J. v. Vuuren te Culemborg schrijft:

Naar aanleiding van hetgeen de heer de Vries te Langezwaag schrijft, wil ik

ook mijn bevinding mededeelen betreffende de ontvangst op de ultra kortegolf. De zender AFK werkt schijnbaar Zondag's \pm 12 uur; ook j.l. Zondag werd deze door mij ontvangen, met nog meer Duitse stations welke kruisgesprekken voerden. Ook 15 dezer te \pm 19 uur werkte deze zender en kondigde aan te 20 uur terug te komen met een golfenlge van 175.2 m.

Tevens ontvang ik des middags 16.30 geregeld een Fransch station dat den roepletter A afkondigt. Kan iemand mij ook zeggen, wat dit voor een station is?

Ook wordt door mij de Philips zender ontvangen soms zoo sterk als Hilversum, maar met nog veel fading. Het toestel waarmee ik dit alles ontvang, is een verbeterde Koomans; zelfs de hoogfrequent-lamp staat niet uitgeschakeld, tevens condensatoren zonder fijnregeling; als lampencombinatie A 425, A 415, A 415, B 405, zonder gloeidraadweerstand, dus met schakelaar aan/uit.

3LO Melbourne.

Zondagavond 18 Maart werd naar 3LO geluisterd met een super-autodyne ontvanger. Voor versterking op luidspreker werd een weerstandsversterker gebezigd.

De luchtstoringen waren tamelijk schappelijk, zoodat het station op luidspreker zeer goed te volgen was.

Volgens den omroeper werd 5 kW gebruikt.

Om 19.54 werd de ontvangst gestoord door een zeer sterke telegrafie-zender.

Het schijnt dat 3LO geen erg geschikte plaats heeft op 32 m aangezien het herhaaldelijk gestoord wordt.

en R019.

3 LO Melbourne.

3 LO kwam Zondagavond 11 Maart met grootere sterkte door, n.l. op goede kamersterkte met 3 lampen.

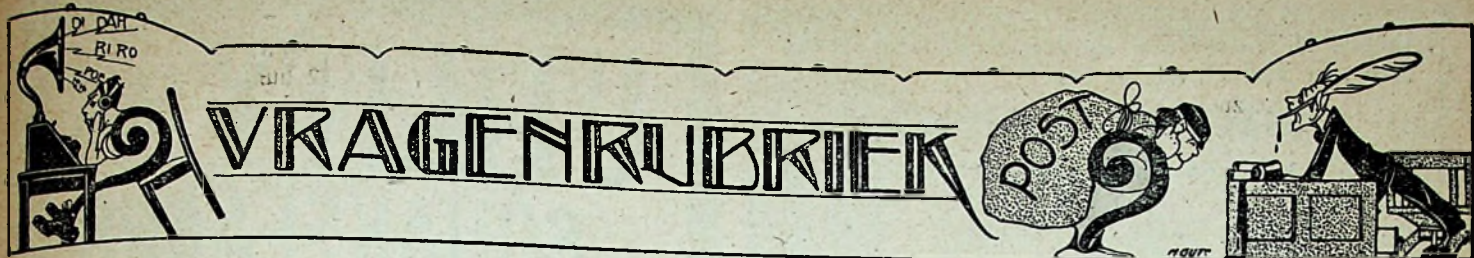
De modulatie was zeer goed echter werd door een lichtnetstoring veel bedorven.

en R019.

Aan en EMO.

QRA van: eb 4 CN is: M. Libert, rue des Croix 18 Flenu (Hainaut).

en R019.



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

Den Haag.

H. J. N. — 1. Het best kunt u den laagtonigen luidspreker direct gewoon aansluiten. Daarna den hoogtonigen via een condensator van 2000 à 20.000 $\mu\mu\text{F}$ (naar smaak) parallel op den laagtonigen.

2. Parafine-olie op het zuur van een accu zouden we niet aanbevelen; liever met kokend water de geoxydeerde klemmen schoon maken en deze met vaseline invetten.

3. Dat de selectiviteit van uw toestel minder goed werd met invoerdraad direct over het toestel, komt door inductie van dien invoerdraad op den detectorkring buiten de afgestemde primaire om.

W. N. G. — In den regel is een plaatstroomapparaat niet zeer gunstig voor kortegolfontvangst; meestal is het gebrom zeer hinderlijk. Daar is zeer weinig aan te doen. De afstemming kan echter niet veranderen.

Heerlen.

A. F. P. H. B. — Wij nemen aan, dat u erop gelet heeft, dat het schema voor Solodyne RE5/328 (niet no. 2, maar no. 3 van dit jaar) opgezet is voor een spoelopstelling, die alleen door doorzagen van de DSP3 is te verkrijgen. De opstelling is dan even goed als de vroeger door ons gegevene. Wanneer het toestel goed is geneutrodyniseerd, kunnen de lampen gerust volop branden. Intuschen zou het kunnen zijn, dat u condensatoren heeft gebruikt met niet-verbonden metalen gestel. Dat kan funest zijn. Wij zouden meer gegevens over uw toestel moeten hebben om u nader te adviseeren. „Koken” der lampen kan behalve op een lampfout ook op slechte contacten wijzen.

Amsterdam.

J. J. K. — Inderdaad geeft een Koomans-toestel met een zeeffring de Rop een zeer goede selectiviteit. Over dezen zeeffring is in den loop van het vorig jaar herhaaldelijk geschreven. In R.-E. No. 10 van dit jaar pag. 189 fig. 3 vormen Lr, C₁ Cm samen een zeeffringde Rop.

H. v. d. R. — Daarvoor kunt u een kleinen raamontvanger met bijv. 3 lampen (hoogfr., detector en laagfr.) gebruiken en daarop een ontvangraam aansluiten. Wij gaven een beschrijving van het door Ir. Mak voor de Ned. Luisteraars Vereeniging ontworpen toestel voor opsporing van storingen. Ook de kortgeleden beschreven transportabele raamontvanger van den heer Wolbers is voor het doel bruikbaar.

L. de G. — Vermoedelijk heeft een der pootjes van de B 403 geen goed contact in

het lampvoetje gemaakt. Dit kan allerlei last veroorzaken.

Het N.V.V.R.-insigne is verkrijgbaar aan het Secretariaat, Obrechtstraat 104, Den Haag.

G. H. — Wij hebben het door U genoemde artikel van den heer Schaaper nog niet ontvangen. Wij raden U aan zich tot den Heer S. Spiegheellaan, Hilversum te wenden.

Oss.

J. H. Th. K. — Alle drie door U genoemde schema's lijken ons identiek zoowel in kwaliteit als kwantiteit. Alleen het laatste laat zich echter ook voor de ontvangst van ultra korte golven inrichten.

Wassenaar.

J. P. C. — Voor golven van 200—600 m totaal b.v. 60 wikkelingen; a ongeveer 40 en b ca. 20 windingen. U moet dit probeeren. Voor de golven van 15—200 m kunnen wij U dit niet opgeven; ook is de kans op slagen met het superradiola schema zeer gering. Met weglating van de hoogfrequentlamp kunt U zelf verschillende combinaties probeeren.

Doetinchem.

A. H. — Indien het gevraagde nummer nog in voorraad is, wordt U dit toegezonden.

Een balansversterker heeft alleen nut voor groot eindgeluid. Met goede transformatoren of weerstandsversterking is (ook zonder toepassing van de balansschakeling) bij normale kamergeluidsterkte zeker prima-kwaliteit-ontvangst te verkrijgen.

Genoemd nieuw principe-weergever is inderdaad zeer goed.

Kampen.

P. B. — Vermoedelijk is de weerstand te klein. U moet dezen in elk geval niet te hoog op draaien. De schakeling uit R.-E. is goed. Bij meting van ca. 10 Volt, als een lampvoetje kortgesloten is, is de zaak in orde.

Hulst.

F. A. D. — 1. Een lekke condensator kan de oorzaak zijn. Heeft U de gelijkrichtlamp al eens verwisseld?

2. Hoe U bij een toestel, dat niet uit geneereen is te krijgen, kunt vaststellen, dat dit voldoende geluidsvolume geeft, is ons niet duidelijk. Spoel p moet vervangen worden door een kleinere en de koppeling tusschen p en s moet U veel lossen maken.

Zutphen.

A. W. M. — Bijv. Aermonic of Wearite.

Rotterdam.

J. G. B. — De meting kan geschieden met een hoogen weerstand-draaispoel-voltmeter.

Abcoude.

G. M. B. — Zie het antwoord aan A. O. te Stiens in R.-E. No. 11 die geheel dezelfde storing heeft.

Arnhem.

L. L. B. — Cel No. I geeft den gloeistroom voor de beide A 141.

Gouda.

J. A. — We raden U aan 2 generatoren te nemen en die met elkaar te laten interfereeren. Een der generatoren kan een vaste golflengte hebben. Met de andere variabele kunt U dan de toonhoogte regelen.

Hellevoetsluis.

J. H. — 1e De catalogus der bibliotheek van de N.V.V.R. zal U worden toegezonden. 2e Zal niet veel verschil maken.

Arnhem.

J. B. — Het door U genoemde verschijnsel is bekend. U kunt de geluidsterkte echter ophalen door meer terug te koppelen.

Utrecht.

H. G. — U hebt inderdaad gelijk wanneer U zegt dat een toestel evengoed werkt met 60 als 120 V. plaatspanning. Evenwel zal de B 406 als vierde lamp, die bij goede ontvangst met 120 V. plaatspanning reeds, overbelast moet zijn, met 60 V. zeer zeker vervormen. Juist in het belang van zuivere versterking verdient het aanbeveling althans de eindlampen hogere plaatspanning te geven; de detector, en eventueel de hoogfrequentlamp kunnen veel lagere spanning hebben. Is het toestel goed gebouwd, dan moet verlagings van de anodespanning wel degelijk geluidsvermindering tengevolge hebben.

Schiebroek.

B. M. — U vindt schema's voor voeding gloeidraden van wisselstroomlampen in R.-E. no. 38 1927 blz. 688. Een plaatstroomapparaat kan in den regel wel zonder afscherming worden ingebouwd.

Neede.

J. G. G. — 1. Ja.
2. Voor de eindlamp 1200 à 2000 Ohm; 1200 Ohm is veelal voldoende. Voor de h.f. lamp moet U van dezen weerstand ca. 200—600 Ohm aftakken. Deze waarden zijn afhankelijk van den plaatstroom der lampen.

Leeraar M. O. zoekt voor zijn zoon die a.s. Juni examen doet voor Radio-Technicus een

BETREKKING

in nette zaak als winkelbediende in Rotterdam of Den Haag.
Brieven letter X, Bureau Radio-Expres.

De TELEFUNKEN-afdeeling van de firma
SIEMENS & HALSKE A.G.
Filiale 's-Gravenhage, Huygenspark 38-39,
zoekt een

Radio Reiziger.

Persoonlijke aanmelding eerst na oproep.

INSTITUUT voor RADIOTELEGRAFIE.

Onder directie van **L. F. STEEHOUWER**,
LEERAAR AAN DE GEM. ZEEVAARTSCHOOL.

ROTTERDAM
Graaf Florisstraat 74a/b
Tel. 34520.

INTERNAAT
&
EXTERNAAT.

OPLEIDINGSSCHOOL VOOR:

Radiotelegrafist ter Koopvaardij

(Rijksoortificaat 2e en 1e klasse en ontwikkelingsexamen).

Er is een **BELANGRIJK TEKORT** aan gediplomeerde radiotelegrafisten. Leertijd 1 à 1½ jaar. Salarissen 60—850 p. m., benevens kost en inwoning aan boord. Pensioen en spaarfonds-regeling, premies.

Radiotechnicus

(Diploma van den Nederlandschen Bond van Radiohandelaren). Leertijd plm. 12 maanden. ALLE functies op Radiotechnisch gebied staan voor hen open. Er is groote behoefte aan theoretisch en praktisch gevormde Radiotechnici. Uitvoerige inlichtingen en exameneischen gratis verkrijgbaar.

Radiomonteur

(Diploma van den Nederlandschen Bond van Radiohandelaren). Zij, die gewoon lager onderwijs hebben genoten, kunnen in plm. 8 maanden (dag- en avondcursus) het diploma van **RADIO-MONTEUR** verwerven. Zij verzekeren zich een goed betaalde werkkring.

Schriftelijke Cursussen

(Radiotechnicus en Radiomonteur).

Voor hen, die vanuit hun woonplaats niet naar Rotterdam kunnen reizen, zijn de **SCHRIFTELIJKE CURSUSSEN** voor **RADIOTECHNICUS** en **RADIOMONTEUR** uitermate geschikt. Glashelder en prettig gesteld, zijn deze lessen voor de cursisten (blijkens hunne uitlatingen) een openbaring. Na afloop der theorie praktische lessen op het laboratorium in metingen, materiaal-kennis, toestelbouw, enz. Proeflessen en alle gegevens gratis op aanvraag.

PLAATSINGSBUREAU.

H.H. Fabriekanten en handelaren verzoeken wij hunne vacatures bij ons op te geven. Wij zorgen voor gediplomeerd, o.g. geschoold personeel.

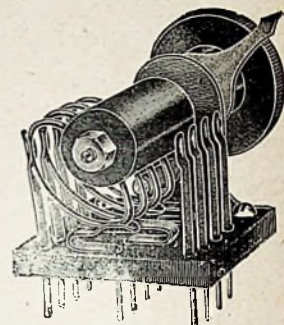
UTILITY SCHAKELAARS

MET HEFBOOM

MET KNOP



No. 147/2



No. 130/4

zijn technisch volmaakt en beter dan andere.

Geïllustreerde prijscourant gratis bij:
VAN SANTEN & Co. - AMSTERDAM-C.



Verbetert Uw ontvangst met onze

T. B. R.

speeleenheid,

groote selectiviteit,

eenvoudige montage.

Vraagt beschrijving en schema's.

Prijs geheel compleet **f 28.80.**

Technisch Bureau **VAN ROOYEN**, Waddinxveen. (Tel. 80).

RADIO-TECHNISCH BUREAU HERM. VERSEVELDT

Piet-Heinstraat 31, Den Haag, Telefoon 34969.

Wegens uitbreiding wordt onze zaak verplaatst van Piet-Heinstraat 87
naar **PIET-HEINSTRAT 31**

Officieele opening **Zaterdag 24 Maart om halfdrie.**

Beleefd nodigen wij U tot een bezoek uit.

H.H. RADIO-HANDELAREN

-- LEEST VOORAL --

DE U DOOR ONS GEZONDEN CIRCULAIRE. DE INHOUD IS BELANGRIJK VOOR U.

C.E.B. -- LAAN VAN MEERDERVOORT 30 -- DEN HAAG.

RADIO WERKEN

„BANADO”

DORDRECHT

== OPGERICHT 1922. ==

Wij fabricceeren in ongekend hooge kwaliteit:

Radiotoestellen met plaatdetectie voor gelijk- en wisselstroom.

Plaatstroomapparaten 6 Watt.

Laadstroomapparaten 1:3 en 1:6 cellen.

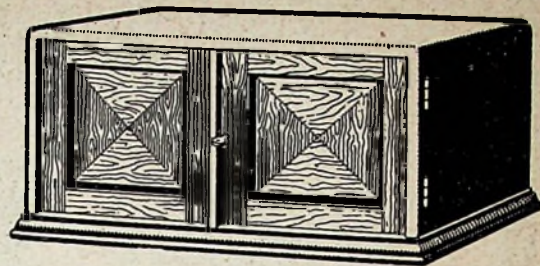
Gecombineerde apparaten b.v. Plaat-, laad- of gloeistroom en roosterspanning.

Transformatoren } groot vermogen n.l. 100 m/a.
Smooerspoulen }

Roosterspanningseenheden volgens „BANADO” schakeling.

ALLES TEGEN LAGE PRIJZEN.

Erkende handelaren gelieve omgaand te reflecteeren d.w.z. die, dewelke kwaliteit voorop stellen.



En dit is nu het
ALLERNIEUWSTE

Erres K.L. is het toppunt van selectiviteit en eenvoud in behandeling. De nieuwste vindingen zijn er in toegepast. Het is een lust voor oog en oor. Hoort de K.L. bij Uw handelaar en U is 't met ons ee :

Erres maarreën Erres!

K.L. f 225.— incl. 4 lampen met deurtjes

K.L. f 210.— incl. 4 lampen zonder deurtjes

HANDELMAATSCHAPPIJ
R. S. STOKVIS & ZONEN

AMSTERDAM
's-GRAVENHAGE

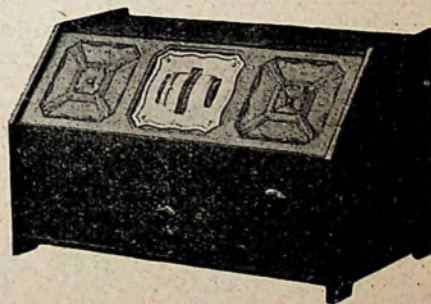
ROTTERDAM

GRONINGEN
UTRECHT

Onze nieuwe **SIMPLEX ONTVANGER**, golfengte 200—2000 M., is een enorm succes gebleken; evenzoo de afgeschermde afstemeenheden, welke hierin gebruikt zijn en ook afzonderlijk in den handel gebracht worden.

VRAAGT DE GEILLUSTREERDE BROCHURE MET SCHEMA, DIE U GRATIS EN FRANCO WORDEN TOEGEZONDEN!

Firma RIDDERHOF & VAN DIJK,
Radio-apparatenfabriek -- Tel. 345, ZEIST.



UNDY



UNDY

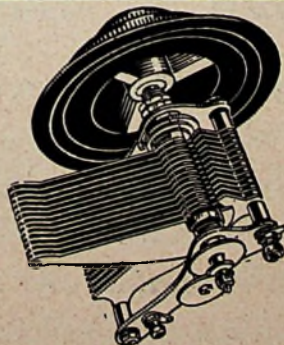
UNDY neutrodyne condensatoren, beter dan alle andere; de eenige goede met gecombineerde bevestiging voor ééngetst- en bodemmontage. — — — Vaste en losse platen uit messing.

WINKELPRIJS (incl. Pfallknopf):

200 cm.	Fl. 2.80 per stuk
100 "	" 2.00 " "
50 "	" 1.90 " "
10 "	" 1.70 " "

Men lette bij aankoop van neutrodyne-condensatoren uitdrukkelijk op het merk „UNDY” en accepteere geen minderwaardig fabrikaat.

MEFAPYR



MEFAPYR

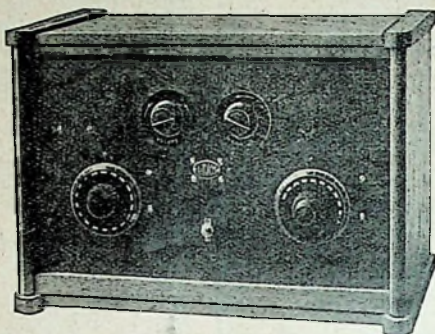
De groote productie maakt billijke prijzen mogelijk. Precisie-micrometer-fijnregeling. Geheel uit messing vervaardigd. **MEFAPHIR**-condensatoren zijn over de geheale wereld verkrijgbaar.

WINKELPRIJS (incl. 100 mm. schaal en fijnregelknop):

500 cm. m. fijnregeling	Fl. 6.40 per stuk
500 " z"	" 4.80 " "
250 " m.	" 5.90 " "
250 " z.	" 4.40 " "

VRAAGT DEMONSTRATIE met

„AUDIOS”



J 28

U ZULT VERBAASD ZIJN

RADIO-TECHNISCH HANDELSBUREAU **HAVENED**

MARIASTRAAT 34 TEL. 72355 's-GRAVENHAGE



Vele fouten in radiotoestellen vinden hun oorzaak in slechte blokcondensatoren !!!

PILOT-blokcondensatoren zijn onder alle omstandigheden constant. Diëlectricum bezit een zeer hoge isolatie-weerstand, die door geen ander merk geëvenaard wordt. De verliezen zijn tot een minimum gereduceerd. Deze condensatoren worden steeds in 14 capaciteiten van 20—15000 m.m.F. in voorraad gehouden, in prijzen vanaf **f 0.90**. Passende veerclips voor lekweerstand kunnen worden bijgeleverd à **f 0.15** per paar.

Levering uitsluitend via den handel.

Vraagt onze gratis prijscourant.

N.V. NIJKERK RADIO

LEIDSCHTEGRACHT 96 - AMSTERDAM (C).

Körting



PLAATSPANNING
APPARAAT, BROMVU
f 50 70 73.50
EXCL. LAMPEN

GELJKRICHTER
1.2 - 1.4 AMP.
f 16




f 8

MET OP HET DOOSJE OPGEPLAKT
GENUMMERD GARANTIEBEWIJS.

AMSTERDAM



OPWAARTS

voert de ontwikkeling der radiotechniek. Het doel is eenerzijds: het bereiken van een zoo groot mogelijk effect van het toestel, anderzijds: steeds grootere vereenvoudiging in de bediening. Aan deze beide doeleinden beantwoordt de variometer, waarmede men door eenvoudig draaien aan de knopschaal de verschillende golflengten kan bereiken. De nieuwe

ELKA VARIOMETER

waarborgt U ideale zuivere ontvangst op golflengten van 200-2500 M. Zooals al onze artikelen is ook deze uit het beste materiaal vervaardigd en munt uit door uitstekende werkingen groote selectiviteit. De prijs is slechts f 6.50 inclusief knop en knopschaal. Bij elken variometer wordt een schema geleverd.

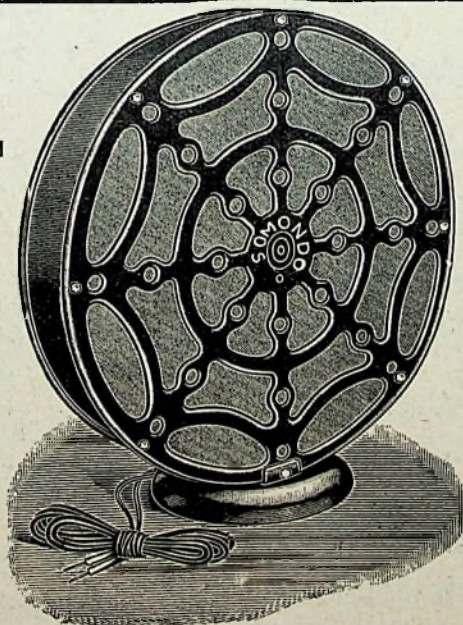
Alleen-
Importeurs: **N.V. FRELAT,**
KEIZERSGRACHT 77 -- AMSTERDAM
Telefoon 45359



SOMONDO-

De groote navraag in alle landen heeft het noodig gemaakt de dagelijksche productie tot het tienvoud op te voeren. De daarvoor in werking gestelde verbeterde machines hebben het mogelijk gemaakt van 15 Februari 1928 af de prijs te verlagen tot

Fl. 28.00.



Luidspreker.

Stijlvol uiterlijk,
Denkbaarst heldere en
zuivere weergave.

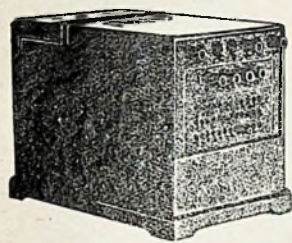
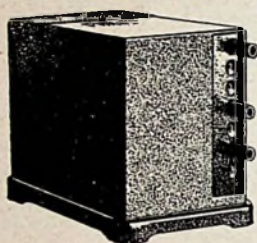
Laat U door Uw handelaar
de
SOMONDO-LUIDSPREKER
tonen, U zult geen betere
vinden.

CONNECTOR

Wat is de **SONOCHORDE?**

Ingenieursbureau **CONNECTOR**
Bloemgracht 174 - Amsterdam
Telefoon 34088

DE NIEUWE
PHILIPS
 PLAATSPANNINGAPPARATEN
 N^o 3002 EN N^o 3003



PRYS FL.55.-

PRYS FL.69.-

Enkele belangrijke voordeelen zijn :

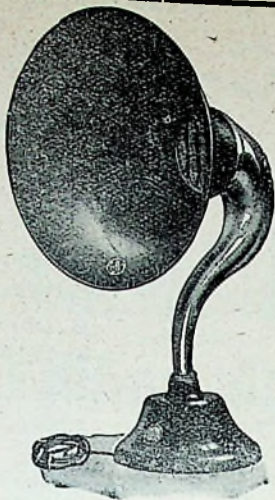
1. Groot electrisch vermogen
2. Volmaakte afvlakking en dubbelphasige gelijkrichting
3. Zes plaatsspanningen, die gelijktijdig gebruikt kunnen worden
4. Het aanraken van onder spanning staande deelen volkomen uitgesloten
5. Ingebouwde lampen, waardoor breukrisico tot minimum beperkt

Het apparaat No. 3003 bezit een inrichting, die het mogelijk maakt 3 verschillende afzonderlijk regelbare geijkte negatieve roosterspanningen af te nemen

Er was eens een juffrouw in Delden,
(Ik moet het hier even vermelden)
Die had een C 2
En iedereen zee:
„Zoo'n mooi geluid hoorde ik zelden.”

Fa. H. R. SMITH
Keizersgracht 6, AMSTERDAM.

De B T. H. luidspreker
type **C 2** kost thans
f 35.--.



**DE NIEUWSTE VINDING
LANS' LUIDSPREKERS.**

Octrooi aanv. 37072 Ned.

Verwerken de zwaarste orkest-muziek, zonder
deze tot een geraas te doen vervloeien. Ieder
instrument uit het orkest in het eigen timbre te
herkennen. Natuurgetrouwe weergave der
menschelijke stem.

Groot Model, 4 aansluitingen
f 75.--

Klein Model
f 45.--

H. LANS - Brink 52 - Deventer.

**Belangrijke
Prijsverlaging**

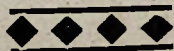
DER

GECO-VALVES

Gefabriceerd door:

The Marconi-Osram Valve Co.

Vraagt Prijscourant en Condiën voor Handelaren



ALLÉENVERKOOP VOOR NEDERLAND
RADIO-TECHNISCH HANDELSBUREAU
C. B. GOEDVOLK
HARSTENHOEKWEG 119 — 's-GRAVENHAGE
Telefoon No. 54684.

**HOOGHE ISOLATIE-WEERSTAND en
GERING DIËLECTRISCH-VERLIES**

zijn twee eischen die aan een goeden blokcondensator gesteld moeten worden.

De **ISOLATIEWEERSTAND** der

HYDRA-

condensatoren is minimaal **200 Megohm per microfarad.**

De **DIËLECTRISCH-VERLIESHOEK** der

HYDRA-

condensatoren ligt bij een periodental van 50-800, **tusschen 20 en 30 minuten.**

Deze beide gunstige factoren zijn mede de oorzaak, dat apparaten, waarin

HYDRA-

condensatoren gebruikt worden, zooveel betere resultaten geven, dan apparaten, waarin condensatoren met lagere isolatie-waarde en grooter diëlectrisch-verlies gebezigd worden

In vakkundig gebouwde apparaten gebruikt men daarom bij voorkeur ORIGINEELE HYDRA-CONDENSATOREN.

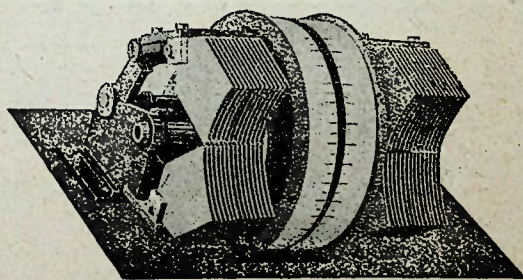
Men wachte zich voor verlokkelijk billijke aanbiedingen en betrekke uitsluitend door den bonafiden handel, opdat men verzekerd zij, goede

HYDRA-

condensatoren te ontvangen.

Voor inlichtingen wende men zich tot het bureau voor Nederland en Koloniën, dat gaarne adressen van betrouwbare leveranciers verstrekt.

C. E. B. LAAN VAN MEERDERVOORT 30 DEN HAAG
Telefoon 35277



„TEVA” TROMMEL CONDENSATOR

ENKELVOUDIG f 10.—
TWEEVOLDIG f 20.—
DRIEVOLDIG f 30.—

TEVA-RADIO PRINSENGRACHT 336-338
AMSTERDAM TEL. 35273

GROOTE VEILING

Vellinggebouw „DE VIJZEL” Keizersgracht 616
bij de Vijzelstraat. Tel. 37167. **AMSTERDAM**

van radiotoestellen, instrumenten, bioscopen, films, enz. enz., verder fraaie inboedels op **Dinsdag 27 Maart t/m Dinsdag 3 April 1928**, telkens des avonds 7 uur precies
KIJKDAGEN: Zaterdag 24 Maart van 10-4 en des avonds van 7-10 uur en Maandag 26 Maart van 10-4 uur.
CATALOGUS à f 0.25 verkrijgbaar.

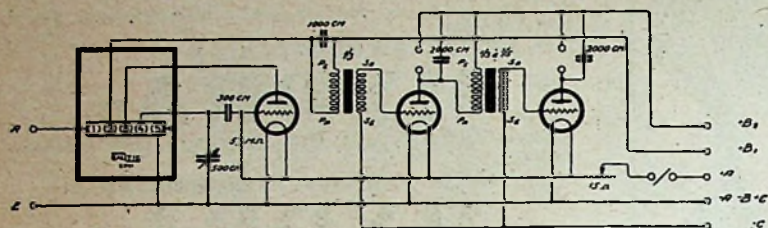
HOOFDAGENTSCHAP BALTIC-RADIO DEN HAAG

3 LAMPS-TOESTEL (DET. 2 LF.)

K 23.

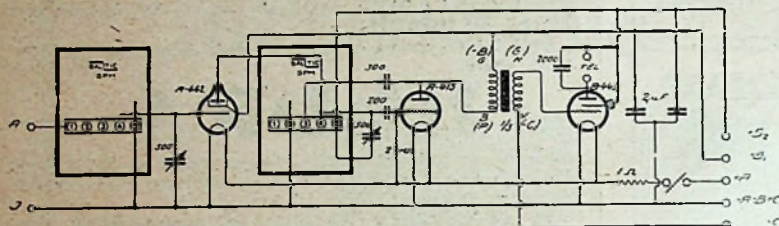
NOORDEINDE 188

TELEFOON 14184

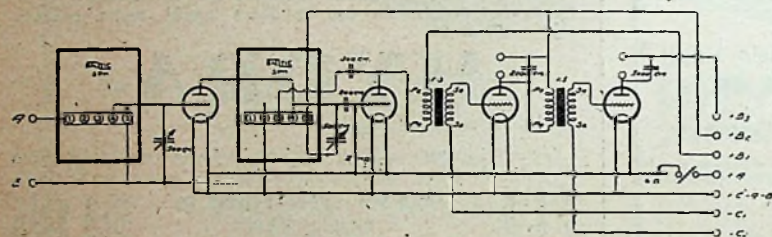


3 LAMPS-TOESTEL (HF. DET. L.F.)

K 21.

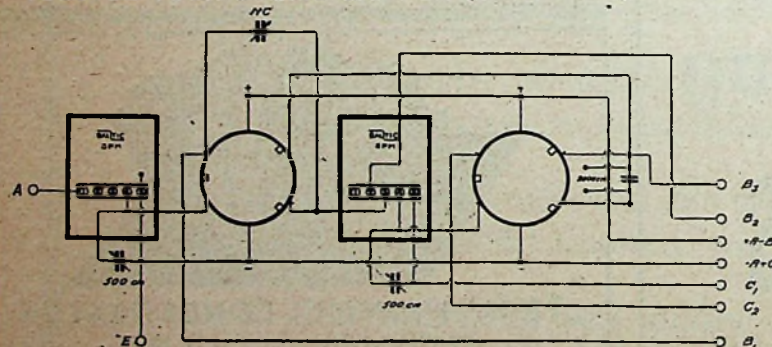


4 LAMPS-TOESTEL (HF. DET. 2 LF.)

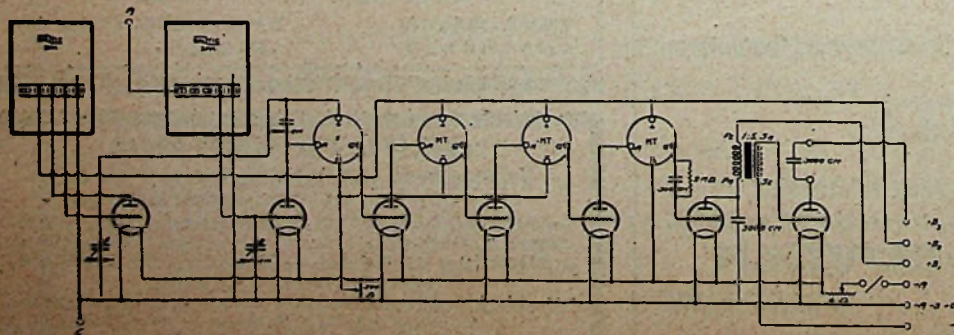


TOESTEL VOOR LOEWE LAMPEN (2 HF. 3 NF.)

L 5.



7 LAMPS SUPER ULTRADIJNE.



Als antwoord op talloze aanvragen, of onze **BALTIC**-Spoel voor verschillende schakelingen bruikbaar is, publiceeren wij op deze plaats een aantal Schema's, waarin de **BALTIC**-Spoel met volkomen succes aangevend kan worden.

Van K 23, K 21 en L 5 zijn duidelijke werktekeningen op ware grootte verkrijgbaar.

Wij vertrouwen hiermede aan veler wenschen tegemoet te komen.

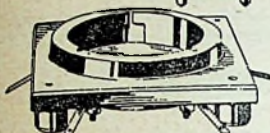
Wisselstroom-Schema met één enkel Voltage voor Detectorlamp en Versterker-lampen is in voorbereiding.

In plaats van het Laagfrequent-gedeelte dezer schema's zal binnenkort het **BALTIC** Laagfrequent **BLOCK** gebruikt kunnen worden.

(Zie beoordeeling RADIO-EXPRES No. 11), waardoor een volstrekt sonore en zuivere toonweergave mogelijk gemaakt wordt.

De **BALTIC-SPOEL** en het **BALTIC-BLOCK** vormen de meest ideale oplossingen voor het spoelenprobleem en het toonprobleem.





De LOEWE-lamp is het
TOPPUNT
der hedendaagsche lamptechniek.

„De LOEWE-lamp maakt **GEEN INBREUK**
op Philips octrooi 13345”

luit de beslissing in het door **Philips** gevraagde
schriftelijke advies van 29 Februari 1928, van den **Nederl.**
Octrooiraad, centr. afd.

wiens oordeel is: „Het staat vast, dat de **schakeling** van de **LOEWE-lamp**
een **ANDERE** en **BETERE** is, dan die van **Octrooi 13345** (Philips)”.

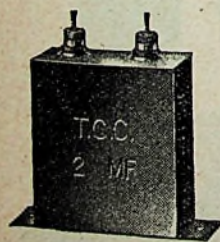


Holland Departement.
Amstel 67, **AMSTERDAM**. Tel. 52179.
Vertegenwoordiger voor Zuid-Holland, Noord-Brabant en Zeeland:
TASSERON's Handels- en Ingenieurs-Bureau.
DEN HAAG ——— **CONRADKADE 24.**

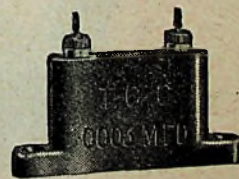
T.C.C. Condensatoren.

ENORME PRIJSVERLAGING!!!!

Mansbridge Condensatoren, stand model.



4 mf.	f 3.25	0.1 mf.	f 1.10
2 "	" 1.85	0.02 "	" 1.—
1 "	" 1.50	0.01 "	" 1.—
0,05 "	" 1.30	0.006 "	" 0.90



Mica Condensatoren, liggend model.

0.004 mf.	f 0.95	0.001 mf.	f 0.80
0.003 "	" 0.90	0.0001—0.0009 "	" 0.75
0.002 "	" 0.85	Extra voor clips f 0.05 per paar.	

Gebruikt thans uitsluitend **T.C.C.** condensatoren, het zijn de beste!!!

ALLEENVERTEGENWOORDIGER VOOR HOLLAND EN KOLONIËN:

T. B. HOOGHOUTD :- Spuistraat 71 :- Telefoon 41166 :- **AMSTERDAM.**



Wees een gierigaard op Radiogebied

DE ENERGIE die Uw antenne ontvangt van vreemde stations is dubbel kostbaar, omdat ze zoo zwak is. U moet Uw ontvanger dan ook zoo bouwen dat niets van de energie verloren gaat. U moet oppassen voor lekken. U moet gierig zijn in de wijze waarop U elk kleinste gedeelte ervan bewaart. Dit houdt meer in dan het gebruik van goede onderdeelen, het vereischt het gebruik van uitsluitend die onderdeelen, die reeds gedurende vele jaren speciaal bekend staan voor hun verliesvrije eigenschappen: de LISSEN onderdeelen.

Ze vangen de zwakste signalen op



Deze LISSENAGON spoelen worden gebouwd volgens een systeem, dat ze gevoeliger maakt dan welke andere spoel ook. Ze maken het mogelijk zwakke stations gemakkelijk op te vangen. Zij zijn voorzien van Hollandsche stekkers.

LISSENAGON SPOELEN

No. 25 . . . f 2.10	No. 75 . . . f 2.35
.. 30 . . . f 2.15	.. 100 . . . f 2.50
.. 35 . . . f 2.20	.. 150 . . . f 2.60
.. 40 . . . f 2.20	.. 200 . . . f 2.95
.. 50 . . . f 2.25	.. 250 . . . f 3.10
.. 60 . . . f 2.30	.. 300 . . . f 3.45

Lissenagon Spoel met Middenaftakking



Deze spoel is speciaal geconstrueerd voor de moderne neutrodyne schakeling; in combinatie met de gewone Lissenagon spoel vormt ze een uitstekende hoogfrequent transformator, terwijl door de uitwisselbaarheid van de primaire de meest effectieve combinatie mogelijk is.

No. 50 . . . f 2.70	No. 150 . . . f 3.85
.. 60 . . . f 2.85	.. 200 . . . f 4.20
.. 75 . . . f 2.85	.. 250 . . . f 4.40

Ze lekken noch veranderen ooit



Lissen blokcondensatoren zijn nauwkeurig tot op 5 pCt. van hun opgegeven capaciteit. Ze lekken noch veranderen ooit. Er bestaat geen betere condensator.

Lissen Blokcondensatoren Mica Type

.0001 tot .001 f 0.75
.002 .. .006 f 1.--

Bij ledereen roostercondensator zijn een paar aansluitklemmen bijgevoegd.

(Let op de verbeterde uitvoering, waardoor de condensator zowel rechtop als vlak gemonteerd kan worden).

Een achtergrond van stilte



LISSEN vaste lekweerstand geven absoluut rustige ontvangst. Hun weerstand verandert nooit. Dit is eenigen tijd geleden bewezen door ze aan regen en zon bloot te stellen op het dak van de fabriek.

Alle waarden f 0.75

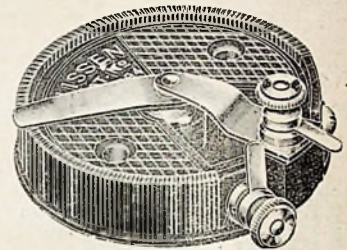
Kleine inwendige capaciteit

Lissen lampvoet heeft een geringe eigen capaciteit en is bovendien nagenoeg verliesvrij. Deze zijn ontworpen voor bodemmontage, maar ze kunnen ook op de frontplaat gemonteerd worden, indien de soldeerlijps recht gebogen worden.

Prijs f 0.75



Nu nog slechts f 1.10



Het bodemmontage-type der LISSEN gloeidraadweerstand kost nu slechts f 1.10.

Dit type heeft zoolks vanzelf spreekt geen knop, schaal of wijzer, maar is voorzien van twee gaten voor bevestiging op de grondplank
Gloeistroomweerstand 7 en 35 ohm; Potentiometer 400 ohm. alle f 1.10.

Vereenvoudig de bediening van Uw Toestel

door toepassing van de LISSEN H.F. SMOORSPOEL, die een spoel en een variable condensator vervangt, hetgeen bovendien een aanzienlijke besparing geeft.



f 4.50

De Lissen H.F. Smoorspoel heeft een zoo hoge zelf-inductie dat de impedantie constant is tot 4000 Meter. Een bijzondere wijze van wikkelen veroorzaakt een uiterst lage capaciteit waardoor een nevenweg voor de H.F. stroom vermeden wordt.

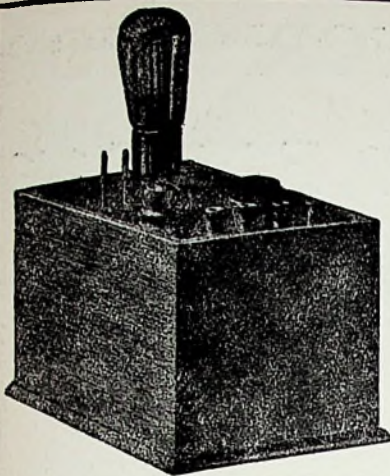
De bouw van de smoorspoel is zoo, dat invloed van de strooivelden verwaarloosd kan worden.

De Lissen H.F. Smoorspoel is te gebruiken voor ALLE golfengten tot 4000 M.

Op aanvraag zenden wij U gaarne franco onze geïllustreerde brochure met prijslijst

LISSEN LIMITED - Lissenium Works - RICHMOND

LISSEN AGENTSCHAP — STATIONWEG 17 c — ROTTERDAM



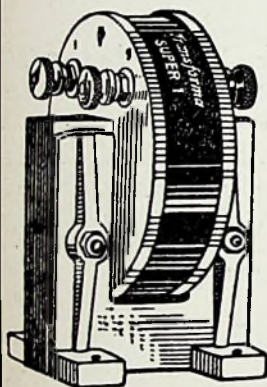
Bromvrij is ons
Plaatsspanning-
Apparaat

Type SS 3
Met lamp

f 35.50.

Fa. A. F. M. HAZELZET
ROTTERDAM
TELEFOON 3114
STEIGER NO. 9.

BETER werkt Uw toestel met



„TRANSFORMA”
„SUPER”

laagfrequent
transformatoren.

DE transformator welke is
aangepast aan de
- Philips lampen -

Prijs f 10.-

3 jaar garantie

Overal verkrijgbaar.

De „HAROPHONE” Ontvangstoestellen

waarborgen U:

1e **SELECTIVITEIT**

2e **EENVOUD**

3e **KWALITEIT** en

4e **GELUIDSTERKTE**

Een cliënt te Hengelo-meldt ons:

„Zelfs Brussel is vrij van Langenberg; dit resultaat konden wij met geen enkel apparaat bereiken. — Ook de lange golf stations ontvangen wij allen ongestoord. — Kwaliteit schitterend. — In één woord: „Voortreffelijk”.”

Indien ter plaatse niet vertegenwoordigd, verstrekken wij op aanvraag gaarne een brochure en 't adres van den naastbijwonenden agent.

NOG EENIGE SERIEUZE AGENTEN GEVRAAGD.

HAAGSCHE RADIO ONDERNEMING

SMITSSTRAAT 153 — — DEN HAAG.

LEGUIT & ZONEN - KROMMENIE

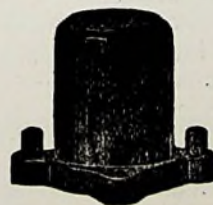
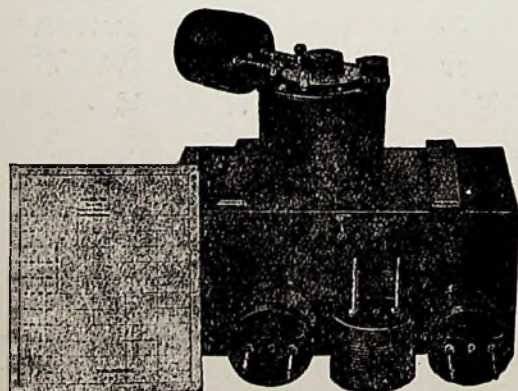
Fabriceeren voor den handel alle soorten

RADIO KASTEN

In eerste klas uitvoering.

KORTE GOLF ONTVANGST.

Juist bij de ontvangst van **korte golven** blijkt de beteekenis van het gebruik van werkelijk **goede onderdeelen**.



H.F. SMOORSPOELEN:

Type 379: 60 m.h. f 5.—

Type 379-T: (speciaal voor zenders)

8 m.h. f 5.—

Type 358: GOLFMETERS, 14 tot 220 Meter
Prijs. f 55.—

Type 458: GOLFMETER voor 4½ tot 6 Meter
Prijs. f 25.—

Compleet met individueel opgenomen ijk-kromme.

Gaarne zenden wij completen „G-R” Catalogus op aanvraag.

RADIO-IMPORT A. A. POSTHUMUS -- BAARN.

DE GLOEISTROOM TRANSFORMATOR

VOOR DE

Philips Wisselstroomlampen C142, F 215, D143

IS DE

FERRIX AFP

Voor 125 V. **f 4.30**

Voor 220 V. **f 4.80**

Welgert elke namaak onder welken naam ook!

Schema voor compleet Ferrix Wisselstroomvoedingsapparaat (gloeistroom, anode en roosterspanning) **gratis** op aanvraag.

Bouwschema wisselstroomontvanger type W O 3 (met ingebouwde spoelen) verkrijgbaar tegen inzending van f 0.50 aan postzegels.

Handelsmij. VAN SETERS & Co. - DEN HAAG - Nassau Ouwkerkstraat 3.

**DE LEEK VERBAASD
DE KENNER VOLDAAN.**



VAN DER HEEM & BLOEMSMA
RADIO-FABRIEK EN INGENIEURSBUREAU - DEN HAAG
JOAN MAETSUYCKERSTRAAT 42-44 - TEL. 71264

OMNIVOX

MIX & GENEST CONUS-LUIDSPREKER

Prijs f 9.-.

EEN WONDER

Is de LAGE PRIJS

EEN GROETER WONDER

nog de UITMUNTENDE WEERGAVE.

Imp.: N.V. PH. J. SCHUT

Kelzersgracht 684

AMSTERDAM C.

RADIO TECHNISCH BUREAU

„BROADCAST”

Sonoystraat 75-77 - Tel. 54604 - DEN HAAG.

De RAAMONTVANGER

„HAROPHONE” R. B.

is een 5 lamps toestel waarmee men zelfs in Scheveningen ongestoord kan luisteren.

Eenvoudige bediening, zuivere en krachtige weergave.

PRIJS inclusief Raam, Lampen, Philips plaatstroom-apparaat en Luidspreker, speelklaar geplaatst, met 2 jaar garantie

f 350.-.

Geñl. Brochure gratis op aanvraag.

Het Draadloos Zendstation voor den Amateur

door J. CORVER.

Derde belangrijk uitgebreide druk

PRIJS ingenaald f 3.75, gebonden f 5.00. Levering door den Boekhandel, of na inzending van het bedrag, plus f 0.20 voor porto door den Uitgever N. VEENSTRA te 's-Gravenhage.

Automatische Negatieve Roosterspanning



AC.

IDZERDA-TREKSTAAF à f 3.50

4 M F. condensator à f2.50



N.V. IDZERDA-RADIO,

DEWERTSTRAAT 11
DEN HAAG

Idzerda-Trekstaaf, gemonteerd f 6.-

Idzerda H.F. Smoorspoelen ... f 5.50

Idzerda H.F. Koppelolementen ... f 11.25

Idzerda Detector-Potentioesters f 11.50

met 5 buscontacten en
2 aftakpennen op ebonietstrip.
12 x 5 cm.