

RADIO EXPRES

N^o 32

10 Augustus

==1928==

Uitgaat van N. VEENSTRA, te 's-Gravenhage:

Eerste deel van den **Zevenden** druk van
HET DRAADLOOS AMATEURSTATION
door J. CORVER.

Prijs van het **Eerste deel** is per. omring. 1.25, geb. 1.50.
Franse vertaling en heruitgave van het boekje plus 1.50 per-omring.

PRIJS
25
CENT

**LISSEN-
PHILIPS-
BALTIC-
SINUS-
GEN. RADIO-
Fabrikaten**

UIT VOORRAAD
LEVERBAAR

ANDERSEN & POLAK
P. C. Hooftstraat 40
AMSTERDAM
Telefoon 26587.

LEVERING OOK AAN DEN HANDEL

Crystalphone-Radio

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

Farrand Luidsprekers f 55.-



HET BEROEMDE 2-TAL



Overal
verkrijgbaar
gesteld door
de Importeurs:

H. W. K. DE BREY & Co.
vh. LARSEN DE BREY & Co.
's-GRAVENHAGE.

Fa. CH. VELTHUISEN.

Opgericht in 1891. OUDE MOLSTRAAT 18.
Gire 28376. DEN HAAG. Tel. 12412.

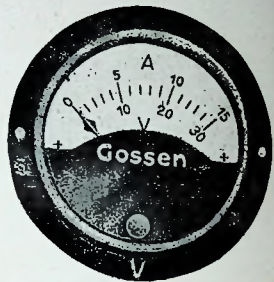
MEETINSTRUMENTEN

DE NIEUWSTE
TELEFUNKEN LAMPEN

Kuprox systeem
12 platen . . . f 13.50

Kuprox systeem
8 platen . . . f 11.00

Filter condensator 10 Volt
2500 Mf . . . f 11.50



7 1/2 JAAR GELEDEN

vervaardigden wij reeds

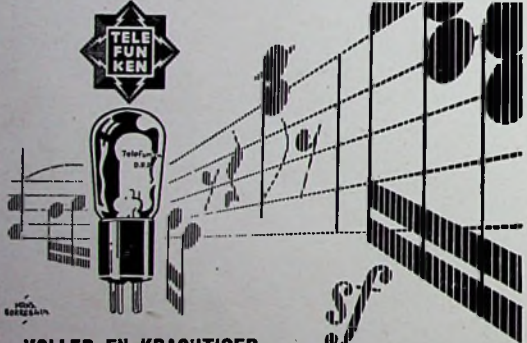
„TRANSFORMA” Laagfrequent-
transformatoren

ZEGT U DIT NIETS?

Profiteert van onze ervaring en koopt het beste.

„TRANSFORMA” Radio-artikelen
3 JAAR GARANTIE. -- OVERAL VERKRIJGBAAR.

N.V. TRANSFORMER WORKS -- Amsterdam.



VOLLER EN KRACHTIGER

komt het geluid naar voren bij gebruik van

TELEFUNKEN lampen

TELEFUNKEN Huygenspark 38/39, Den Haag
Vert. d. Siemens & Halske A.G.

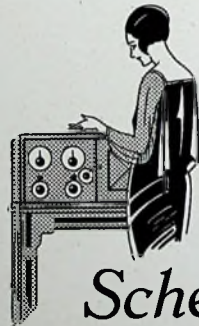
INGENIEURS - EN VERKOOPBUREAU H. STIEGEL, ING.
Prinsengracht 851 - AMSTERDAM - Telefoon 37348



Veel geïmiteerd,
nooit geëvenaard



LUIDSPREKERS



Precies
als Uw
Schemerlamp . . .

even eenvoudig is de bediening van een K.W.S. wisselstroom-
toestel. Wanneer U den steker in het stopcontact hebt ge-
stoken, behoeft U nog slechts te luisteren, te genieten.
Een goede raad: verwissel Uw verouderd toestel voor een
K. W. S.
Laat onze agent demonstreeren, of vraagt een brochure.
Hooft de K. W. S., en leest wat de pers er van zegt. Dan
geeft U toe:

*Erres Maarreën
Erres!*

STOKVIS-ERRES

ROTTERDAM - AMSTERDAM - GRONINGEN
AFDEELING RADIO

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 Meerderevoort 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 Meerderevoort 30, 's-Gravenhage. Het auteursrecht op den volledigen inhoud van dit blad wordt voorbehouden volgens de Wet op het Auteursrecht van 23 September 1912, Staatsblad n° 308.

VERGETEN MAAR NIET DOOR ONS.

In de dagbladen heeft men eenige dagen geleden kunnen lezen, dat het Gemeentebestuur van Eindhoven medailles heeft aangeboden aan Philips Radio als herinnering aan de eerste telefonische verbinding met Indië. Op zichzelf een prijzenswaardige attentie. De naam van den heer Ir. J. J. Numans is daar niet bij genoemd en voor zoover mij bekend kreeg hij ook geen medaille.

Laat een herinnering aan een artikeltje van den redacteur van R.-E. eenigen tijd geleden en een herhaling van onze hulde aan den heer Numans voor wat hij voor die verbinding deed, een medaille zijn, die hem levenslang zal sieren.

Rotterdam.

C. H. HEBELS.

ZAL ACCU- EN WISSELSTROOM- VOEDING NU VERDWIJNEN ?

Onze aankondiging van den gloei-stroomgelijkrichter met een Kuproxel heeft bij velen vragen doen opkomen, die wij het best op deze plaats kunnen behandelen.

De eerste categorie dezer vragen kan worden samengevat in dezen vorm: of wij nu zoowel de accuvoeding als de wisselstroomlampen ten doode opgeschreven achten ?

Wel, laat ons kalm en nuchter blijven! Zijn de droge cellen en accu anodebatterijen verdwenen door het plaatstroom-apparaat? Geenszins. Er zijn omstandig-

heden, waar men ze niet missen kan en andere omstandigheden, waar men ondanks de mogelijkheid om zoowel het een als het ander te gebruiken, toch beslist voorkeur zal geven aan één der methoden.

Met den gloei-stroomgelijkrichter tegenover accu- en wisselstroomvoeding is het precies zoo gesteld, maar bovendien gelden daar nog andere overwegingen. Zeer waarschijnlijk zal het toestel voor wisselstroomvoeding de op den duur goedkopere oplossing blijven; daarentegen is het zeker moeilijker het toestel zelf voor de wisselstroomvoeding zoodanig te maken, dat gelijke kwaliteit is verzekerd. Het hangt dus geheel van de verdere vorderingen der techniek af, welke oplossing in meerderheid zal worden toegepast, en hoe aanschaffingsprijs, bedrijfskosten en kwaliteit zich zullen verhouden. Bij ongeveer gelijk gemak zijn dit de factoren, die het gebruik bepalen.

Verder moet bedacht worden, dat naar mate grootere eindlampen in gebruik komen, het bezigen van algeheele wisselstroomvoeding voor de eindtrappen zal toenemen, ook al werkt het overige toestel op accu of gloei-stroomgelijkrichter.

* * *

Een andere vraag betreft de kwestie of deze gloei-stroomgelijkrichter werkelijk een uitvinding is van den heer Harris, redacteur van Wireless Constructor, die het apparaat aankondigt als Harris Stedy Power L. T. Unit en er ook een verhaal bij opdischt van langdurige voorafgaande onderzoekingen, telegrammen naar Amerika enz., alles in het Augustusno. van zijn blad. We gelooven niet, dat er voor den heer Harris meer aan uit te vinden viel dan voor ons, toen de

onderdeelen kant en klaar met een schema van den importeur kwamen. Men kan zelfs in de rangschikking der onderdeelen in het schema, dat hetzelfde is als in een plaatstroomapparaat, maar heel weinig variatie aanbrengen. Voor druktemakerij hierover bestaat geen aanleiding.

DE MECHANISCHE REDACTEUR, DIE OOK KAN KNIPPEN.

Het artikeltje van onzen medewerker G. J. E. in R.-E. No. 29 over den mechanischen mensch heeft de begeerigheid gewekt der redactie van het Vara-blad Radio en zij heeft het artikeltje „genomen” met plaatjes, onderteekening en al. Er is met een klein lettertje „Radio Express” onder gedrukt. Blijkbaar is niet eens de moeite genomen, onzen naam goed te spellen.

We gelooven, dat wij van het geval een auteursrechtkwesitie zouden kunnen maken. In dit verband willen we n.l. even mededeelen, dat het auteursrecht van dergelijke photo's, en ook van deze, waarom het hier gaat, door ons is gekocht en... betaald. Het is mogelijk, dat anderen gewoon zijn, gemakkelijker te komen aan hetgeen zij begeeren.

Dat er ook al technische bladen zijn, of wat daarvoor wil doorgaan, die de schaar als mechanischen hoofdredacteur hebben, was ons nog niet bekend.

Blijkbaar echter heeft Mr. Televox nu ook geleerd om te knippen. Als men hem opbelt, zegt hij met zware stem, dat hij klaar staat om te nemen wat hem past. Aan den anderen kant kan Mr. Televox niet zelf iets bedenken om over te schrij-

ven. Om maar het voorbeeld te nemen van de centrale voorziening van Radionieuwtjes; als bijv. de temperatuur in huis te hoog is voor Radiomensen om zelf hun werk te doen, neemt Mr. Televox de schaar ter hand, vraagt een nummer van Radio Express en knipt net zoo lang tot het blad vol is. Daarna kan men met fluitsignalen zijn ongenoegen hierover te kennen geven, maar wordt ten antwoord misschien nog uitgescholden op den koop toe. Het geval lijkt heel ingewikkeld, maar is in principe toch niet zoo moeilijk, hoewel bij de praktische uitvoering nog de gomkwast komt kijken. (Mijn vrouw, aan wie ik het geval vertelde, heeft gezegd: „Ik vind het „eng” en wil een blad met zoo'n mechanieken redacteur nooit lezen”.) Het geheel is niets anders dan een combinatie van schaar, lijmpot en kwast. De fluitsignalen brengen hogelijk het eergevoel in werking, dat op zijn beurt de betere instincten wakker roept van hen, die ten slotte over de schaar toch het bevel voeren.

PHILIPS KORTEGOLF-ONTVANG-TOESTEL.

Daar de atmosferische invloeden in Nederlandsch-Indië de radio-ontvangst voornamelijk tot het luisteren naar kortegolfuitzendingen beperken en het normale Philips ontvangtoestel dus voor dit doel minder geschikt is, zal Philips' Radio ten gerieve van de radio-luisteraars in onze overzeesche gewesten binnenkort een speciaal ontvangtoestel voor de tropen in den handel brengen.

Het golfbereik van dit nieuwe toestel, dat, wat uiterlijk betreft, vrijwel met het gewone Philips ontvangapparaat overeenkomt, is van 10—2300 m. Het kortegolftoestel kenmerkt zich door bijzondere gevoeligheid, hetgeen o.m. verkregen is door toepassing van één trap hoogfrequentversterking.

Door het gebruik van de Philips hoogfrequentlamp A 442, heeft het toestel mede de gunstige eigenschap practisch niet te stralen. Bij kortegolf-ontvangst is dit van nog meer belang dan bij ontvangst op langere golflengten, daar de straling intensiever is en tot zeer ver in den omtrek voor anderen het luisteren onmogelijk wordt gemaakt. Vooral in Nederlandsch-Indië wordt over dit euvel ernstig geklaagd, zoodat met het nieuwe Philips toestel ook hierin verbetering zal worden verkregen.

BEELDUIZENDINGEN DOOR DEN OMROEP.

De Fultograaf.

Door Dr. F. NOACK, Berlin-Schlachtensee.

Sedert de opkomst van den omroep heeft de industrie en het commercieele radioverkeer heel dikwijls onderzocht, dat de wenschen van het publiek leiding gaven aan de ontwikkeling, terwijl ook de amateurtechniek haar invloed liet gelden. Men denke enerzijds aan de opvoering der kwaliteit van de zenders, anderzijds aan de ontvangtoestellen, de plaatstroomapparaten en dergelijke.

Bij de techniek der beelduitzending is de ontwikkeling tot dusver geheel anders geweest. Hierbij hebben de verschillende uitvinders zich vooralsnog helaas weinig kopzorg gemaakt over de mogelijkheden der commercieele exploitatie. Zij werken in de laboratoria aan methoden met als eerste doel zoo hoog mogelijke kwaliteit en volkomenheid. Nu is het natuurlijk, dat apparaten van hoogste volkomenheid niet licht goedkoop worden en dientengevolge bij voorbaat voor een gewoon sterveling heelemaal buiten zijn bereik komen te liggen.

Toch heeft het groote publiek zich — evenals voor den omroep — ook van het begin af aan wel levendig geïnteresseerd voor de vorderingen op het gebied der beeldoverbrenging. Dat is vooral het geval in die landen, welke een sterk ontwikkelde radio-industrie bezitten. Er gaat geen maand voorbij, dat niet in alle dagbladen berichten voorkomen over den vooruitgang, met verschillende systemen van beeldoverbrenging bereikt.

Zoo is toch ook bij de omroepuisteraars de wensch ontstaan, ook direct deel te nemen aan de resultaten der beelduitzending.

Gaan we de geschiedenis van het radioverkeer na, dan zien we, dat de laboratoriumproeven op zeer korte golven plaats hadden en vele jaren voorafgingen aan de ontwikkeling van een werkelijk draadloos verkeer met veel langere golflengten.

Iets dergelijks zien we met de beeldoverbrenging. Daarvoor zijn thans diverse uitgewerkte stelsels in gebruik, maar alle meer eenvoudige, voor den omroepuisteraars ook in aanmerking komende apparaten berusten min of meer op het systeem, dat reeds vóór het begin dezer eeuw werd aangegeven door prof. Korn, die als uitvinder van de beeldtelegrafie als zoodanig mag worden genoemd.

Terwijl de voor commercieel doel gezigde toestellen duizenden guldens kos-

ten, kunnen de apparaten, die kunnen dienen voor beeldoverbrenging voor omroepdoeleinden, voor 100 á 300 guldens worden geleverd. De eerste, die het idee heeft uitgesproken van beelduitzending voor den omroep, is wel de Engelschman Fulton geweest, die sedert ongeveer twee jaar proeven heeft gedaan in samenwerking met de Oostenrijksche omroep-maatschappij „Ravag”. Aangemoedigd door zijn goede resultaten en door het duidelijke streven van de „Ravag” om zoo spoedig mogelijk een „beeldomroep” te beginnen, hebben ook andere uitvinders en firma's zich geleidelijk toegelegd op den bouw van goedkope amateurapparaten voor dit doel. Men kan er dus wel zeker van zijn, dat weldra naast de Fultograaf andere beeldontvangers in den handel zullen komen.

Of nu de „beeldomroep” van een dergelijke internationale betekenis zal worden als de omroep van woord en muziek, hangt van een internationale regeling af. Wil toch de beeldontvanger van een willekeurige firma in staat zijn om afbeeldingen van elken willekeurigen zender te ontvangen, dan moeten de zenders genormaliseerd worden, d.w.z. dat landen, firma's en uitvinders zich in bepaalde, gelijksoortige regelen gaan schikken.

De draadlooze telegrafie heeft een zekeren leeftijd moeten bereiken voordat de aanvankelijk van elkaar afwijkende systemen in hoofdzaak aan elkaar gelijk werden; zoo is ook sneltelegrafie tusschen de verschillende landen pas sedert kort mogelijk geworden door het normaliseren der te bezigen stelsels. Evenzoo zal er eenigen tijd mee heengaan, alvorens beeldomroep en beelduitzending in het algemeen genormaliseerd kunnen worden.¹⁾

Een eerste stoot tot bemoeïing der ambtelijke wereld met het aldus gestelde probleem der beelduitzending door den om-

¹⁾ Wij wijzen in dit verband op het bericht in ons vorig No. (pag. 558) waar duidelijk uitkomt, hoe de General Electric op dit oogenblik tegen normaliseren zoodanig bezwaar heeft, dat zij liever het groote publiek nog buiten de zaak houdt. Te vroeg normaliseren is geen goed, maar een kwaad, omdat het beteekent de bevroering van een nog niet volle ontwikkelde vinding. De amateur, die de ontwikkeling der overige radio in haar begin mee maakte, was een geheel anders aangelegd mensch, dan de huidige luisteraar. De vroegere amateur maakte met enthousiasme alle verbeterende veranderingen in de techniek mee en had geld en moeite over voor de veranderingen in zijn apparaten. Vele huidige toestelbezitters zouden zich kortweg gekocht achten als door een groote nieuwe vinding hun huidige toestellen onbruikbaar werden. Red.

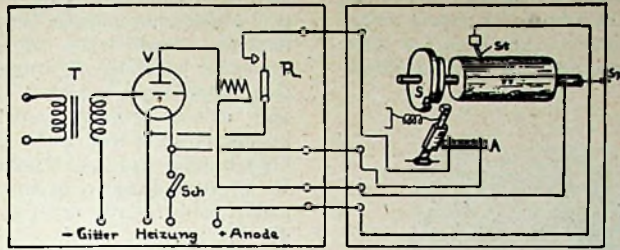


Fig. 1

Gelijkrichter
 T Transformator
 R Relais
 Sch Schakelaar
 V Verstkerlamp

Beeldapparaat
 W Wals (cylinder)
 A Electromagneet
 St Schrijftift
 Sp Aangedreven as
 S Synchroniseerschijf

roep is vermoedelijk gegeven door een demonstratie van den Fultograaf, welke onlangs te Berlijn is gegeven door de Duitse Fultograafmaatschappij.

Voorloopig heeft de Duitse Omroepmaatschappij weliswaar aan de pers een mededeeling verstrekt, dat zij voorloopig nog moet afzien van invoering van een „beeldomroep”, aangezien de beelduitzendingen nog niet volkomen genoeg zijn, maar met dit al is de steen ook in Duitschland wel aan het rollen gebracht. Ondanks de afwijzende houding der Duitse Omroepmaatschappij, bezit de Fultograaf ontwijfelbaar groote beteekenis, hetgeen wel mede blijkt uit de belangstelling ervoor van de Duitse Rijksmarine met het oog op de overbrenging van weerkaartjes. Door de technische afdeling der Rijksmarine werd mij meegedeeld dat men daar den Fultograaf momenteel voor het publiek meest geschikte apparaat voor beeldomroep houdt, aangezien alleen dit in staat is, alle details voldoende weer te geven. De Dieckmann-methode, welke kortgeleden ook aan de Rijksmarine is gedemonstreerd, werd voor het genoemde doel minder geslaagd bevonden.

In beginsel bestaat de Fultograaf uit een installatie, welke wordt toegevoegd aan den gewonen omroepontvanger. Die hulpinstallatie bestaat uit twee kastjes. Het eerste bevat een gelijkrichter, die — zooals fig. 1 laat zien — een transformator T, een gelijkrichtlamp V en een relais R omvat; het tweede kastje is de eigenlijke beeldopnemer. In dit kastje bevindt zich een uurwerk, dat via een wrijvingskoppeling de beeldwals W ronddraait, een metalen cylinder, waarop een speciaal geprepareerd papier wordt gespannen. Over den metalen cylinder W sleept een kleine platinastift St, welke langs den cylinder zijdelings wordt verschoven en daardoor een spiraal beschrijft over het papier van den draaienden cylinder. Ontvangt nu de transformator een stroomstoot, dan wordt het geprepareerde papier op de juist onder

de stift liggende plaats violet gekleurd. Op deze wijze ontstaat op de beeldwals streepje naast streepje de complete afbeelding.²⁾

Het relais R dient om een electromagneet A in werking te stellen, welks anker in rust in een groef der synchroniseerschijf S grijpt, zoodat de beeldwals wordt vastgehouden. Als het relais stroom krijgt, wordt het anker van dit relais aangetrokken; daardoor trekt de electro-

ontvangwals nu slechts iets te vlug loopt in vergelijking met den zender, zorgt deze inrichting, dat toch elke omwenteling gelijktijdig begint met een omwenteling op den zender. Aldus wordt voldoende synchronisme bereikt om een onvervormde opname te verkrijgen.

De overgebrachte afbeeldingen zijn 9 × 12 cm, en de overbrenging van zulk een beeld duurt 3 à 5 minuten.

Interessant is het, dat Fulton met zijn betrekkelijk zeer eenvoudige inrichting in staat is, ook halftoonbeelden, dus photographiën, over te brengen. In dit opzicht wijkt de Fultograaf af van alle andere dergelijke eenvoudige toestellen. Deze overbrenging van halftonen geschiedt aldus: Aan de zenzijde wordt bij het photografeeren van het beeld op het metaalblad der zendwals een lijnraster toegevoegd, welk raster wordt verkregen door fijne lijnen fotografisch vast te leggen op een glazen plaat.

Afbeelding 2 laat zien hoe nu de donkere plaatsen van het beeld donkerder verschijnen dan de andere, zoodat een effect als van een foto wordt verkregen.

De methode van Fulton onderscheidt zich voorts gunstig van andere doordat de nauwkeurige afwerking der apparaten



Fig. 2. Vergrootte voorstelling van het lijnraster

magneet zijn anker uit de groef en kan de beeldwals gaan draaien. Na elke omwenteling van de wals valt het anker van den electromagneet even in de groef en het relais zorgt, dat telkens op het moment, dat de zender zoo ver is, de ontvangwals weer gaat draaien. Als de

²⁾ Zooals we reeds opmerkten in het artikeltje in ons vorig nummer, is dit in hoofdzaak hetzelfde stelsel, dat de heer Eschauzier gebruikte bij de demonstraties te Scheveningen in 1926. Red.

het mogelijk maakt, de afzonderlijke lijnen op de reproductie zeer dicht bij elkaar te leggen. De verkregen afbeeldingen verkrijgen daardoor een buitengewone fijnheid, die voor een betrekkelijk goedkope inrichting verbazingwekkend mag heeten. Daarbij is het van belang, dat men voor de beeldontvangst reeds kan volstaan met een zeer gewoon omroep-ontvangtoestel, dat behoorlijke sterkte geeft met koptelefoon, dus niet eens luidsprekersterkte.

De Fultograaf is ook beproefd in dienst

der crimineele politie te Weenen, waarvoor het toestel goed voldeed. Ook voor de meteorologie, voor artsen tot het overbrengen van Röntgenopnamen, voor de industrie (werktekeningen), voor banken

kunnen opnemen. De „Ravag” is dan ook — evenals de omroep in andere landen wil gaan doen — van plan om zulke illustraties als beeldduitzendingen erbij te geven.

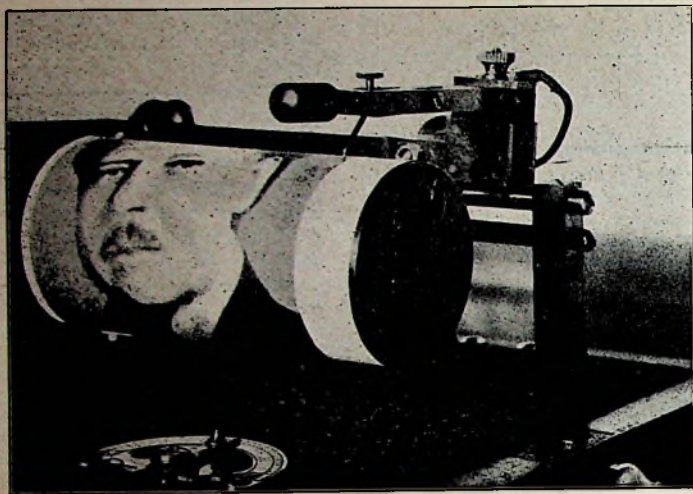


Fig. 3. De beeldwals met schrijfstift.

(chèques en handtekeningen) en vooral voor de pers lijkt het stelsel een goede toekomst te hebben.

De omroepuisteraar zal door de Fultograaf illustraties bij voordrachten

Een voordeel van het systeem is, dat men aan den ontvanger het beeld geleidelijk ziet ontstaan.

Fig. 3 laat het eigenlijke opname-toestel zien met de beeldwals.

PROF. KAROLUS DEMONSTREERT TELEVISIE.

Ook prof. Karolus, wiens systeem van phototelegrafie met behulp van de Kerrcel door hem in samenwerking met de Telefunkeningenieurs tot een volmaking is gebracht, die geregeld bedrijf mogelijk maakt, heeft nu ook te Berlijn een televisie-demonstratie gegeven. Volgens de N. R. Ct. beschrijft de Lokalanzeiger de demonstratie als volgt:

„Wij werden voor een kast geplaatst met een ondoorzichtig matglas. Alles om ons heen is donker, evenals het glas. Achter in de zaal wordt een hooglamp ontstoken, lampen beginnen te gloeien, een stem waarschuwt voor de aansluiting van de hoogspanningsleidingen en er begint een motor te draaien. Op het matglas verschijnt een lichtstreep, die zich snel over de oppervlakte heen beweegt. Sneller en sneller draait de machine. Het oog ziet de streep sneller heen en weer gaan, breder worden en tenslotte schijnt voor het oog het heele glas egaal verlicht. Dan, na eenige oogenblikken duisternis, verschijnt plotseling op het glas, een duidelijk leesbaar woord. Vervolgens worden andere woorden, koppen, plaatjes uit tijdschri-

ten enz. Dan komt de groote verrassing. Wij zien duidelijk een hand. Het beeld is maar klein, ongeveer één vierkante centimeter. De hand beweegt, maakt een vuist en opent die weer, pakt sleutels, gloeilampen en andere voorwerpen op en legt ze weder neer. Bewegingloos kijken wij naar het mysterieuze venster en kunnen nauwelijks onze eigen oogen gelooven.

„Plotseling wordt het volle licht in de zaal opgedraaid, maar wij staren nog steeds op het matglas, dat ons zooveel het wonder van het draadloos ver-zien getoond had . . .”

Onder de technische bijzonderheden lezen we nog het volgende:

Plaatst men de voorwerpen in den zender voor een kamera, dan zal op het matglas daarvan een reëel beeld ontstaan, dat alle bewegingen van die voorwerpen getrouw weergeeft. Door middel van het Karolus-systeem kan dat beeld overgebracht en elders zichtbaar gemaakt worden, wanneer de overdracht van dat heele beeld minder dan één tiende seconde in beslag neemt.

In den zomer van 1927, gelukte het aan Karolus een beeld van 10 bij 10 centimeter, verdeeld in 250.000 punten, in 20 seconden over te brengen. Nu is het niet onvoorwaardelijk noodig, om een beeld in

een zoo groot aantal punten te verdeelen. Ook wanneer men slechts het tiende deel daarvan neemt, levert de overdracht bruikbare resultaten op. Hierdoor krijgt men wel een grooter raster, waarbij de fijne details verloren gaan, maar de hoofdzaak komt toch goed over. Dit nu heeft Karolus gedaan. Hij gebruikt voor 10 bij 10 centimeter 25.000 punten en had in den herfst van 1927 daarvoor noodig 0.2 seconde. Hierna was het nog maar noodig de snelheid te verdubbelen om 0,1 seconde te krijgen, waarbij voor den toeschouwer de niet-samenhangende, bewegende beelden versmelten tot één geheel. De verdubbeling van snelheid is hem gelukt en hiermede is hij gekomen aan het doel: het draadloos ver-zien.

HILVERSUM TE HILVERSUM.

In verband met het artikel van „Ulysses” in nummer 29 van R.-E. en dat van den heer Heeroma in No. 30, wilde ik gaarne het volgende opmerken. Met het schema, door mij beschreven in No. 12 van dit jaar is het heel goed mogelijk Hilversum geheel uit te stemmen en Kalundborg vrij te ontvangen, met meer dan kamergeluidsterkte. Wanneer men de afscherming beperkt tot een enkel scherm, en dus geen doos toepast, kan men, door een absorbtie-zeefkring te gebruiken, een gelijkwaardig resultaat bereiken.

Op aanraden van den heer Wolbers probeerde ik het schema Idzerda; d.w.z. ik verving de plaatspoel door een smoorspoel met ijzerkern en verbond de plaat h.f. lamp met het bovengedeelte van de detector-roosterspoel door een neutrodyne-condensator. Ik moet bekennen, dat de resultaten zoodanig waren, dat men den zender tot op één K.M. naderen kan, zonder dat Kalundborg practisch veel van z'n sterkte verliest, terwijl deze toch vrij blijft van Hilversum. Binnen dezen kring doet het vergrooten der selectiviteit, door het kleiner maken van het condensator-tje de geluidsterkte echter belangrijk minder worden; „drie zeer los gekoppelde kringen”, zooals de heer Heeroma zegt, zijn dan ook geheel overbodig, terwijl een dure dubbel-condensator ook niet noodig is.

Beslist storend kan ik daarom Hilversum thans niet meer noemen. Het ware dan ook te wenschen, dat ieder zijn toestel met hovingraatspoelen in een dezer schema's ombouwde. De kosten zijn niet noemenswaardig; bij het schema Idzerda alleen een neutrodyne condensator en een smoorspoeltje. Men dient er echter wel om te denken, dat alles van dit condensator-tje afhankelijk. Het moet verminderd kunnen worden tot vrijwel nihil. Voor

kere stations van telefoonsterkte op luidspreekersterkte te brengen.

Nu zien we uit fig. 2, dat als punt 1 aan den roostercond. komt en punt 2 aan

aarde, de onderste, kleinste wikkeling, die vroeger antenne spoel was, terugkoppelwikkeling wordt. Die verkleining der terugkoppelwikkeling is heelemaal

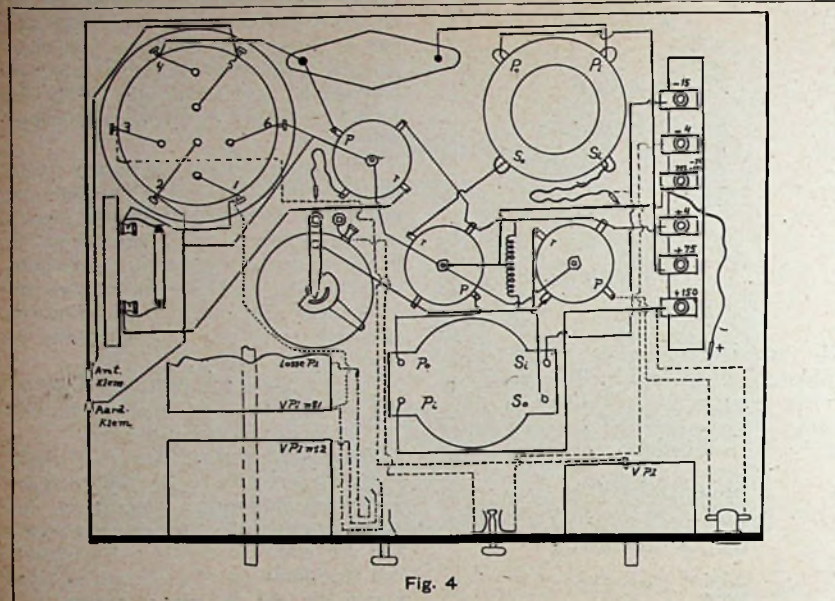


Fig. 4

geen bezwaar, aangezien de afgestemde kring, nu we de terugkoppeling aan den goeden kant kunnen brengen, ook heel wat minder demping krijgt. — Bovendien blijft nu een grotere wikkeling over voor de antenne-koppeling. Ook dat is voor de ontvangst op kleine antenne zeer voordeel. Voor heel groote antennes kan de afstemming er te veel door veranderen en de terugkoppeling (genereren) onvoldoende worden; dan moet men dit verhelpen door een vast condensator-tje van 100 à 200 $\mu\mu\text{F}$ in de antenne.

De winst aan geluidsterkte is zoodanig dat het toestel kan concurreren met een modernen drielamp met hoogfrequent-trap en schermroosterlamp.

De noodzakelijkheid ontstaat evenwel, de zelfvervaardigde spoelen voor ultra korte golven niet alleen ook te veranderen maar eigenlijk geheel over te wikkelen, aangezien hier het verwisselen van antennespoel met terugkoppelwikkeling niet zonder meer mogelijk zal blijken.

In de bijgevoegde figuren 3 en 4 geven wij het herziene schema en het herziene bouwontwerp, waarmede men het toestel gemakkelijk kan wijzigen.

J. C.



Telefunken-wisselstroomlampen met indirecte verhitting. — Kortom tijd geleden nog ontmoette men bij wisselstroomvoeding voor een ontvangtoestel het bezwaar, dat daarbij lang niet zulk een uitgebreide keuze van geschikte lampen openstond als bij accuvoeding.

Dat bezwaar is thans geheel weggenomen. Als we voor het oogenblik alleen maar zien naar de Telefunkenlampen, dan hebben we in de eerste plaats de in R. E. No. 26 besproken serie lampen met direct-verhitte kathode (1 Volts-gloeidraad), waarin een hoogfrequent- en weerstandversterkerlamp, een detector en eendlamp verscheen; en nu liggen

vóór ons dezelfde drie lamptypen met indirecte verhitting.

Van deze is de REN 1104, de detectorlamp, al een oude bekende, want deze verscheen al meer dan een jaar geleden. Wij beschikken dan ook over een uitgebreide en reeds langdurige ervaring met deze lamp, waarvan we mogen zeggen, dat zij aan alle practische eischen van levensduur en mechanische sterkte schitterend voldoet. Wij hebben er nooit eenige moeilijkheden mee ondervonden.

Naast deze REN 1104 zijn thans gekomen de REN 1004, dat is een weerstandversterkerlamp met 30-voudigen versterkingsfactor (ook voor hoogfrequentversterking) en de REN 2204 als eindlamp. Ook deze laatste beide lampen hebben wij al langen tijd in beproeving gehad. Zij zijn in alle opzichten van gelijke hooge kwaliteit als de REN 1104.

Daarmede is er dus nu ook een complete serie van deze indirect verhitte lampen, alle voor $3\frac{1}{2}$ V gloeispanning.

Voor onze lezers zal het gemakkelijk zijn, als wij hier nog een volledig overzicht van de gegevens dezer lampen laten volgen.

De weerstandversterker REN 1004 heeft een versterkingsfactor van 30, en een steilheid van 0,5 mA per V. De arbeidssteilheid bij een uitwendigen weerstand van 1 Megohm bedraagt 0,02 mA per V. Deze lamp komt dus overeen met de gelijkstroomlamp RE 054 en de direct-verhitte wisselstroomlamp REN 501, en is dus ook als h.fr.-lamp in schema's

met afgestemden anodekring te gebruiken.

De verdere gegevens dezer lamp zijn:

Gloeispanning $3\frac{1}{2}$ V,
Gloeistroom 1,1 A,
Maximale anodespanning 200 V,
Steilheid 0,5 mA per V,
Versterkingsfactor 33,
Inwendige weerstand 60.000 Ohm.

De detectorlamp REN 1104 (tevens een goede 1ste laagfrequentlamp) bezit een versterkingsfactor 10 en een steilheid van 1 mA per V. Deze lamp komt overeen met de gelijkstroomlamp RE 074 en de direct verhitte wisselstroomlamp REN 511.

Volledige gegevens:
Gloeispanning $3\frac{1}{2}$ V,
Gloeistroom 1,1 A,
Max Anodesp. 200 V,
Max. neg. roostersp. 12 V,
Steilheid 1 mA per V,
Versterkingsfactor 10,
Inw. weerstand 10.000 Ohm.

De eindlamp REN 2204 bestaat uit 2 parallel-geschakelde systemen. Het REN 1104, bezit alzoo dezelfde gloeispanning als deze, doch den dubbelen gloeistroom, dubbele emissie, en een steilheid van 3 mA per V.

Daar de versterkingsfactor dezelfde is als van de bekende gelijkstroomlamp RE 134, laat deze lamp zich in den eindtrap zonder meer inplaats van de RE 134 gebruiken, indien men van gelijkstroom- naar wisselstroom-verhitting wil overgaan.

De gegevens der REN 2204 zijn:

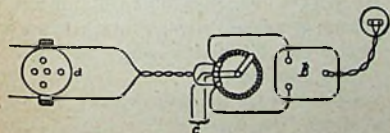
Gloeispanning 3,5 V,
Gloeistroom 2,2 A,
Maximale anodespanning 200 V,
Max. neg. roostersp. 12 V,
Steilheid 3 mA per V,
Versterkingsfactor 10,
Inwendige weerstand 3500 Ohm.

Normaal zijn al deze lampen uitgevoerd met een 5-pootfitting (gewone 4 pootjes met de gewone aansluiting en een vijfde pootje in het midden, waaraan de gloei-kathode is verbonden). Ze worden evenwel ook geleverd met z.g. W-fitting, waarbij de gloeidraad niet aan de gewone pootjes is verbonden maar aan 2 klemmen, ter weerszijden op de huls, terwijl ook verloopfittings zullen worden beschikbaar gesteld, die van de normale lamp een lamp met W-fitting maken.

De bedoeling hiervan is, de lampen te kunnen gebruiken in een bestaand, voor accuvoeding bestemd toestel. Men heeft slechts de gelijkstroomlampen uit het bestaande toestel te verwijderen, en de lamp met W-fitting of met tusschensteker daarin te plaatsen, een nieuwe gloeidraadleiding aan te brengen, en deze met den transformator te verbinden, en de oude gloeidraadleidingen aan een der zijden van den transformator of een potentiometer te verbinden.

Op deze wijze is dus zonder eenigen ombouw van een bestaand toestel een wisselstroomtoestel te maken. De bijgevoegde afbeelding zal dit nader verduidelijken.

Er is op te letten, dat de gloeistroomtransformator bij ongeveer 4 V een aanzienlijke stroomsterkte moet kunnen leveren van ongeveer 1 A per lamp, terwijl de eindlamp dubbel telt. Verder moet tegen overhitting der lampen worden gewaakt. De spanning kan gerust tot 3 V worden beperkt door wat weerstand in te schakelen.



Uitrusting van een toestel met lampen van deze serie heeft het voordeel, dat men maar één gloeispanning heeft en dat de indirect verhitte wisselstroomlampen wel de hoogste bromvrijheid leveren.

Een zeer opmerkelijke lamp is de R E N 2204. Ofschoon zij in verband met den voor een eindlamp zeer grooten versterkingsfactor 10 geen groote roosterruimte bezit, is de afgegeven energie aan den luidspreker zeer groot, door den kleinen inwendigen weerstand. Een eindlamp met een kwaliteitscijfer 30 (spanningsversterking \times steilheid) is voor zoo ver wij weten, nog niet eerder gepraeiseerd.

NEUTRODYNISEEREN IN HET ALGEMEEN EN BIJ SUPER RADIOLA.

Wij ontvingen nog eenige zuiver technische opmerkingen over de neutrodyniseeringskwesitie, die op zichzelf van genoeg belang zijn om ze zonder heropening van de eigenlijke strijdvrage Capasupra of Super Radiola, hier te plaatsen.

Een lezer schrijft:

Het is niet zonder belang, nog eens te doen uitkomen, hoe neutrodyniseering niet alleen van belang is om zelfgeneeren en instabiliteit te voorkomen, maar hoe ook de selectiviteit daarmede in hooge mate is gediend. Een schakeling, waarin hoogfrequentlamp en detectorlamp elk een afgestemden roosterkring bezitten, waarbij de tweede kring tevens voor koppeling dient, zal zonder neutrodyniseering een duidelijke afhankelijkheid der twee afstemmingen onderling vertoonen, ten gevolge van de koppeling door de inw. capaciteit der hoogfrequentlamp. Men kan wel met allerlei middelen, die gewoonlijk dempingsvermeerderend werken, het geneeren ten gevolge van die inw. capaciteit voorkomen, maar de bedoelde koppeling tusschen de twee kringen wordt aldus niet weggenomen. Als door neutrodyniseeren de capacatieve koppeling is opgeheven, heeft men voor de selectiviteit pas de volle werking van twee kringen. Het is dus ook om deze reden lang niet onverschillig of men stabiliteit verkrijgt door neutrodyniseeren of op andere wijze.

De heer Joh. v. d. Aa te Ede voegt hieraan nog toe:

De opmerking, dat neutrodyniseering nooit over het geheele golfbereik constant is, is zeker juist voor de meeste neutrodyn schema's, omdat capacatieve koppelingen tusschen de spoelen de neutrodyniseering, geheel in de war kunnen sturen. Echter geldt dit zeker niet, *juist voor de Super-Radiola*, omdat hier de meest volmaakte neutrodyniseering is te verkrijgen op elk golfgebied daar de spanningen aan de bekleedsels van den sec. cond. *altijd zuiver in tegenfase verkeeren*.

Het regelen van de terugkoppeling door middel van den gloeidraadweerstand der h.fr. lamp is in den meest volstrekten zin des woords een lapmiddel. In plaats van een stabiele h.fr. versterking ontstaat juist een labiele toestand, waarbij elke luchtstoring of verandering in de toegevoerde energie enz., het geneeren kan inleiden. Voor sterksten ontvangst kan men dan steeds aan het regelen der gloeispanning blijven, ongeacht nog het feit, dat de eigenschappen R_i en S der h.fr. lamp daarbij voortdurend veranderen.

KOPPELINGEN TUSSCHEN LAAG-FREQUENTTRANSFORMATOREN.

Laagfrequenttransformatoren kunnen in een toestel, waarin er meer dan één voorkomt, een zeer ongewenschte koppeling met elkaar bezitten, die of aanleiding kan geven tot gillen, of tot onhoorbare genereerverschijnselen in het laagfrequentgedeelte, welke nog verraderlijker zijn, omdat zij de roosterruimte der lampen vullen, zonder dat men door iets direct hoorbaars gewaarschuwd wordt. Het resultaat kan zijn een raadselachtige vervorming van het geluid.

Dat men bij een transformator met ijzerkern op dergelijke mogelijkheden verdacht moet zijn, ligt voor de hand, want de werking van den transformator berust op het magnetisch veld, dat wordt opgewekt, wanneer stroom vloeit door de primaire spoel. Elke verandering in dien stroom induceert ook stroom in de secundaire. Wanneer nu al de krachtlijnen, die het magnetisch veld vormen, de secundaire wikkeling sneden, zou men een volkomen verliesvrijen transformator hebben. Dat ideaal bestaat echter niet. Er is altijd een deel der krachtlijnen, dat een „stroomveld” vormt in de ruimte buiten de wikkelingen en dat is die strooïing, welke koppelingen veroorzaakt met andere toesteldeel.

Een middel om die strooïing, die een bron is voor verliezen, te beperken, vindt men in het aanbrengen eener ijzerkern, welke voor de krachtlijnen een veel geringeren weerstand bezit dan de lucht-ruimte er om heen. Daardoor wordt de strooïing zoo zeer verminderd, dat men die in de sterkstroompractijk als vrijwel geheel opgeheven kan beschouwen en ook bij laagfrequenttransformatoren in het algemeen het energie verlies niet ernstig heeft te stellen. Maar al is de strooïing uit een oogpunt van energie-verlies niet ernstig, dan kan toch het stroomveld nog wel voldoende zijn om juist bij een versterker moeilijkheden op te leveren. Alle uit den volgende trap in den eersten teruggeïnduceerde verschijnselen, worden toch opnieuw versterkt.

Bovendien echter bezit de ijzerkern haar gunstige werking alleen, zoo lang het ijzer niet is verzadigd. Is dat wel het geval, dan treden de krachtlijnen in toenemende mate naar buiten als de verzadiging toeneemt. Voor het behoud eener geringe strooïing is het dus van veel belang, dat het ijzer slechts zwak wordt belast en ver van de verzadiging blijft. Dat vereischt ruim genomen afmetingen voor de kern. Bij laagfrequenttransformatoren met groote primaire wikkelingen is het gewoonlijk de plaatselijke stroom, die er door ga

welke het grootste gevaar voor verzadiging oplevert.

Dit heeft ten gevolge, dat juist de beste transformatoren van enkele jaren geleden, thans, in verband met de grootere plaatstroomen der moderne lampen, in verbinding met die moderne lampen onbruikbaar zijn.

En uit het bovenstaande zal men ook de oorzaak begrijpen, waardoor een lamp, welke plaatstroom de kern sterker verzadigt, een versterker tot gillen kan brengen, welke te voren daarvan steeds vrij bleef. Dit komt dan omdat de sterkere kernverzadiging meer krachtlijnen naar buiten doet treden, dus de koppelingen door het strooiveld vererger.

Het is een niet onbelangrijke vraag of de geheel in ijzeren mantels ingekapselde transformatoren in dit opzicht nog eenig wezenlijk voordeel bezitten boven andere. De Deutsche ingenieur K. Lion heeft daaromtrent proeven gedaan, waaromtrent hij bericht in de Funk. Hij heeft op de bekende wijze transformatoren geplaatst onder een vel papier, waarop hij ijzervijsel strooide om na te gaan, in hoeverre dit ijzervijsel bij het voeren van gelijkstroom door de transformatorwikkeling, uitwendig de aanwezigheid van krachtlijnen zou aantoonen. Het resultaat was, dat de pantsering van laagfrequenttransformatoren in een ijzeren mantel nagenoeg geen enkel effect heeft op de strooiing.

Dit behoeft niet al te zeer te verbazen. De ijzeren mantel kan voor de krachtlijnen worden beschouwd als een keten met weinig weerstand, parallel geschakeld met het ijzer van de kern, dat ook weinig weerstand bezit voor de krachtlijnen. Maar als men met zulk een parallelschakeling van een tweeden weg iets wezenlijks wil bereiken, moet die tweede weg nog veel minder weerstand bezitten dan de eerste. Dat zal bij een mantel van dun ijzerblik, in vergelijking met den door de kern gevormden eersten weg, zeker niet het geval zijn. Men zou de laagfrequenttransformatoren al in heel zware ijzeren dozen moeten opsluiten, om er iets mee te bereiken; en dan blijft het nog de vraag of dit een gunstige constructie zou mogen heeten, want de wervelstroomverliezen zouden er ook door toenemen.

Hoe ver moet men nu twee transformatoren wel van elkaar zetten om zeker te zijn, dat zij elkaar niet meer beïnvloeden? Die vraag is niet precies te beantwoorden, maar de proeven van Lion leverden eenige opvallende gegevens. Bij een stroom van 70 mA door de primaire van een gebruikelijken laagfrequenttransformator bleek ijzervijsel nog op 10 cm afstand zich volgens de krachtlijnen te richten. Als men nu bedenkt welk een ongevoelige proef het is, die men met het ijzervijsel verkrijgt, dan is dit een ernstige

ge waarschuwing. Als een zoemerstroom door een transformator werd gezonden en met telefoon geluisterd werd aan een tweelampsversterker, welks afstand kon worden gewijzigd, dan bleek, dat de zoemerstroom soms nog hoorbaar was als de inducerende transformator 80 cm werd verwijderd. Wijd uit elkaar bouwen van een versterker is dus niet veel belovend.

Wel zijn scherpe resultaten te verkrijgen wanneer men de transformatoren loodrecht op elkaar plaatste, ofschoon dan bij de proeven van Lion nog een geaard bladinhulsel om één der transformatoren moest worden gelegd. Bovendien was voor opheffing der koppeling zeer groote nauwkeurigheid noodig bij de plaatsing. Een verschuiving van 1 mm was soms al merkbaar.

Ook bij schuin ten opzichte van elkaar geplaatste kernen kon volledige opheffing der koppelingen worden verkregen, maar dan moet de hoek voor elke verandering van afstand ook anders zijn.

Men zou bij de plaatsing van laagfrequenttransformatoren in een toestel feitelijk telkens de alluistermethode van den heer Lion moeten toepassen om de juiste standen inderdaad te vinden.

Er is natuurlijk nog een andere methode om het koppelingsgevaar tusschen transformatoren te ontgaan. Die methode bestaat in het vermijden van twee transformatoren in één toestel. Men gebruikt bijv. één weerstandskoppeling en één transformator. Dat is een systeem, waarbij wij ons al lang heel goed hebben bevonden.

Voor al men gebruik maakt van de ervaring, dat met groot succes een weerstandskoppeling kan worden gebezigd achter de detectorlamp en dat dit de terugkoppeling niet bemoeilijkt, maar die veel soepeler en handelbaarder maakt, kan men den tweeden transformator best missen.



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

De jaarlijksche contributie vóór 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.

Algemeene Ledenvergadering.

Zondag 29 Juli had te Nijmegen de Algemeene Vergadering plaats van de N. V. V. R.

Jaarverslag, alsmede financieel verslag over 1927 werden goedgekeurd.

In plaats van de aftredende leden van het Hoofdbestuur de Heeren Mr. W. J. H. Stam en W. H. Koomans werden gekozen resp. gekozen de Heeren:

Mr. W. J. H. Stam, Tiel en A. J. J. M. Niemer, Amsterdam.

Als gevolg van den vacantielijd en de gekozen plaats was de vergadering zeer slecht bezocht.

B. SLIKKERVEER,
Secretaris

Afdeling Amsterdam.

Zaterdagmiddag 25 Augustus, een tijdstip waarop alle afdelingsleden wel wederom in Amsterdam zullen zijn teruggekeerd, zal door het Bestuur van de N. D. O. gelegenheid worden gegeven, onder deskundige leiding een bezoek te brengen aan den zender te Huizen. Dit bezoek belooft werkelijk zeer belangwekkend te worden en daarom kan niet genoeg worden geadviseerd hier aan deel te nemen.

Vertrek van Amsterdam Zaterdagmiddag 13.33 C.S. naar Bussum, vandaar met electr. stoomtrammetje (Gooische!) naar Huizen. Kosten retour 3e klasse resp. 95 en 30 cent.

Deelnemers aan deze excursie moeten zich vóór 18 dezer bij ondergeteekende opgeven met bijvoeging van een bedrag van 25 cent, welk bedrag ook kan worden overgeschreven op zijn giro-rekening N. 23502. Bij overschrijving of storting zal op de achterzijde van het biljet de mededeeling „Bezoek zender Huizen” staan. Bij niet voldoende deelname aan de N.D.O. waarschijnlijk iets meer rekening moeten brengen, doch laten we hopen dat dit niet noodig zal zijn.

Nog eenmaal:

Besluit mede te gaan.

Gireer Uw kwartje.

Kom 25 Augustus 13.33 C. S. op tijdstip (verzamelen 13.15 vestibule C. S. onder de klok, in bezit van Buurtverkeer Bussum).

Amstellaan 34.

EMILE A. DUITZ
Secretaris

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

OVER DE CONSTANTHEID VAN DEN TERUGGEKOPPELDEN ZENDER.

Door Ir. J. J. NUMANS.

De vraag doet zich voor, of tegenwoordige teruggekoppelde schema's nog wel in aanmerking kunnen komen, wanneer hoge eischen aan constantheid van de frequentie gesteld worden, gezien het feit, dat gedurende den geruimen tijd, dat teruggekoppelde lampzenders door de amateurs over de geheele wereld gebruikt worden, zoo weinig goede resultaten in dit opzicht bereikt werden.

Het is in technische kringen reeds goed bekend, dat de frequentieconstantheid van een teruggekoppeld zender (in afhankelijkheid bijv. van variaties van anodespanning en van antenneafstemming), in hooge mate afhangt van de instelling van den zender — en het is een nuttig werk, dat de redactie van Q. S. T. heeft verricht, door hier nogmaals met nadruk op te wijzen door middel van een artikel van R. A. Hull. (Overhauling the transmitter for 1929, Q. S. T. Aug. 1928). waarin tevens verschillende praktische wenken gegeven worden.

In de eerste plaats moet erop gewezen worden — en dit is zeker nog niet voldoende algemeen bekend — dat elke teruggekoppelde zender, hoe zorgvuldig ook gebouwd (en bijna onafhankelijk van het schema), in staat is een zeer slechten „toon” te produceeren.

Tengevolge van de variaties in anodespanning (plaatsspanningrimpel), ontstaan behalve de onmiddellijk te verwachten variaties in antenne-energie, bovendien ook nog meer of minder ernstige frequentievariatiën. Bij de ontvangst, vooral wanneer deze geschiedt op eenigszins geruimen afstand, kunnen deze frequentievariatiën aanleiding geven tot zéér ernstige sterkte variatiën. Een en ander gecombineerd is verantwoordelijk voor den slechten „toon” en de „breede afstemming”.

De kwesties, die zich hierbij voordoen, zijn véél ingewikkelder, dan de argelooze lezer misschien wel zou vermoeden. Bij voldoende blijken van belangstelling hopen we daar nog wel eens wat nader op terug te komen.

De zoo belangrijke kwestie van de modulatiezuiverheid van kortegolfzenders (vooral op zéér korte golven), staat hiermede nml. in een nauw verband.

Het waren dan ook deze en dergelijke overwegingen welke mij, bij het ontwerp van den kortegolf-telefoon-zender P.C.J.J. leidden, bij de keuze van het stuurzender-

systeem met kristalcontrôle (gecombineerd met anodemodulatie), natuurlijk met neutrodyneschakeling en tusschenge-schakelde trappen met frequentie-verhooging (respect. $2 \times 3 \times$ de kristalfrequentie). Nadere uiteenzetting vindt men in Radio Nieuws, Januari 1928, pag. 5, 6, 40, e.v.

* * *

Wanneer men den duurderen zender met kristalcontrôle niet kan of wil betalen, (in het algemeen: „geen stuurzender”), dan is men vanzelf wel aangevoelen op den eenvoudigen teruggekoppeld zender — en gelukkig zijn, met eenige zorg, ook daarmede nog wel bevredigende resultaten te bereiken (behoudens gedurende bepaalde toestanden van de atmosfeer, gewoonlijk gepaard gaande met fading, waarbij dan tevens de modulatie bij de ontvangst zeer slecht wordt).

Van belang voor de frequentieconstantheid is ten eerste een groote verhouding van capaciteit tot zelfinductie in den trillingskring (tank-circuit) van den zender — zooals trouwens reeds vrij algemeen bekend is.

Dit brengt natuurlijk het bezwaar mee, van betrekkelijk groote verliezen, tengevolge van den sterken stroom in deze keten.

Een volgend punt van overweging bij teruggekoppelde zenders met inductieve (of capacatieve) antennekoppeling vormen: de frequentie variaties tengevolge van geringe variaties in antenne afstemming, en die zijn, ongelukkig genoeg, het grootst bij preciese afstemming van den antennekring op den zenderkring. (Tevens zijn dan gewoonlijk ook de frequentievariatiën tengevolge van anodespanningsvariatiën zeer ernstig).

Uit een oogpunt van frequentieconstantheid beveelt Hull daarom aan (welke bewering we overigens voor zijn rekening laten), de antenne af te stemmen op een iets langere golfengte dan den zender (onder sommige omstandigheden juist op een iets kortere golfengte; probeeren dus!) n.l. zóóveel, dat de antennestroom ca. 85 % bedraagt van die bij resonantie.

Vaak wordt in dit verband ook wel een betrekkelijk losse antennekoppeling aanbevolen, n.l. in elk geval lossere, dan de z.g. „kritische koppeling”, waarbij het z.g. „ziehen” optreedt. Nog niet voldoende algemeen bekend is evenwel het volgende: om dan toch nog voldoende output te verkrijgen, is een groote verhouding van capaciteit tot zelfinductie in den trillingskring van den zender noodig — zoo zijn we weer tot het punt van uitgang gekomen. Deze laatste bewering,

welke ik hier geef bij wijze van axioma, benevens voorgaande overwegingen, berusten wel degelijk op goeden theoretischen grondslag en zijn af te leiden uit een beschouwing van de theorie van gekoppelde ketens. De praktijk toont dan ook de juistheid van de theorie aan — en inderdaad is, bij inachtneming van bovengenoemde voorschriften, vaak nog wel een belangrijke verbetering te bereiken.

NEDERL. RADIO-INSTITUUT.

„BREAK-IN”.

Het blijkt, dat zeer weinig amateurs werken volgens de z.g. „break in” methode, of, sterker nog, het blijkt, dat het meerendeel zelfs in het geheel niet weet wat hiermede eigenlijk wordt bedoeld.

Waar deze wijze van werken, die vooral in Amerika veelvuldig wordt toegepast, een verbinding veel vlotter doet verlopen, met als gevolg minder onderlinge storingen, lijkt het gewenscht de aandacht van de Nederlandsche amateurs ook eens op eens op de „break-in” methode te vestigen, vooral met het oog op de a.s. inkrimping van de diverse golfbanden wanneer we zóó zuinig op de frequenties moeten zijn, dat geen teeken onnoodig mag worden gegeven!

De „break in” methode dan, (wie weet of verzint eens een goede Nederlandsche benaming?) is in het kort wat kruispreken bij telefonie is — men zou het dus kruiseseinen kunnen noemen, — dat wil dus zeggen, dat we tegelijkertijd seinen en luisteren dus elkaar gewoon in de rede kunnen vallen als bij de lijntelefonie het geval is.

Een voorbeeld: Station A seint: cq bk de ... (bk = break in). B, die deze seinen hoort en met A wil werken, behoeft nu niet met antwoorden te wachten tot A het teeken „k” geeft, maar begint direct A te antwoorden: want hij weet dat deze den band afzoekt terwijl hij seint. Niet zoodra hoort A, dat hij geroepen wordt of hij stopt met cq geven en roept B aan, waarna QSO tot stand komt. Zijn er meer stations, die A riepen, dan bemerkten ook zij direct dat deze in verbinding is met B, waarna zij onmiddellijk stoppen. Het voordeel springt duidelijk in het oog.

Het tweede voordeel ligt in de verbinding zelf. Meermalen toch komt het voor, dat men aan het eind van een lang rapport „k” geeft om dan de mededeeling te ontvangen „part ok” of „most ok”. Wat nu wél en wat niet ok was is zoo maar dadelijk niet uitgemaakt en er zit

meestal niets anders op dan de heele boel nog eens van voren af aan te geven.

Bij break-in gaat dat als volgt: Men geeft z'n mededeeling, rapport enz., terwijl de ontvanger normaal werkt. Zoodra de „op” van het tegenstation iets mist, drukt hij op den sleutel en geeft een gekrekte streep als waarschuwing. Men stopt en vraagt: . . . — . . . en het tegenstation vraagt: pse QTA na (volgt laatste woord wat ok was), waarna herhaling onmiddellijk kan plaats hebben. Ook hier is het tijdsbesparing met als direct gevolg: minder „ether-belasting”. Boven de genoemde voordeelen is de wijze van werken overigens zeer aantrekkelijk.

Het is dus noodzakelijk met twee antennes te werken, een voor den zender en een voor den ontvanger. Gebruikt men voor den zender een buitenantenne, dan kan zeer goed op een draadje binnenshuis worden geluisterd, als de omstandigheden niet te ongunstig zijn (zinken dak); hoofdzaak is, dat de antennes elkaar zoo weinig mogelijk beïnvloeden, dus zoo mogelijk loodrecht op elkaar.

Voorts moet ervoor gezorgd worden, dat gedurende het seinen ontvangst mogelijk is (sleutelfilter om klikken en dichtslaan van den ontvanger te voorkomen). Zender en ontvanger liefst zoo ver mogelijk van elkander verwijderd houden is natuurlijk raadzaam, doch dit levert wel eens bezwaren op: ten eerste moet dan afstand-bediening voor den zender worden toegepast en ten tweede zijn de meeste amateurs niet zoo ruim behuïsd met hun apparaten. Door het gebruik van een deugdelijk sleutelfilter. (Zie R.-E. No. 27 en ook QST van Juni het artikel „keying for break-in”), losse antennekoppeling voor den zender en zorgvuldig afregelen der terugkoppeling, zijn ook bij een „pakhuis-opstelling” zeer bevredigende resultaten te verkrijgen.

Voor bijzonderheden en nader aanwijzingen verwijs ik naar het Amateur Handboek van de A.R.R.L. Doel van dit stukje is alleen om, zooals reeds gezegd, de aandacht nog eens te vestigen op deze werk-methode.

Ø MAR.

Practisch korte golf-werk op den 20 Meter band.

Zeer vele OM's zullen evenals ik, met belangstelling de theoretische beschouwingen, wat betreft antenne afmetingen etc. in de verschillende artikelen van Radio-Expres gevolgd hebben, welke, ofschoon ook in QST meermalen aangehaald, toch duidelijker in eerst genoemd blad beschreven zijn. Wie met zijn gewone antenne voor de 45 meter band, getracht heeft om ook op de 20 meter te testen, zal opgemerkt hebben, dat dit alleen met heel veel kunst en vliegwerk gepaard gaat, en toch niet die resultaten

te krijgen zijn, die men verlangen kan, indien aan de antenne-afmetingen de meest mogelijke zorg besteed is.

Daar ik niet over voldoende horizontaal gedeelte beschikken kon, nam ik dit stuk precies tien meter lang, zijnde de halve golf lengte. De invoer, gemaakt volgens fig. 12 Radio-Expres No. 17, bedroeg buitens-huis 12 meter. De beide draden liepen daarna op twee c.m. vlak naast elkaar door twee glazen buizen ter lengte van 50 cm. om vervolgens op 25 cm. afstand in een grooten boog naar den zender gevoerd te worden. De totale lengte bedroeg iets minder dan 15 meter, echter met de zendspoel inbegrepen. Derhalve: lengte horizontaal 10 meter; verticaal totaal met spoel 15 meter. De zender was geschakeld volgens de Hartley induct. methode, en de antennespoel was dusdanig gekozen, dat in één der toevoerdraden een 500 $\mu\mu$ F var. cond. slechts voor 3 graad behoefde ingesteld te worden, teneinde max. uitstraling te krijgen.

De antennespoel had zeven windingen van 2 m.m. dik vertind koper draad met een doorsnede van 7 cm. De sec. spoel had eveneens 7 windingen van gelijke doorsnede en stond opgesteld in 't verlengde van de antennespoel en ongeveer 5 cm. afstand. Als isolatie werden glasbuizen gebruikt. Over drie wikkelingen van de sec. spoel stond een 200 cm. cond. par. en werd deze voor de 20 meter golf voor ongeveer de helft ingedraaid. Een en ander hangt weer af van totaal gebruikt verbindingsdraad etc.

De hoogspanning bedroeg 1000 volt rac. terwijl de zendpit een Philips TB 1/50 was. Dusdanig werd een en ander ingesteld, dat ik bij een input van precies 50 watt een antenne stroom kreeg, van bijna één en een kwart ampère.

Daar ik op de 20 meter nog niet veel getest heb en de weeromstandigheden nu niet erg mee werken, daar de Amerikanen thans niet eerder komen dan ongeveer half twaalf, zijn de hier volgende resultaten van begin Juli.

Het eerst qso-de ik een OM uit Caïro, welke r 5 op gaf. Tien minuten later, arriveerden twee Amerikanen met resp. r 5 en r 6, terwijl om 11 uur ik 't verste qso tot nu toe behaalde en wel met een OM uit Santiago een afstand van bijna 13.000 K.M. Meer dan een half uur werd hiermede gewerkt. en de teekens waren zoo constant, dat 't was of een qso met een Belg afgehandeld werd. Mijn qrk bedroeg r 6. Den volgende avond gaf ik vier maal over een cq, en verkreeg qso met drie Amerikanen en een Braziliaan. Ik geloof wel, dat uit een en ander valt op te merken, dat de gebruikte antenne de boodschap van de TB (1/50) ter dege overbrengt, jammer dat over dag bijna geen enkele OM aanwezig is, en tot nu toe slecht één OM uit Europa gehoord is,

n.l.: es 7DJ. Bij proeven op een afstand van 6 K.M. kwamen mijn teekens niet meer over, zou wellicht daar een oorzaak gezocht moeten worden? Indien omz. Hollandsche OM's op de 20 meter zonden willen testen, ben ik heel gaarne negen naar hen uit te luisteren en zo nodig in verbinding te treden, maar ik stel mij er niet veel van voor, dat hun sigs voldoende over zullen komen.

en ØWR

De geheimzinnige hand.

Eén mijner kennissen, een ernstig experimenteerder, die slechts des nachts zendt, ontving het volgende briefje. De briefje werd Zaterdagnacht één uur met vier keer bellen in de bus gegooid, waarna bringer zich zoo vlug mogelijk uit te voeten maakte. Hier den inhoud:

„U komt aardig voor den dag. Uh, U „komt aardig voor den dag.

„Ik heb u volkomen begrepen, uh, „heb U volkomen begrepen.

„U bent gewaarschuwd, uh, U bent gewaarschuwd, uh, we nemen maatregelen, uh, Uh, Uw stem is oerverluid. „microfoon is goed maar uw stem is „oervervelend, uh, (volgen roepletters „van een ander station) is minder ver- „velend.

„Uh U, loopt aardig in de gaten. De „politie is gewaarschuwd, uh, de politie „is gewaarschuwd. We zijn niets gestiefd. „op Uw muziek. U neem uw muziek mee „mee naar de commissaris.

„Hallo Schotland. Hallo Engeland. „Good Evening. Uw Engelsch accent is „niet bepaald schitterend. Dutch komt „daar toch niet in aanmerking.

„U bent gewaarschuwd, uh, U bent gewaarschuwd.

„Niet achtend:

„EENIGE BUREN.”

Een en ander is met taalfouten en is overgenomen. Jammer dat U het schrift en het blaadje waarop een en ander geschreven stond, niet kunt overnemen.

Ik geloof wel, dat verder commentaar hier overbodig is.

Met dank voor de plaatsing.

R. Q61

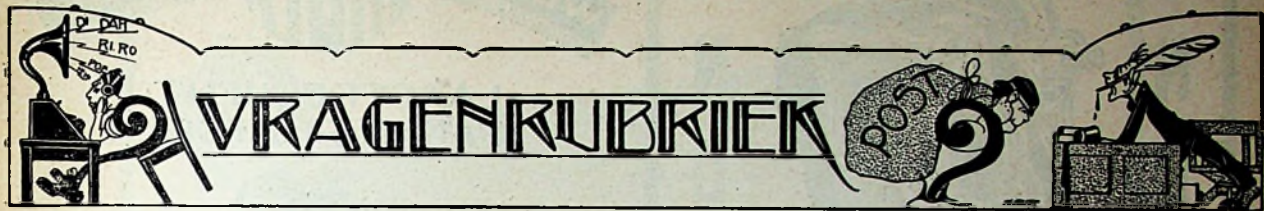
Wie volgt... !!! ???.

Het is mij een groot genoegen om de Hollandsche OM's te kunnen melden dat en-ØGA zijn W.A.C. Certificaat heeft ontvangen. Beste Vriend ØGA, ik geloof wel dat ik U uit aller naam kan toespelen: vy vy congrats dear OM! Zoo is mij bekend is, bent u de eerste Hollandsche „ham”, die de eer heeft in de W.A.C. Club opgenomen te zijn. hoe . . . nog wel een dubbel certificaat n.l. dat U de 6 Continenten heeft veroverd zoowel op eene golf lengte van 43 als op 21 Mtr. Het is vy FB OM.

wil niet uitwijken over de bereidwilligheid waarmee u de Hollandsche nullen ten dienste staat en de resultaten welke wij door uwe voorlichting hebben ver-

overd, maar wel wil ik zeggen, dat U door uw noeste vlijt, volharding en kennis het WAC Certificaat ten volle hebt verdiend. Wellicht weet u komenden

winter de 6 Continenten met telefonie te overbruggen beste OM. I hope so.
Mni best 73s
tis en ØDJ.



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

Hilversum.

J. — De zelfinductie en capaciteit moeten resonneren op een frequentie van omstreeks 6000 perioden. Het moet dus een condensator van ca. 0,1 microfarad zijn, in combinatie met een ijzerkern (open kern) smoorspoeltje, waarvan de zelfinductie regelbaar is door in- en uitschuiwen van de kern. Ook is bruikbaar een condensator van ca. 500 micro-microfarad parallel op de secundaire van een koppeltransformator.

Den Haag.

T. v. H. — Namen kunnen wij niet noemen. Er zijn zooveel goede merken. Zie onze advertentie-rubriek. Wend u tot een betrouwbaar adres.

J. L. B. — 1. Het beste is een afzonderlijke, afgestemde antennekring.

2. 1000 μ F. kan ook wel, hoewel dit iets moeilijker afstemming veroorzaakt.

3. Ja.

4. Kan aan plus accu.

5. Mag ook 0,002 μ F. zijn.

6. Ja, indien uitgevoerd als in 1 aangegeven.

Amsterdam.

J. P. — Het kan, indien u den inwendigen weerstand kent. De importeur, Ned. Industriekantoor ten uwent, kan u daarover wel inlichten.

Wageningen.

v. d. H. — 1. Beide schema's zijn bruikbaar.

2. Afschermen is altijd goed.

3. Het is een kwestie van smaak. De laatstgenoemde kan meer geluid verwerken.

4. Kwaliteit ongeveer gelijk.

5. Zie 3.

6. Liever het eerstgenoemde. Amerikaansche fabrikaat.

Nijmegen.

J. F. — U zult een gloeistroom-transformator met midden-aftakking op de secundaire nodig hebben. Plusdraad gelijkstroomzijde moet met de midden-aftakking van den transformator verbonden worden. Overige onderdeelen zijn weer te gebruiken.

Roermond.

F. v. R. — Bell Telephone Cy., Scheldestraat 162, den Haag.

Blarik.

F. S. — Wordt op ons programma geplaatst.

Nieuw-Weerdinge.

B. — Vermoedelijk is de detector-anodespanning te hoog. Is de lekweerstand in orde en goed geschakeld?

Hoogezaand.

J. B. — 1. Daar vóór alles zoo zuiver mogelijke weergave wensch, raden wij u gelijkstroom-lampen aan.

2. Levensduur over 't algemeen gelijk, er zijn echter uitzonderingen.

Culemborg.

J. B. — Vermoedelijk is de antenne-koppeling van het bedoelde toestel op de kortere golven zoodanig, dat voor goed geluid bepaald een langere antenne noodig is.

We zouden u raden, te beginnen met Corver's Draadloos Amateurstation en met Kortegolf-ontvangst van Numans.

Een schema van zeekring-de Rop vindt u in R.-E. No. 12, pag. 234. U kunt spoel en condensator in dat schema door een variometer vervangen.

Zulk een zeekring kan men ook voor-schakelen vóór de Solodinette.

Kerkrade.

T. S. — Wanneer u in den antennekring den variometer vervangt door een Sinus-afgetakte spoel met draaicondensator en de antenne aan de aftakking zet, zal de selectiviteit tegenover Langenberg wel beter worden. Overigens is dat nog niet de meest ideale schakeling. Zie het artikel van Ulysses in R.-E. No. 29.

Haarlem.

H. A. B. — Uw schema is goed; alleen is het in 't algemeen beter, middenaftakking transformator aan min-accu te verbinden en min-hsp. met min- in plaats van met plus-accu.

Utrecht.

G. W. v. D. — Ja dat kunt u gerust doen.

Alkmaar.

S. d. K. — Kijkt u eens de lijst van kortegolf stations na, die eenige weken geleden in R.-E. heeft gestaan. Als het station daar niet in staat kunnen wij ook geen gegevens daarover verstrekken. Schenectady is vaak, maar niet geregeld, overdag hoorbaar.

Bergum.

B. d. W. — Meet u eens na of het lampje dat de negatieve roosterspanning levert geen kortsluiting heeft of niet defect is.

Rotterdam.

J. G. P. — Nazien of alle roosters aan den uitgang van de secundaires van de transformator verbonden zijn. Indien dit in orde is, kunt u proberen, of verwisselen der primaire transformator-aansluitingen afdoende tegen het gillen is.

Met een weerstandkoppeling achter den detector kunt u de geheele h.fr. smoorspoel

best weglaten en misschien nog 200 à 300 μ F. over den anodeweerstand plaatsen.

Min-accu aan min-anodespanning is altijd het veiligst.

Uw methode om neg. rsp. te geven is zeker even goed als de laatst aangegevene.

Als u twee smoorspoelen gebruikt voor afvlakking, kunt u het best die spoelen in serie plaatsen en drie condensatoren toepassen. Of de smoorspoelen in min- of plusleiding staan, doet er niet toe. Bij de voeding van uw 5-lampstoestel van gelijkstroomnet is zeker het gebruik van condensatoren bij de afvlakking aan te bevelen.

F. R. P. — Bij beproeving van het door ons volgens bedoeld schema opgezet apparaat werkte het voorloopig op lange golflijnen niet naar genoegen. Vermoedelijk is er een fout in een spoelenstel. Wij hebben daarom een ander spoelenstel aangevraagd. Tot publicatie kunnen we pas-geraken als alles geheel naar wensch blijkt te zijn.

H. K. — Dat de eindlamp van uw buurman stuk is gegaan door het in werking stellen van uw toestel is zeer goed mogelijk. We raden u aan liever twee dubbel leidingen aan te leggen, zoodat de toestellen volkomen zijn gescheiden.

P. S. — De fout zit waarschijnlijk in een kortsluiting in de verschroeiide spoel. De 750 V. wikkeling liever niet met emaliedraad maar met 2 maal katoen of zijde wikkelen.

Arnhem.

Gebr. W. — Eén hoogfrequent en detector voor ontvangst met telefoon is, met een niet te klein raam, wel voldoende. Om met dubbelroosterlampen en lage spanningen te kunnen werken, moet er wat van de versterking opgeofferd worden en wellicht zal dan een tweede lamp hoogfrequent noodig blijken.

KLEINE ADVERTENTIES.

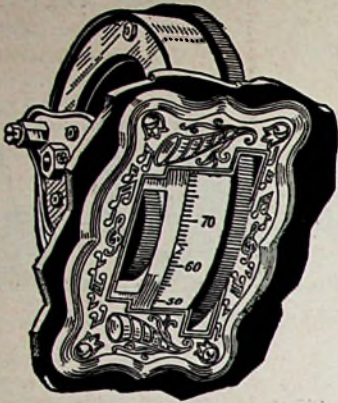
Vraag en aanbod rubriek uitsluitend ten dienste van de amateurs, niet voor den handel.

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

Bod gevraagd op: „Wireless World“ 1918—1920 gebonden. „Q. S. T.“ (AREL) Dec 1917—Dec 1927 (tot 1924 geb.). „Radio-Expres“ compleet tot heden. Ook afzonderlijk.

Brieven onder No. R.E.20 aan het Bureau van dit blad.

UNDY



UNDY

De nieuwe trommelschaal, een- en tweedeelig, overtreft alles op dit gebied. De Undy-trommel bezit tegenover andere fabrikaten twee groote voordeelen:

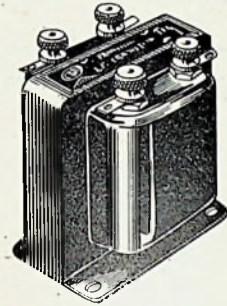
- I. Gang gemakkelijk verstelbaar, door draaien van een schroef.
- II. Fijnregeling gemakkelijk nastelbaar, waardoor minder goed werken daarvan onmogelijk is.

Vraagt demonstratie der UNDY-trommelschalen bij Uwen leverancier. * * * * In elke betere radio-zaak verkrijgbaar.

WERELD **CROIX** MERK

LAAGFREQUENT
TRANSFORMATOREN

Een jaar



garantie

TRANSFORMATOREN voor GELIJKRICHTERS
- EN PLAATST ROOMAPARATEN

Alleenveriegeuwoordiger

M. WATERMAN HZN, AMSTERDAM, C
N. Heeregracht 17 - tel. 33370

Reeds dadelijk een enorm succes,
door kwaliteit en afwerking!

LEWA WISSELSTROOMCOMBINATIE

ter vervanging van accu en anode in 220 volt en 125 volt.
Afmeting: 145 × 110 × 105 (hoog)

==== **Prijs: f 14,50** =====

LEWA PLAATSTROOMCOMBINATIE

ter vervanging van anode in 220 volt en 125 volt.
Afmeting: 145 × 110 × 105 (hoog)

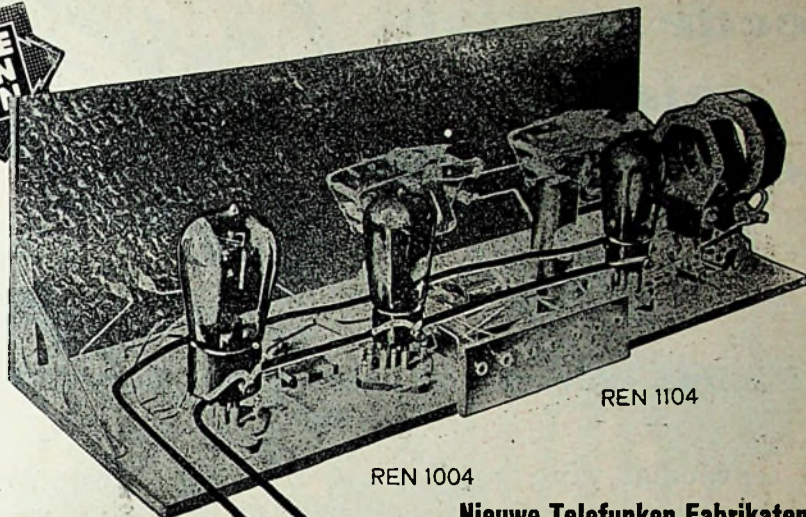
==== **Prijs: 13,-** =====

Bouwt deze combinatie in Uw Radio-toestel!

Leest vooral blz. 13 onzer supplement-catalogus!

WISSELSTROOM TOESTELLEN MET LEWA COMBINATIES ZULLEN U ALTIJD VOLDOEN.
LEWA COMBINATIES ZIJN THANS REEDS OVERAL IN GOEDE RADIO ZAKEN VERKRIJGBAAR.
LEWA Combinaties, LEWA Spoelen, LEWA Plaatsp. app. LEWCOS en PILOT Producten.

PH. VAN LEEUWEN, Singel 395, AMSTERDAM. ENGROS Radio-Artikelen. EXPORT.



REN 2204

REN 1004

REN 1104

Nieuwe Telefunken Fabrikaten

Indirect verhitte wisselstroomlampen:

Weerstandlamp REN 1004 . . . f 12.50

Eindlamp REN 2204 f 17.50

De prijs der beginlamp

REN 1104 blijft f 12.50

Tussenstekker voor om-
bouw gelijkstroom- in wissel-
stroomapparaten f1.50

transformatoren . . f 14.50

De indirect verhitte wisselstroomlampen worden geleverd met normalen sokkel met 5 stiften (één extra stift in het midden waaraan de kathode is verbonden) en met W-sokkel d.i. een sokkel met 4 stiften en 2 zijklemmen. Voor ombouw van een gelijkstroom-toestel in een wisselstroom-toestel worden de lampen met W-sokkel (REN 1104 W. enz.) gebruikt, dan wel de lampen met normaal sokkel (REN 1104 enz.) en tussenstekker.

IEDER KAN THANS

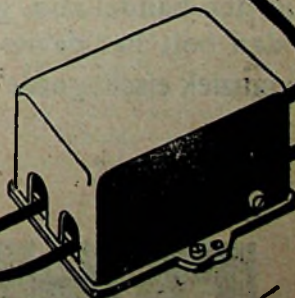
zijn **gelijkstroom-toestel** op zeer eenvoudige wijze in een **wisselstroom-toestel veranderen**, waarbij aan de verbindingen in het toestel niets behoeft te worden gewijzigd.

Het is slechts noodig de oude lampen te vervangen door indirecte wisselstroomlampen van de W-serie of door lampen met normalen sokkel met 5 stiften onder tusschen plaatsing van een tussenstekker, en nieuwe gloeidraadleidingen aan te brengen zooals in bovenstaande afbeelding aangegeven. De oude gloeidraadleidingen worden dan tezamen verbonden met één zijde der transformator.

Nadere inlichtingen worden verstrekt door:

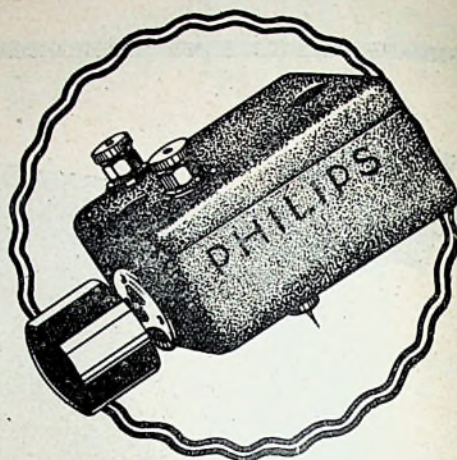
TELEFUNKEN - DEN HAAG.

Vert. d. SIEMENS & HALSKE A. G.



HANS.
BORREBACH

**Goede muziek
eischt
goede weergave**



**De Philips elektrische gramfoonopnemer
4065**

is op eenvoudige wijze in plaats van den gewonen weergever op iedere gramfoon aan te brengen, waarna op even gemakkelijke wijze door aansluiting aan ieder goed ontvangtoestel via den luidspreker een buitengewoon krachtige en zuivere weergave bereikt wordt.

Waar vooral in den laatsten tijd de z.g. elektrisch opgenomen platen met opnamen van de grootste toonkunstenaars en orkesten der wereld, als Schaljapin, Kreisler, Heifetz, Paderewski, Concertgebouworkest enz., in den handel zijn, geldt dus meer dan ooit het devies:

Goede muziek eischt goede weergave.

Prijs f 25,—

Wanneer dit apparaat aangesloten wordt aan den Philips gramfoonversterker, kan het geluid tot ongekende sterkte worden opgevoerd.

PHILIPS



De nieuwe Philips Luidspreker No. 2011



*„Schoon van klank,
schoon van kleur”*

De weergave van dezen volgens geheel nieuwe principes geconstrueerden luidspreker is onvergelykelyk schoon en van een verrassende zuiverheid. Orkestmuziek, Zang en soli van alle instrumenten weerklinken zóó natuurgelukkig in Uw kamer, dat U zich in de concertzaal waant.

De Heer J. Corver schrijft over dezen luidspreker in Radio-Expres o.m.:

„Wij hebben den nieuwen PHILIPS luidspreker een paar maanden in gebruik gehad. Ons oordeel heeft zich derhalve rustig kunnen vormen, na veelzijdige vergelyking. Een prachtige weergever is het. Dat kan onomwonden en zonder eenige reserve worden gezegd.”

PHILIPS



HET GEHEELE STRAND AFGUNSTIG OP U!

De Nieuwe LISSENOLA koffer-gramfoon stelt U dit jaar in staat werkelijk van Uw vakantie te genieten. U hebt thans muziek om de vrolijkheid te verhoogen. In Uw tent tijdens de thee, in een koel bosch, in de schaduw van een laan, op de duintop met de zee aan Uw voeten en het heuvelland achter U, overal kunt U genieten van de muziek van den LISSENOLA. En wanneer de vakantie weer achter den rug is, hebt U er het geheele jaar door nog plezier van. In elk huis behoort dan ook een LISSENOLA koffer gramfoon

De LISSENOLA is niet alleen klein en gemakkelijk te dragen, maar de kwaliteit van weergave is beter dan van eenige andere gramfoon van dubbel prijs. De hoorn is eveneens LISSENOLA is grooter dan bij eenige andere draagbare gramfoon. De soundbox is fraai uitgevoerd. De motor is stevig, geruischloos en soepel loopend. Hij heeft een groote kracht-reserve, waardoor hij met dezelfde snelheid blijft loopen bij diepe en zware passages wanneer een andere motor langzaam gaat loopen. Het geheel is fraai en stevig afgewerkt in prima veralkelde uitvoering en overtrokken met zwart marocaïn leder. In het deksel kunnen acht 25 cM. platen geborgen worden, terwijl op elke machine 30 cM. platen zonder bezwaar kunnen worden afgedraaid.

Wij noodigen U uit zich van het bovenstaande zelf te overtuigen. Bestel nog heden bij Uw handelaar een LISSENOLA en zoo deze hem niet mocht hebben, wendt U dan rechtstreeks tot ons onder opgave van naam en adres van Uw handelaar en het verlangde type.

LISSENOLA
GRAMOPHONE

De LISSEN leuze — goede kwaliteit en hooge waarde voor Uw geld — geldt ook weer voor deze beide nieuwe koffer-gramfoons.

Lissen Limited - Lissenium Works - Richmond

Lissen Agentschap Stationsweg 17c, Rotterdam. Telefoon 11633

EINDELIJK! De volmaakt spelende draagbare Gramfoon

LISSENOLA

MODEL No. 1

Fl. 35.—

LISSENOLA

MODEL No. 4

Fl. 50.—



**RADIO-TECHNISCH BUREAU
HERM. VERSEVELDT**

Piet Heinstraat 31 -- Den Haag

**ULTRA KORTE GOLF
MATERIALEN**

STEEDS UIT RUIMEN VOORRAAD LEVERBAAR

Gen. Radio cond. 125 m.m.f.	f	9.50
" " K. G. Smoorspoel	"	5.--
K. G. Spoelhouders met fijnreg	"	2.25
Keerend lampvoetje Pye	"	1.10
Faraday K. G. Spoelen per 9 stuks	"	19.--
Albion Spoelen	"	5.--

ZIET ÉTALAGE - VRAAGT PRIJSCOURANT
**RADIO TECHNISCH BUREAU
„BROADCAST“**

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

H.H. AMATEURS

Wij houden steeds voorraad in:

**PHILIPS
GEN. RADIO
PILOT**
**FERRIX
BALTIC
LISSEN, enz.**
RUIME KEUZE IN ONDERDEELN

 Vraagt de nieuwe TELEFUNKEN RE 044
de gelijkstroom schermroosterlamp
Versterkingsfactor 500

Prijs f 12.50

Prijscourant op aanvraag.

Voedt Uw toestel met Wisselstroom door

KUPROX

waarvan Corver schrijft in Radio-Expres 3-8-28:

Wij hebben dit systeem als een volledig succes doen kennen.
De beste wisselstroomvoeding staat hierbij aanzienlijk ten achter.

Dit is een vervanger voor de accu die geheel gelijkwaardige resultaten geeft als een accumulator.

 Geen { Wisselstroomlampen
Verandering in Uw toestel
Contrôle

 Gloeistroomgelijkrichter f 10.--
Condensator 2500 Mfd. „ 8.50
Transformatoren, Smoorsp. „ 7.-- p. st.

Bestellingen worden slechts in strikte rotatie uitgevoerd.
Hoofdimporteurs: GOOISCHE RADIOHANDEL - Hilversum, Luitgardeweg 22 - Tel. 1983.

BELANGRIJK BERICHT.

Zoo juist verscheen een nieuwe uitgave (N^o 83) van onzen bekenden prijscourant van radio-onderdeelen. De nieuwste artikelen zijn in deze **sterk uitgebreide editie** opgenomen.

**Gaarne zenden wij U op Uw aanvraag
een gratis exemplaar.**
RADIO-IMPORT A. A. POSTHUMUS. -- BAARN.

Astra Basketspoelen

Prijs per stel van 11 stuks (No. 10—400) f 10.-.

Wij kunnen U met deze spoelen een 100% betere ontvangst garanderen, zoowel wat **geluidsterkte** als wat **selectiviteit** betreft, dan met de ouderwetse honigraatspoelen.

De ASTRA BASKETSPOELEN, gewikkeld van **prima zijdedraad**, zonder gebruik van eenig plakmiddel (schellak of paraffine), zijn **absoluut verliesvrij** en hebben een **uiterst geringe eigen capaciteit**.

Ir. Mak schrijft ons, naar aanleiding van nauwkeurige metingen aan deze spoelen verricht:

„ . . . zij behooren tot het allerbeste spoelenmateriaal dat mij bekend is en voldoen aan de eischen van ideale spoelen . . . ”.

Ir. Polak schrijft in „Radio“:

Deze spoelen vertegenwoordigen wel het beste, dat wij tot dusverre zagen.

Astra Solenoïd Spoelen

Voor ultra kortegolf ontvangst.

Prijs per stel van 6 stuks f 10.-.

Gewikkeld van blank verzilverd koperdraad. Golfbereik 5--75 M.

(Schema voor ultra-korten golfontvanger type KG 2 f 0.50).

ASTRA HOOGFREQUENT SMOORSPOEL

Voor golflengten van 3000 tot ca. 15 Meter

Prijs f 3.75.

Geïllustreerde prospectus met beschrijving der ASTRA SPOELEN wordt op aanvraag franco en gratis toegezonden.

Handelmij. VAN SETERS & Co.

Nassau Ouwkerkstraat 3 — DEN HAAG.

Haagsche Radio-Onderneming

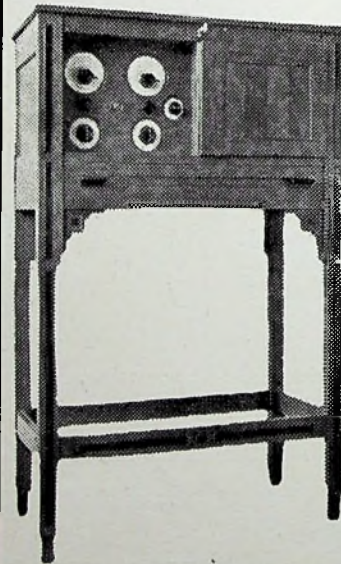
JAN HENDRIKSTRAAT 21 - DEN HAAG

TELEFOON 13819

PHILIPS
LISSEN
PILOT
FERRIX
MATERIAAL

alsmede **Harophone Wisselstroom** en -accu ontvangoestellen steeds uit voorraad leverbaar
Lissen onderdeelen voor het „Radio-Expres“ H. E. schema

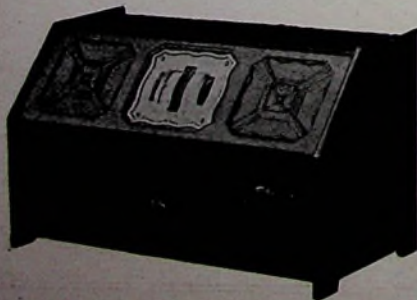
LEEK EN KENNER.... VERBAASD EN VOLDAAN.



4-Lamps
Wisselstroomontvanger
met 10 Watt eindversterker
f 475.-
(Zonder luidspreker)

„NOG GEHEEL UNIEK“
(Zie RADIO-EXPRES No. 23)

**VAN DER HEEM
& BLOEMSMA**
RADIO-FABRIEK EN
INGENIEURSBUREAU
DEN HAAG
JOAN MAETSUYCKERSTRAAT
42-44 61
Telefoon 71284



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 345.**