

RADIO- EXPRES



N^o 29
22 JULI 1927

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 geïll. omslag f 2.50, geb. f 3.50.
Franco levering na inzending van het bedrag.

20

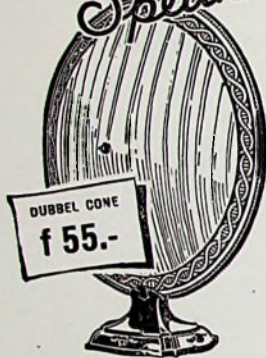
CENT.

**LISSEN-
S. F. R. (RADIOLA)
BALTIC
SINUS**
UIT
VOORRAAD
LEVERBAAR
FABRIKATEN

ANDERSEN & POLAK
P. C. Hoofdstraat 40
AMSTERDAM
Telefoon 26587
Levering ook aan den handel



*Farrand
Speaker*



Overal
verkrijgbaar
gesteld door
de Importeurs:

LARSEN DE BREY en Co.
DEN HAAG.



De ARCOLETTE

is een ideaal apparaat voor den ex-
perimenteerenden amateur.
De ARCOLETTE kan gebruikt worden:

achter een detector-lampontvanger,
als 3-lamps l. f.-versterker,
als 3-lamps-ontvangtoestel, zoowel voor de
ultra korte, korte- als langegolf-stations.

Vraagt onze ARCOLETTE-brochure, welke gaarne
gratis op aanvraag wordt toegezonden door:

TELEFUNKEN

Vert. door SIEMENS & HALSKE A. G.,
Filiale 's-GRAVENHAGE
Huygenspark 38-39 - 's-GRAVENHAGE.

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



Veel geïmiteerd,
nooit geëvenaard



LUIDSPREKERS



Radio Inrichting fa **Ch. VELTHUISEN.**
18 Oude Molstraat, Tel. 12412, Giro 28376.
DEN HAAG.

RADIO-MAVOMETER.
Een kunstwerk
der Meettechniek!

Volkomen aperiodisch!
200 maal overbelastbaar!
Electrisch bijna onverwoestbaar!
Gemakkelijk in bediening!
Stroomverbr. slechts 2 Millilamp!
Eigen weerstand 500 Ohm. per 1 volt.
Nulpunt-instelling.
Alleen voor gelijkstroom.
Stroomen van 20 Mikro Amp. tot 20 Amp.
Spanningen van 1 Millivolt tot 2000 Volt.
Weerstanden van 50 Ohm. tot 50 megohm.

Prijs zonder shunts **f 21.50.**

Dit type is voorzien van spiegelaflazing!
Étui **f 2.00.**



RADIO

**WELSPREKENDE
RESULTATEN**

zal de amateur, die zijn toestel
zelf wil bouwen, bereiken, indien
hij zijn handelaar vraagt naar
Erres onderdeelen. De vakman
zal dit gaarne bevestigen.

HANDEL MAATSCHAPPIJ
R.S. STOKVIS & ZONEN
Afdeling RADIO
AMSTERDAM • ROTTERDAM • GRONINGEN

RADIO-UMSCHAU.

Het lievelingsblad van alle Radio-vrienden.
Uitgebreide Textinhoud. — Binnen- en Buitenlandsche programma's.
Prijs per ½ jaar (13 afl.) 5,55 M. + 1,50 M. verzendkosten.
Proefnummer kosteloos.

Verlag der Radio-Umschau te Frankfurt am Main.

RADIO-EXPRES

WEEKBLAD VOOR RADIO-TELEGRAFIE EN -TELEFONIE

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



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

DIT BLAD VERSCHIJNT IEDEREN VRIJDAG.

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

Correspondentie, zowel 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° 308.

WAAROM LID DER N.V.V.R. ?

Omdat zij de grootste en oudste vereniging in Nederland is van amateurs die zich voor de technische zijde der Radio speciaal interesseeren.

Omdat daarom haar organen technisch de beste in Nederland zijn.

Omdat zij de radio-belangen van ALLEN behartigt, gezien de rapporten inzake den Omroep en de Zendvergunningen aan Amateurs.

Omdat zij een bibliotheek van 350 deelen beschikbaar stelt voor haar leden.

Omdat zij een volledig programma-blad, waarin de in Nederland goed hoorbare stations voorkomen, in Radio-Expres opneemt.

Omdat haar invloed in Nederland zal toenemen door aansluiting van een nog grootter aantal amateurs.

Omdat alleen de leden der N. V. V. R. in aanmerking komen voor den jaarlijkschen prijs van het Wera-Fonds-Veder ten bedrage van omstreeks 4000 gulden.

Omdat het voordeelig is, want voor de f 8.— jaarlijksche contributie (over het loopende jaar is het slechts f 5.—) ontvangt men de organen Radio-Nieuws en Radio-Expres gratis.

Aanmelding bij het Secretariaat der Vereeniging, Obrechtstr. 104, Den Haag.
P. B. H.

NOG EENS DE TRAMSTORINGEN.

Onder bovenstaand opschrift schrijft de heer C. de Klerk te Haarlem in Radio-Expres een artikelje over de bestrijding

der tramstoringen aldaar, en maakt zich ongerust, dat de afdeling Rotterdam niet goed nota heeft genomen van de actie der Afdeling Haarlem. Ik krijg den indruk, dat onze mededeeling, dat alles op gebied van tramstoringen-bestrijding in Nederland als proefneming moet worden beschouwd, aanleiding tot het schrijven is geweest.

Wat is nu echter het geval ?

Het eenige schijnbaar permanente was te vinden in den koolbeugel te Haarlem en ik vond het jammer, toen ik eenige weken geleden te Haarlem, heusch niet van den eerste den beste, moest vernemen, dat deze beugel wegens zijn groote slijtage niet bestendig zou worden.

Het doet mij zeer veel genoegen, dat dit niet juist is. Wat de heer De Klerk verder schrijft over den Fischer-beugel bestempelt hij zelf als proefneming en kan dus onze mededeelingen niet anders dan ondersteunen.

C. H. HEBELS.

Voorz. afd. Rotterdam.

24-URIGE UITZENDING DOOR DEN PHILIPS KORTEGOLFZENDER.

In verband met eenige zeer geslaagde transmissies bij daglicht, welke de vorige week en Zondag j.l. plaats vonden in de vroege ochtenduren en o.m. in Australië in de middaguren uitstekend werden ontvangen, zal de Philipszender 26 Juli a.s. voor experimenteële doeleinden vanaf 12 uur 's middags tot den volgenden middag 12 uur ononderbroken in werking zijn. Men hoopt op deze wijze voldoende gegevens te kunnen verzamelen over de

ontvangststerkten op verschillende plaatsen op aarde bij uitzendingen op alle tijden, overdag en 's nachts.

* * *

De heer D. Mulder te Middelstum schrijft:

Nu en dan luister ik naar de uitzendingen van Philips. Gewoonlijk is het station met 4 lampen hoorbaar uit luidspreker; veel sluiering. Den 16. Juni j.l. had ik gelegenheid den heelen avond te luisteren en merkte toen, dat ongeveer ten tijde van zonsondergang de geluidsterkte zeer toenam en gedurende ± 10 minuten bijna gelijk werd aan die van Hilversum. Ik had nog geen gelegenheid om na te gaan of dit verschijnsel constant is.

DE VRIJE LUISTERVINK.

Te Utrecht is de ledenvergadering van de Vereeniging tot behartiging van de belangen der luisteraars en van de stichting A.N.R.O. gehouden onder voorzitterschap van mr. J. H. van Doorne te Soestdijk.

Het voorloopige bestuur is bij acclamatie benoemd tot definitief bestuur te benoemen tot 1 Mei, t.w. de heeren mr. J. H. van Doorne, Soestdijk, voorzitter; dr. J. van Epen Dodewaard, vice-voorzitter; W. C. La Roy Jr., Bussum, 1e secretaris; A. T. T. Kapinga, Amsterdam, dr. Max Juda Jr., Amsterdam, penningmeester; mr. dr. C. H. G. Mellema, Eindhoven; J. W. Kroon, Lunteren; T. R. L. Oemke, Laren (N.-H.) en J. van den Bosch, Overveen.

Met groote meerderheid van stemmen werd art. 1 goedgekeurd, waarin de

naam der Vereeniging wordt vastgelegd als: „De Vrije Luistervink” te Amsterdam.

Art. 2 luidt: Het doel der vereeniging is de behartiging van de belangen van radioluisteraars, die sympathiseeren met den omroep zonder voorkeur van politieke en religieuze beginselen en daarmede tevens behartiging van de belangen van den A.N.R.O.

Uit het ter vergadering medegedeelde is verder gebleken, dat de A.N.R.O. en de N.O.V. het nog niet met elkaar eens waren. In deze week zou opnieuw worden beproefd, thans onder de auspiciën van den directeur-generaal der posterijen, om een verzoening tot stand te brengen.

EXAMEN RADIO-TELEGRAFIST.

1. Het e.v. examen voor het verkrijgen van certificaten voor radiotelegrafist eerste of tweede klasse zal in de maand September e.k. aanvangen.

2. Verzoeken om te worden toegelaten moeten vóór 20 Augustus a.s. tot den Directeur-Generaal der Posterijen en Telegrafie worden gericht onder overlegging van een gezegelde geboortekte en met opgave van de klasse van het certificaat, alsmede van het volledige adres van den aanvrager.

DE DIRECTEUR-GENERAAL.

AVONDWEERBERICHT DE BILT.

De tijd van uitzending van het avondweerbericht van De Bilt gedurende den zomertijd is in R.-E. opgegeven 8.35 n.m.; dit moet zijn 9.00 n.m.



Het Engelsche ministerie van handel en verkeer heeft een reglement uitgevaardigd betreffende de Radio-Telegrafie aan boord van koopvaardij-schepen. Hierin is bepaald, dat de schepen voorzien moeten zijn van een alarminrichting, die automatisch reageert op bepaalde signalen welke door schepen in nood gegeven worden. Door dezen maatregel wordt het onnoodig voortdurend te luisteren.

Met het installeren der inrichtingen zal, vermoedelijk, begin of half Augustus begonnen worden.

LUIDSPREKER-AANPASSING.

Het chapter 100 % vervormingsvrije ontvangst is in den laatsten tijd weer eenigszins op den achtergrond geraakt, en men zou meenen, op dit gebied vrijwel uitgepraat te zijn, indien we niet telkens door het verschijnen van nieuwe luidsprekermerken verontrust werden, die alle heetten, nóg vervormingsvrijer te zijn.

Laat ons nagaan wat daarvan waar kan zijn.

De luidspreker vormt een inductieve impedantie in den plaatkring der eindlamp, welke impedantie regelmatig oploopt (althans dient op te loopen) met de frequentie. Daarnaast staat nog de ohmsche weerstand van den luidspreker, dien we uitsluitend als verliesweerstand kunnen opvatten. Zooals bekend, vindt de grootste energie opname plaats bij gelijke impedantie van generator (lamp) en luidspreker. Dit kan uit den aard der zaak dus slechts plaats vinden bij één bepaalde frequentie. Naar boven en beneden zakt het rendement dus af. Men trachtte dit nu te compenseren door de resonantie van het membraan te leggen in het andere uiterste van het toongebied. Het resultaat daarvan ziet men in de meeste nieuwere luidsprekers.

De resonanties bleken echter ook niet al te verkieslijk zoodat men trachtte de demping aanzienlijk te maken, en alhoewel men dan tot één toongebied terug kwam, bleek het resultaat toch beter.

Tegenwoordig verheugen we ons in 't bezit van een mode, die ons voorschijft: lage tonen. Die lage tonen te hooren, en de hooge te behouden, is prettig, en dat wordt ook wel getracht, maar het resultaat laat te wenschen over. Op 't oogenblik hoort men met een ontvanger, naar de eischen des tijds uitgerust, wel een beetje te veel basgeluid, en als we werkelijk een toestel hadden, dat alle frequenties gelijkmatig weergaf, was het niet om uit te houden.

Wat is toch het geval? Alle goede zenders houden er tegenwoordig een secundair of tertiair gekoppeld antennesysteem op na, wat precies de zelfde eigenaardigheid heeft, als de secundaire koppeling van onze ontvangers, n.l. de hooge modulaties er securu uit te halen. We weten dus waar die blijven.

Met een hoog-tonigen luidspreker komen de lage tonen weer te weinig door, zoodat we dan liever maar uitsluitend bij de lage blijven. Vooral ook daarom, omdat allerlei toestelfouten zich uiten in hooge frequenties, en op die wijze minder tot uiting komen.

Nu merkte onze eminente redacteur, de heer Corver, reeds op, dat we met twee luidsprekers parallel al aardig opschoten. We hebben dan dit geval: de

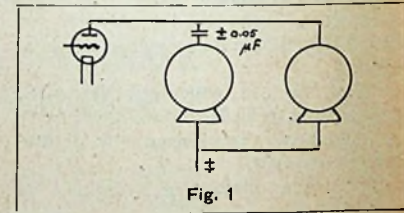
beide inductieve impedanties parallel geschakeld leveren één nieuwe op, die tusschen beide in ligt, en in de gegeven gevallen, juist ongeveer in 't midden timbre kwam te liggen. Daarbij hadden we dan twee membranen (eventueel met horensystemen) die respectievelijk de hooge en lage tonen weergaven. We hadden dus een weergave van het midden frequentie gebied, iets verder dan normaal naar boven en naar beneden uitgestrekt.

Het onaangename was, dat de luidsprekers door de parallelschakeling van eigenschappen veranderden.

Toen ondergeteekende op dit gebied proeven ging doen, werd begonnen met een secundaire ontvanger met twee trappen l.f. (weerstand) en den nieuwen Schrack luidspreker, een lage-tonenspecialiteit. Daarom werd parallel geschakeld een Crosley Musicone met parallel geschakelde luidsprekerspoeltjes, dus voor uitsluitend hooge tonen.

De resulteerende zelfinductie is bij twee par. geschakelde zelfinductie geringer dan bij twee in serie geschakelde zelfinducties. Deze twee luidsprekers parallel gaven een erbarmelijk resultaat, de impedantie van den Crosley werkte voor de lage tonen als kortsluiting voor den grooten, en bovendien, was de lamp voor de lage tonen, dank zij die geringe zelfinductie, ook niet belast, zoodat zij bij het minste zuchtje dicht sloeg, al was het een B 403.

De oplossing werd gevonden door den hoog-tonigen luidspreker in serie te schakelen met een condensator van \pm



1/20 micro Farad (fig. 1). Daarmee werd de kortsluiting opgeheven, en de hooge frequenties, gesmoord door L 1, werden tóch geleid door H. Het effect was verbazend. Nu eens geen compromis tusschen hoog en laag, maar werkelijk allebei. En het beste bewijs van een goede aanpassing was wel: een veel grootere geluidsterkte. Het timbre laat zich nu regelen door verandering van den condensator. Uitstekend kan hiervoor dienst doen een Blaupunkt toonveredeler, wat toch niets anders is dan een zestal vaste condensator-tjes.

Een volume regelaar parallel op den hoog-tonigen luidspreker is bovendien nog zeer aanbevelenswaardig.

Wil men systematisch te werk gaan, doet men dit het best als volgt. Men schaffe zich aan twee gelijke magneetsystemen, bijv. twee Lissenola's, late het

eene zoals het is en schakele in het andere de spoelen parallel. Dan wordt op het eerste bevestigd een celluloid membraan van 50 c.M. doorsnee, op het tweede een van 25 c.M. Het laatste omgeven door den bekenden rand, liefst van zwaar karton of triplex. Systeem I wordt zonder meer aangesloten, systeem II van den eenen pool van het toestel via Blaupunkt toonfilter naar den tweeden. Na een beetje experimenteren met de luidspreker spoeltjes zal het resultaat in alle opzichten verrassend zijn. Die spoeltjes zijn goedkoop, en het zal de kosten van een paar meer wél loonen.

Beter gaat het natuurlijk met betere magneetsystemen. Bijv. Schrack. Het is mij niet bekend of die al los verkrijgbaar zijn.

Daarbij wordt dan de spoel uit systeem II afgewikkeld en overwonnen met dikker draad (0.1 m.m.) en met enkele aftakkingen. Men gebruik dan ook de membranen van Schrack, waarvan het eene verkleind wordt. Op die manier zijn de kosten van twee luidsprekers dragelijk. Wil men beide luidsprekers stroomloos schakelen, dan gebruikte men

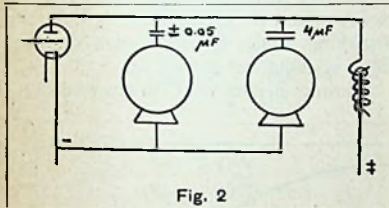


Fig. 2

fig. 2. Het beste gaat men te werk met een balansversterker, waarbij iedere luidspreker in den plaatkring van één eindlamp geschakeld wordt. Door potentiometers parallel op de helften der secundaires heeft men de geluidsterkten in de hand.

(Ik verwacht alweer brieven van iemand, die een potentiometer van 200 Ω gebruikt en opmerkt dat hij niets hoort. Natuurlijk worden potentiometers van 500 Ω bedoeld, bijv. van Electrad.)

Deze inrichting is vooral ideaal voor groote demonstraties. Twee eindlampen parallel, en in iederen plaatkring één luidspreker gaat tenslotte ook, balansschakeling is echter beter.

(Eén van mijn correspondentie belagers komt op 't idee om een h.f. spoel in te sluiten in b l i k; ik zou liever een brandkast adviseeren, dat geeft nog meer verliezen. Roodkoper natuurlijk.)

Glück auf
ERIK SCHAAPER.

RADIOTELEVISIE VAN DE BELLTELEPHONE.

II. (Slot).

Zoals bij alle systemen, zelfs voor de eenvoudigste overbrenging van teeke-

ningen, komt ook bij het stelsel der Bell Telephone alles aan op een nauwkeurige synchroniseer-inrichting, loopen de gaatjes-schijven van zender en ontvanger niet precies gelijk, zoodat steeds aan den ontvanger de lichtflits weer door het bijbehorende gaatje valt, dan kan het juiste beeld niet ontstaan.

De synchroniseering is nu hier ook volgens een speciale methode opgelost, ontworpen door den heer H. M. Stoller.

Het gebruik van gewone synchroonmotoren voor de lichtnetfrequentie, ook al is die aan zend- en ontvangzijde nominaal gelijk, is niet voldoende. In Amerika heeft men vrijwel overal nominaal wisselstroom van 60 perioden, zooals wij 50-periodigen stroom gebruiken. Afgezien van nu niet volmaakte gelijkheid van verschillende netten hebben synchroonmotoren toch ook nog het gebrek, dat zij nu en dan iets boven of beneden hun snelheid kunnen komen.

Ten einde dit verschijnsel te bezweren, werd aan den 60-perioden motor, die de schijf draait, nog een tweede synchroonmotor op dezelfde as toegevoegd, voor de veel hogere frequentie 2000. Een kleine frequentievariatie heeft veel geringeren invloed bij gebruik van 2000 perioden dan bij gebruik van 60 of 50. Door samenwerking van 2 zulke motoren kan de snelheid praktisch vrijwel geheel constant worden gehouden. In fig. 3 is het principe der schakeling te zien, waarbij de 2000 perioden-toevoer parallel is geschakeld aan den 60-periodentoevoer. In de leidingen naar de motoren zijn weer filters aangebracht om aan elk der motoren alleen zijn eigen stroom-soort te geven.

bracht, versterkt, en toegevoegd aan het gezamenlijk circuit, waarop ook door een 60- en een 2000 perioden toevoer parallel waren geschakeld. Door filters ontvangen de motoren aan de ontvangzijde weer elk alleen hun eigen frequentie. Deze methode van toepassing van een synchroniseeringssignaal bleek volkomen afdoende.

Omtrent de gelijktijdige werking van den gewoon als telefoniezender werkenden zender en ontvanger, enkel tot gelijktijdige overbrenging der spraak, behoeven we wel niets te zeggen.

Ook zal het duidelijk zijn, dat als men het stelsel toepast met lijnoverbrenging, het geheel eenvoudiger wordt, zoodra men drie telefoondubbeldraden ter beschikking heeft. De synchroniseeringsfrequenties loopen dan gewoon langs één der lijnen naar den ontvanger.

Over de beeldvorming van het eigenlijke televisie-stelsel valt wel nog een en ander mede te deelen.

De neon-gloeilamp, in fig. 3 aangegeven als geplaatst achter de geperforeerde schijf op het ontvangstation, is ongeveer van de grootte eener 75 watt-lamp. Zij bevat twee vlakke metalen plaatjes op korten afstand van elkaar, zooals in fig. 3 in het detailschetsje vlak onder het bovenste radiotoestel is weergegeven; men ziet daar hoe de plaatjes in de neon-lamp, de schijf en het oog van den waarnemer ten opzichte van elkaar staan. Gewoonlijk wordt de waarnemer met een gordijn om zich heen tegenover het zwarte schermje met de uitsnijding geplaatst en het op-

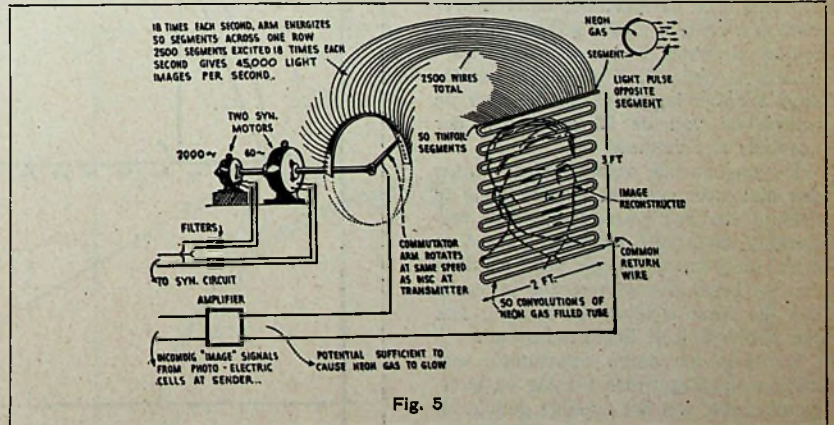


Fig. 5

Volgens het in fig. 3 aangegeven schema worden nu verder de 60- à 2000-perioden weer aan een 1 kilowatt-telefoniezender toegevoerd om dezen te moduleren en op een golf lengte, die bij de proeven 1600 meter bedroeg, wordt de gemoduleerde draaggolf uitgezonden. De golf lengte kan natuurlijk ook elke andere zijn. Aan de ontvangzijde werden de modulatiestromen weer voor den dag ge-

merkelijke is, dat in werkelijkheid geen materiaal scherm wordt gebezigd om het beeld op te projecteren. Wat men waarneemt is een z.g. virtueel beeld. Men zou kunnen zeggen, dat de waarnemer de gelijkenis van den persoon, die voor den zender staat, schijnbaar weer voor zijn oogen opgebouwd krijgt aan de ontvangzijde.

Het beeld aan den ontvanger is opge-

bouwd door reproductie van een gelijk aantal lichtimpulsen per seconde als aan de zenderzijde over het gelaat van den daar aanwezige vlogen. De waarnemer, die door het ledige zwarte lijstje kijkt, krijgt dus weer 900 lichtflitsen per sec. telkens in lichttoon overeenstemmende met eenig bepaald deel van het beeld.

Tot zoover over het beeld van 12.5 bij 10 centimeter, dat practisch maar door één persoon kon worden waargenomen.

Men is natuurlijk daarbij niet blijven staan, maar heeft gedacht over de mogelijkheid der projectie van grootere beelden voor een geheel publiek. En inderdaad zijn reeds zulke beelden geproduceerd op een scherm van 60 bij 90 centimeter. Dat is een bijna 45 maal grooter oppervlak, waarvoor naar rato van de 900 lichtflitsen per sec. voor het kleinere beeld er 45.000 noodig zouden zijn! En dit stelt eischen aan de synchronisatie, van zoodanige orde, dat de ontvanger tot op $\frac{1}{100,000}$ ste seconde nauwkeurig in de pas moet blijven.

Aan de constructie eener neonlamp voor het produceeren van een zoo groot beeld wijdde zich Dr. F. Gray. Dit werd een neonbuis met 2500 uitwendige aansluitingen en 2500 draden, welke de verschillende electroden in de buis als een ingewikkelde zenuwbundel verbinden met het stroomleverende toestel.

In fig. 5 is aangeduid hoe de neonbuis in een 50 heen en weer gaande gangen is opgevouwen tot vulling van het geheele gezichtsvlak.

Om dezen weergave te gebruiken, is men afgestapt van het systeem der draaiende schijf met gaatjes. In plaats daarvan ziet men in fig. 5 een contactarm, die door de synchroommotoren over 2500 zeer dicht bij elkaar gelegen metalen contact-strookjes loopt, waardoor achtereenvolgens de 2500 electroden beurtelings worden ingeschakeld, die over de achterzijde van de 50 windingen der neonbuis zijn verdeeld.

De aankomende beeldsignalen worden dus niet meer gebruikt om één lamp te doen gloeien, maar om na voldoende versterking de groote neonbuis telkens te doen oplichten op één der 2500 plaatsen van het beeld, overeenkomende in plaats met die waar zich op dat moment aan den zender ook de lichtflits bevindt.

De man, die dezen commutator met 2500 contactsegmenten maakte en monteerte, heeft wel het noodige geduld en den noodigen tijd moeten hebben. Er moesten 2500 draden worden gesoldeerd aan 2500 bladtinstrookjes, die op de neonbuis waren geplakt. Elk dier draden moest aan een opvolgende segment op den commutator worden verbonden.

En om een goed beeld te krijgen, moet men nu aan al de 2500 lichtpunten 18 maal per sec. een beurt geven, aldus het totaal van 45000 lichtpunten per sec. berekende.

Wanneer men op dit uit een opgebouwen neonbuis bestaand „scherm” kijkt, lijkt bij de snelheid, waarmee de lichtflitsen optreden, het geheel gelijktijdig te gloeien en daarbij geeft weder, evenals bij de kleine beelden, het neonlicht een rose-rooden achtergrond aan het geheel.

Voor zoover bekend, is dit systeem van televisie der Bell Telephone Cy. wel het stelsel, dat in het verst gevorderde stadium van practische uitvoering en ontwikkeling verkeert.

EEN NIEUWE METHODE VOOR HET BEPALEN DER GOLFLENGTE.

Door W. Fr. FREIJSEN, Ingenieur.

Meermalen zal men, op jacht in den ether, stations gehoord hebben, waarvan men niet de identiteit kon vaststellen omdat de juiste golflengte niet kon worden bepaald.

Wanneer men in het bezit is van een golfmeter, is dit een zeer eenvoudige manipulatie, doch het meerendeel der luisterraars, overigens in het bezit van een volledige uitrusting, mankeeren dit instrument.

Speciaal voor deze categorie willen wij uiteen zetten hoe het mogelijk is door

waarvan de waarde wordt uitgedrukt in c.M. (absolute eenheden).

Indien wij deze vergelijking brengen in den vorm:

$$\frac{\lambda}{2\pi} = \sqrt{C \cdot L}$$

kunnen wij deze construeeren in een halven cirkel met behulp van de stelling van Tales.

In figuur 1 is de constructie van het diagram aangegeven.

Wanneer: $ab = L$
 $af = C$.

dan zal de koorde $ad = \sqrt{C \cdot L}$ hetgeen uit de congruentie van de ontstane rechtehoekige driehoeken kan worden bewezen.

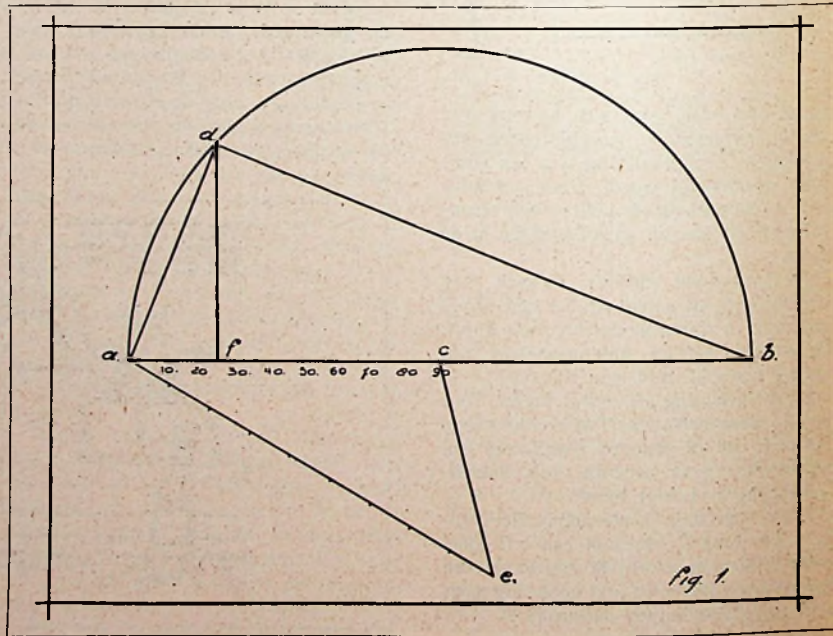
Voorwaarde is natuurlijk, dat alle waarden in dezelfde eenheden worden uitgedrukt.

Nu is de zelfinductie van een honingraatspoel met 400 windingen ongeveer 496.500 c.M., terwijl de condensator voor de sperkring-afstemming een normale capaciteit van 500 c.M. zal hebben.

Hieruit blijkt dus, dat L in evrhouding met C zeer groot is.

Dit beteekent een nadeel voor ons diagram omdat de maatstaf voor C in verdrinking komt, waardoor een onduidelijke aflezing het gevolg is.

Daarom nemen wij C in het diagram p



middel van een passer, potlood en papier een „golfmeter” samen te stellen.

Zooals bekend is, wordt de golflengte bepaald door:

$$\lambda = 2\pi \sqrt{C \cdot L}$$

waarin beteekent:

λ : golflengte.

C: capaciteit.

L: zelfinductie.

maal grooter en kiezen voor een honingraatspoel: 400 windingen
 $p = 5000$.

Natuurlijk brengen wij later de afgelezen golflengte weer in het juiste verband terug.

De verhouding van $ab : ac$ wordt nu

$$ab : ac = L : (5000 C)$$

$$= 5.10^4 : 2.5.10^6 = 2 : 1.$$

Doordat wij de waarde voor C, p maal groter hebben genomen, moeten wij overeenkomstig de vergelijking $\frac{\lambda}{2\pi}$ met \sqrt{p} vermenigvuldigen.

Zoals reeds gezegd is de golflengte in c.M. uitgedrukt.

Praktisch is deze eenheid in meter.

Wij moeten dus schrijven voor koorde ad:

$$ad = \frac{100 \cdot \lambda \cdot \sqrt{p}}{2\pi}$$

Nemen wij voorts als schaal voor ons diagram aan:

$$\frac{1}{S} = 1 : \frac{10^6}{4}$$

d.w.z. iedere c.M. lengte in het diagram is gelijk aan $\frac{10^6}{4}$ c.M. in absolute eenheden.

Hieruit volgt dus, dat de afgelezen waarde voor ad. met S vermenigvuldigt moet worden.

In het algemeen zouden wij kunnen schrijven:

$$ad = \frac{100 \cdot \lambda \cdot \sqrt{p}}{2\pi \cdot S}$$

of in het onderhavige geval:

$$ad = \frac{100 \cdot \lambda \cdot \sqrt{5000 \cdot 4}}{2 \cdot \pi \cdot 10^6}$$

dus:

$$\lambda = \frac{2 \cdot \pi \cdot 10^6}{100 \cdot \sqrt{5000 \cdot 4}} \cdot ad$$

$$\text{of } \lambda = 221,83 \text{ ad.}$$

afgerond = 222 ad.

Voor een spoel van 400 windingen bedraagt de factor dus 222.

Voor andere spoelen zal men ook andere waarden voor

p en S moeten inzetten

om praktische verhoudingen te krijgen, welke dan als boven aangegeven tot een factor weer kunnen worden berekend.

Na deze kleine inleiding zullen wij thans tot de constructie overgaan, waarbij men als volgt te werk kan gaan:

Voorop wordt aangenomen dat de variable condensator een max. waarde heeft van 500 c.M. en zullen dit gegeven als basis voor ons diagram gebruiken. Alle overige gegevens ontbreken echter nog.

Wij stemmen nu af op een bekend station, b.v. Daventry, waarvan de golflengte $\lambda = 1600$ Meter.

Hierbij blijkt het, dat de condensator-schaal 25° aanwijst.

Op een horizontale lijn passen wij nu

$$\text{een stuk af groot } \frac{p \cdot C}{S} =$$

$$\frac{5000 \cdot 500 \cdot 4}{10^6} = 10 \text{ c.M.}$$

en noemen dit a e.

Onder een willekeurigen hoek trekken wij een tweede lijn a e, waarop we resp. 90—100—180 of 360 gelijke deelen uit-

zetten, dit naar gelang de schaal van den variabelen condensator is verdeeld.

Daarna verbinden wij e met c en trekken, door ieder deelpunt van de lijn a e, lijnen, welke evenwijdig zijn aan c e en snijpunten geven op a c.

Deze snijpunten zijn nu onze condensatorgraden.

Het is duidelijk, dat lijn a e met het diagram niets uitstaande heeft en alleen als hulpmiddel wordt gebruikt om de lijn a c in gelijke deelen te verdeelen, waarbij aan ieder deel de juiste waarde van C toekomt.

Wij vonden bij het afstemmen op de schaal 25° en laten in het overeenkomstige punt f een loodlijn neer op a c.

In punt a cirkelen wij nu een snijlijn op de loodlijn met een straal van

$$R = \frac{\lambda}{222} = \frac{1600}{222} = 7,2 \text{ c.M.}$$

Dit snijpunt noemen wij d.

In d laten wij weer een loodlijn neer op a d waardoor een snijpunt b ontstaat op het verlengde van lijn a c.

Uit bovenstaande beschouwing volgt nu, dat de zelfinductie van de gebruikte spoel gelijk is aan a b of uitgedrukt in absolute eenheden:

$$L = ab \cdot S = ab \cdot \frac{10^6}{4} \text{ c.M.}$$

Wij kunnen de zelfinductie ook uitdrukken in praktische eenheden door:

$$L = \frac{ab \cdot S}{10^{10}} = \frac{ab}{4 \cdot 10^4} \text{ Henry.}$$

Indien men nu een halven cirkel trekt op a b, met straal $\frac{ab}{2}$, is ons diagram gereed.

lengte van koorde ad, welke telkens ontstaat door de loodlijnen op de condensator-graden-indeeling van a c en vermenigvuldigen de afgelezen lengte met den desbetreffenden factor, in het onderhavige geval met 222.

Men kan echter het diagram op carton plakken zooals in figuur 2 is aangegeven.

Alléén het dik geteekende gedeelte hebben wij noodig.

De condensatorgraden zijn hier aan den cirkel-omtrek aangegeven.

In punt a is een beweegbare schaalverdeling aangebracht, waarop de golflengte direct staat aangegeven.

Verdeelen wij deze schaal in millimetermaat, dan zal iedere millimeter overeenstemmen met 22,2 Meter golflengte.

Het zal den lezer duidelijk zijn, dat men den aldus geconstrueerden golfmeter slechts voor één bepaalde spoel kan gebruiken.

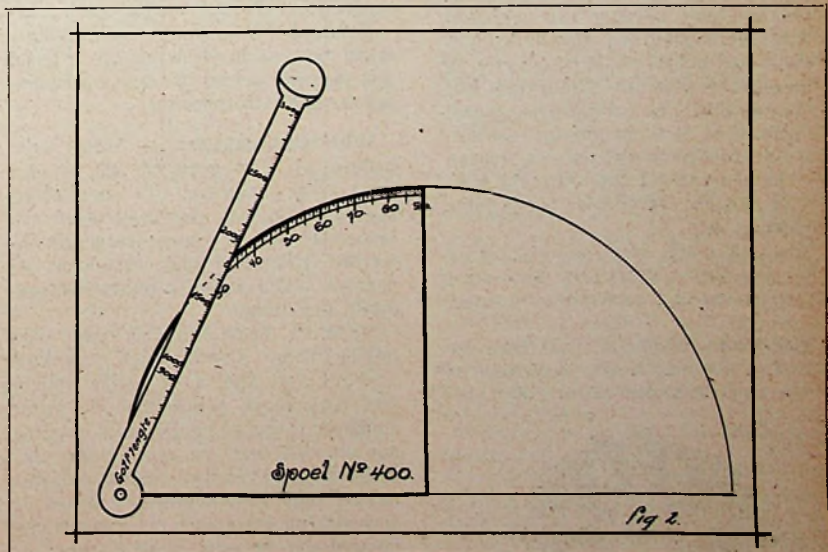
Dat wil echter niet zeggen, dat men voor iedere spoel een diagram behoeft te maken.

Meestal zijn 2 stuks, hoogstens 3 stuks voldoende, omdat men met 3 verschillende spoelen het normale golfgebied kan bestrijken.

Tot slot merken wij nog op, dat bij de beginstanden van den condensator een kleine afwijking zal voorkomen.

Immers wij hebben de eigen capaciteitswaarde van de verbindingen en condensator eenvoudigheidshalve verwaarloosd, zoodat een nul capaciteit in werkelijkheid niet kan worden bereikt.

Indien wij de minimale waarde aannemen op 4 % dan volgt hieruit, dat de



Wanneer de constructie op millimeter papier is gemaakt is het aflezen van de golflengte eenvoudig.

Hiertoe meten wij met een liniaal de

aangegeven methode om op een eenvoudige wijze de golflengte te bepalen voor ons doel voldoende nauwkeurig is.



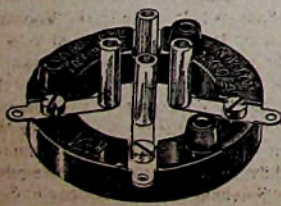
Radio-verwarmingsapparaat. — Vele toestelbezitters staan in voor- en najaar verbaasd over de nukken, die hun apparaat dan vaak vertoont: verminderd geluid, plotselinge doode gang in de terugkoppeling en dergelijke. De oorzaak is altijd: vocht, vooral vochtige spoelen, maar soms ook verminderde oppervlakte-isolatie.

De fa. *R. S. Stokvis en Zonen*, Rotterdam, brengt nu een radio-verwarmingsapparaat, een klein electrisch kachelkje eigenlijk, niets dan een verwarmingslichaam in asbest, met metalen omhulsel, met een snoer voor directe aansluiting aan het lichtnet.

Het verwarmingsapparaat kan vast gemonteerd worden in de toestelkast of ook los er in gelegd worden. Wij geven vooral bij vaste montage den gebruiker wél in overweging, het deksel der toestelkast niet geheel te sluiten en erop te letten, dat het verwarmingsapparaat niet vlak bij ebonieten onderdeelen wordt aangebracht. Al te langdurige aansluiting bij gesloten toestelkast zou trekken en scheuren van het hout en zacht worden en buigen van eboniet ten gevolge kunnen hebben.

Men kan het verwarmingsapparaat zeker met succes gebruiken, maar moet het toepassen met verstand en overleg.

Verliesvrije lampvoet van Bowyer-Lowe. — De fa. *A. A. Posthumus te Baarn* zond ons een nieuwe Bowyer-



Lowe lampfitting toe, bestaande uit een enkelen ring van bakeliet, waarop vier

veerende strookjes metaal zijn bevestigd, naar buiten uitstekend om er draden aan te soldeeren, terwijl ze aan de binnenzijde de opgeklonken lampbusjes dragen.

Deze constructie levert een ietwat veerende, anti-microfonische fitting op, waarbij de lamp nagenoeg zweeft in de lucht en waarbij een maximale isolatie en minimale capaciteit tusschen de busjes is bereikt.

Daarbij kan de fitting zowel boven op een frontplaat of hulppaneel worden gezet, of ook er achter of er onder, in welk geval de busjes door de plaat heen moeten steken. In dit laatste geval kan men — in verband met de plaatdikte — ook zelf de montage zoodanig maken, dat een lamp onmogelijk verkeerd contact kan maken. In geval van bovenmontage is dit wél mogelijk.

Deze lampfitting verdient speciale aandacht voor kortegolf-toestellen.

Sinducta-spoelen. — De firma *Herm. Verseveldt*, den Haag, zond ons ter beproeving een stel Sinducta-spoelen van 25 tot 200 windingen.

Wij hebben hier een zeer goed stel vlakspoelen, gemonteerd met normale stekers, terwijl aan het bezwaar van vlakspoelen, dat zij heel licht door hantering worden beschadigd, is tegemoetgekomen door ze in dunne omhulsels van zwart celluloid te pakken. Uiterlijk hebben al de spoelen hierdoor geheel gelijke afmetingen en de platte vorm maakt het mogelijk, de spoelhouders dichter bij elkaar te zetten dan gewoonlijk en sterkere koppelingen te maken als dit gewenscht mocht blijken.

De draaddikte is helaas kleiner gekozen dan in verband met de beschikbare ruimte eigenlijk wel noodig was.

Practische beproeving leverde intusschen zeer goede resultaten op, speciaal ook voor het gebied der korte telefoniegolven (200—500 meter).

Wirt bliksemafleider. — Sedert jaren hebben wij erop gewezen, dat het een verstandige maatregel van voorzichtigheid is, de antenne vlak bij de plaats van invoer te voorzien van een vast gemonteerd bliksemafleider, bestaande uit een zoo direct mogelijk buitenshuis geaarde vonkbrug.

De fa. *Ch. Velthuisen*, Den Haag, zond ons een nieuw Amerikaansch apparaatje voor dit doel. Het is een kleine isolator met regenkapje, waarbinnen de kleine vonkbrug is ingegoten. De isolator draagt aan de onderzijde een aansluitklem voor de bevestiging van den aarddraad. Boven op het regenkapje bevindt zich een 2e aansluitklem. Deze dient om den antenne-invoerdraad er aan te bevestigen; de invoerdraad wordt n.l., komende van de antenne, onder die klem gelegd en daarna gaat de draad zonder onderbreking naar binnen. Voor de gewone, bij ontvangst in de antenne optredende

stroomen, is het geaarde vonkbaantje een volmaakte isolatie; komen echter hoge spanningen op de antenne, dan zal ontlading plaats hebben naar aarde over het vonkbaantje, omdat voor hogere spanningen deze weg minder weerstand biedt dan de zelfinductie in het toestel.

Ten einde de ontvangst niet te hinderen, moet zulk een bliksemafleider natuurlijk ook bij hevigen regen geen lekkage hebben tusschen de twee aansluitklemmen. Daarvoor zorgt het regenkapje.

Bijgevoegd is een stevige koperen steunarm, waarmee de bliksemafleider aan een kozijn of (beter) aan een muur wordt vastgemaakt.



De firma *Ph. J. Schut*, te Amsterdam, zond ons haar nieuwste radio-prijscourant met afbeeldingen en beschrijvingen van de verschillende typen Ducretet-ontvangers, Ducresa-plaatstroomapparaten met 3 spanningen, speciaal voor de Ducretet-modulateur-toestellen, Mix & Genest luidsprekers en andere onderdeelen.

Onze bijzondere aandacht viel op den nieuwen 5-lamps modulateur-ontvanger type SM 5, een vereenvoudigde uitvoering van de vroeger in R.-E. besproken RM 5. Met behoud van de volledige ontvangkwaliteiten is hier door een op enkele punten eenvoudiger constructie en montage een toestel geschapen, dat door den buitengewonen lagen prijs voor een toestel van deze soort wel iets geheel eenigs is op de radio-markt. De populariteit der hoog-selectieve Ducretet-ontvangers zal er nog door toenemen.

Ook zagen we in deze prijscourant voorzetsapparaten vermeld voor ultrakorte golven.

In *The General Radio Experiments* van Juni vinden wij beschrijvingen van de hoofrequent-smoorspoelen 379 en 379 T van *General Radio*, beide voor golf lengten 15—200 meter zonder „dode plekken”, de eerste voor ontvangst met 140 ohm weerstand, de tweede voor kleine zenders met 340 ohm weerstand.

Verder wordt beschreven de 5-meter golfmeter type 458, bestaande uit een ongemonteerd condensator van 50 $\mu\mu$ F., met voetje om op tafel te staan en een spoel van één winding. Hij is geijkt van 3.75 tot 6.75 meter.

HET GEHEIM VAN ZWAKKE ONTVANGST.

Naar aanleiding van het desbetreffende artikelje in R.-E. no. 26 het volgende:

De aandachtige lezer zal misschien vragen, welke dienst doet hier dan de antenne? Ik durf hier met gerustheid te schrijven... een zeer kleine dienst. Wat de heer N. naar voren brengt is zuivere aardontvangst.

De antenne doet bijna uitsluitend dienst om de ontvanger te koppelen met de 2 aardverbindingen.

Het systeem is toe te passen op elk werkelijk goed toestel. Persoonlijk maak ik veel gebruik van 2 aardverb.; hiervoor gebruik ik 2 koperen buizen $\pm 1,5$ M. diep in den grond op een afstand van ± 10 meter uit elkaar. Als koppelspoel gebruik ik 9 windingen zeer dik draad geschoven in de primaire spoel van een „Koomans”, „Super Mak” of andere ontvanger. Het beste resultaat wordt bereikt als de aardverbindingen van dik draad $\pm 0,7$ m.M. worden uitgevoerd; zoodat de Olmsche weerstand hiervan zoo gering mogelijk is ten opzichte van de aardweerstand tusschen de 2 buizen.

Wil men het systeem afstemmen dan moet dit beslissend met seriecond. geschieden. Imers met parallel cond. staat hier weer par. op, de aardweerstand; dus: de cond. is verschrikkelijk „lek” en van afstemmen komt niets. De ontvangststerkte is over het algemeen iets minder dan op normale antenne, maar voor alle stations van betekenis ruim voldoende.

Mijn mede experimenteerders zou ik willen raden:

Kom goed beslagen op het ijs. Niet met een „zoogenaamde” Koomans waarvan de primaire spoel geheel buiten koppeling staat, maar met een echte „Koomans”, want bij deze proeven moet men de antennespoel kunnen gebruiken om tegen te koppelen.

Leeken verzoek ik dan ook van dit systeem af te zien, daar mij gebleken is dat dergelijke aardverbindingen uitstekend kunnen stralen; redenen waarom ik hier niet eerder over schreef. Daar echter het systeem in combinatie met een raam mogelijkheden biedt om tramstoringen te ontgaan (althans gedeeltelijk) zal ik een volgende maal een plaatsje vragen in ons blad om een hiervoor effectieve schakeling te beschrijven.

Rotterdam.

L. KNOPPER.

EIGENAARDIGE ONTVANGST.

In een der jaargangen van Radio-Expres werd door een lezer de vraag gesteld wat de oorzaak kon zijn, dat hij ontvangst verkreeg van een telefonie-

station als hij zonder meer een telefoon schakelde aan antenne en aarde, dus zonder een of ander radio-apparaat.

Bezig zijnde met eenige proeven ontdekte ik gisteravond, 11 Juli, zeer goed verstaanbare telefonie en muziek van Hilversum met een Brown telefoon van 8000 Ohm aan antenne en aarde.

Wat is nu het geval? Mijn antenne staat haaks ongeveer 4 Meter boven die van mijn buurman. Indien nu mijn buurman ontvangst heeft van een of ander station, heb ik ontvangst van dit station op de bovenomschreven wijze. Zoodra mijn buurman zijn toestel buiten werking stelt, is ook de ontvangst bij mij opgehouden.

Ik heb een en ander verder nog geprobeerd op binnenshuis-antenne en op een raam met hetzelfde effect.

Antenne en aarde verbonden aan een tweelamps versterker geeft aardige luidsprekerontvangst.

Nog op een andere eigenaardige wijze werd ontvangst van een station verkregen n.l.: er werd geluisterd met een kortegolf-ontvanger in genereerenden toestand. Bij geval nu mijn buurman luisterde naar Hilversum, ontving ik met genereerenden ontvanger op ongeveer 60 meter afgestemd Hilversum ook. De condensator van mijn ontvanger kon eenige tientallen graden hooger of lager gedraaid worden zonder dat het geluid verdween; echter op niet genereerenden ontvanger geen ontvangst.

en R019.

G. WERKEMA.

Huizum bij Leeuwarden.

EEN LASTIG TE VINDEN, MAAR SNEL TE VERHELPEM DEFECT.

Enige dagen geleden ontving ik van een kennis een Lissenola weergever om dezen eens door te meten, daar hij sedert kort een slechts zeer zwak geluid gaf. Met den Movameter constateerde ik, dat de weerstand slechts 62 Ohm bedroeg en dat er geen sluiting tegen het ijzerwerk aanwezig was. Toen ik nu echter een der aansluitboutjes uit het huis losnam, bleek de weerstand van de spoeltjes ineens weer normaal te zijn n.l. 2000 Ohm. Tusschen de twee aansluitklemmen bevond zich dus een lek en het vermoeden lag nu voor de hand, dat de goudkleurige lak op het huis hiervan de oorzaak was. Nadat ik dan ook deze lak op de plaats van de boutjes weggekrabd had, was alles weer in orde en werkte de Lissenola weer perfect. De oorzaak van het defect worden zal waarschijnlijk daarin liggen dat de over de goudkleurige lak aangebrachte vernis op de plaats van de boutjes niet meer voldoende aanwezig was.

Diemen.

C. S.

„EEN PLAATSTROOMAPPARAAT, DAT BROMT OP DE KORTE GOLF”.

Naar aanleiding van het artikel „Een plaatstroom-apparaat, dat bromt op de korte golf” zou ik misschien den heer A. J. S. te Amsterdam met het volgende van dienst kunnen zijn.

Een Ferrix-combinatie kan absoluut bromvrij zijn, ook voor een primair toestel zonder dat er een cond. batterij bij noodig is van $18 \mu F$.

Het gaat heel goed met een afvlak-inrichting met een $4 \mu F$ cond., een smoorspoel E50, dan een cond. van $3 \mu F$. en een cond., voor detectorspanning van $1 \text{ à } 2 \mu F$.

De grootste hoofdzaak ligt m.i. hierin, dat A. J. S. niet de min-accu, maar plus-accu aan aarde heeft gelegd; echter moet ook opgelet worden, dat de lekweerstand tusschen rooster en plus-accu moet staan, daar wanneer deze na rooster op min-accu wordt aangebracht, weer brommen optreedt. Ik hoop A. J. S. hiermee van dienst te zijn geweest.

Met 73's

J. W. ERKENS.

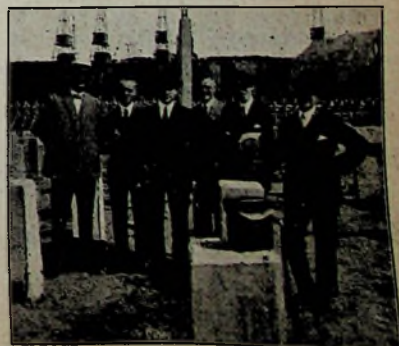
Noot der redactie. — Het maken der aardverbinding aan plus dan wel aan min-accu kan nooit veel verschil geven. Wel achten wij het tweede door den heer Erkens genoemde punt van belang, ofschoon het verband met al dan niet brommen nog niet zoo eenvoudig is te verklaren.



Afdeling Haarlem.

Onder deskundige leiding van den heer Middelraad maakte bovengenoemde afdeling een excursie naar IJmuiden.

Met groote belangstelling werden de



nieuwe sluiswerken bezichtigd en alle respect werd bij het zien van dit reuzenwerk afgedrongen voor de groote waterbouwkundige kennis van onze Hollandische ingenieurs.

Onder bijzondere dank aan onze eminenten leider die tijd, gaven en zelfs zijn vriendelijk huis voor ons disponibel en open stelde, namen wij laat op den dag afscheid.

De thuisblijvers kunnen van een en ander spijt hebben.

J. W. FIOOLE,
Secretaris.

Afdeeling Rotterdam.

Het Bestuur vestigt er de aandacht op, dat, der traditie getrouw, het clublokaal gedurende de maand Augustus zal gesloten zijn.

De laatste clubavond vóór de vakantie zal gehouden worden Vrijdag 29 Juli a.s. Alle getrouwen worden dien avond natuurlijk verwacht.

Eerste clubavond na de vakantie, Vrijdag 2 September. De heer Fruin verwacht dan tevens weer de deelnemers aan den soundercursus.

HET BESTUUR.

N.B. Het adres van den Secretaris is vanaf heden: A. de Jong, Havenstraat 113a, Rotterdam.

Afdeeling Wormerveer.

De afd. Wormerveer heeft op haar clubavond van 12 Juli j.l. besloten de zomervacantie te doen ingaan vanaf 19 Juli t/m 6 Sept.; de leden van bovengemelde vereeniging, die 12 Juli niet aanwezig waren, worden verzocht hiervan goede nota te nemen.

DE SECRETARIS.

▶▶▶ Kortegolf Nieuws en ◀◀ I. A. R. U.-Berichten ◀◀◀

Waardeloze QSO's.

Naar aanleiding van het artikelje van en ØZE in R.-E. No. 28 over WAU en el-A1Q kan ik hem niet genoeg waarschuwen voor dergelijke qso's; en ØPX heeft indertijd dergelijke qso's gehad en achte deze ook waardeloos. Werken met stations, die hunnerzijds geen betrouwbaar QRA geven, is heel verkeerd. Daar steekt bedrog achter. Ik heb ook 2 maanden geleden zoo'n qso gehad. Het station vroeg echter alleen mijn qra. Dus opgepast en ØZE.

73's
en ØWF.

Na harden arbeid...



Deze photo stelt voor ek 4CM (manager of foreign affairs) en ek 4CX (technische afdeling, QRH-bureau) na een nacht dx werk en golfmeterijking (kwarts).

QRA.

QRA NBA: Balboa, Canal Zone.
en R019.

De Malabar Telefoniezender.

Zaternamiddag werd met vrij groote sterkte de telefonie en muziek van Malabar ontvangen. 10 Juli 1927.

Het was een buitengewone dag om te ontvangen met een superautodyne ontvanger, aangezien er bijna geen luchtstoringen waren.

Met 1 lamp was de zender echter nog te nemen.

De kwaliteit van de uitzending is sinds ik Malabar voor 't eerst hoorde, aanmerkelijk beter geworden. De telefonie

was op den luidspreker zeer goed te volgen; met 1 maal l.f. achter bovengenoemden ontvanger, geregeld te sterk voor kamerontvangst.

Er werd o.a. groeepen: Hallo! Hallo! Hallo! PCG. Kunt u mij verstaan? Hallo! Hallo! Hallo! Meyendel, hoort u ons? Hoe is onze modulatie? Hier ANH. enz. enz. Wij gaan nu weer over tot gramfoonmuziek. Ook werd te kennen gegeven dat men zou trachten den machinetoon weg te werken.

Tijdens de ontvangst van Malabar was bij ons een moeder wier zoon in Indië is. Alleen het beluisteren van muziek en stemmen uit het land waar haar zoon is, werkte dermate op haar gemoed dat ze de tranen niet kon bedwingen.

Wat zou het heerlijk zijn als ik nu z zijn stem eens kon hooren, zeide ze. Hoe lang nog?

en R019.

2XAD op kortere golf?

Dinsdag 12 dezer hoorde ik van 22.30 tot 22.50 zwakke muziek uit luidspreker van 2XAD.

QRH ongeveer 19.50 meter, in elk geval korter dan de gewone 22.02 meter.

Als ontvanger dient bij mij als altijd nog de goede, oude „Koomans”; met er uit genomen hoogfrequentlamp kan ik daarmee zoeken tot onder de 10 meter.

Weet ook iemand QRH van AND, die altijd PCG roept?

Den Haag. M. v. DALEN.

Kortegolf-stations gehoord gedurende 1 Mei tot en met 10 Juli 1927.

Onderstaande stations werden allen genomen met één lamp.

United States of America: 8AA, 1AO, 8AL, 2AS, 1CR, 2AQ, 1CRB, 2CRB, 2ANG, 3MV, 2APD, 2AZ, 2UB, 4FT.

Rumania: 5AA.

Canada, New Foundland en Labrador: 9MT, 1AP.

Alaska: INF.

Argentinië: SW6, CB8, LP1.

Brazil: 2AM, 8 (t of e)F, 1IC, 1IB, 2AS, 2AF, 1AX.

Chile: 2AR, 2BL.

New Zealand: 4AA, 3AU.

Australia: 5BD.

Micronesia: 6MU.

Iceland: TFHV.

Siam: QR.

Nicaragua: 1NIC.

Costa Rica: 2FG.

Belgian Congo: F2.

Bandoeng: ANC, AND, ANF.

Malabar: ANH (telefoniezender).

Medan: PKP.

Rocky Point: 2XBC, 2XS, WLL.

Rusland: 5NRL.

New Brunswick: WIK, WIZ (de laatste tevens op den band met twee lampen).

(QRA): GLQ, SPW, FFQ, PQW, PEU, 1XR, NBA, OHN, OHK, SAD, WS, HBC, FX, FW1, 1F.

Schenectady: 2XAD (morse), 2XAD, 2XAF (telefonie).

Verder werden nog ontvangen: usa de oi koi (QRA?) OCDJ, PEU de ANC, PCF de ANF, OCLY, MUT UST (QRA?) PKX, NOW, ZOK, ne 8AE, zd NS2 (QRA?) 6XT de 1XR (QRA?).

Wie weet QRA van de als onbekend opgegeven stations?

en R019

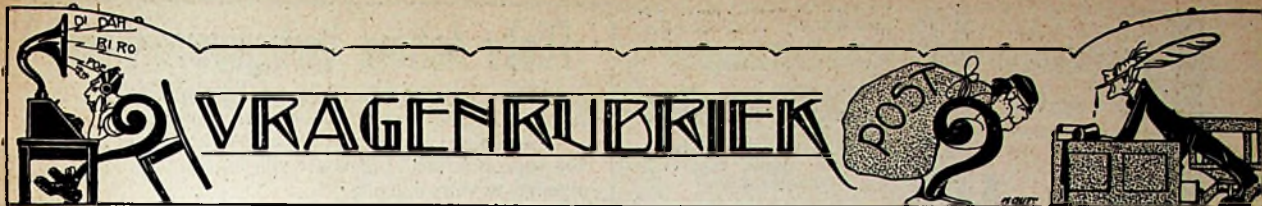
G. WERKEMA.

Huizum bij Leeuwarden.

ek. 4UAO.

Deze vereenigingszender staat in een kamer in een café. Als om 00.00 de caféhouder zijn zaak sluit, willen de amateurs natuurlijk wel eens niet naar huis. Zoo waren op een goeden avond de 1ste opr. Diemenger en de 2e opr. door blijven werken, en toen tenslotte gesloten was, moesten deze ijverige lieden zich door een raam werken om op straat te komen. Juist toen dit veilig en wel gelukt was, en ze met een „best dx” uiteen wilden gaan, sprongen twee gedaanten op hen af: „Halt, Polizei, wer sind Sie?”

Den studentenkaart en het bewijs van bedrijfsleiderschap voorkwamen erger. (Uit CQ).



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

Dordrecht.

H. de B. — Schema is goed. Daar is niets aan te doen. Schakelaar voorzien van een geïsoleerd bedieningsknopje.

Amsterdam.

J. C. de J. — 1. Een tweede draad op ongeveer 1 à 2 meter parallel naast de eerste spannen is het beste.

2. Ja, mits goed afgeschermd.

3. — Dit kan aan den zender liggen. Wij bemerkten dezer dagen ook iets dergelijks. Het is niet steeds het geval.

W. Z. — 1. Leeren radio-telegrafeeren.

2. Een antenne bestaande uit 2 horizontale draden in elkaars verlengde, waarvan de eene als antenne en de andere als tegencapaciteit dient.

3. Dat zijn zenders van de N.V.V.R.

4. Een teeken dat de golfengte varieert.

5. Is telegram.

6. Dat zijn letters van Nederlandsche zenders.

B. J. S. — 1. U kunt de zeefkring beter schakelen volgens het systeem „de Rop”, besproken in no. 6 en 7 van R. E. 1927.

Waarom volgt u niet liever het Solodyne schema (R.-E. no. 2 e.v.). Zie voor de waarden van weerstanden en condensatoren v. d. weerstandversterker het schema in R.-E. no. 9 blz. 175.

2. Alleen H.F. transformatoren zonder ijzer zijn voor dit doel te gebruiken.

3. De door u genoemde H.F. transf. zijn niet zoo geschikt, u kunt er tengevolge van de kern geen scherpe afstemming mee krijgen; gebruikt u liever afgeschermd H.F. transformatoren b.v. Lewcos, Bowyer Lowe, e.d., zie verder onze advertentie kolommen.

4. Ja.

5. Neen.

6. Ja, als de spoelen gelijk zijn.

7. Ja, dat is zeer goed, verder Het draadloos Amateurstation door J. Corver.

I. R. v. d. H. — U kunt u wenden tot den penningmeester der Int. Radio Amateurs Unie, den heer W. Tappenbeck, Hôtel de l'Europe, Amsterdam.

Rockanje.

A. G. — Mits goed gebouwd, kan elke versterker gebruikt worden. Proeft u eens of de bestaande versterker, gevoed door een aparte anodebatterij, ook gilt.

Utrecht.

J. L. — Transformatoren en lampen moeten met elkander in overeenstemming zijn. Door gebruik van transformatoren met een hoogere ontwikkelingsverhouding kan het geluid sterker worden. De door u gebruikte transformatoren zijn ons practisch niet bekend.

G. W. v. D. — Het verschijnsel wijst in-

derdaad op zeer onsoepel genereeren, vermoedelijk doordat het toestel met de lange verbindingsen is gebouwd voor zoo korte golven en nu een te groote terugkoppelspoel noodig heeft. U kunt beproeven of met lekweerstand aan potentiometer over gloeidraad eenige verbetering is te verkrijgen. Wij zoeken de oorzaak evenwel in den bouw van het toestel.

Naarden.

M. P. P. — De hoofdfout zit wel in de grootte van uw condensator Ct. Dien moet u zoo klein mogelijk nemen. Wil het toestel genereeren zonder Ct, dan dezen condensator zelfs geheel weglaten. Hij vormt voor de hooge tonen bij de door u gebezigde grootte vrijwel een kortsluiting. Vandaar het dofte geluid. Mocht na verbetering van dit punt nog gebrom overblijven bij gebruik van 4 lampen, pas dan de luidsprekerschakeling toe, welke door ons in R.-E. no. 2 werd aangegeven.

Middelburg.

J. M. — Het maken van een speciale aftakking aan de groote batterij zouden wij niet aanraden. U kunt de volle spanning nemen en voor de defector een weerstand van ca. 50.000 ohm voorschakelen.

Arnhem.

F. W. — Een dergelijke vergunning wordt zeker niet verleend.

Den Haag.

H. J. V. — Meet u eens na of de gloei-panning van de gelijkrichtlampen wel voldoende is. Zoo niet, dan zult u een groote transformator moeten aanschaffen. Het filter is voldoende, alleen moet nog een condensator van $1 \mu F$ van + Det. naar — geschakeld worden, of is dit misschien een teekenfout?

J. W. S. — Voor ultra-korte golven zal uw ontwerp van een toestel met golfengte-transformatie volgens het modulateur-bigril-principe wel niet goed bruikbaar zijn te maken. Wij verwachten, dat het beneden 200 meter niet zal willen werken. Overigens is uw schema geheel in orde. Waarom u C₂ zoudt willen vervangen door twee condensatoren van 300 μF begrijpen wij niet. Liever zouden wij voor C₂ een draaicondensator nemen, teneinde de twee kringen werkelijk gelijk te kunnen maken of ook desgewenscht iets te kunnen ontstemmen om eventueel zelfgeneeren te voorkomen.

E. R. A. de B. — U kunt zonder gevaar probeeren de accu-aansluiting te verwisselen. Indien de negatieve-roosterspanning genoeg regelbaar is kunt u goed resultaat verkrijgen.

Handeffect kan ontstaan door te lange aardleiding.

Twello.

P. L. — Liever A 141 gebruiken dan D VI. Voor de plaatsspanningsregeling is een weerstand in het toestel ingebouwd. De voorroosterspanning moet niet geregeld worden. Het extra rooster komt aan plus hoogspanning.

Rotterdam.

W. S. — Het gezonden schema is voor zelfbouw geschikt en zal u vermoedelijk geen groote moeilijkheden opleveren. Wij achten het niet noodig er bijzondere veranderingen in te brengen. Het is niet buitengewoon selectief, maar wel het gemakkelijkst voor een raamontvanger.

W. H. — Volledige gegevens en teekeningen omtrent het bouwen van het Radiola schema gaven wij in no. 1 en 2 van dezen jaargang, waarnaar wij u verwijzen.

D. B. G. — Het kiezen van een luidspreker is teveel een kwestie van smaak om u één der drie genoemde merken aan te raden, en er dus twee af te raden, temeer daar het alle drie goede merken zijn. Het beste zou zijn ze zelf te vergelijken.

L. G. D. — In no. 1 en 2 van dezen jaargang vindt u de volledige gegevens van het Radiola-schema.

J. C. V. — I. Alle drie genoemde merken zijn goed.

II. Ja, bij een secundaire ontvanger.

Laren.

D. B. B. — Van genoemd toestel bestaat in Nederland zoo zoover wij weten geen importeur. Wendt u tot de fabrikant.

Uithoorn.

F. S. C. — Het schema behoeft geen wijziging. U kunt de roosterspanning verschillend instellen door de negatieve verbinding voor elke lamp verschillend op de batterij af te takken (bijv. op — batterij en op 14 V.) de plus komt dan op 22 Volt. Meer anodespanning dan ca. 120 zult u niet kunnen verkrijgen en hebt u ook niet noodig.

Zwollerkerspel.

H. M. — Antwoorden per brief gaat niet. Wij prefereren het door u gebruikte schema niet. Een verlengspoel met aftakkingen in serie met het raam geeft altijd verzwakking. De terugkoppelspoel is vermoedelijk in tegenkoppeling geschakeld, juist om het zelfgeneeren, waartoe het schema neiging vertoont, tegen te gaan. De lampen kunnen alle A 425 zijn. Het gebruikte draad is goed.



W.A. RUDER-AMSTERDAM

Ge kunt Uw toestel gerust den geheelen dag in de zon laten staan; Uw frontplaat zal niet verkleuren.

„RULITE“-frontplaten

worden nooit viezig-groen, ze behouden steeds hun diep-zwarten glans.

Vraagt ze Uw winkeller.

DIRECTE LEVERING.

OP AANVRAAG GRATIS PRIJSCOURANT.

RADIO-FRONTPLATENFABRIEK
ELANDSGRACHT 12
TELEFOON 44238



INSTITUUT voor RADIOTELEGRAFIE.

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

ROTTERDAM INTERNAAT **AMSTERDAM**
Graaf Florisstraat 74a/b & Onderafdeeling
Tel. 34520 EXTERNAAT N.Z. Voorburgwal 274

OPLEIDINGSSCHOOL VOOR:

Radiotelegrafist ter Koopvaardij

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

Er is een belangrijk tekort aan gediplomeerde radiotelegrafisten. Leertijd 1 à 1½ jaar. Salarissen 60—350 gl. p. m., benevens kost en inwoning aan boord. Pensioen op spaarfondsregeling, premies.

Radiotechnicus

(Diploma van den Nederlandschen Bond van Radiohandelaren).

Leertijd 8—12 maanden. Alle functies op Radiotechnisch gebied staan voor hen open. Er is groote behoefte aan theoretisch en praktisch gevormde Radiotechnici. Uitvoering inlichtingen en exameneischen gratis verkrijgbaar. Zij die geen voldoende schoolontwikkeling hebben, volgen tevens de lessen in talen, wiskunde en rekenen.

Radiomonteur

(Diploma van den Nederlandschen Bond van Radiohandelaren).

Zij, die gewoon lager onderwijs hebben genoten, kunnen in 6 à 8 maanden (dag- en avondcursus) het diploma van Radiomonteur verwerven. Zij verkeren zich een goed betaalden werkring.

Schriftelijke Cursussen

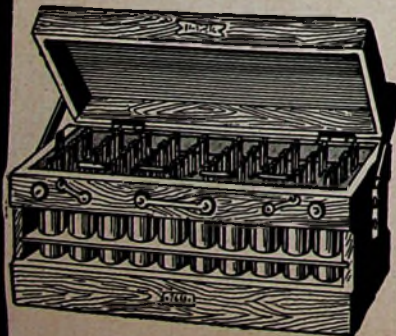
(Radiotechnicus en Radiomonteur).

Voor hen, die vanuit hun woonplaats niet naar Rotterdam of Amsterdam kunnen reizen, zijn de Schriftelijke Cursussen voor Radiotechnicus met mate geschikt. Glasheider en prettig gesteld, zijn deze lessen voor de cursisten (bijkans 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.

Per 1 Februari begon de nieuw aangevangen Schriftelijke Cursus voor Radiomonteur, voor hen die gewoon lager onderwijs hebben genoten. Evenals bij Radiotechnicus, praktisch werken op het laboratorium na de theoretische opleiding.

Uitvoering prospectussen en proeflessen van de schriftelijke cursussen gratis op aanvraag aan de school te ROTTERDAM.

Accumulateurs Tudor



BRUXELLES.

Alle soorten
ACCUMULATOREN
Specialiteit in
Gloeistroom- en
Hoogspannings-
Batterijen.

Zendt Uwe
aanvragen aan:
Hoofdgentschap voor
Nederlanden-Kolonien:
INGENIEURS-BUREAU
Ir. W. Th. H. Stibbe
PARKSTRAAT 78
DEN HAAG - Tel. 13520
of aan een der
DISTRICTSVER-
TEGENWOORDIGERS

Flinke Actieve Vertegenwoordiger

gevraagd door de Geldersche Radio Fabriek te Arnhem, tegen vast salaris en provisie.

Vereischen: Kennis der Radiotechniek, bewijzen van verkoopkracht, ingevoerd zijn bij den radiohandel, algemeene ontwikkeling.

Sollicitaties schriftelijk aan de Geldersche Radio Fabriek, Arnhem.

Reiziger gevraagd voor Noord-Brabant

door bekend Importeur en Groothandel in

RADIO ARTIKELEN.

Slechts prima ingevoerde reizigers die bewijzen van verkoopkracht kunnen overleggen komen in aanmerking.

Brieven onder No. 234 Bureau Radio-Expres te 's-Gravenhage.



PRIJSVERLAGING HOORNLUIDSPREKER L 444 op f 21.—

Door vergroote productie was TELEFUNKEN in staat den prijs van de hoornluidspreker L 444 te verlagen. Deze luidspreker, gebouwd volgens de nieuwste inzichten wedijvert met alle hoornluidsprekers in kwaliteit van weergave. Hoogte van den hoorn 64 c.M. Vraagt inlichtingen:

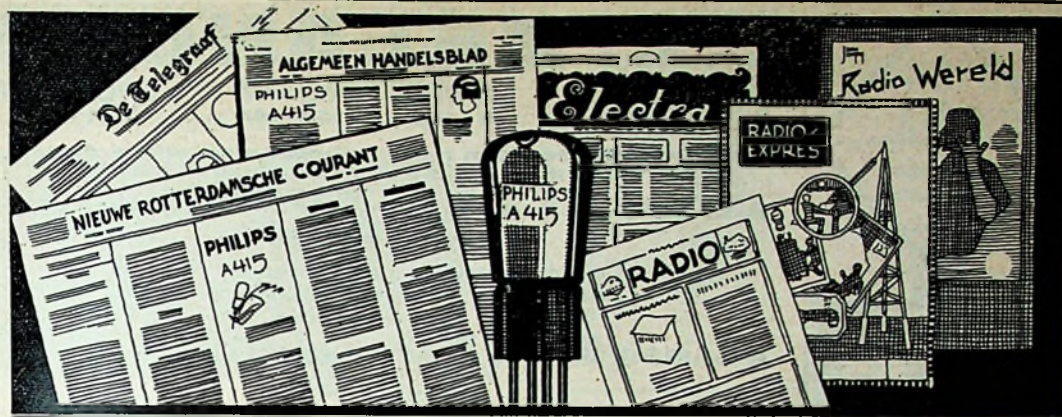
TELEFUNKEN Vert. d. SIEMENS & HALSKE A.G. Den Haag

Banden Radio-Expres 1926

Prijs:

f 1.40 afgehaald, f 1.55 franco p. post

Levering uitsluitend na inzending van het bedrag
aan het bureau van Radio-Expres:
LAAN VAN MEERDERVOORT 30, DEN HAAG.



DE PERS OVER ONZE NIEUWE WONDERLAMP

„MINIWATT“ A 415

Radio-Expres, 20-5-27:

... Een bijzondere prestatie, dat deze lamp met haar grote emissie (verzadigingsstroom 30 m.A.) toch slechts 80 m.A. gloeistroom eischt. ...

Radio (Electra) 18-6-27:

... Voor dengene, die met de fabricatie van lampen eenigszins op de hoogte is, lijkt het een raadsel, hoe Philips er in geslaagd is, dat resultaat te bereiken en het is niet ten onrechte, dat Philips de A 415 een wonderlamp noemt. ...

Weekblad Radio, 11-6-27:

... de beste detectorlamp, die wij kennen. Gaf van alle, speciaal van zwakke signalen, vergrootte geluidsterkte en bleek voor de korte golfontvangst gewoonweg ideaal te zijn.

Radio-Wereld, 16-6-27:

... Na een korte point de repos in haar niet genoeg te waardeeren scheppingswerk creëerde de N. V. Philips Radio thans de weergalooze A 415. ... Zoowel als detector en als versterker werkt de A 415 ongekend krachtig en klaar, zoodat Philips' benaming Wonderlamp o.i. wèl gekozen is.

Algemeen Handelsblad, 29-5-27:

... Het is niet onze gewoonte, nieuwe voortbrengselen op radiogebied te bespreken. Slechts indien iets verschijnt, dat een belangrijke stap voorwaarts beteekent, maken wij er speciaal melding van. Dit nu is het geval met de nieuwe lamp A 415. ...

Nieuwe Rotterdammer, 18-5-27:

... Wij dienen bij deze laatste creatie der fabriek wat langer stil te staan, omdat het hier niet een stap voorwaarts is op het gebied der ontvanglampen, maar gevoeglijk een sprong mag heeten.

De Telegraaf, 25-5-27:

... De A 415 maakt op iedere plaats in het radiotoestel een goed figuur. Wij hebben met deze lamp als detector en als laagfrequent-versterker de beste resultaten bereikt.

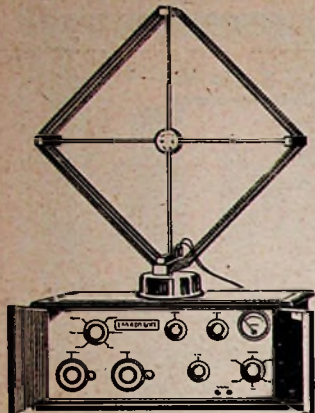
R.K. Radio-Gids, 28-5-27:

... Als detector gemakkelijk te hanteeren, zoowel bij ontvangst der stations met langere, als van die met kortere golfengte, geeft deze lamp een flink en helder geluid. Als eerste laagfrequentversterker geeft zij niet alleen een groote en zuivere versterking, maar kan ook het hierdoor verkregen flinke geluidsvolume goed verwerken. ... Een lamp, die vanzelf haar weg zal vinden.

Prijs slechts fl. 7,50

Onze brochure wordt U op aanvraag gratis en franco toegezonden.

PHILIPS



N.V. **L. ZÉLANDER**
 ROTTERDAM AMSTERDAM GRONINGEN
 SINGEL 142-144

Demonstreert in haar gehoorzalen elken dag,
 op verzoek ook 's avonds, zoowel met haar

8-LAMPS ELZED-SUPER APPARAAT
 PRIJS f 375.-

Geen dakantenne; geen aardleiding; zeer makkelijke
 afstemming der **lange** en **korte** golfstations
 als met haar

4-LAMPS ELZED TOESTELLEN
 PRIJS f 130.-

PLAATSELIJKE AGENTEN GEVRAAGD.

ONZE RAAMONTVANGERS

TYPEN HR5, HR5S, HR5 bis, HR5A

GEVEN U DE MOGELIJKHEID SCHEVENINGEN-
 HAVEN VOLKOMEN UIT TE STEMMEN

N. V. RADIO-HANDEL „DIE HAGHE”
 HEERENGRACHT 44a - TEL. 14259 - 's-GRAVENHAGE



De Baltic Super 20
is verschenen!

Golfbereik zonder verwisseling van Spoele 200-3000 Meter
 Bouwbeschrijving f 1.50
 Bouwdoos zonder kast „ 188.-
 Bouwdoos met kast „ 218.-

HOOFDAGENTSCHAP **BALTIC DEN HAAG**

Noordeinde 107-109

TELEFOON 13184

POSTGIRO 3327

Brown

Luidspreker
Type E
 f 62.-

ONOVERTROFFEN

ALLEENVERTEGENWOORDIGER:
T. B. Hooghoudt
 Spuistraat 71, Amsterdam
 Telefoon 41166.

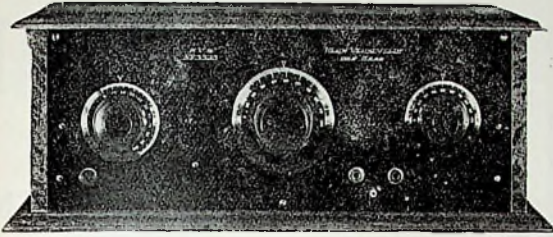
Vragen en Antwoorden over Radiotelegrafie

(Techniek)

door G. EMMERIK

Prijs f 2.50. Uitgaaf van N. Veenstra, 's-Gravenhage

**RADIO TECHNISCH BUREAU
HERM. VERSEVELDT**
PIET HEINSTRAAAT 87, TEL. 34969, **DEN HAAG**
RADIO ONTVANGTOESTEL H.V. 4



WERKT ZONDER DAK- OF RAAMANTENNE!
Geheel compleet met Philips' luidspreker, is de prijs
— f 265.- —

J. CORVER schrijft in „RADIO-EXPRES“ van 18 Maart:

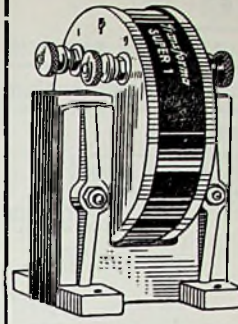
... over de kwaliteit mogen wij ten zeerste roemen,
... een toestel, dat in de huiskamer mag staan,
... de bediening biedt geen enkele moeilijkheid!
... bij de bespreking van luidsprekers zeggen wij vaak dat men ze moet hooren
achter een goed toestel, wenu, een toestel als dit geeft een maatstaf nan.

**RADIO
GOLF**

R. KUPERUS
VOORSTRAAT 75
TEL. 4355
UTRECHT

Specialiteit in Radio-Ontvangstoestellen en Onderdeelen.

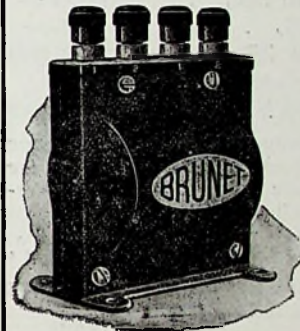
BETER werkt Uw toestel met
„**TRANSFORMA**“
„**SUPER**“



laagfrequent
transformatoren.

**DE transformator welke is
aangepast aan de
- Philips lampen -
Prijs f 10.-
3 jaar garantie
Overal verkrijgbaar.**

Uitgangstransformatoren Brunet & Cie
f 4.75



Ter bescherming van de win-
dingen in telefoons en luid-
sprekers en verbetering van toon.
Prima garantie.
Vraagt uw Grossier en Winkelier.
Indien deze ze U niet kunt
leveren vraagt ons.

**Pettigrew & Merriman
(1925) Ltd.
VAN HOUTEN & Co.
Hooidrift 167-169
ROTTERDAM
TEL. 33161.**

Korte Golf Spoelen ... DIE GOED ZIJN!

Onze technische adviseurs schrijven: „onze conclusie is, dat deze korte golf spoelen
„behooren tot de beste soorten welke worden vervaardigd, en dat wij deze op grond van de
„**inderdaad hoge kwaliteit**, ten zeerste kunnen aanbevelen“.

No. 1.	Golfbereik	5½ tot 13 Meter	f 1.20
2.	8	18	1.45
3.	13	29½	1.95
4.	16	36½	2.40
5.	19	43	2.80
6.	23	50½	3.—
7.	26½	58	3.20
10.	38	86	3.50
12.	44	98	3.75

Alles met condensator van 125 mmfds. max.

Radio-Import A. A. POSTHUMUS - BAARN

EEN KORTEGOLFONTVANGER TYPE KG 2

VOOR GOLFLENGTEN VANAF 5 METER

tevens universeel ontvanger voor alle golflengten

kunt U zelf construeeren

voor **SLECHTS f 53.20**

Complete onderdelen volgens ons bouwschema te zamen	f 39.70
Stel van 6 Solenoïdspoelen voor golflengte van 5—75 M.	- 10.—
Stel van 4 Basketspoelen voor golflengten van 75—200 M.	- 3.50
	f 53.20

Eventueel hierbij nog verkrijgbaar:

Een passend eikenhouten kastje	f 7.—
Detector-lamp Schrack RS ₄	- 5.—
Versterkingslamp Schrack ZE ₄	- 5.50
Een stel van 7 Basketspoelen voor golflengten van 200—2000 M.	- 6.50

Prospectus KG₂ ontvanger wordt op aanvraag gratis toegezonden. Bouwschema's verkrijgbaar tegen 50 cts. in postzegels (bij bestelling der onderdelen wordt dat gratis bijgevoegd.)

Handels-mij. VAN SETERS & C^o.
Nassau Ouwkerkstraat 3 -- Den Haag

**DE LEEK VERBAASD....
DE KENNER VOLDAAN.**



VAN DER HEEM & BLOEMSMA
RADIO-FABRIEK EN INGENIEURSBUREAU - DEN HAAG
JOAN MAETSUYCKERSTRAAT 42-44 - TEL. 71284

UIT VOORRAAD LEVERBAAR HET NIEUWE MODEL

AUDIOS PLAATSTROOMAPPARAAT

TYPE E G 50 A

**BELANGRIJKE VERBETERINGEN
EN VERFRAAIINGEN**

PRIJS ONGEWIJZIGD

f 32.50

ZONDER LAMP

**BIJ BESTELLING OPGEVEN EIKEN OF
MAHONIE UITVOERING**

■ ■ ■

RADIO TECHNISCH HANDELSBUREAU

„HAVENED”

MARIASTRAAT 34
's-GRAVENHAGE

TELEFOON 72355

HANDEL NORMAAL RABAT

Verschenen bij N. Veenstra te 's-Gravenhage:

KORTEGOLF- ONTVANGST

door **J. J. NUMANS**

Tweede, geheel herziene, druk.

Prijs ingenaaid **f 4.—**, gebonden **f 5.50**.

Alom bij den Boekhandel verkrijgbaar, en tegen inzending van het bedrag bij den Uitgever

N. VEENSTRA,

Laan van Meerdervoort 30, Den Haag



In een half uur, bouwt U Uw Koomans Ontvanger om in een hoog Selectief toestel, bij gebruikmaking van onze

SINUS DRIETACTSPOELEN.

VRAAGT GEILLUSTREERDE BROCHURE.

Firma RIDDERHOF & VAN DIJK.

**RADIO APPARATEN FABRIEK. - Tel. 345
Bothadwarstraat 37-39, ZEIST**