

RADIO EXPRES

N^o 45

9 Nov.

Verschenen bij N. VEENSTRA te 's-Gravenhage, het:
TWEEDE DEEL van den **ZEVENDEN** deel van
HET DRAADLOOS AMATEURSTATION
door J. GOEVER.

Prijs van het Tweede deel in pakk. omring 1.250, post 1.250
Alom bij den Boekhandel of nu bestelling van het heeling deel 1.250 met post
door den uitgever.

PRIJS
25
CENT

—1820—

LISSEN-
PHILIPS-
BALTIC-
SINUS-
PILOT-
Fabrikaten

UIT VOORRAAD
LEVERBAAR

ANDERSEN & POLAK
P. G. Hoofstraat 40
AMSTERDAM
Telefoon 26587.
LEVERING OOK AAN DEN HANDEL

Crystalphone Radio JUNIOR
f 225.-

Compleet zonder luidspreker

Farrand Luidsprekers

CLOCK, model 64 . . . f 55.-
PANEL, model 62 . . . „ 60.-
GOTHIC, model 60 . . . „ 90.-

Importeurs:
H. W. K. de Brey & Co.,
's-Gravenhage

KUNSTZAAL EDISON
's-Gravenhage
Rotterdam · Amsterdam



Radio-Inrichting fa. CH. VELTHUISEN

Oude Molstraat 15A-18

(Anno 1891)

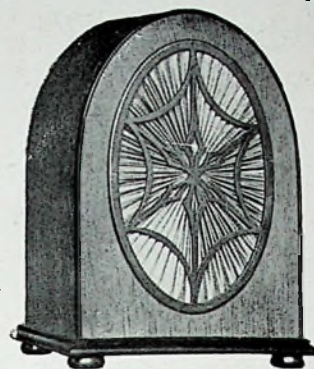
Telefoon 12412 — Giro 28376

'S-GRAVENHAGE.

Wanneer U er over denkt een nieuwe **LUIDSPREKER** aan te schaffen laat U dan eens een **BRANDES** demonstreeren!

BRANDES condensatoren 500 c/M. met ingebouwde fijnregeling f 8.75.

De **BRANDES** dubbel kop-telefoon f 6.25.



Prijs f 50.00.



LILIPUT SPOELEN

Het wonder der Berlijnsche Funk Ausstell

Grootste zelfinductie

Geringste wervelstroomverliezen

25 tot 300 windingen f 0.75 per stuk

RADIO VAN PUFFELEN

DEN HAAG, Weteringkade 83

GIRO 66581

TELEFUNKEN

arcophon

Prijs **Arcophon 3** (Koning der luidsprekers) f 67.50

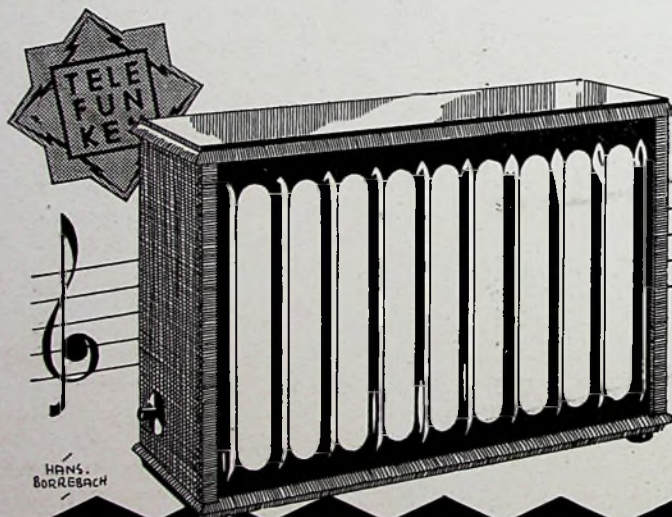
Iedere goede radiohandelaar kan U dezen luidspreker uit voorraad leveren en demonstreeren.

TELEFUNKEN

Vert. d. Siemens & Halske A.G.

DEN HAAG.

Huygenspark 38-39.



HANS. BORREBACH

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

„CONUS“



„GOLIATH“



„CORNET“



Veel geïmiteerd,
nooit geëvenaard



LUIDSPREKERS

Weet U niet welk onderdeel U voor Uw speciaal doel zult gebruiken?

VRAAG HET AAN SMITH!

Fa. H. R. SMITH.

Keizersgracht 6, Amsterdam.

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.

CONTRIBUTIEBETALING N.V.V.R. 1929.

Tot 1 December a.s. bestaat gelegenheid tot betaling der contributie ad f 8.— per giro no. 80856, per postwissel, of op andere wijze. (Beleefd verzoek geen betalingen aan huis te doen.)

Na 1 December worden de kwitanties ter incassering verzonden.

HET SECRETARIAAT.

AFBEELDINGEN-OMROEP.

Het is wel eigenaardig, dat het overbrengen van afbeeldingen, dat reeds op den 2den Radio-Salon te Scheveningen, toen de heer Eschauzier daar zijn toestellen demonstreerde, zulk een enorme belangstelling trok, speciaal te Weenen, nu het per radio geschiedt, slechts matig in den smaak der omroepuistelaars schijnt te vallen.

Een dagbladbericht beweert, dat de Oostenrijksche luistelaars er niets voor gevoelen en zelfs ontevreden zijn over den steun, dien de Fultograafmaatschappij van de zijde van den omroep ondervindt. De apparaten worden practisch haast niet verkocht. Volgens de algemeene opinie zou ook een ontwikkeling der belangstelling niet te verwachten zijn, zoolang de plaatjes-uitzendingen zich beperken tot portretten van optredende artisten, weerkaartjes enz.

Wat men dan wel zou willen, wordt vooralsnog door niemand precies omschreven. Men kan het echter wel eenigszins vermoeden, in zoo verre, dat van de

plaatjes wel grootere *actualiteit* zal worden verlangd. En dit schijnt bij den Fultograaf op technische moeilijkheden te stuiten.

* * *

Nu op het oogenblik het Fulton-systeem in het buitenland hoogtij viert, terwijl de A.V.R.O. in den Nederlandschen omroep het Deensche Radio lyytteren-systeem van Pedersen en Bruun schijnt te willen invoeren, is het niet onbelangwekkend, de waarde dier stelsels eens tegen elkaar of te wegen.

Bij het Fultonstelsel, zooals het thans werkt, is de zendmethode vrij omslachtig, niet geschikt voor groote actualiteit, tamelijk primitief. Van elke uit te zenden afbeelding moet, onder tusschenschakeling van een raster, een copie op een metaalblad worden gemaakt. De „aftasting” van deze gedeeltelijk geleidende copie geschiedt mechanisch.

Het ontvangapparaat is bij den Fultograaf daarentegen wel haast tot de hoogste ontwikkeling gebracht, die bij het roteerende systeem van een chemischen schrijver mogelijk is.

Daarbij kan aan de zenzijde, binnen de grenzen van het roteerende systeem, elke denkbare verbetering worden aangebracht; zonder dat dit eenige wijziging in de ontvangapparaten noodig maakt. Fulton schijnt over die verbeteringen aan de zenzijde doende te zijn.

Bij het Deensche stelsel liggen de verhoudingen eenigszins omgekeerd. De zender is door gebruik eener lichtgevoelige cel in staat om zonder eenige tusschenbewerking direct elke onopgeplakte foto van passend formaat over te brengen en elke willekeurige zwart-wit-teekening. De „aftasting” van het beeld geschiedt

door een lichtpunt en niet mechanisch.

Maar de ontvangapparaten van Pedersen en Bruun staan op een niet zoo hoog trap van technische volmaking als die van Fulton. Ze zijn daardoor goedkooper. Maar het raster, dat is de afstand tusschen de schrijflijnen, is grover dan bij Fulton, ondanks de mechanische aftasting aan den zender bij dezen laatste. Uit een artikel hierover in het Oostenrijksche blad Radiowelt moet men afleiden, dat het Deensche stelsel de voordeelen van de betere zendmethode niet ten volle kan benutten, door de meer primitieve ontvangapparaten.

* * *

Bij het Deensche systeem zijn dus de toestellen, die het publiek ervan in handen zou krijgen, goedkooper, maar zij zouden ook een verdere ontwikkeling dezer afbeeldingen-zenderij niet mogelijk doen zijn, tenzij het publiek zich van verbeterde ontvangers zou laten voorzien.

Bij het Fulton-systeem is het hoogst ontwikkeld juist het deel, dat bij het publiek in handen komt, terwijl de zenzijde verbeterd kan worden en dit natuurlijk buiten den bezitter van den ontvanger omgaat, d.w.z. hem niet op nieuwe kosten brengt.

De conclusie schijnt dus te moeten zijn: de zender van Pedersen en Bruun en de ontvanginrichting van Fulton. Maar tegen die combinatie zullen zich wel zakelijke belangen verzetten.

DE VISSCHER IN TROEBEL WATER.

Op het artikeltje „Lamentatie” in R.-E. No. 42 is een antwoord gekomen

van den uitgever van „De Radiohandel”, dat een zoo mogelijk nog persoonlijker karakter draagt jegens den redacteur van Radio-Expres dan het eerste epistel van die zijde.

Discussieeren daarover doen wij niet. Maar het kan nuttig wezen, te releveeren hoe die schrijver zich op allerlei zijpaadjes begeeft en daarbij zijn spijtig gevoel niet kan verkroppen over het feit, dat de redacteurs van het orgaan van den Ned. Bond van Radiohandelaren en van Radio-Expres nog voldoende gentleman's gevoelens bezitten om — waar dat pas geeft — elkaar's arbeid te waardeeren.

Er schijnen menschen te zijn, die zich niet kunnen opwerken tot het standpunt, dat ook als men op een gegeven moment het eens heel erg oneens met elkaar is geweest, toch een volkomen oprechte waardeering kan voortbestaan en zelfs openlijk tot uiting kan worden gebracht.

Wij geven toe, dat het voor een derde des te moeilijker is, zich hiertoe op te werken, wanneer die derde zijn beroep maakt van het exploiteeren der oneenigheden tusschen anderen en gewoon is, door wroeten en stoken zooveel mogelijk zulke oneenigheden aan te blazen.

Dat noemt men: visschen in troebel water, een bezigheid, die altijd nog iets minder eervol wordt, wanneer men bovendien zelf vooraf tracht het water troebel te maken.

Dit is een persoonlijk gegeven antwoord op een overigens te negeren persoonlijke aanval.

J. CORVER.



In Italië zijn thans de directeurs van schouwburgen en de dirigenten van orkesten bij de wet verplicht om hun uitvoeringen ook per radio te laten uitzenden, waarvoor dan een wettelijk vastgestelde vergoeding wordt toegekend.

Zoals bekend wordt te Köningswusterhausen (Zeesen) bij Berlijn een kortegolf-omroepzender gebouwd met zeer groote werkingssfeer. Omtrent den datum van inbedrijfstelling van dit station deelt Telefunken officieel mede, dat hij uiterlijk Maart 1929 in dienst zal worden gesteld.

HOE ONTVANGT MEN DE PLAATJES VAN DAVENTRY ?

Constructie bijzonderheden van de Fulton-toestellen.

II.

In het vorige artikel hebben wij vrijwel alles bekeken, wat uit de daarbij gepubliceerde foto's is te zien van het mechanisme.

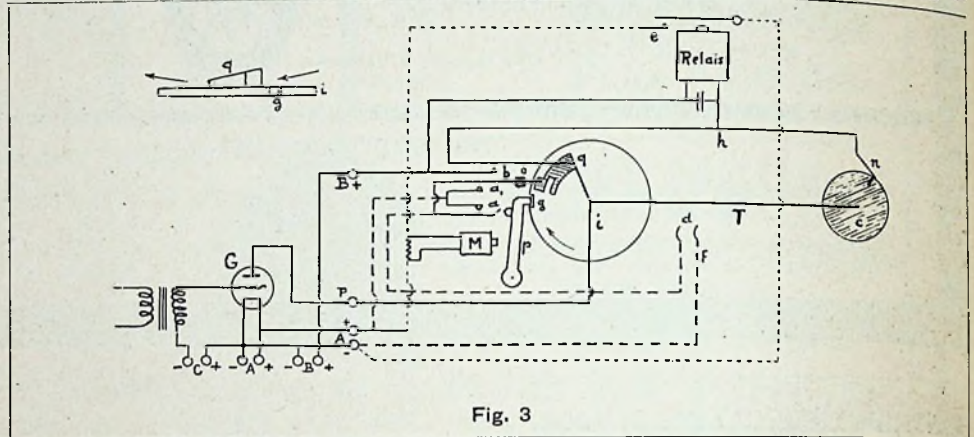


Fig. 3

Voor volledig begrip van de werking en van enkele finesses der constructie, is het thans noodig, eerst het volledige elektrische schema te bestudeeren. Dit is te zien uit fig. 3, waar voor alle onderdeelen, die ook op de foto fig. 2 te zien waren, gelijke letters zijn gebezigd.

Zoo zien we uiterst rechts weer den opneemcylinder *c* met de schrijfnaald *n*, terwijl het metalen lichaam van *c* door de transportas *T* geleidend is verbonden met de op dezelfde as bevestigde schijf *i*. De tegen *i* aan liggende doos met de electromagnetische koppeling (*d*) is in het schema alleen vertegenwoordigd door de contactveeren *F*, welke den bekrachtigingsstroom aan de koppeling toevoeren.

de nok *q*, terwijl de pijltjes de draaiingsrichting aangeven.

Door zijn schuinte moet de nok *q* zich zóó veel verheffen boven het vlak *i*, dat de lange bovenveeren der contacten *b* en *a*₁, die de schijf *i* niet raken, bij het passeeren van den nok worden opgetild, zoodat contacten *b* en *a*₁ worden geopend. In den in fig. 3 geteekenden stand van zaken is dit openen der contacten *b* en *a*₁ door het optillen der veeren door den nok *q* juist gebeurd. Overigens ziet men op de foto fig. 5 de werkelijke ligging der veeren *b* en *a*₁; verder ook de pal *p* en het veerenstel *a*, die eveneens in het schema zijn te vinden.

Voortgaande met ons overzicht van fig. 3, zien wij daar den electromagneet

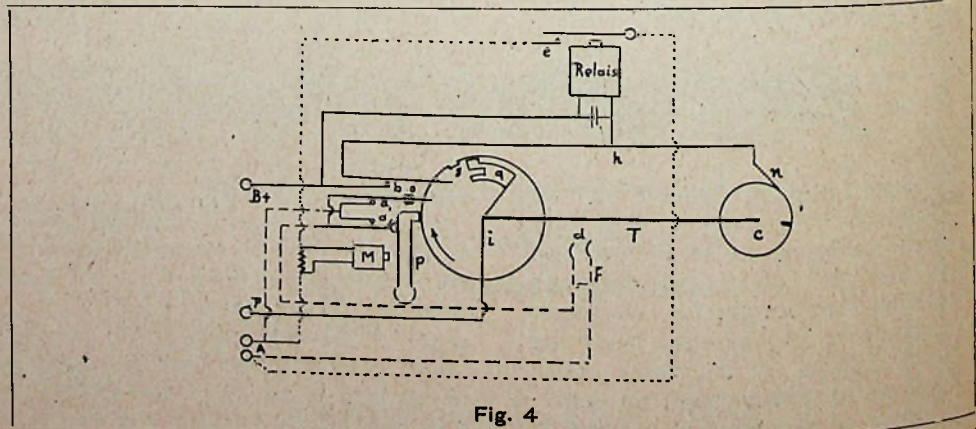


Fig. 4

De schijf *i* moet door de magnetische koppeling meegenomen worden en kan daarom het best een op de as *T* vastzittende ijzeren schijf zijn. In die schijf is een klein overlans aangebracht groefje *g* aangebracht, waarin de pal *p* kan grijpen.

M, die bij bekrachtiging de pal *p* naar links trekt, waardoor *p* de onderveer van contact *a* oplicht en dit contact sluit. Ten slotte zien we boven in fig. 3 een relais geteekend met relais contact *e*.

Dit geheele samenstel is aangesloten aan de gelijkrichtlamp *G*, die met plaat-

gelijkrichting werkt.

Men merke op, dat het contact b, als het gesloten is, het relais kortsluit. Is b open, doordat de bovenste veer door q is opgelicht, dan kan vanaf B + stroom door het relais gaan. Dan is echter door dat de bovenste veer verbinding maakt met q, en q verbonden is met T en c, de schrijfinrichting kortgesloten. In den stroomkring van B + naar de plaat der lamp P, kan dus het relais ingeschakeld zijn en dan is de schrijver kortgesloten; of de schrijver is ingeschakeld, waarbij het relais is kortgesloten.

De in fig. 3 afgebeelde situatie is die, waarbij het toestel gereed staat om te beginnen. Wij denken ons dus, dat het uurwerk aan den gang is gezet waardoor de doos d met de el. magn. koppeling draait. Die koppeling wordt evenwel niet over de veeren F bekrachtigd, want de meest linksche veer is door de open contacten a en a₁ geïsoleerd. Verder is de schrijver kortgesloten en daarentegen door het open contact b het relais in den plaatkring ingeschakeld.

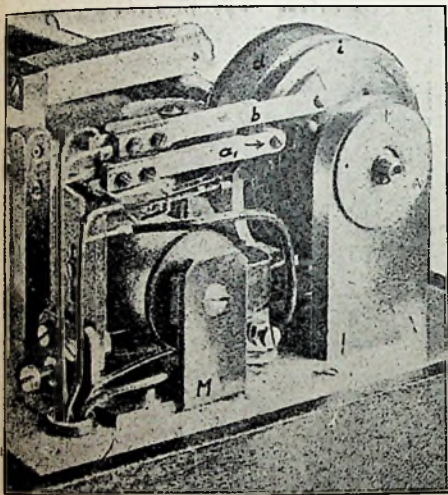


Fig. 5

Het eerste het beste signaal, dat aankomt, zal nu een gelijkstroom van B + naar P zenden, daarbij het relais doorlopende. Derhalve wordt het relaiscontact en gesloten en gaat de accu stroom zenden door de fijn gestippelde leiding, waarin de door een weerstand geshunte magneet M is opgenomen. De magneet zal dus de pal p aantrekken en de schijf i met as T en cylinder los laten. Intuschen zal i niet gaan draaien, voordat de koppeling d via de veeren f wordt bekrachtigd. Dit gebeurt nu juist óók door het terugtrekken van de pal p. Deze drukt toch de onderste veer van contact a omhoog en sluit dit contact; daardoor gaat de accu ook stroom leveren aan de veeren f. Nu wordt i in de richting van het pijltje meegenomen en gaat draaien. Men ziet, dat als door de draaiing de bovenste veer van contact van den nok q afloopt, b gesloten zal worden, dus het relais kortgesloten, waardoor con-

GELUIDSREPRODUCTIE.

Eerste lezing van het Nederlandsch Radio-Instituut.

De afdeling den Haag der Ned. Ver. voor Radiotelegrafie heeft Zaterdag de primeur gehad eener causerie met demonstraties, uitgaande van het Nederlandsch Radio-Instituut en gehouden door den heer Ir. J. J. Numans in samenwerking met den heer G. J. Eschauzier.

Om de vraagstukken der elektrische geluidsreproductie te overzien, dient men vooraf na te gaan wát geluid eigenlijk is; welke eigenschappen ons oor bezit als waarnemingsorgaan en welke factoren bij de reproductie een rol spelen.

Geluid is een trilling van de lucht. Men onderscheidt daaraan toonhoogte, sterkte en klank. De toon wordt beheerscht door de trillingsfrequentie (een toon in frequentie 100 per sec. is een laag gebrom, elke verdubbeling der frequentie verhoogt den toon met een octaaf; freq. 4000 geeft al een zeer hoogen toon; ons gehoor gaat gewoonlijk niet lager dan freq. 20 en niet hooger dan 20.000). De sterkte staat in verband met de grootte der bewegingen van het geluidgevend membraan. Onder klank of timbre verstaat men de eigenaardigheid, dat even hooge tonen van bijv. piano en viool, toch niet gelijk klinken; dit wordt veroorzaakt door de verschillende sterkten van harmonische trillingen; dat zijn trillingen in hogere frequenties, staande in eenvoudige betrekking tot de frequentie van den grondtoon. Verder onderscheidt men nog vaak een „geruisch” van een zuiveren toon; een geruisch is een samenstel van trillingen, die over een vrij groot gebied snel van frequentie veranderen; beweegt de verandering zich over een niet te groot gebied, dan kan het geruisch nog een zeker klankkarakter hebben.

Ons oor bezit de eigenaardigheid, dat het veel gevoeliger is voor trillingen tusschen frequenties 500 en 4000 dan voor lagere en hogere tonen. Die gevoeligheidsverschillen zijn inderdaad zeer groot. Bovendien geeft een geluid van twee maal grootere sterkte geen twee maal sterkeren indruk aan ons oor. Twee maal grootere intensiteit geeft slechts een nauwelijks bemerkbaren indruk van grootere sterkte (Psychophysische wet van Weber-Fechner). Dit is wel één der oorzaken, waardoor aan de gelijkmatigheid der weergave van verschillende tonen door luidsprekers zoo veel mag ontbreken voordat het zeer hinderlijk aandoet.

Niet-proportioneel versterking der verschillende frequenties wordt door ons oor pas ontdekt, als de fout vrij erg is.

Toch is voor goede geluidsreproductie het behoud der juiste verhoudingen zeer van belang.

Daarbij is nog in acht te nemen, dat bij verzwakt geluid de zeer hooge en zeer lage tonen door de eigenschappen van het oor het eerst wegvallen en dat bij weergave boven natuurlijke sterkte de zeer lage en zeer hooge tonen méér naar voren treden, vooral de zeer lage, zoodat vooral de menschelijke stem te diep gaat klinken. Het best is dus voor elk geval de reproductie weer op natuurlijke sterkte te brengen. Moet men voor groote demonstraties bepaald de sterkte hooger opvoeren, dan dienen vooral de laagste tonen getemperd te worden.

Bij den elektrischen versterker voor geluidswaergave is het zeer gewenscht, dat deze op zichzelf volkomen proportioneel versterking geeft en het is volgens berekening mogelijk gebleken (door experiment bevestigd) dat een transformatorversterker aan dezen eisch praktisch kan voldoen van frequentie 30 tot 15.000. Wil men om reden van smaak of bij opvoering boven natuurlijke sterkte een bepaald toengebied meer of minder naar voren laten komen, dan kan dit bij den op zichzelf zoo volmaakt mogelijken versterker geschieden met elektrische filters. Het is gewenscht, dat deze niet gebruikt worden (noodig zijn) om aanwezige fouten in den versterker zelf te corrigeren. Dat voert tot moeilijk te beheerschen ingewikkeldheden.

Voor verstaanbaarheid der spraak zijn de hooge tonen van overwegend belang; voor rustige genietbaarheid der weluidendheid van muziek hebben de lage tonen zeer groote beteekenis. In bepaalde gevallen kan men desnoods een deel van het toengebied min of meer verwaarloozen, maar van goede reproductie zal het kenmerk zijn, dat zij zoowel muziek als spraak goed weergeeft.

Overigens is men met gelijkmatige weergave van alle frequenties nog niet klaar. Ook de sterktevariatiën moeten evenredig zijn aan de origineele. Daarvoor mogen lampen niet buiten het rechte deel der karakteristiek werken en moet vervorming door de eigenschappen van het ijzer in de transformatoren worden vermeden. Anders gaat de versterker bij zeer krachtig geluid harmonischen produceeren, die niet in het oorspronkelijk geluid voorkwamen en wordt muziek rammelend.

Door tal van proeven werden de verschillende besproken verschijnselen experimenteel toegelicht.

tact e zich opent en de accu geen stroom meer geeft aan M. Dientengevolge wordt de pal p losgelaten, maar de groef g in de schijf i is inmiddels weggedraaid en p komt tegen den omtrek van i te rusten als afgebeeld in fig. 4. Evenwel laat p daardoor het contact a los, waardoor de bekrachtiging der koppeling via de vee-ren f zou wegvallen en i met den beeld-trommel weer stilstaan. Om dit te voorkomen, is parallel met contact a, het contact a₁ aangebracht. Nog vóór dat de bovenste veer van b den nok q verlaat, heeft de bovenste veer van a₁ reeds het eind van den nok bereikt en wordt contact a₁ gesloten, zoodat, als de veer van b zoo ver komt, dat het relais uitvalt en p terugvalt, zoodat a wordt geopend, de functie van a al is overgenomen door a₁.

Opgemerkt zij, dat de bovenste veer van a₁ wel sleept over den nok q, maar geen contact maakt met q. Dit is aangegeven door in de teekening het isolatiestukje o aan te geven. In werkelijkheid kan de veer met een geïsoleerde punt over q slijpen.

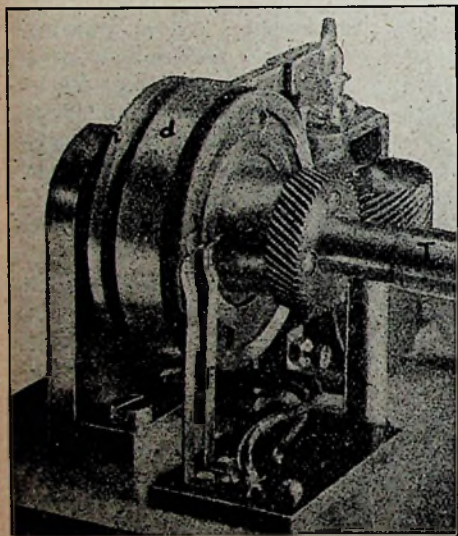


Fig. 6

De toestand, waarbij de schijf i met T en c beweegt en de naald n onder invloed van aankomende teekens (stroomstooten tusschen B + en P) gaat schrijven, is volledig aangegeven in fig. 4.

Het is nu nog interessant, even na te gaan, hoe de volgorde der omschakelingen is aan het einde eener omwenteling.

Dan komt eerst q de bovenveer van b oplichten, waardoor de schrijver wordt kortgesloten en het relais weer ingeschakeld. Eerst daarna licht q ook de bovenveer van a₁ op, daarmee de bekrachtiging der electromagnetische koppeling verbrekend. Als nu precies op datzelfde oogenblik de pal p in de groef viel, zou er nog zóó veel remanent magnetisme zijn in den electromagneet van de koppeling, dat het uurwerk ook even een remming zou ondervinden. Daarom moet de instelling zoodanig worden ge-

maakt, dat de pal pas in de groef valt heel even na de verbreking van contact a₁. Het remanent magnetisme neemt dan i juist ver genoeg mee om de groef voor p te brengen en als i daardoor stil staat, loopt het uurwerk met de koppeling doos d gewoon door.

Dit is een punt, dat er tamelijk nauwkeurig op aan komt. Men kan er een goed instelbare afregeling voor maken, door het sleepblokje der bovenveer van contact a₁ met een schroefje instelbaar te maken (zie het pijltje bij a₁ in fig. 5).

Na elken stilstand, na telkens één omwenteling, zet een synchroniseersignaal het mechanisme weer in werking, evenals dat bij het begin gebeurde.

Wij gelooven, dat in deze aanwijzingen voldoende gegevens liggen voor een amateur-instrumentmaker om het geheele apparaat verder zelf te ontwerpen, ofschoon de bouw goed gereedschap en veel ervaring vereischt.

Aan allen, die er hun krachten op willen beproeven, geven wij den ernstigen raad, onze beschrijvingen eerst zoo grondig te bestudeeren, dat zij van elk onderdeel de functie en de noodzakelijkheid goed begrijpen. Men zal dan zien, dat aan de inrichting van den Fultograaf niets overbodigs zit en men niet moet denken, vereenvoudigingen gemakkelijk te kunnen aanbrengen.

De shuntweerstand op magneet M dient om vonken te voorkomen bij verbreking van contact e. Voor den weerstand moet de grootst mogelijke waarde worden genomen, waarbij e inderdaad vonkloos is. Die grootte is sterk afhankelijk van de zelfinductie van M.

Evenzoo dient de shuntcondensator op het relais om vonken te voorkomen bij verbreking van het contact tusschen q en de bovenveer van contact b. Deze condensator mag wel een grootte hebben van 0.25 μ F. Het relais zelf moet een gevoeligheid hebben, waardoor het door een stroom van 1 mA betrouwbaar contact maakt. Een zware eisch is dit niet en om daaraan te voldoen, behoeft het niet bepaald een polair relais te zijn. Heeft men er echter een polair relais voor, dan is dit zeker goed.

Naar alle waarschijnlijkheid zullen wij eerlang in staat zijn, eenige werkteekeningen te publiceren. De complete Fultograaf-apparaten zijn tot dusver in Engeland nog niet voor het publiek algemeen verkrijgbaar en de zelfbouw zal wel niet zulk een vlucht nemen als van radio-apparaten, waarbij niet zulk een mechanische accuratesse noodig is.

Ook blijft het nog de vraag of de belangstelling in het opnemen van plaatjes zeer grooten omvang zal verkrijgen. De toestellen werken niet zoo urenlang van zelf als een luidspreker; er is bereiding van oplossingen en gereed maken van vochtig papier bij noodig; in vele gezinnen is zulk „geknoei” nu eenmaal niet

erg populair.

Ten slotte zal het wel het meest ervan afhangen of men een „afbeeldingen-omroep” voor het publiek aantrekkelijk kan doen blijven door de onderwerpen der plaatjes.

Zóó goed als voor den muzikalen-omroep zijn de kansen niet.

* * *

Een goede oplossing om het papier voor een electrochemisch schrijftoestel mede te prepareren, is die, welke de heer G. J. Eschauzier bij zijn demonstraties op den 2den Radio-Salon gebruikte, namelijk:

- 1000 gewichtsdeelen water;
- 5 stijfjel;
- 50 jodkali;
- 200 broomkali.

De stijfjel wordt in een deel van het water gekookt en daarna met het overige water en de andere stoffen vermengd.

Toevoeging eener stof, die het papier vochtig doet blijven (bijv. chloorcalcium) is niet noodig voor opnamen, die in enkele minuten afloopen. In een zeer warme, droge atmosfeer zal dan wel het laatste deel van het papier tijdens de beschrijving droger worden, maar onder normale omstandigheden doet dit bezwaar zich slechts in heel geringe mate gevoelen.

EEN TEEKENFOUT IN EEN SCHEMA.

Verscheidene lezers vestigden de aandacht op een teekenfout in fig. 209 pag. 86 van het 2de deel van Corver's Draadloos Amateurstation (7den druk).

In het daar afgebeelde schema van een kortgolf-ontvanger staat de onderzijde van den laagfrequenttransformator, die de detectorplaatspanning toegevoerd krijgt, tevens verbonden met plus-gloeidraad. Dat is natuurlijk niet de bedoeling. Dat lijntje moet vervallen, zooals ook uit fig. 214 blijkt.

De heer R. Braakman te Amsterdam verzocht ons, op deze teekenfout de aandacht te vestigen, opdat ook anderen er rekening mede kunnen houden.

LEZING VOOR DEN BOND VAN EXPLOITANTEN VAN RADIO-CENTRALES.

Voor leden en introduce's van den Bond van Exploitanten van Radio-Centrales werd op Donderdag 25 October j.l. in „Kransnapsky” te Amsterdam een causerie gehouden door den heer Ir. A. A. Oosting, Hoofdingenieur der Telegrafie te Amsterdam, welke causerie door ongeveer 90 personen met belangstelling werd aangehoord.

GOEDE ONTVANGST EN HETGEEN DE NIEUWERE LAMPEN DAARTOE KUNKEN BIJDAGEN.

Spreker behandelde op zeer duidelijke wijze den bouw van bovengrondsche netten, besprak de voor de Radio-Centrales in aanmerking komende isolatoren, dikte en soort der leidingen buiten en binnenshuis, soort en wijze van lasschen, de oorzaken en het voorkomen van verliezen in de netten, alsmede het opsporen van de storingen. Een duidelijk inzicht werd gegeven in het ontstaan van inductie; behandeld werd verder het gebruik der diverse soorten steunen en van zekeringen tegen bliksemgevaar en bij kruising van sterkstroomleidingen. Door een chef-monteur van den Telefoondienst werden diverse lasschen gedemonstreerd, terwijl eenige onderdeelen werden getoond.

Van het stellen van vragen werd een ruim gebruik gemaakt; achtereenvolgens werd nog gesproken over het gebruik van ringleidingen, het aangieten en op andere en meer juiste wijze bevestigen der isolatoren, het zingen van isolatoren en draden, gebruik van loodkabel en grondkabel.

Het krachtige applaus, dat op deze lezing volgde, was een duidelijk bewijs van de belangstelling, die alle aanwezigen in de behandelde onderwerpen stelden; de heer Ing. Oosting verdiende inderdaad den dank van de radio-distribuanten.

Na afloop der causerie deed de heer Ensering van het Hoofdbestuur der Posterijen en Telegrafie eenige mededeelingen omtrent doorgifte van buitenlandsche omroepprogramma's door de Radio-Centrales.

Nog dient te worden vermeld, dat onder de aanwezigen verscheidene vertegenwoordigers van het Hoofdbestuur der Posterijen en Telegrafie en Hoofdingenieurs werden opgemerkt.

DE ELECTROLYTISCHE SCHRIJVER VAN TELEFUNKEN.

Door Dr. F. NOACK, Berlin-Schlachtensee.

Het ontvangen van door omroepzenders uitgezonden afbeeldingen schijnt mode te willen worden. Er bestaan voor het overbrengen en ontvangen van photo's en andere afbeeldingen reeds een groot aantal systemen, zoowel kwalitatief zeer hoog staande en daardoor ook meer ingewikkelde, als eenvoudiger stelsels, die toch eveneens het bewijs hunner bruikbaarheid hebben geleverd.

Men moet hier een scherp onderscheid maken tusschen de apparaten voor afbeeldingen-omroep, die goedkoop en eenvoudig moeten zijn, en de apparaten voor commercieele en wetenschappelijke diensten en bijv. ook voor den politiedienst, waarvoor de hoogst mogelijke volkomenheid moet worden verlangd.

Als tusschending tusschen die twee

Twee praatjes voor de microfoon, door J. Corver, redacteur van Radio-Expres en lid der technische leiding van het Nederlandsch Radio-Instituut.

Donderdag 15 November a.s. hoopt de schrijver dezer regelen voor de A. V. R. O.-microfoon een inleidende causerie te houden over „goede ontvangst”.

Het ligt in de bedoeling, in deze eerste voordracht, die Woensdag 19 Dec. a.s. door een tweede wordt gevolgd, nadruk te leggen op de vruchtbare wisselwerking welke in den laatsten tijd te constateeren valt tusschen radiotechniek en grammofoon-techniek.

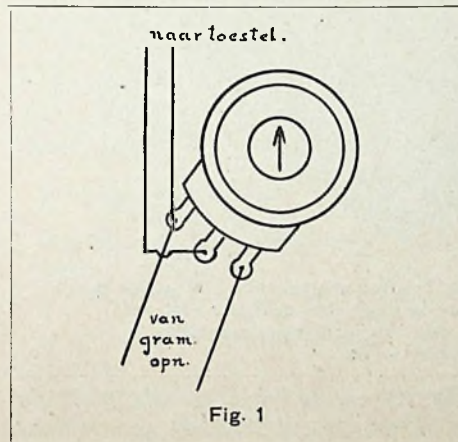


Fig. 1

Tot de moeilijkste vraagstukken, waarvoor ieder komt te staan, die een toestel en luidspreker keuren wil, behoort het vinden eener gemakkelijk te hanteeren en direct onder het bereik liggende methode, die een objectieven maatstaf voor de beoordeeling geeft. Waar buiten een goed ingericht laboratorium werkelijke metingen, die eenige waarde bezitten, al zeer moeilijk zijn uit te voeren, mag wel eens in brederen kring de aandacht worden gevestigd op een beoordeelingsmiddel, dat ons door de gramfoon in handen is gegeven. Daarmede kan althans het laagfrequent-versterkergedeelte van een radio-ontvangtoestel en de luidspreker tamelijk afdoende gekeurd worden.

Van His Master's Voice zijn n.l. eenigen tijd geleden twee platen verschenen: „Instruments of the orchestra”, nos. C 1311 en C 1312. Op deze platen zijn een aantal korte, goed in het geheugen te houden passages van solo-instrumenten en een enkel ensemble opgenomen. Aangezien men van elk ontvangtoestel het laagfrequent gedeelte als gramfoon-

versterker met een electromagnetischen opnemer kan verbinden, zijn in de eerste plaats aan eenzelfde toestel verschillende luidsprekers snel met elkaar te vergelijken wat hun praestaties in de uiterste deelen van het toengebied betreft, terwijl omgekeerd, met behulp van eenzelfde standaardluidspreker, verschillende versterkers onderling zijn te vergelijken.

De voordeelen dezer methode boven een beoordeeling, waarin persoonlijke smaak een overwegende rol speelt, zullen nader in het licht worden gesteld.

Enkele wenken voor de toepassing der methode zullen voorts worden toegevoegd. Een belangrijk punt hierbij is, dat bij verbinding van een gramfoonopnemer aan een versterker, die het geluid zou opvoeren boven de sterkte, welke de eindlamp kan verwerken, een middel tot sterkteregeling wordt toegepast, dat zelf geen merkbare vervorming introduceert. Dat middel is gelegen in het gebruik van een zeer hoogohmigen potentiometerweerstand tusschen gramfoonopnemer en toestel.

Hierbij is een klein schetsje gevoegd (fig. 1) dat ter toelichting van die potentiometer schakeling kan dienen en waarnaar verwezen zal kunnen worden.

Geeft omgekeerd een versterker niet voldoende geluidsterkte ter vergelijking, wanneer de gramfoonopnemer direct met rooster en min gloeidraad der detectorlamp wordt verbonden, dan kan men die sterkte opvoeren door een prima laagfrequenttransformator tusschen gramfoonopnemer en detectorlamp te plaatsen (fig. 2). De Philips-

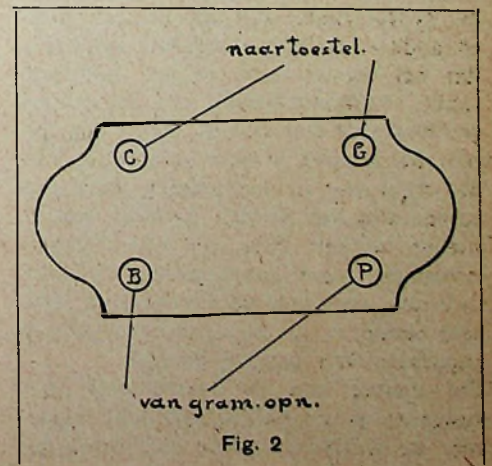


Fig. 2

laagfrequenttransformator mag hier als volkomen veilig worden beschouwd.

De volgende causerie zal meer speciaal eenige kwesties van lampenkeuze behandelen.

J. CORVER.

categoriën kan men beschouwen de afbeeldingen-ontvangers, waarbij bedrijfszekerheid en eenvoudige bediening hoofdzakelijk zijn, en waarbij toch nog aan tamelijke kwaliteitseischen wordt voldaan. Dat zijn de apparaten, die in de eerste plaats voor de scheepvaart zullen moeten dienen, voor het opnemen van weerkaarten enz. en waarbij het wel niet op de hoogste precisie bij de overkomst aankomt, zooals bijv. bij het verzenden van photo's. Waar de voor afbeeldingen-

Alle andere electrolytische ontvangers hebben een draaienden cylinder, waarover een papier moet worden gespannen, dat gedrenkt is in een oplossing van jodkali, terwijl een schrijfstift op één of andere wijze in een spiraal over het papier sleept.

Telefunken daarentegen laat de schrijfstift niet in de richting der beweging van het papier daaroverheen glijden, maar in tegendeel dwars over het papier. Dat levert het groote voordeel, dat men geen

Bovendien gebruikt het Telefunken-systeem een papier, dat reeds door de fabriek met een jodkali-oplossing is geprepareerd; daarna is het natuurlijk gedroogd; in het toestel evenwel bevindt zich een klein bad met gewoon, schoon water en het papier wordt automatisch door dit waterbad getrokken vóórdat het electrolytisch beschreven wordt. Op die manier wordt het overbodig, dat men een bakje met de speciale jodkali-oplossing bij de hand moet hebben staan om er velletjes papier in te drenken. Ook behoeft men aan boord geen jodkali-oplossing mee te nemen.

Zeer interessant is het, hoe Telefunken het heeft klaar gespeeld, het papier in de dwarsrichting door de schrijfstift te laten beschrijven.

De papierband wordt door het toestel, nadat het papier door het waterbad is geloopt, over een scherp metalen rand getrokken, die den eenen pool vormt van den stroomkring, waarin de schrijfstroommen worden opgewekt. Die scherpe metalen rand is dus eenigermate te vergelijken met den roteerenden cylinder bij andere systemen voor afbeeldingen-omroep. Als tweede pool, die over het papier moet bewegen, dient een dunne draad, die als één gang eener spiraal om een draaienden metalen trommel is gespannen. Die trommel is daartoe voorzien van een spiraalvormige verhooging, waarin een groef loopt; de schrijfdraad is in die groef gelegd en vastgespannen. Eén en ander is zoo ingesteld, dat de schrijfdraad het bevochtigde papier tegen den scherp metalen rand drukt. Bij elke omwenteling van den trommel, waarop de draad gespannen zit, raakt de draad

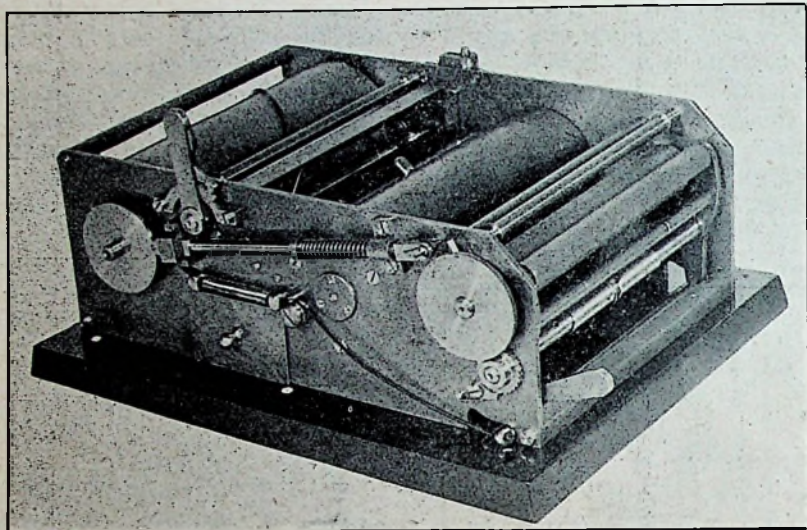


Fig. 1. De electro-chemische bandschrijver van Telefunken geopend. Het papier is weggenomen. Rechts de papertrommel, links de gegroefde cylinders met den spiraalvormigen schijfdraad. Rechts van den schrijfcylinder de scherpe rand, waarover het papier loopt.

omroep geschikte ontvangers eenerzijds eigenlijk óók nog wel photo's kunnen opnemene missen zij anderzijds de absolute bedrijfszekerheid, welke voor toepassing aan boord noodig is.

Met bedrijfszekerheid wordt hier het volgende bedoeld: Onafhankelijkheid van het synchronisme van alle luchtstoringen en andere storingen; absolute zekerheid, dat het toestel nooit in het ongereede raakt; onafhankelijkheid van het gebruik van bepaalde vloeistoffen, die op een zee-reis niet kunnen worden aangevuld. Verder moet van de ontvangers dezer tusschen-categorie worden geëischt, dat zij sneller werken dan een afbeeldingen-ontvanger voor omroepdoel, ofschoon toch ook weer niet de allerhoogste snelheid noodig is, die bij de meest volkomen apparaten kan worden bereikt.

Tot dusver zijn in Duitschland twee systemen te voorschijn gebracht, waarvoor de Duitse marine zich heeft geïnteresseerd. Het eerste is het systeem van professor Dieckmann te München, dat eenige gelijkenis bezit met het systeem van Fulton, ofschoon het in bepaalde opzichten afwijkt. Het tweede is het electrolytisch werkende systeem van Telefunken, waarover ik hier iets wil vertellen, omdat het absoluut afwijkt van andere systemen van electrolytische schrijvers.

afgepast stukje papier noodig heeft, dat moet worden opgezet op een cylinder, maar dat men het papier in een langen band kan gebruiken, zoodat niet voor

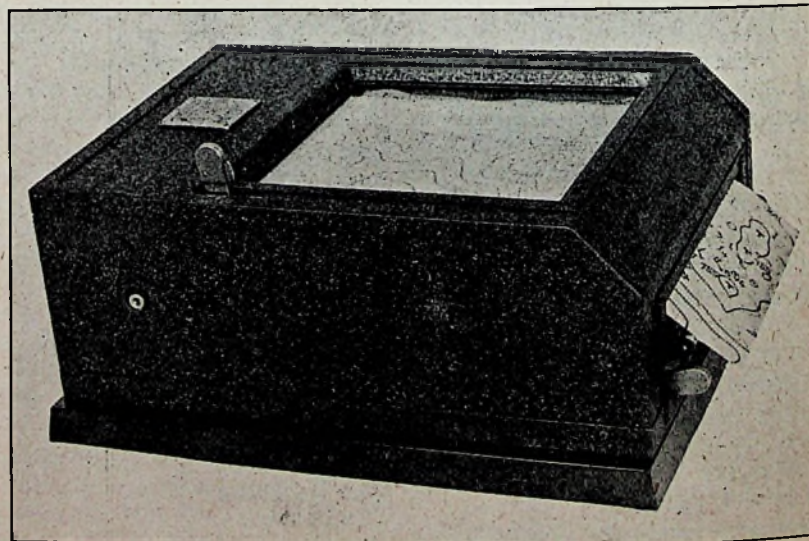


Fig. 2. De electrochemische bandschrijver van Telefunken gesloten. Men ziet het beschreven papier en den hefboom rechts van de snij-inrichting.

elke afbeelding een nieuw papier in het apparaat behoeft te worden gezet. Deze vermindering van het verwisselen van papier brengt heel wat vereenvoudiging. De bediening eischt veel minder tijd.

den papieren band over een in de breedte van het papier loopende lijn en de stroomdoorgangen van den draad door het papier naar den scherp metalen rand hebben verkleuring van het papier ten gevolge,

zoodat het papier in de breedte wordt beschreven. De papierband schuift telkens na één omwenteling van den trommel met den schrijfdraad een klein eindje verder, zoodat een tweede „regel” beschreven kan worden.

Men zou kunnen denken, dat het wel „t best zou wezen, den scherpen metalen rand veerend tegen den schrijfdraad te laten drukken, zoodat kleine oneffenheden in den schrijfdraad soepel zouden worden gevolgd en een niet zoo hoge precisieafwerking noodig zou zijn. Liet men echter den scherpen rand veerend aanliggen, dan zou bij groote snelheden van den trommel met den schrijfdraad de veerende rand in trilling geraken en daarmee zou het schrift onzeker worden en de opgeteekende afbeelding onnauwkeurig. Waar derhalve elke veering buitengesloten moet wezen, is een buiten-

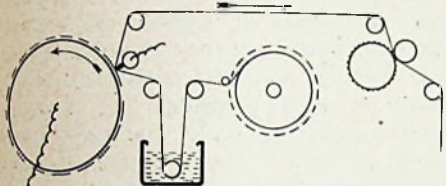


Fig. 3. De loop van het papier door den electro-chemischen bandschrijver van Telefunken.

gewoon nauwkeurige afwerking der onderdelen noodig. En aangezien de schrijfdraad natuurlijk na verloop van tijd zal slijten, wat onvermijdelijk is, moet die draad gemakkelijk door een nieuwen vervangen kunnen worden. Dat is nu inderdaad zeer gemakkelijk gemaakt door de spiraalvormige groef in den schrijftrommel; men heeft slechts den draad in de groef te leggen en met een daarvoor aanwezige spaninrichting strak te trekken.

Het door Telefunken uitgevoerde schrijfoestel is uitgevoerd voor een rasterwijdte van 0.5 mm, doch het zou natuurlijk ook voor fijner raster uitgevoerd kunnen worden. Intusschen is gebleken, dat een raster van 0.5 mm praktisch aan de eischen voldoet.

De snelheid, waarmee het apparaat werkt, is vrij groot, want een geheele afbeelding kan in circa 1 minuut worden overgebracht, dat is 4 maal sneller dan bij de roterende systemen gewoonlijk voorkomt.

Telefunken gebruik voor zijn electrolytischen schrijver niet de gebruikelijke synchronisermethode der roterende stelsels, waarbij na elke omwenteling het mechanisme even wordt geremd en door een synchroniseersignaal weer in gang gezet. Deze methode toch, is wel heel eenvoudig, maar zij bezit niet de bedrijfszekerheid, welke hier werd verlangd, omdat sterke en aanhoudende luchtstoringen hetzelfde effect kunnen hebben als het synchroniseersignaal, zoodat de draaiende cylinder uit den

pas valt. Telefunken paste daarom een z.g. plaatselijke synchroniseering toe aan den ontvanger zelf, onafhankelijk van zender, een stelsel, dat tegenwoordig bij



Met den electro-chemischen schrijver van Telefunken overgebrachte foto. Het origineel, met daarnaast geplaatst bij-schrift, had een grootte van 2 vierkante dm. en het werd in den tijd van 1 min. overgebracht.

meer volmaakte afbeeldingen-ontvangers algemeen wordt aangewend. Deze synchroniseering heeft plaats door stemvorken, welke door elektrische terugkoppeling een wisselstroom van bepaalde frequentie leveren, welke wisselstroom regelend werkt op den motor, die het apparaat drijft. De stemvork aan de ontvangzijde is aldus gekozen, dat de opgewekte wisselstroom volkomen synchroon is met den aan de zijde van den zender gebezigden regelstroom. Hiermee laat zich een hooge precisie bereiken.

Verder bezit deze methode van synchroniseeren in vergelijking met het stopstelsel nog het groote voordeel, dat er een bijna willekeurig groote snelheid mee is te bereiken. Verhoogt men de snelheid bij het stopstelsel, dan bestaat het gevaar, dat de stopinrichting wordt beschadigd en ook, dat de roterende cylinder met het papier gemakkelijker uit den pas raakt dan bij geringere snelheden.

De bijgevoegde afbeeldingen laten het ontvangapparaat zien in open en gesloten toestand, terwijl ook een overgebrachte foto is afgedrukt. De figuur, die het apparaat in gesloten toestand laat zien, stelt den lezer in staat, een goed idee ervan te krijgen hoe de papierband voortdurend voor het oog zichtbaar blijft, waar hij beschreven wordt.

Na overbrenging eener afbeelding behoeft men slechts het desbetreffende

stuk van den papierband af te scheuren, waartoe aan de buitenzijde van het huis een snijmes is aangebracht.

Deze beschrijving zal ongetwijfeld een inzicht kunnen geven in de redenen, waarom Telfunken tot deze afwijkende oplossing voor de overdracht van afbeeldingen is gekomen, terwijl de ingenieuze manier waarop die oplossing is tot stand gebracht naar waarde zal kunnen worden geschat.

Uit den aard der zaak is de ontvanger, zooals Telefunken dien uitvoert, niet geschikt om er de met de roterende methode uitgezonden afbeeldingen volgens andere systemen mee te ontvangen.

TELEVISIE-SYSTEEM VAN V. MIHALY.

Zooals reeds geruimen tijd geleden werd gemeld, heeft de Hongaar van Mihály een versterkte lichtbron voor televisie ontdekt. Hij gebruikt een Wolfram-punt-lamp van bijzondere constructie; dit is feitelijk een kleine booglamp, maar daarvan benut von Mikály alleen het glimlicht tusschen de elektroden, hetwelk de stroomvariaties snel genoeg volgt. Hij heeft aldus een 70-maal sterkere lichtbron verkregen dan de beste vroegere glimlamp.

Bovendien is door den uitvinder een systeem bedacht om de schijf met gaatjes (den analysator) niet bij elke omwenteling het geheele beeld te laten afzoeken, doch slechts de helft of een ander gedeelte en de andere helft pas bij een tweede omwenteling, waartoe de schijf sneller moet draaien. Niet alleen wordt daardoor de „korrelfijnheid” van het beeld verbeterd, maar bovendien kan men twee of meer lichtbronnen gebruiken en door de eene lichtbron de eene helft laten weergeven, door de andere de tweede helft. Als men op die manier het beeld eens in tien deelen afzocht, zou de lichtsterkte tienvoudig worden.

Overigens is bij deze methode, die een binnen zekere grenzen willekeurige verfijning van de beeldkorrel toelaat, gebleken, dat voor het zien van kleine details, niet eens zoo ver behoeft te worden gegaan. Theoretisch zijn de desbetreffende waarnemingen nog niet verklaard, maar gebleken is, dat details zichtbaar kunnen worden, die slechts 1/4 van de grootte der „beeldkorrel” hebben.

EEN EN ANDER OVER WISSELSTROOMLAMPEN MET INDIRECTE VERHITTING.

Uit het zoeken naar oplossingen voor de algeheele wisselstroomvoeding van het

radiotoestel is het speciale lamptype voortgekomen, dat wij kennen als het type der lampen met indirect verhitte kathode.

Wij zijn sedert jaren zoo zeer gewend geweest, dat de gloeidraad eener radio-lamp een met alle lampschakelingen regelrecht samenhangend onderdeel vormde, dat velen nog moeite hebben, zich bij de *indirect verhitte lampen* te gewennen aan het begrip, dat de gloeidraad daar is afgedaald tot de rol van *verwarmingslichaam*, en een onderdeel is geworden, dat verder buiten verband met de radioschakeling staat.

Het is goed, daarbij te bedenken, dat in de gewone, oudere lampen, het zenden van stroom door den gloeidraad ook slechts indirect iets te maken heeft met de werking der lamp. De functie van den gloeidraad, uit het oogpunt der radioschakeling gezien, is alleen de functie als *kathode*, dat wil zeggen: de electrode, waar de positieve plaatstroom kan uit-treden. De plaatstroom is het wezenlijk belangrijke bij de lamp, in tegenstelling met den gloeistroom, die een bijkomstigheid is. Maar om den plaatstroom mogelijk te maken, moet de kathode vervaardigd zijn van een materiaal en gebracht worden in een toestand, zoodanig dat deze electrode negatieve electronen uitstoot. Kenden wij een materiaal, dat in kouden toestand voldoende electronen uitstootte, dan zouden we in de radiolamp slechts een stukje van dat materiaal behoeven aan te brengen, met één verbindingsdraad naar buiten en heelemaal geen gloeistroom meer nodig hebben. Radium is een materiaal, dat de eigenschap bezit om inderdaad zonder verwarming electronen te emitteren (uit te stooten) maar het zendt per seconde geen duizendste deel van de electronen uit, die wij voor den plaatstroom eener radiolamp nodig hebben. Vandaar dat men begonnen is in de lampentechniek met een draad van een materiaal als wolfram te verhitten door er stroom door te zenden (dus als gloeidraad te gebruiken) aangezien wolfram *bij verhitting* veel meer electronen emitteert dan radium. Een volgende stap is geweest, dat de wolfram-gloeidraad zelf overtrokken werd met een laagje van sterker emitteerende materialen (thoriumgloeidradsen en oxydgloeidradsen). Na het voorafgaande zal het evenwel duidelijk zijn, dat men ook wel die sterk emitteerende materialen op een apart buisje kan aanbrengen en daarna het buisje verwarmen door een daarvan geïsoleerden gloeidraad. Dan vormen de stroomtoevoerende draden naar den gloeidraad geen deel meer van het eigenlijke schema en moet een nieuwe aansluitdraad (schroefje op de huls of 5de poot) aangebracht worden voor de indirect verhitte kathode.

Het voordeel hiervan voor wissel-

stroomvoeding is gemakkelijk in te zien als men bedenkt, dat de bezwaren van het branden op wisselstroom hoofdzakelijk voortspruiten uit: 1ste de spanningswisselingen aan de uiteinden van den gloeidraad als die tevens kathode is; 2de de variaties in de temperatuur doordat de stroom 100 maal per sec nul wordt.

Wat het 1ste betreft, is de indirect verhitte kathode, geïsoleerd van het gloeilichaam, niet alleen vrij van spanningswisselingen aan het aansluitpunt, maar ook is de potentiaal der kathode over haar geheele oppervlak gelijk. Er is niet een deel, dat wat meer positief is en daardoor minder emitteert, en een ander meer negatief deel, dat sterker emitteert. Wat het 2de punt betreft, kan de massa der kathode en haar warmtebehoudend vermogen zoo groot worden gekozen, dat een meer constante temperatuur gehandhaafd blijft. De goedkoopste van elektrische energie uit het lichtnet en de afwezigheid van bijkomende moeilijkheden bij gebruik van wat meer gloeienergie (bij de accu veelvuldig laden) heeft ten gevolge, dat het op wat meer of minder verwarmingsstroom niet aankomt bij wisselstroomlampen. Dit laatste punt, zowel als de over het geheele kathodeoppervlak constante potentiaal, voeren tot de mogelijkheid om practisch toepasbare lampen van het indirecte type te maken, die in eigenschappen de in practisch bereik liggende lampen voor accuvoeding beslist overtreffen.

Voor de fabricage zijn er eenige nadeelen. Het inwendige der lamp wordt ingewikkelder en het bereiken van een hoogen graad van luchtledigheid is door de aanwezigheid van meer inwendige deelen ook moeilijker te bereiken.

Wat de toestelschakelingen met indirect verhitte lampen betreft, heeft men te bedenken, dat alle verbindingen met de gloeistroomleidingen vervallen. Hoogstens kan het voorkomen, dat een middenaftakking op den gloeistroomtransformator aan dezelfde aarde als die van het toestel wordt geaard. Heeft de gloeistroomtransformator geen middenaftakking, dan kan ook het midden van een tusschen de gloeistroomleidingen verbonden weerstand worden geaard. Bij uitsluitend gebruik van indirect verhitte lampen, zijn deze aarding echter niet bepaald nodig. Dat is wel het geval *als men direct en indirect verhitte lampen in één toestel wil gebruiken*. Dan toch vormen de gloeistroomleidingen voor de directe lampen wel weer een deel van de schakeling.

Voor zoover de indirect verhitte lampen aangaat, worden alle schema-verbindingen, die anders met de gloeistroomleidingen plaats hebben, vervangen door verbindingen met de kathoden (5de poot of Schroefje op de huls). Bij een foestel met uitsluitend indirecte lampen komt dit dus

hierop neer, dat een leiding kan worden gelegd, die al de kathoden te zamen met aarde verbindt, waarna men te werk gaat alsof dit de min-accu-leiding van een accutoestel was. Bij combinatie van indirecte en directe lampen komt de geaarde kathodeleiding der indirecte lampen in verbinding met de geaarde middenaftakking voor de directe lampen, waarna al de lampen (mits gemaakt voor dezelfde spanning) uit één transformator kunnen worden gevoed.

* * *

In één bepaald opzicht staat de verbindingsdraad tusschen de kathoden der indirect verhitte lampen niet volkomen gelijk met de minleiding uit het gewone accutoestel. Verbindt men bijv. den roosterkring van een hoogfrequentlamp met de minleiding, dan is het rooster juist iets negatief ten opzichte van alle werkzame deelen van den gloeidraad en kan het aanbrengen van opzettelijke negatieve roosterspanning overbodig wezen. Verbindt men denzelfden roosterkring aan de kathodeleiding van een indirect verhitte lamp, dan heeft men absoluut geen neg. roosterspanning en bij de gebruikelijke indirecte lampen werkt men op die manier al in een gebied, waar merkbare roosterstroom loopt. Hier is dus het aanbrengen van opzettelijke negatieve roosterspanning altijd noodig.

Nu bestaat voor *het geven van automatische negatieve roosterspanning aan indirect verhitte lampen* een mogelijkheid, welke afwijkt van die bij gewone lampen en die aanzienlijke voordeelen biedt.

In fig. 1 is die methode aangeduid voor een 4-lampstoestel. De lampen, die neg. resp. noodig hebben, dat zijn de hoogfrequentlamp en de 1ste en 2de laagfrequentlamp, krijgen deze spanning elk van een eigen weerstand R_1 , R_2 en R_3 , overbrugd door de condensatoren C_1 , C_2 en C_3 . Elk dier weerstanden wordt alléén doorlopen door den plaatstroom der ééne, bijbehorende lamp. De plaatstroom doorloopt toch de lamp van plaat naar kathode en vloeit terug naar de geaarde leiding, naar min hoogspanning. Men kan elk der weerstanden onafhankelijk van de andere instellen en onderlinge terugwerking is er practisch niet. Toch zijn de overbruggingscondensatoren noodig om koppelingen tusschen rooster- en plaatkringen derzelfde lampen op te heffen. In verband hiermee behoeft C_1 alleen een overbrugging voor hoogfrequente stroommen te zijn; den condensator behoeft daardoor niet meer dan $2000 \mu\mu F$ te zijn. C_2 en C_3 daarentegen moeten overbruggingen vormen voor laagfrequente trillingen, zoodat een grootte van minstens $1 \mu F$ gewenscht is.

Waar het herhaaldelijk zal kunnen voorkomen, dat men in een toestel indirecte lampen combineert met één direct verhitte eindlamp, willen wij erop wijzen,

dat zoo lang men slechts één directe lamp heeft, hetzelfde systeem nog blijft opgaan. Dat geval is aangegeven in fig. 2. De gestippelde verbinding is die, welke erbij komt als men een schermrooster-

De grootte van elk der weerstanden vindt men uit den anodestroom van elke lamp en de gewenschte grootte der neg. rooster spanning. Is de anodestroom der lamp A milliampères en de gewenschte

pelcondensator T_c van $2000 \mu\mu F.$ aan een variabele aftakking op den weerstand. Voor dien weerstand kan bij goede spoelen een normale potentiometer van 400 à 600 Ohm dienen. In onze figuur geeft verschuiving van het contact naar boven sterkere, naar beneden zwakkere terugkoppeling. In dit geval is zuivere parallelvoeding over een hoogfrequent-smoorspoel S_m aangegeven.

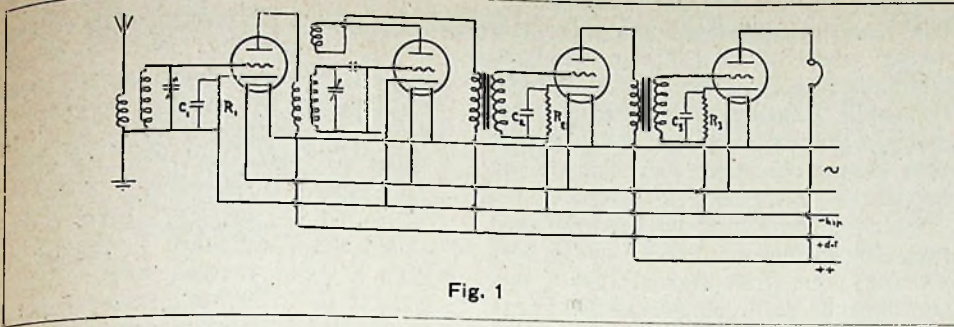
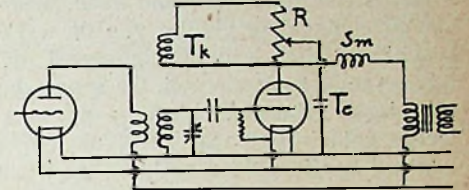


Fig. 1



eindlamp als de B 443 gebruikt. Waar het op aan komt, is de weerstand met middenaftakking m , die de gloeistroomleidingen verbindt. De weerstand R_3 met condensator C_3 is hier verbonden tus-

neg. r.sp. V volts, dan moet de weerstand R in ohms:

$$R : \frac{1000 V}{A} \text{ Ohm zijn.}$$

Men merke nog op, dat — beschouwd ten opzichte van aarde — bij deze schakeling eigenlijk niet de roosters verschillende negatieve gelijkspanningen krijgen, want de roosterkringen liggen alle aan aarde; maar de kathoden krijgen elk een andere positieve spanning ten opzichte van aarde, dat ik ook ten opzichte van de roosters. Voor de werking komt dit op hetzelfde neer als negatieve rooster spanning, want het gaat niet om de absolute potentiaal ten opzichte van aarde, maar om het potentiaalverschil met de bijbehorende kathode.

Een proef met deze regeling der terugkoppeling bewees ons, dat een zeer groote soepelheid wordt verkregen en practisch geen verstemming ontstaat.

De methode is goedkoop en het kan gebeuren, dat de ruimtebesparing (vervallen van een draaicondensator) of binnen in het toestel, of op de frontplaat, als een zeer gunstige omstandigheid is te begroeten.

Daarom vestigen we er speciaal de aandacht op.

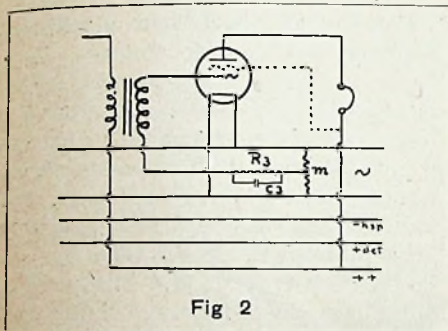


Fig 2

schen m en de aan min hoogspanning gearde onderzijde van den laatsten laagfrequenttransformator.

NIEUWE UITGAVEN.

„The Wireless World Diary and Notebook for 1929”. — Uitgave Iliffe and Sons Ltd., Londen.

Dit kalendertje in den vorm van een zakboekje, dat werkelijk in den zak kan worden gedragen, is een zeer gewaardeerde verschijning geworden. Ofschoon het ongeveer 200 bladzijden telt, is het maar 7 mm. dik. En er staat verband veel in. Wij noemen: herleidingstabel golflengte-frequentie en omgekeerd; de regeling voor de zende amateurs in Engeland; tabellen voor herleiding van Engelsche maten in metrische; lijst der Europeesche omroepstations, met golflengte; typische schema's van ontvangststellen en plaatstroomapparaten (14 schema's); herleidingstabel voor datum en tijd in alle deelen der wereld; karakteristiek-gegevens van alle in Engeland gangbare lampen; een overzicht van de meest belangrijke artikelen in de Wireless World, ten deele teruggaande tot 1926.

Er staan verband aardige weekspreuken in dit boekje, waarvan we hier deze aanhalen:

„De man met verantwoordelijkheidsgevoel, die een gewonen ontvanger met terugkoppeling hanteert, is minder gevaarlijk voor zijn omgeving, dan een gek, die omscharrelt aan een toestel dat niet kan genereren”.

TERUGKOPPELING MET POTENTIOMETER.

Verschillende methoden zijn voor en na bedacht om een soepel regelbare terugkoppeling te verkrijgen, waarbij toch de spoelen vast tegenover elkaar blijven staan.

Daar zijn in de eerste plaats de regelingen met een draaicondensator, te onderscheiden in twee systemen, welke zich later aanduiden als 1o. de methode van Reinartz (met verschillende variaties), die parallelvoeding eischt en een hoogfrequent-smoorspoel noodig maakt; 2o. de methode van Schnell, waarbij serievoeding blijft bestaan en een smoorspoel niet steeds noodig is.

Hiernaast zijn verschillende terugkoppelingssystemen met een variabele weerstand bedacht. Eén daarvan berust op verandering der plaatsspanning van den detector door een regelbaren hoogohmigen serie-weerstand, overbrugd door een condensator (ultrakorte golf ontvanger van Seters en Co.). Deze methode voldoet zeer als fijnregeling op een andere gewoon regelbare terugkop-

peling, maar als éénige regeling heeft zij het bezwaar, dat de spoelen erg precies gekozen moeten worden, wil men niet de spanning buiten de gunstige waarde brengen. Een andere methode is die, welke is aangegeven in Corver's Draadloos Amateurstation, 1ste deel van den 7den druk, en toegepast in het AVRO cocktailschema: een regelbare weerstand parallel op de terugkoppelspoel waardoor deze meer of minder wordt kortgesloten en dus onwerkzaam gemaakt. Ofschoon die methode bij bepaalde spoelgrootten en bepaalde koppelingsgraden tusschen de spoelen, uitstekend werkt, gaat zij niet altijd op. Het kan zijn, dat de kortgesloten terugkoppelspoel een geweldige verstemming en dooden gang gaat veroorzaken, blijkbaar door energie-opname uit den secundairen kring.

Nu werd ons door de fa. van Seters en Co. nog een derde weerstandmethode aangeduid, die naar wij meenen, nieuw is en waartegen de vorengenoemde bezwaren niet geldig zijn. Het systeem ziet men in bijgaande figuur. Ook hier is de terugkoppelspoel T_k door een weerstand R overbrugd, maar die weerstand blijft constant. Alleen zit de vaste terugkop-

„25 Jahre Telefunken“. Gedenkboek bij het 25-jarig bestaan der Telefunken-gesellschaft. — Niet in den handel.

Wij ontvingen van de Telefunkenafdeeling der fa. Siemens en Halske, den Haag, het prachtwerk, dat de Berlijnsche Telefunken-gesellschaft ter gelegenheid van haar 25-jarig jubileum aan haar afnemers en vrienden heeft aangeboden.

Het is een indrukwekkend boek, waarvan elke bladzijde getuigt van de werkracht en den ondernemingsgeest der jubilerende maatschappij. De grootsche, tot stand gebrachte werken; de overleefde catastrofe van 1918, die 80 % van het kapitaal deed verloren gaan; de krachtsinspanning daarna, zoowel wetenschappelijk als zakelijk, zijn momenten, die zonder ophef en toch boeiend zijn beschreven. Schitterende reproducties van portretten en afbeeldingen sieren het boek, dat ook vele technische gegevens van historische en thans nog actueele, maar voor de latere historie weer belangrijke waarde bevat.

Ook de reclame- en propaganda-politiek is niet vergeten. Afbeeldingen in kleurendruk stellen ons de verpakking-reclame voor oogen, zooals die zelfs doordringt in verre landen als China en Japan.

Naast de huldiging der groote pioniers van de Deutsche radio-industrie ontbreekt ook het anecdotische element in de historie niet. Wij denken aan het verhaal over den generaal, die in zeer veel vroeger jaren de Funkabteilung kwam inspecteeren en na de waarschuwing, dat de Leidsche flesschen „geladen“ waren, de vraag stelde: „met scherp?“ Toen men hem alles had uitgelegd, bleef hij staan voor de puffende locomobiel, die amechtig een generatortje liet draaien en gaf hij blijk van zijn verworven inzicht door de opmerking: „Zoo, en dat is dus uw ontvanginrichting“..... Toen werd verder dien dag maar niet meer over radio gesproken!

Muiden ontvingen wij een speciaal-catalogi over de Varley-producten, waaronder de nieuwe R I Varley-gramfoonweergever met z.g. „compound mass suspension“, waarmee bedoeld wordt, dat de ophanging der bewegende deelen zoodanig is geschied, dat de massa zich in tweeën verdeeld, elk deel met een eigen, onafhankelijke demping, het eene met een resonantie beneden de gehoorrens, het andere er boven. Hiermede is een sterker naar voren brengen van laagste en hoogste tonen mogelijk geworden.

Dezelfde firma zond ons beschrijvingen van Burndept-onderdeelen, waaronder eveneens een gramfoonweergever met verschillende aanwijzingen omtrent mogelijke schakelingen.

Voorts een catalogus van Turner-precisie-meters en van onderdeelen voor den „Sylphone“ electro-dynamischen luidspreker.

Op enkele punten uit de litteratuur hopen we nader terug te komen.

De *Gooische Radiohandel* te Hilversum zond ons den nieuwen, geheel herziene druk van True Radio Reproduction, een uitgave van Ferranti over het juiste gebruik van goede versterkertransformatoren, met nog eenige andere Ferranti-publicaties.

Ferranti geeft thans ter vergelijking, naast de eigen versterkingskrommen zijner laagfrequenttransformatoren, die welke opgenomen zijn door het National Physical Laboratory, die een zeer goede bevestiging vormen van hetgeen de fabriek steeds heeft opgegeven. Een afzonderlijk blad behandelt de balans-transformatoren van Ferranti en een ander de Ferranti-meetinstrumenten.

is in de eerste plaats ongeveer 1½ cm. minder hoog van ballon dan het type, dat o.a. in de foto's van het „klein-maardapper“-toestel is gebruikt. Daardoor kan bijv. een dergelijk toestelletje al weer wat kleiner gemaakt worden.

Bovendien is het metalen gedeelte van de plaataansluiting boven op de lamp bij het nieuwere model geheel bekleed met bakeliet. Dit levert vooral gemak op, wanneer men deze lamp — zooals beschreven in onze artikelen „Het gebruik van schermroosterlampen“, R.-E. Nos. 42 en 44 — met een geaard bladtinhulsel wil beplakken. Er zijn dan toch geen extra-voorzorgen meer noodig om contact tusschen het geaarde hulsel en de plaataansluiting te voorkomen.

Overigens is de RENS 1204 in eigenschappen geheel dezelfde gebleven, en ook in constructie, zoowel wat het inwendige, als wat de 5-poot-fitting betreft.

G-R-H-smoorspoel voor gloeistroom-apparaat. — Van de *Gooische Radiohandel* te Hilversum ontvingen wij een nieuw type smoorspoel voor gebruik in Kuprox-gloeistroomapparaten, dat wat de afvlakking betreft minstens dezelfde waarde bezit als het oude type, maar waarvan de Ohmsche weerstand is teruggebracht van 3.5 op 2.5 Ohm.

Dat is, vooral als men in den afvlakking twee smoorspoelen wil gebruiken, een aanmerkelijke winst, aangezien men minder spanningsval in de smoorspoelen krijgt bij gelijke stroomafname. Met twee der nieuwe smoorspoelen haalt men in den vroeger beschreven Kuprox-gelijkrichter nog bijna 4 Volt bij 1 Ampère stroomsterkte, hetgeen ongeveer de maximaal toelaatbare stroom is.

Daarbij is in sterkere mate rekening gehouden met de zelfinductie-vermindering, welke bij eenigszins groote stroomsterkte ontstaat als gevolg van de gelijkstroom-magnetisatie. De G.-H.-R.-smoorspoel is daarom in alle opzichten als een verbetering te beschouwen die ook praktisch loonend is.

Wisselstroomontvanger WO 3-B. Zooals wij reeds aankondigden in een vorig nummer, heeft de fa. *van Seters & Co.*, den Haag, aan haar Astra-spoelstellen, welke ontworpen waren voor den origineelen WO3-wisselstroomontvanger, spoelvoeten met ingebouwde omschakelaars toegevoegd, zoodat men de spoelstellen voor lange en korte golf te zamen blijvend in een toestel kan zetten en met één handbeweging overschakelen.

In verband hiermede werd ook een nieuw bouwschema uitgewerkt, dat ter onderscheiding van het oude WO3-scheema als WO3-B wordt aangeduid. Hierbij is gebruik gemaakt van de spoelvoeten met ingebouwden schakelaar, terwijl bovendien nog eenige andere wijzi-



De N. V. Transformatoren en Apparatenfabriek „Transformer Works“ te Amsterdam zond ons haar nieuwe prijslijst Sept. 1928, gevende een volledig geïllustreerd overzicht van al de Transforma- en Plastro-producten, transformatoren voor alle doeleinden, gelijkrichters, plaatstroomapparaten, spoelen, aftakweerstand, enz.

Van *The American Radio House* te



Nieuw model RENS 1204. — Wij vestigen de aandacht op een eenigszins gewijzigde uitvoering, welke *Telefunken* heeft gegeven aan de indirect verhitte schermroosterlamp RENS 1204. De lamp

gingen zijn aangebracht. Het model-apparaat hebben wij kunnen beproeven en daarbij kunnen constateeren, dat het wat geluidsterkte, selectiviteit en geluidskwaliteit betreft, tot de beste moderne 3-lampstoestellen behoort.

Tot de wijzigingen, welke ten opzichte van het WO 3-schema zijn aangebracht, behoort de toepassing van de in R.-E. aangegeven methode om de verlaagde spanning voor het schermrooster der hoogfrequentlamp te verkrijgen door een met een condensator geshunten weerstand van 0.5 megohm, een methode, waarbij men de detectorspanning geheel afzonderlijk regelbaar houdt, zonder in meer dan twee plus-aansluitingen op het plaatstroomapparaat te vervallen.

Ook de regeling der terugkoppeling is gewijzigd en daarvoor is een methode toegepast, die wij — voor zoover we weten — hier voor het eerst hebben ontmoet. Het spoelstel bevat een vaste terugkoppelspoel en vroeger had regeling plaats met den gebruikelijken variabelen condensator; thans is de terugkoppelcondensator een vast blokcondensator van 2000 $\mu\mu$ F. en de regeling geschiedt doordat deze blokcondensator is verbonden aan den arm van een potentiometer van 400 Ohm, welke parallel is geschakeld met de terugkoppelspoel. Deze regeling bezit aanzienlijke voordeelen boven de methode, waarbij de shuntweerstand op de terugkoppelspoel zelf wordt veranderd; er is minder ruimte noodig dan bij gebruik van een draaicondensator en de onderdeelen zijn goedkoper. Bovendien is de verstemming door de verandering der terugkoppeling praktisch nul.

Voor het schema is druk in twee kleuren toegepast; de onderdeelen zijn in zwart afgebeeld, alle verbindingen in rood, hetgeen in hooge mate de duidelijkheid verhoogt. Een uitvoerige, zeer helder beschrijving met goede foto's en prinsieschema is bijgevoegd.

Aan de logische en eenvoudige opstelling der onderdeelen is veel zorg besteed en het mogelijke is gedaán om den bouw uitvoerbaar te maken met een minimum aan instrumenten en werktuigen.

Nutmeg-weerstand met sterkstroom-schakelaar. — De fa. Ch. Velthuizen, den Haag, zond ons een nieuwtje in den lijn der Nutmeg-radio-artikelen van de Hart en Hegeman-fabrieken.

De komst der ontvangapparaten, werkende met een aansluiting op het lichtnet, heeft een herziening noodig gemaakt van sommige onderdeelen. Men kan bijv. niet meer de uitschakeling van het toestel eenvoudig bewerken met een gloeistroomweerstand. De netspanning moet ook van de transformatoren afgeschakeld worden. Daarvoor zijn de Amerikaanse kipschakelaartjes uitstekend, maar zij vallen uit den stijl van het met draaiknoppen voorziene radiotoestel. Daarom brenghen Hart

en Hegeman nu hulpstukjes, waarover de normale kipschakelaartjes passend zijn te bevestigen en waarmee van die schakelaartjes óf een druk-trek-schakelaar, óf een schakelaar met draaiknop wordt gemaakt.

Bovendien zijn ook gewone gloeistroomweerstand zoodanig uitgevoerd (W 56) dat bij het uitdraaien van zulk een weerstand tevens een als hoofdschakelaar gebezigde kipschakelaar wordt bewogen. Dit is een heel ingenieus idee, want nu schakelt men weer het geheele toestel in met de gewone beweging van een gloeistroomweerstand; de hoofdschakelaar zit eraan vast en kan nooit vergeten worden. Daarbij zit de hoofdschakelaar in de primaire leiding van den transformator en de weerstand in het secundaire laagspanningscircuit.

Een gecombineerde weerstand-en-schakelaar als deze is bijv. ook heel geschikt voor gebruik in een Kuprox-gloeistroomapparaat. Men kan dan nooit vergeten, de verbinding met het net te verbreken.



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

De jaarlijksche contributie voor de N. V. V. R. bedraagt f 8.—.

De leden ontvangen de organen Radio-Nieuws (maandblad) en Radio-Expres (weekblad) gratis.

Aanmelding bij den Secretaris-penningmeester, den heer B. Slikkerveer, Obrechtstraat 104, Den Haag.

Afdeeling Delft.

Wij kunnen weer over enkele goed geslaagde demonstraties berichten.

Op Dinsdag 23 October demonstreerde ons lid, de Heer v. d. Borg, Electrotechnisch Bureau, met het 3-lamps „Erres” geheel wisselstroomtoestel. Dit toestel, waarbij ook plaat- en negatieve rooster-spanning ingebouwd zijn, werkte zeer selectief en gaf zeer veel geluid. Door omkeering van de spoelen in het toestel werd overgeschakeld van lange op korte golf.

In combinatie met den nieuwen en niet duren „Hegra”-electro-dynamischen luidspreker werd zeer goede muziek gedemonstreerd. Den prijs in aanmerking genomen, is deze electro-dynamische luidspreker werkelijk heel mooi.

Op Dinsdag 30 October hadden wij een demonstratie door den Heer Branden-

burg, Oosteinde, Electrotechn. Bureau, ook lid van onze vereeniging.

De Heer Brandenburg demonstreerde met het nieuwste toestel van de Firma Dr. Seibt, n.l. met het 5-lamps neutrodyne toestel. Het apparaat bestaat uit 2 lampen H.F., 1 detector en 2 lampen L.F., waarvan één met weerstand en één met transformatorversterking. Speciale Seibt eidlampen werden gebruikt. De spoelen zijn geheel afgeschermd door een koperen trommel.

De werking van het toestel bleek bijzonder selectief. Op de samengestelde lijst van omroepstations telden wij er een 60-tal, waarvan een groot aantal ten gehore werd gebracht. Het was echter jammer, dat de zware luchtstoringen aan de goede muziek, die den luidspreker — eveneens fabrikaat Dr. Seibt — werd gegeven, veel afbreuk deden.

K. JEIDELS, Secr.

Afdeeling den Haag.

Zaterdag 3 November hielden de heeren Numans en Eschauzier een lezing met demonstratie over elektrische geluidsreproductie. Hiervoor wordt verwezen naar het verslag elders in dit nummer.

Zaterdag 17 November **Onderlinge Verkoop** (ook van onbetaalde lidmaatschapskaarten !).

H. LELS, Secr.

Afdeeling Amsterdam.

Agenda voor de Alg. Jaarvergadering op Dinsdagavond 13 November in Hotel „Neuf”.

1. Vaststelling van de notulen van de vergadering op 15 Maart 1927.
2. Verslag Secretaris.
3. Rapport van de Kascommissie.
4. Verslag Penningmeester.
5. Terugbrengen van het aantal bestuursleden van 9 op 5.
6. Verkiezing bestuursleden.
7. Wat verder ter tafel zal worden gebracht.

N.B. Eventuele candidaatstellingen voor het bestuur moeten voor Dinsdag in het bezit van den secretaris zijn.

Dinsdagavond 20 November moeten de goederen voor de St. Nicolaas veiling worden ingebracht. Denkt vooral deze belangrijke veiling op 27 November bij te wonen.

EMILE A. DUITZ,

Amstellaan 34.

Secr.

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

N. V. I. R.

Afdeeling Amsterdam.

Op Maandag 29 October j.l. werd opgericht de afdeeling Amsterdam der N. V. I. R.

Zij die inlichtingen hieromtrent wenschen, gelieven zich te wenden tot den secr.-penn. der N. V. I. R., den heer W. Tappenbeck, N. Doelenstraat 2-4, Amsterdam (C).

HET BESTUUR.

Afd. N.V.I.R. Amsterdam.

Op Maandag 29 October j.l. werd te Amsterdam een afd. der N.V.I.R. opgericht.

De contributie is gesteld op f 1.— per jaar.

Zij die lid van deze afdeeling wenschen te worden, of hieromtrent inlichtingen willen ontvangen, gelieven zich tot den secretaris-penningmeester, den Heer F. Huyser Jr. te wenden.

F. HUYSER, Jr. Secr.-Penn. von Guerickestraat 76, Amsterdam (O.).

Buiten de banden.

Uit een QSO met eu 2BV.

eu 2BV: tnx om wll QSL....

antw.: tnx fer QSL, wll QSL too.

eu 2BV pse not QSL, wll crd sent.

(letterlijk)

antw.: why wont u have mi crd ob?

eu 2BV damn-wont card have (letterlijk) tetatetate tetetetateta.

Vriendelijkheid is toch maar alles!

Aan ØWR.

ea FY vroeg mij u de „vy 73 from ea GJ” over te brengen.

ØLW.

Wie weet QRA van as IAA?

ØLW.

Veranderde plaatsnamen.

Aan den heer H. J. B. te Voorschoten kan ik het volgende berichten.

Novosibirsk ligt in Siberië en wel op ongeveer 55° N.B. en 83° O.L. aan den

Transsiberischen spoorweg 627 K.M. ten O. van Omsk en 230 K.M. ten W. van Taiga (zijlijn naar Tomsk).

Vroeger meen ik, heette het Novo Nicolajevsk.

Venlo.

J. THISSEN.

Novosibirsk.

Volgens mededeeling van eu-2BV is Novosibirsk de nieuwe naam voor Novonikolaiewskaj. Het ligt ± 500 K.M. ten Oosten van Irkutsk bij de Transsiberische spoorlijn. Er is een onderafdeeling der S.K.W. gevestigd en er schijnen nogal wat hams te zitten, QRB = 6500 à 7000 Kilometer.

en-ØZF.

Een goede raad.

ek 4HX schreef me eenige regels om de nu's te QSO'en die misschien ook voor onze Hollandsche amateurs van belang zijn.

1e. Als je nu-stations hoort, roep ze dan niet op (dat is nutteloos), maar sein 5 minuten lang „cq dx” of „cq nu” (QRS!)

2e. De golflengte moet zijn tusschen 43 en 46 M. Als je beneden 43 M. bent, wordt je niet gehoord in U.S.A. (QRM!)

3e. Nadat je je oproep beëindigd hebt, begin dan te zoeken vanaf 43 M. naar beneden tot aan 37 M., want de meeste Amerikanen die met Europa willen werken, zitten zoo hoog mogelijk op hun „band”.

4e. En ten laatste is 't niet erg aan te bevelen te beginnen voor een uur of twee 's nachts.

Reeds acht nu-QSO's werden op deze manier door ek 4HX gemaakt (QRP). Op een cq kreeg hij eens drie stations tegelijk en toen nam hij maar de sterkste! Er zijn natuurlijk veel nachten dat 't onmogelijk is „to come over”, en juist deze nachten, heeft ek 4HX opgemerkt, zijn de nu-stations dikwijls QSA. 't Beste is om eerst eens op de Europeesche bands te hooren of er nu-QSO's gemaakt worden.

U veel succes wenshende, en-QRP-ers

en QRO-ers (ik zend niet voor 1 Jan. 1929). With mui 73 es dx, Groningen. en-RØ52.

Nederland—Indië.

Hierbij de tijden waarop Kootwijk en Bandoeng telefonie uitzenden:

Kootwijk (PCLL) 38,8 M., tamelijk geregeld Woensdags amateuruitzending van half vijf tot ongeveer zeven uur 's avonds.

Bandoeng (ANE) 15,93 M., Dinsdags en Donderdags vanaf één uur namiddags (kruisspreken met Kootwijk).

Bandoeng (ANH) 17 M., niet geregeld, maar meestal Woensdags van twee tot vier uur namiddags amateur-uitzending.

Dit alles medegedeeld door den omroeper van PCLL, die hier r8-9 doorkomt. Ook AFK op 37.45 M. is hier keihard, met mooie modulatie.

Verder 8GKC fm enØBC en 8GKC fm enRØ45.

best 73's ob's

met mui 73 es „super” dx ur

Groningen.

en-RØ52.

Pse QSL.

ek 4HX stelt er bijzonder veel prijs op, van en ØLY, en ØZN en ØBP, indien ze geen QSL afgezonden hebben, er alsnog een te ontvangen. PSE OM's, doe hem dat genoeg, al was 't alleen maar om een vriendelijken Duitscher een klein pleziertje te bezorgen.

mui 73 es dx en RØ52.

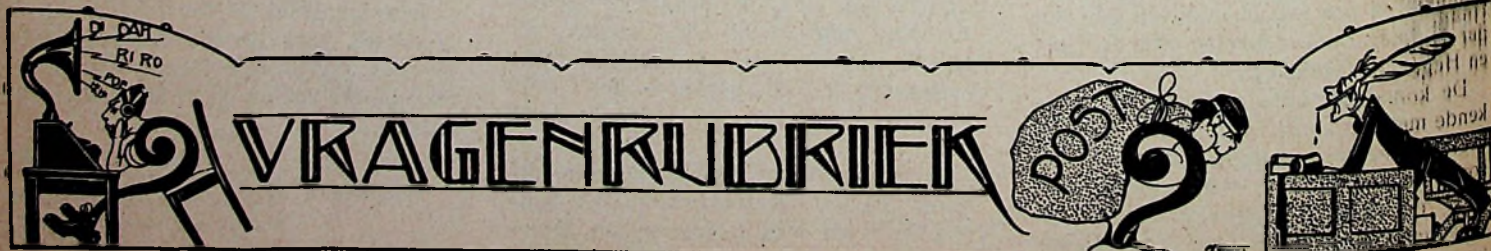
Nieuw QSL-adres voor Finland.

De Finsche amateurvereniging SRAL (Suomen Radioamatööriilitto) berichtte ons, dat het QSL-adres veranderd is en vorotaan aldus luidt: SRAL — QSL c/o Pohjola, Helsinki, Suomi (Finland).

Veranderde plaatsnamen.

Volgens mededeeling van Dr. B. te G. ligt Novosibirsk op ongeveer 55° N.B. en 83° O.L., en heette dit vóór de revolutie Nowo Nikolajewsk. Vriendelijk dank!

H. J. B.



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

Haarlem.

E. W. O. — U heeft gelijk, dat in het K m D schema de verbinding tusschen koppelcondensator tje en rooster verschillend is aangegeven in principe-schema en bouwschema. Het kan

evenwel zonder bezwaar op beide manieren. De roostercond. is steeds groot ten opzichte van den koppelcond., zoodat verbinding vóór of achter den roostercondensator geen verschil maakt.

B. L. — A 435, A 415, A 415, B 405.

W. R. V. W. — Uw betoog slaat op televisie, waarbij het ontvangen beeld op een scherm geprojecteerd wordt. Met een gluur-

lamp is op deze wijze de lichtsterkte te gering. Uw redeneering is overigens daarvoor juist. Ons betoog sloeg op een televisiesysteem, waarbij het licht van de glimlamp direct het oog van den waarnemer treft en waarbij het voldoende helderheid verkregen kan worden. Dit laatste systeem is wel het meest praktische, althans momenteel.

Eindhoven.

H. H. S. — Zie het recept van den heer Eschauzier in dit nummer. Beschrijving van het Fulton-systeem vindt u in het vorige en dit nummer van R.-E. De verdere door u gevraagde gegevens zijn ook ons onbekend.

Delft.

M. G. D. — De gegevens in het vorig en dit nummer van R.-E. geven u reeds het antwoord op uw vragen. Een gramfoonmotor kan stellig dienst doen. De roosterspanning der gelijkrichtlamp moet zóó groot zijn, dat de schrijfnaald zonder aankomend teeken niet schrijft.

Wageningen.

W. J. L. — De B.B.C. ontvangt 90 % der gelden, welke de Engelsche luisteraars gedwongen zijn, voor hun ontvanglicensie aan den telegraafdienst te betalen. Orgaan der B.B.C. is de Radio Times; alle verdere inlichtingen kan het postkantoor ten uwent verstrekken. De selectiviteit van het Philipstoestel 25/4 staat inderdaad hooger dan van het vorige type. Het andere door u genoemde toestel hebben we niet bij de hand voor een directe vergelijking. Dat de selectiviteit beslist „stukken beter” is, durven we niet met volle zekerheid zeggen.

Alkmaar.

K. V. — De A 425 moet bij 100 Volt plaatspanning in uw geval 2 à 3 Volt neg. resp. hebben. Onbeheerschaar genereeren kan ontstaan als het raam koppeling bezit met de spelen en ook als de koppelspoel (antennespoel van kortgolf ontvanger) te sterk wordt gekoppeld met de secundaire. Raam eenigszins verwijderd opstellen en koppeling niet te sterk, is dan de remedie. Bovendien kan de hfr. smoorspoel, als deze in de afstemming van het golfgebied valt, ook de boosdoener zijn. Dat is zelfs bij uw constructie vrij waarschijnlijk. Voor uw doel zijn Lissen, Astra, Wearite, Bowyer Lowe, Lewcos en vele andere volkomen veilig toe te passen.

Bussum.

F. E. — De door u gevraagde gegevens zijn ons momenteel niet geheel bekend. We zullen er echter naar informeren.

Zundert.

H. — 1e. Ja. Bij serievoeding kunt u het midden tusschen de beide gloeidraden als nulpunt gebruiken. Noodzakelijk niet maar zeer gewenscht.

Geertruidenberg.

H. — 1e. en 2. We hebben niet veel op dat u met ondergrondse toevorleigen nog veel ontvangen zult. We hebben echter zelf nooit geprobeerd. 3e. De capaciteit van een amateurantenne varieert tusschen ongeveer 250 en 1000 $\mu\mu\text{F}$. 4e. Veel verbetering geeft al, het toestel inductief te maken, eventueel kunt u ook nog H.F. versterking toepassen.

Halfweg.

P. G. M. — Indien nog voorradig zullen we u de gevraagde nos. toezenden. Van het boek van Corver (dezelfde persoon

dien u bedoelt) is inmiddels een 7de druk in twee deelen verschenen. De derde druk is natuurlijk zeer verouderd.

Den Haag.

G. J. K. — Bij het aanschaffen van een toestel kunnen wij geen adviezen geven waarbij merken en fabrikaten worden genoemd. We raden U daarom aan, u tot een vertrouwd radiohandelaar te wenden die u zeker verschillende merken zal willen demonstreeren.

P. D. — Zet een batterijtje van 1½ volt tusschen de antennespoel (punt 2) en den gloeidraad, na de bestaande verbinding tusschen deze punten eerst verbroken te hebben. De positieve pool moet aan den gloeidraad. Dan is de negatieve via de antennespoel aan het rooster verbonden.

Rotterdam.

J. J. K. — 1e. Het toestel dat u wilt maken wordt een Solodnette met schermroosterlamp en 2 trappen laagfrequentversterking. Wij kunnen deze combinatie wel aanbevelen.

2e. De A 425 is ook te gebruiken hoewel de A 435 het beter doet.

3e. Pye maakt maar een type push-pull transformator. Echter kan de uitgangstransformator geleverd worden voor hooge-weerstand en lage-weerstand luidsprekers.

4e. en 5. Ja.

6e. Zie 1e.

7e. Neen.

8e. Neen.

K. S. — Wij hebben uit de omschrijving uwer vraag den indruk gekregen, dat één der hoogfrequenttrappen genereeroneigingen bezit, zoodat dit zowel de onsoepele terugkoppeling als het holle geluid zal veroorzaken. De hfr. smoorspoel zal de schuld wel niet hebben. Een meer waarschijnlijke mogelijkheid is, dat de spoelstellen niet voldoende gelijk zijn. Ga eens na of verwisseling van no. 2 en no. 3 verandering geeft. — Ook het voortdurend hooren der draaggolf wijst op genereeren van een hoogfrequenttrap. Zijn de weerstanden in de voorroosterkringen wel goed? Als er een te klein is en daardoor de spanning te hoog, is er ook veel gevaar voor zelfgenereeren. Ook het feit, dat terugdraaien van den glstr.-weerstand voor de hfr. lamp het geluid verbetert, wijst in deze richting.

J. G. Pr. — U heeft de pick up verkeerd verbonden. Die moet aangesloten worden tusschen rooster en min gloeidraad. Dan zullen de bezwaren wel verdwijnen.

Amsterdam.

B. v. D. — Wij kunnen bezwaarlijk van alle in R.-E. gepubliceerde schema's ook bouw-schema's maken. Goede raamontvangers zijn zeer veel gepubliceerd. U noemt zelf dien van den heer Wolbers. Verder wijzen we op R.-E. no. 34 van 1927. Voor een goed amateur zijn de daarover verschaft gegevens toch zeker voldoende.

G. W. A. v. d. S. — Aangezien u niet mededeelt wat u nader over balansweerstandversterking wilt weten buiten hetgeen Ulysses erover schreef, begrijpen we uw vraag niet goed. — De Pye-transformatoren voor balansversterking zijn werkelijk heel goed. Uw beide B 403 kunnen zeker als eindlampen dienen.

L. F. — We verwijzen u naar onze advertentierubriek, waar uwe mededeeling thuis hoort.

K. K. — De eerste.

D. B. B. — Zet uw antennespoel in een koperen doosje en verbind dit laatste aan de aardklem.

W. J. F. — Dat staat in verband met het aldaar toegepaste modulatie systeem.

Utrecht.

T. T. W. — De ervaringen met electrolytische gelijkrichters loopen zoo verbazingwekkend uitéén, dat wij niet veel anders kunnen raden dan zelf probeeren. In Amerikaansche handleidingen vindt men zelfs altijd nog soda aanbevelen, terwijl natriumverbindingen toch beslist minder goed zijn gebleken. De methode om de al. electrode te laten bestaan uit een omgebogen, bekleeden draad, voorkomt aantasting en uit elkaar vallen van het aluminium.

L. S. — De isolatie neemt u in rekening bij emailleddraad, door een toesalg te rekenen op de draaddikte van 0,05 mm. Voor de vulruimte, moet u nemen d^2 als opp. van doorsnede. Als d de met bovengenoemden toesalg vermeerderde draaddiameter is.

De stroomdichtheid kunt u aannemen op max. 2,5 amp./mm² koperdoosnede van den draad. Bij voorkeur niet hooger dan ca. 2 amp./mm². U kunt spoel zonder meer aansluiten. Groote condensator helpt zeer weinig, echter wel, wanneer daarvoor een lamp geschakeld wordt, die het teveel aan spanning wegwerkt.

Transformeer zóó, dat de spoelweerstand ongeveer twee maal de inwendige weerstand van de lamp wordt. Neem bijv. B 405 of RE 124.

Velp.

A. E. v. d. H. — Een schema, zooals u dat wenscht, vindt u juist in dit nummer.

Oudkarspel.

P. S. — Wij gelooven dat de achteruitgang bij dit fabrikaat, dat buitengewoon gunstig bekend staat, eerder te zoeken is in niet geheel juiste behandeling.

Heeft u wel steeds de zuurdichtheid gecontroleerd? Electricisch laden alléén is voor een accu (en speciaal een anodeaccu) nog niet voldoende. De zuursterkte moet steeds op de juiste waarde gehouden worden.

De door u gevraagde lamp bestaat niet, tenzij u vervalt in de RE 604 met speciale uitgangstransformatoren, welke niet in den handel verkrijgbaar zijn.

Deventer.

X. Y. Z. — Ja.

Middelburg.

G. J. v. D. — 1e. Schema pag. 604, R.-E. no. 34, jaarg. 1927, het 2e schema. Tusschen R en R een spoel-aanbrengen, die met de antenne gekoppeld wordt.

2e. Dat komt door inductie. De lamp voorzien van een kapje van zilverpapier en dit met aarde verbinden.

3e. Vermoedelijk genereert uw toestel een weinig.

4e. De niet-verbonden metaaldeelen aan aarde verbinden.

5e. De eerste zijn zeer goed.

Bergum.

B. de V. — Het spoelstel E. H. P. E. is ons onbekend.

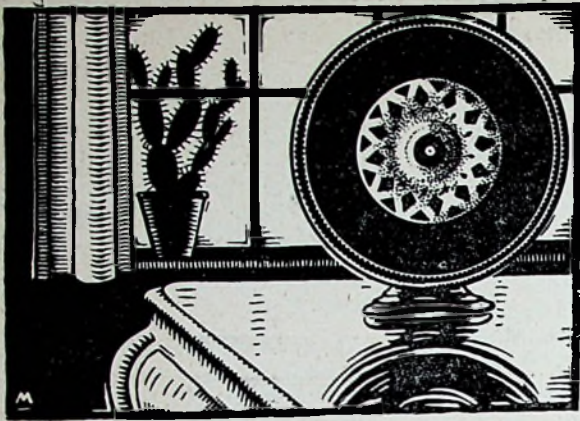
Veenendaal.

F. D. — Beide methoden zijn goed. Het maakt geen verschil.

Harlingen.

J. K. T. — 1e. Vermoedelijk zal het nog juist gaan.

2e. Ja.



STERLING LUIDSPREKERS

Wat baat U het beste toestel, wanneer Uw luidspreker niet deugt? Erres brengt een luidspreker in den handel waarover men enthousiast is: Sterling 75, afkomstig uit de beroemde Marconi-fabrieken.

Aanbevelingen voor luidsprekers plegen in superlatieven te worden gesteld. Erres doet er niet aan mee, maar noodigt U uit den Sterling 75 bij den radio-handelaar te gaan hooren. Prijs Sterling 75 f 50.—

ERRES RADIO

Handelmaatschappij R. S. Stokvis & Zonen
Rotterdam Amsterdam Groningen

Erres maarréén Erres!

BANDEN RADIO-EXPRES 1927

Prijs: f 1.40 afgehaald, f 1.55 franco per post. Levering uitsluitend ná inzending van het bedrag aan het bureau van Radio-Expres:
LAAN VAN MEERDERVOORT 30, DEN HAAG.

KLEINE ADVERTENTIES.

'Te koop aangeboden: Een in goeden staat verkeerenden **Mix** en **Genest** luidspreker, tegen elk aannemelijk bod, ev. ook genegen te ruilen voor goeden **Conus**luidspreker.
Brieven onder letter R. E. 33 aan het bureau van dit blad.

Radio-Technisch Bureau
HERM. VERSEVELDT.
Piet Heinstraat 31, Tel. 34969, Den Haag

KIEST VOOR UW RADIO-INSTALLATIE EEN

„HEGRA”

Electro Dynamische luidspreker.

Type A1 voor inbouw	f 50.—
” A2 idem met kuprox	” 80.—
” B1 in kast zonder kuprox.	” 70.—
” B2 in kast met kuprox.	” 100.—
” C1 in gr. kast met kuprox	” 115.—
” C2 in luxe uitvoering	” 130.—

Leest de beoordeeling van den Heer J. CORVER in R.E. No. 43.

N.V. TEVA-RADIO

AMSTERDAM
PRINSENGRACHT 336/8
TELEFOON 35273

APELDOORN
ASSELSCHESTRAAT 173
TELEFOON 964

„HEGRA” Electro-Dynamische luidspreker voor inbouw. Prijs f 50.—

„ISOLIT” HET onovertroffen nieuwe frontplaatmateriaal. Overal verkrijgbaar.

„ISOLIT” Profiel- en Buismateriaal.

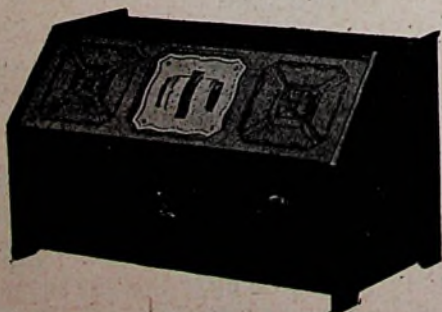
Prijzen zonder concurrentie!

LEVERING UITSLUITEND AAN DEN HANDEL.

Vraagt BESCHRIJVINGEN en PRIJZEN over deze nieuwe artikelen.

RADIO-VERTEGENWOORDIGER.

N.V. HEYBROEK'S GROOTHANDEL -- AMSTERDAM
vraagt vakkundig reiziger, bij voorkeur met ervaring inzake radio-distributienetten. ♦ Sollicitaties uitsluitend schriftelijk.



PERPLEX

is men over de SINUS SIMPLEX, waarin verwerkt de SINUS afstemeenheden.

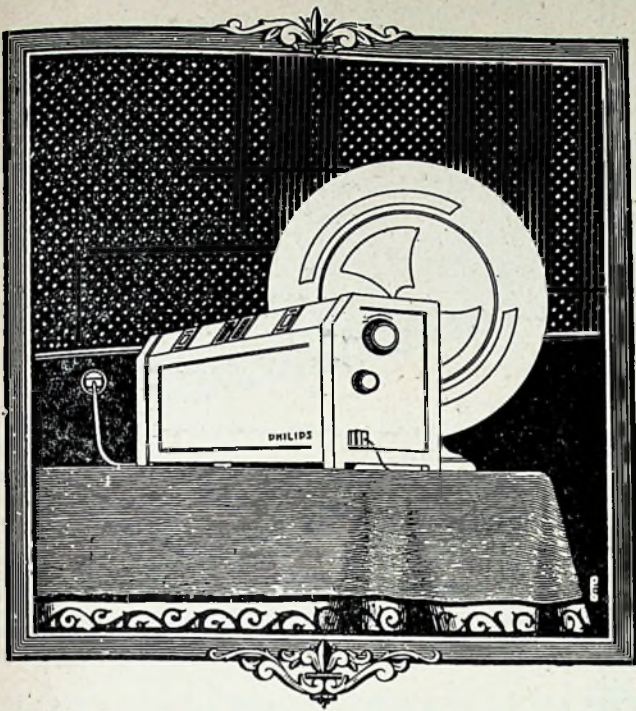
Zie recensie in „Radio Expres” No. 27.

Sierlijk. — Billijk in prijs. — Selectief.

VRAAGT BROCHURE!

Fa. RIDDERHOF & VAN DIJK, Radio-Apparaten-Fabriek, ZEIST
de la Reijlaan 37-39

Telefoon 845.



PHILIPS
 „STANDAARD” COMBINATIE
 bestaat alleen uit het nieuwe
 Philips Ontvangtoestel No. 2514
 en Philips Luidspreker No. 2007
 „STEEDS EENVOUDIGER”
 Prijs f. 282,50

Het bedienen van het toestel

De bediening van de Philips „STANDAARD” COMBINATIE is uiterst eenvoudig. Men sluit het toestel aan op de lichtleiding.... en in Uw kamer hoort U een mooi concert, de interessante lezing van een geleerde, U leeft mee in de opwinding van een grooten wedstrijd, U verneemt oogenblikkelijk den uitslag van een buitenlandsche verkiezing.

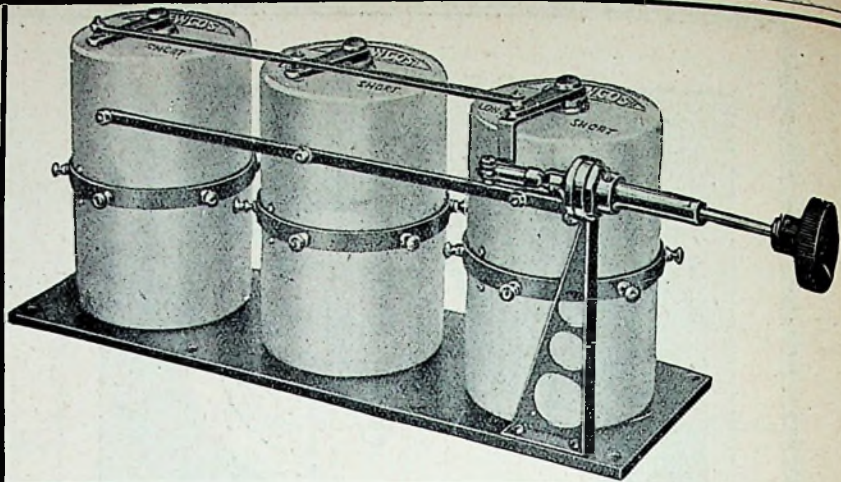
PHILIPS

DEZE

LEWCOS EENHEID

BEVAT
NIET ALLEEN EEN
COMPLEET SPOELNSTEL VOOR

ALLE GOLFBEREIK DOCH EVENEENS H.F. TRANSFORMATOREN VOOR LANGE EN
KORTE GOLF, EN DIT ALLES WORDT MET SLECHTS ÉÉN KNOP BEDIEND!



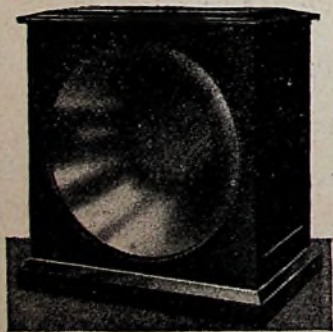
EEN MODERN, SELECTIEF TOESTEL IS VOORZIEN
VAN EEN LEWCOS OMSCHAKELBAAR SPOELNSTEL

GENERAAL-AGENTEN DER LEWCOSFABRIEKEN:
VAN SANTEN & Co. — AMSTERDAM (C.)

BROWN MOVING COIL

TYPE CUBIST

THANS HET LAATSTE OP LUIDSPREKERGEBIED.



Hoewel het principe van de moving-coil luidspreker reeds in 1910 gepatenteerd werd door Mr. S. G. Brown, wordt deze luidspreker eerst nu in den handel gebracht.

Er is echter thans een product verkregen, zóó alles overtreffend, zóó zeldzaam natuurgetrouw in zijn weergave, dat J. Corver in Radio-Expres schreef:

..... „Wij één der meest geslaagde moderne luidsprekers voor ons hebben welks superieure eigenschappen voor elk oor opvallend zijn.”

De Brown moving coil wordt in twee uitvoeringen geleverd n.l.:

Met permanente magneet, in eiken of mahonie, prijs	f 200.-
Met bekrachtigde magneet, (6 V.) in eiken of mahonie, prijs	f 200.-
Losse Units, alleen met bekrachtigde magneet, (6 V.), prijs	f 120.-

ALLEENVERTEGENWOORDIGER VOOR HOLLAND EN KOLONIËN:

T. B. HOOGHOUT -- Spuistraat 71 -- AMSTERDAM -- Telefoon 41166.

50-800 c.m.
f1.00



NIEUW PRODUCT

1000-1500 c.m.
f1.20

2000-3000 c.m.
f1.50

4000-5000 c.m.
f1.80

6000 c.m.
f2.60

Het resultaat van jarenlange proefn. in de laboratoria der bekende Dralowid fabrieken

DRALOWID-MIKAFARAD-UNIVERSAL BLOKCONDENSATOR

ABSOLUUT CONSTANTE CAPACITEIT GEGARANDEERDE DOORSLAGSPANNING 1000 Volt

RAMIE UNION ENSCHDE





DE OASE

in de woestijn biedt den vermoeiden reiziger eindelijk rust en verkwikking. In de woestijn der radio-onderdeelen brengen wij verademing door een schitterend product, den

WEILO TRANSFORMATOR

Dit is de meest volmaakte transformator, die tot nog toe werd vervaardigd, zijn kwaliteit is ongeëvenaard. Met dit buitengewone product bereikt men werkelijk ongekende resultaten.

Model 3 f 5.85
Model 10 (Champion) f 7.75

Verder leveren wij de beroemde **WEILO L.F. SMOORSPOELEN** in 3 modellen, enz.

Men lette op het merk „FRELAT” boven het garantienummer. Weilo artikelen zonder dit merk zijn niet gegarandeerd; men zij gewaarschuwd voor namaak!

Alleen-Importeurs: **N.V. FRELAT**, Keizersgracht 77, Amsterdam
Telefoon 45359.

Vraagt onze **ELKA DE LUXE SPOELEN, FRELAT LUID-SPREKERS, ELKA VEERENDE LAMPVOETJES**, enz.



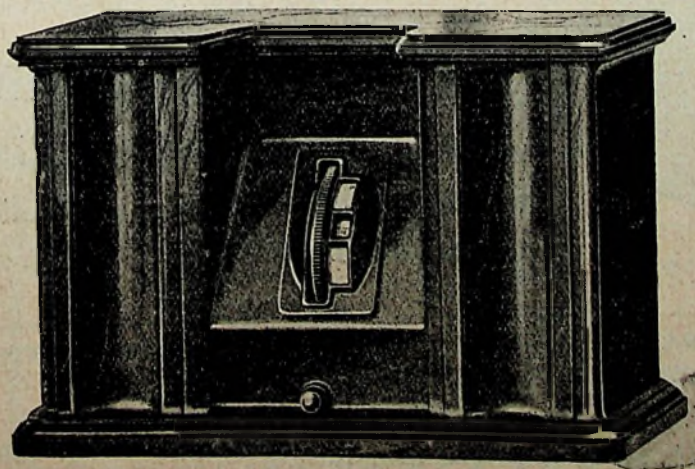
EEN WONDER DER TECHNIEK IS HET „BLAUPUNKT” 3 Lamps Toestelletje

Een DWERG wat afmetingen (25 × 17 × 12 cM.), een REUS wat prestaties betreft. Bij avond alle normale L. G. en een tiental K. G. stations op Luidspreker.

Ingebouwde Lampen

Eénknops-bediening

Buitengewoon sierlijk toestelletje geheel uit TROLIT vervaardigd



2 „Blaupunkt” Multidyne Spoelen

(die een geheel stel gewone spoelen vervangen) maken de bediening nog gemakkelijker. Met Luidspreker „Blaupunkt 497” vormt het eene prachtige combinatie.

PRIJS fl. 30.- ZONDER LAMPEN ZONDER SPOELEN

LEVERING UITSLUITEND DOOR BEMIDDELING VAN DEN HANDEL

Imp. ALFRED LUDERT - AMERSFOORT - GRONINGEN
GR. KOPPEL 1 - AKKERSTR. 2A

ZIJ KOMEN HEEL UIT AMERIKA

DE



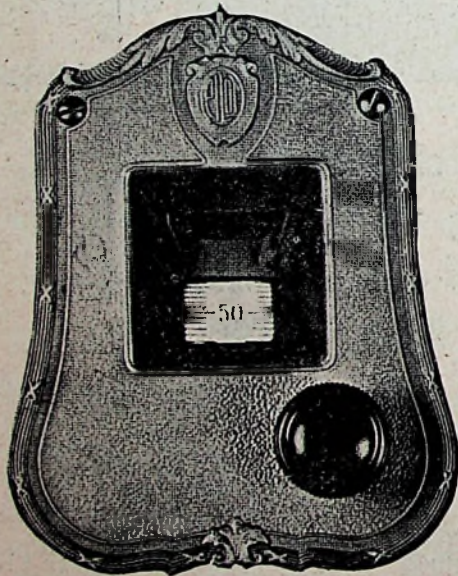
PILOT

RADIO ONDERDEELEN

EEN GROOTE VERRASSING

is de:

PILOT L.F. Transformator



die bovenaan staat in vervormingsvrije versterking. Daarbij is de prijs zeer laag, namelijk: **f 6.50.**

DEZE TRANSFORMATOR IS DE BESTE, DIE TOT DUSVERRE OP DIT GEBIED UITKWAM.

De NIEUWE VERLICHTE PILOT TROMMELSCHAAL

geeft ieder toestel een sierlijk uiterlijk. Prijs **f 6.90.**

PILOT hoogohmige weerstanden

continu regelbaar van 200 Ohm tot 30 Megohm. Deze weerstand is tot nu toe door geen enkel ander fabrikaat geëvenaard. Prijs **f 2.--.**

PRIJSCOURANT EN BOUWSCHEMA'S GRATIS OP AANVRAGE.



LEVERING UITSLUITEND VIA DEN HANDEL.



N.V. NIJKERK'S RADIO

Leidschegracht 96

--

AMSTERDAM-C.

Telefoon 36883 en 36993

Telegram-adres „NYKRADAM”.

Körting-Krachtversterker

voor gramfoon- en radio-muziek.

Speciaal geschikt voor groote ruimten, zooals:

Café's - Hotels - Cinema's

Dancings - Feestzalen - enz.

Zuivere weergave van den hoogsten tot den laagsten toon.

KÖRTING & MATHIESEN A.-G.

VERKOOPBUREAU **AMSTERDAM-C.** KEIZERSGRACHT 701

TEL. 37559-37459 MAG. 37059.

Bezoekt onze stands No. 36 en 41 op de Electriciteits-Tentoonstelling in Muis Sacrum, Arnhem van 2-14 November.

Importeurs:



Lijnbaansgracht 231
hoek Leidschegracht
Telefoon 32082

De „CELESTION” Luidspreker
geeft voldoening,

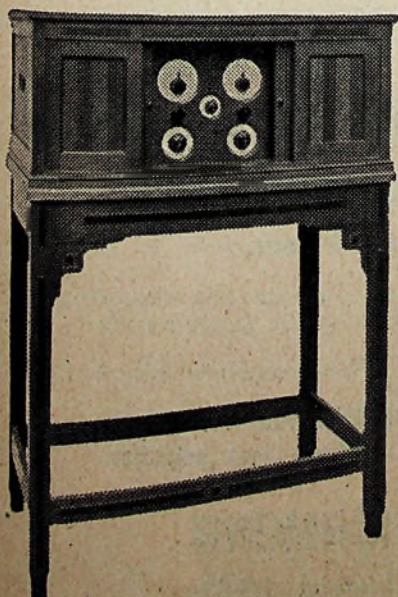
zowel achter een eenvoudig 2 lamps toestel
als achter een machtige 8 lamps super.

Hij geeft het timbre van elk instrument juist weer.



TYPE C14

DE LEEK VERBAASD....
DE KENNER VOLDAAN.



4-lamps Wissel-
stroomontvanger

met 25 Watt
- eindversterker-

f 725.-

(zonder luidspreker)

idem met 10 Watt
eindversterker

f 475.-

**VAN DER HEEM
& BLOEMSMA**

RADIO-FABRIEK EN
INGENIEURSBUREAU
DEN HAAG

Jan Maetsuyckerstraat
42-44-61

Telefoon 71284

NATUURLIJK

kunt U **DUURDERE** Radio-artikelen' koopen,

doch **BETERE** dan

„TRANSFORMA”

krijgt U nooit, zelfs al zoudt U het dubbele betalen.

Al onze artikelen worden **3 jaar** gegarandeerd.

N.V. „TRANSFORMER WORKS”

AMSTERDAM
Nieuwe Uilenb.str. 40

GRONINGEN
Tuinbouwstr. 160

Vragen en Antwoorden over Radiotelegrafie
(Techniek)

door G. EMMERIK

Prijs f 2.50.

Uitgaaf van N. Veenstra, 's-Gravenhage

Alom bij den Boekhandel en na inzending van het bedrag plus
f 0.20 voor porto door den Uitgever.

ELKE NOOT IS TE ONDERSCHIEDEN met verbazingwekkende helderheid

Met een nieuwen super transformator is LISSEN er in geslaagd het vraagstuk van versterking van zang, spraak en muziek op te lossen. De versterking staat als voor een achtergrond van nachtelijke stilte. Vanuit deze uiterste stilte komt elke noot helder en natuurgetrouw naar voren, de lage bastonen behouden hun volle diepte, de hooge tonen blijven zuiver en natuurlijk. Niet alleen goede versterking in het begin maar een versterking die voor altijd goed blijft.

Waar het noodig mocht zijn een superieure transformator te gebruiken, denk steeds aan de LISSEN super. U kunt Uw bestaande versterker aanpassen aan de tegenwoordige eisch en elk gepubliceerd schema dat U gaat bouwen aanmerkelijk verbeteren door den LISSEN super transformator te gebruiken inplaats van andere.

LISSEN PRIJS
SUPER
TRANSFORMATOR fl. 11.50

Deze LISSEN super transformator wordt vervaardigd in twee verhoudingen n.l. $3\frac{1}{2}:1$ en ook $2\frac{1}{2}:1$. De $3\frac{1}{2}:1$ verhouding is speciaal geschikt voor gebruik in 1e of 2e trap van een L.F. versterker of in cascade schakeling voor beide trappen en met practisch elke lamp. De $2\frac{1}{2}:1$ verhouding is geschikt voor gebruik achter een lamp met hooge impedantie zonder dat men bevreesd behoeft te zijn voor vervorming of verlies van hooge tonen.

De beroemde fl. 6.- LISSEN Transformator staat nog steeds bovenaan en slaat nooit door.

De beroemde fl. 6.— transformator is geschikt voor alle doeleinden en de groote verkoop bewijst wel de groote waarde.

Windingsverhouding 3 : 1 Weerstandsverhouding 4 : 1.

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

LISSEN LIMITED, Lissenium Works, RICHMOND

Lissen Agentschap: STATIONSWEG 17c, ROTTERDAM. Telefoon 11633.

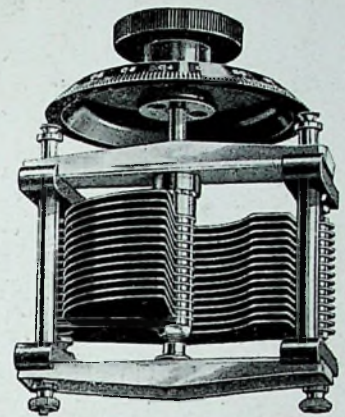


BOWYER-LOWE
 TESTED RADIO APPARATUS

„POPULAR” CONDENSATORS.

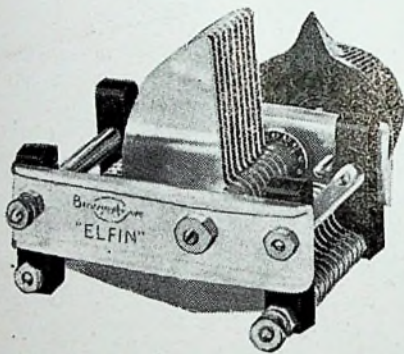
Een goede condensator tot lagen prijs!

0,0005 mfd.	f 4.20
0,0003 „	„ 3.90
Knop en schaal, extra	„ 0.70



„ELFIN” CONDENSATORS.

Zeer geringe afmetingen (de grootste capaciteit neemt, met uitgedraaide platen, eene ruimte in van slechts 70 × 45 × 50 m.m.)



No. 311. 0,0001	f 3.50
„ 312. 0,00015	„ 3.60
„ 313. 0,0002	„ 3.75
„ 314. 0,00025	„ 3.90

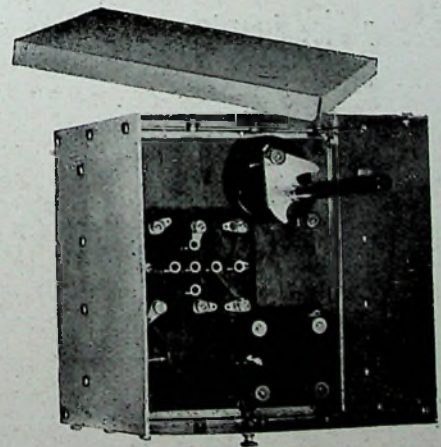
Bakeliet knop met wijzer wordt gratis bijgeleverd. Deze kleine condensators zijn bij uitstek geschikt voor terugkoppelingscondensator.

AFSCHERMDOOZEN.

Afmetingen: 165 × 165 × 155 m.m.

Een zeer bruikbaar onderdeel voor tal van moderne toestellen.

Prijs: (met inbegrip van monteringsboutjes en grondplankje) f 3.60



Vraagt toezending van volledige „BOWYER LOWE” Catalogus!

Radio-Import -- A. A. POSTHUMUS -- Baarn.

Zoo juist verschenen:

BOUWSHEMA

(op ware grootte)

VAN DE NIEUWE

DRIELAMPS WISSELSTROOM ONTVANGER WO 3-B

voor de **4 Volts** Philips Wisselstroom-serie
E 442, E 415, B 443

tevens **direct geschikt voor gelijkstroom**
met de Philips Wonderserie
A 442, A 415, B 443

— De WO-3-B ontvanger is voorzien van —

INGEBOUWDE OMSCHAKELBARE SPOELEN,

zodat elke uitwisseling van spoelen is vermeden.
Verder is in dit apparaat een geheel nieuwe methode
van terugkoppeling toegepast door middel van een
potentiometer, waardoor een zeer gemakkelijke en
soepele instelling wordt verkregen.

De WO 3-B ontvanger is geen „amateur-constructie”
of „experimenteer-apparaat”, zooals zoovele volgens
andere schema's geconstrueerde apparaten, doch vol-
doet **zowel radotechnisch als constructief**
aan de hoogste eischen en kan zich met de allerbeste
in den handel zijnde wisselstroomtoestellen, meten.

Groote geluidsterkte

Uiterste selectiviteit

Absolute toonzuiverheid

Het aan dezen ontvanger speciaal aangepaste

FERRIX WISSELSTROOM-VOEDINGSAPPARAAT

levert behalve de benodigde anodé- en rooster-
spanningen ook de gloeispanning voor de **4 Volts**
Wisselstroomlampen door middel van de

Ferrix Gloeistroomtransformator EF4 (4V. 5A.)

PRIJS: 125 V. Pr. **14.50**
220 „ „ **15.00**

Bovenbedoeld bouwschema in **twee** kleuren gedrukt, met
uitvoering beschrijving, principe-schema en foto's. zenden
wij na ontvangst van **10.45** in postzegels gearne toe.

HANDELMAATSCHAPPIJ VAN SETERS & Co.

DEN HAAG -- Nassau Ouwkerkstraat 3

„PHILIPS”

Ontvangstoestellen

Plaatstroomapparaten

Gelijkrichters

Luidsprekers

Lampen

„GENERAL RADIO”

Onderdeelen

Firma W. BOOSMAN

Warmoesstraat 97 -- AMSTERDAM -- Tel. 49103

Leveranciers der Kon. Ned. Marine

NATIONAL Radio Products

EQUICYCLE CONDENSATORS

speciaal voor ultra korte golf

.000015 MF	f 10.00
.00005 „	„ 10.70
.000075 „	„ 10.70
.0001 „	„ 11.25
.000125 „	„ 11.25
.00015 „	„ 10.00
.00025 „	„ 11.25
.00035 „	„ 11.90
.0005 „	„ 12.50

TONE FILTERS — SCRATCH FILTERS

PRECISIE-FIJNREGELKNOPPEN

FIJNREGELKNOPPEN

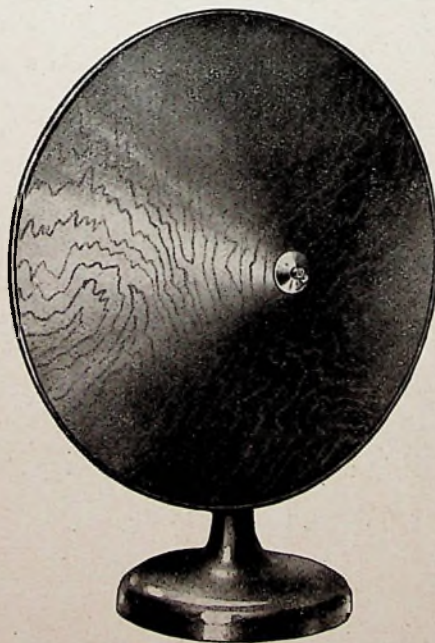
Fa. VAN MOTMAN, DEN HAAG

Telefoon 31477

Roodborstlaan 2

IN
K
W
A
L
I
T
E
I
T
D
E
H
O
O
G
S
T
E

IN
P
R
I
J
S
D
E
L
A
A
G
S
T
E



Hoogte 46 cm.

Prijs fl. 18.—

De „MEFAPYR” wordt naar de nieuwste
Amerikaansche fabricatiemethoden vervaardigd, Door de moderne
machinale inrichting, door groote productie, is hij de billijkste, in
kwaliteit aan den duursten gelijk. Verlang demonstratie van den
MEFAPYR en U zult daarvan overtuigd zijn.

Verkrijgbaar voor den Handel bij Firma A. COHEN, importeur,
Van Oldenbarnveldstraat 89, ROTTERDAM.

Eenige Fabrikant: **METALLWARENFABRIK „PYREIA”**
Frankfurt a/M. Süd. G. m. b. H.