

RADIO WERELD



Weekblad voor Nederlandsche
Radio-Amateurs en Luisteraars



25 NOVEMBER 1926

No. 48

DERDE JAARGANG

<p>ABONNEMENT NEDERLAND f 7.50 PER JAAR f 4.— PER ½ JAAR BUITENLAND EN N.O.-INDIË: f 12.— PER JAAR LOSSE NUMMERS f 0.25 KANTOOR NED. OOST-INDIË: Radio Techn. Bur. „Radinova”, Soerabaia</p>	<p>MEDEWERKERS: A. v. SLUITERS — M. VERSCHURE W. SPRUIT — M. M. BIEDERMANN G. J. MUUSZE — D. C. v. REIJENDAM H. J. HARTOG, Ing. J. J. LICHTENVELDT, Alg. Red.</p>	<p>ADVERTENTIËN: 40 CENT PER REGEL CONTRACT SPECIAAL TARIEF REDACTIE EN ADMINISTRATIE: ENGERS & FABER N.Z. Voorburgwal 250, AMSTERDAM</p>
--	---	---

Meetinstrumenten voor den Amateur

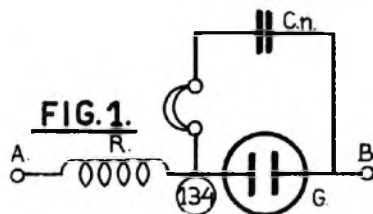
door HANS J. HARTOG, Ing.

Glimlamp meetbrug voor capaciteiten en weerstanden.

DE glimbrug is een eenvoudig meetinstrument, met weinig kosten te maken en gemakkelijk te bedienen. Dit neemt niet weg dat men er groote weerstanden van 1000 tot 10^8 Ohm en capaciteiten van 10 c.M. tot 10 mfd. mede kan meten.

Tevens kan men bepalen of een condensator absoluut in orde is wat de isolatie aangaat. (Stofsluiting, isolatiefout

door slecht materiaal en andere gebreken kunnen zulk een groote weerstand bieden,



dat ze bij 100 of 200 volt niet doorslaan. Zulk een condensator doet in menig schema afbreuk aan kwaliteit).

Het instrument kan zeer scherp meten en wel met een tolerance van $\pm 1\%$, al naar gelang de experimenteerende gebruiker een scherp gehoor heeft.

Dit is zeer belangrijk, omdat de in den handel verkrijgbare onderdeelen vaak wel 20% met de aangegeven waarde verschil-

N.V. L. ZÉLANDER AMSTERDAM ■ ROTTERDAM ■ GRONINGEN

SINGEL 143-144 ■ Ged. Glash. 23-25 ■ Gelkingestraat 34

„**Elzed**” apparaten met ingebouwde aftakbare spoelen, zeer eenvoudig te bedienen.
 Prijs exclusief lampen . . . **fl. 150.—**

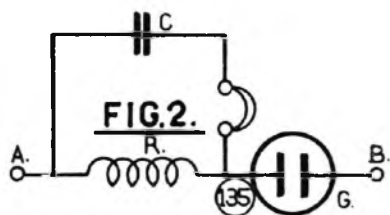
„**Elzed de Luxe**” apparaten, met ingebouwde, aftakbare spoelen, voor korte en lange golven, met deurtjes.
 Prijs exclusief lampen . . . **fl. 195.—**

„**Hérad**” apparaten, ter directe aansluiting op het stopcontact der lichtleiding, dus geen accu en geen anodebatterijen noodig.
 Prijs van het apparaat incl. 4 lampen, 8 speciale spoelen en voorzetapparaat **fl. 575.—**

„**Burndept**” apparaten „**Ethophone V**” met uitwisselbare speciale spoelen, ingebouwde selector, ter bevordering van 't storingvrij ontvangen. Prijs van het apparaat met dakantenne, anodebatterijen, accu, 4 lampen en luidspreker, zonder deurtjes **fl. 562.—**
 met deurtjes **fl. 637.—**

„**Burndept**” Superheterodyne apparaten, geen dakantenne en geen aardleiding noodig.
 Prijs van het apparaat, incl. 2 raamantennes, 7 lampen, anodebatterijen, accu en luidspreker, zonder deurtjes **fl. 1250.—**
 met deurtjes **fl. 1375.—**

len. De oorzaak ligt daarin, dat bijna alle radio-onderdelen massa-producten zijn en het best gebeuren kan, dat een schroefje wat vaster of lossier aangedraaid wordt of kleine materiaalfouten overzien worden.



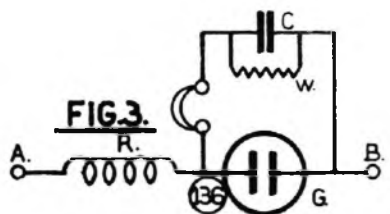
De gevolgen blijven dan ook niet uit; n.l. een toestel met zulke onderdelen gebouwd voldoet niet geheel aan de gestelde eischen, 't werkt slecht, of in 't geheel niet.

Men is dan meestal geneigd op het toestel en schema te foeteren doch de ware oorzaak wordt niet opgespoord.

Vaak kan men het ook niet na-gaan, omdat men niet weet hoe te handelen en nu zullen we een instrument kennen leeren wat ons in dergelijke gevallen zal helpen.

Een ieder kent de glimlamp, in den handel voor 110 en 220 volt verkrijgbaar; deze bestaat uit twee elektroden en is doorgaans met een edel gas, zooals b.v. neon, argon, gevuld.

De lamp heeft een z.g.n. glimspanning d.w.z. een zekere spanning waarbij de



lamp eerst tot glimmen gebracht wordt. Is de spanning lager als deze spanning V.g.l., dan werkt de lamp practisch als isolator.

Wordt de glimspanning bereikt dan zal een stroom gaan vloeien tengevolge van het ionieseeren.

Wordt, nadat de lamp glimt, de spanning verminderd, zoo blijft de lamp toch nog zekeren tijd branden, totdat de spanning zoo laag wordt dat de lamp uitdooft. (Vd.)

Deze eigenschap verleent de lamp de mogelijkheid als zoemer te werken.

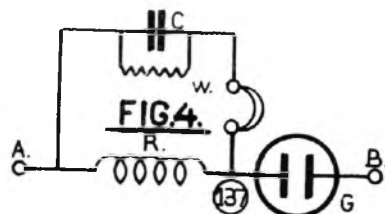
Fig. 1 stelt schema voor waar op de meting gebaseerd is.

R is een groote weerstand, G de glimlamp, C een condensator en T de telefoon.

Wordt aan de klemmen A B een spanning gelegd, zoo laadt zich de condensator C zich over dezen weerstand op en verhoogt de spanning tot Vgl. waardoor de lamp begint te glimmen, en stroomvoerende wordt, de condensator ontladt zich nu over de lamp, de spanning zakt thans tot Vd en de lamp dooft uit en wordt weer isolator. Daarna herhaalt zich de geschiedenis van voren af aan. Dit gaat regelmatig en veroorzaakt in de telefoon een zoemertoon.

Vgl en Vd zijn constanten van de lamp en niet te varieren.

lamp glimt dan direct op bij het aanleggen der spanning, terwijl de condensator zich oplaadt. Daardoor daalt de spanning aan de lamp tot Vd en verdwijnt het glimlicht, waarna de condensator zich



over den weerstand ontladt. Daarna herhaalt zich dit verschijnsel periodiek.

Natuurlijk moeten de condensatoren absoluut sluitingsvrij zijn, omdat anders grove fouten ontstaan; we zullen zien hoe.

Nemen we aan dat onze condensator stofsluiting heeft. Deze condensator werd onder 220 Volt gezet, sloeg niet door en werd als goed geaccepteerd.

In werkelijkheid is een weerstand van eenige duizenden Ohms voorhanden.

We kunnen ons dezen condensator nu voorstellen als een goede capaciteit C waaraan een weerstand W parallel ligt.

Leggen wij nu dezen condensator aan de lamp, zoo loopt bij het opladen van den cond. 'n deel der electriciteit af over den weerstand, zoodat het langer duurt alvorens

de glimspanning bereikt wordt. Daardoor ontstaan minder ontladingen per sec. en is de frequentie kleiner en de toon der zoemer lager, als wanneer de weerstand W niet voorhanden was. (fig. 3).

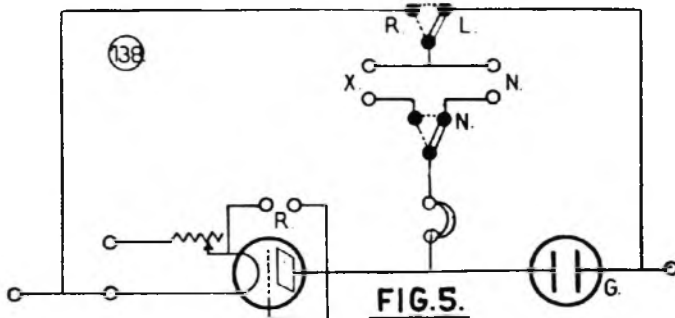
Brengen we de capaciteit met W pa-

INHOUD:

Meetinstrumenten voor den Amateur	Biz. 897
Capacitieve-Antennekoppeling	901
Laagfrequent-transformator versterking	903
Uit andere Bladen	906
Een speciale Aard-ontvanger	909
Radio voor den Beginner	912
Prijscouranlen. enz.	913
Q. S. T.	907, 914
Correspondentie van Lezers	916
Vereenigingsnieuws	916
Een nieuwe Radiozaak	916
Nieuws uit de Advertenties	916

C en R daarentegen zijn variabel en kunnen de frequentie regelen tot over de hoogst hoorbare grens (38.000 perioden).

Houdt men R nu ook constant, dan varieert men f alleen met den condensator en hermede de toonhoogte in de telefoon.



Vervangt men de capaciteit nu door een normalen condensator en stelt dezen op dezelfde toonhoogte in, dan moeten dus de capaciteiten dezelfde zijn, want de frequentie is dezelfde geworden.

Men kan ook den condensator parallel aan den weerstand R leggen (fig. 2). De

parallel aan den weerstand R, Fig. 4, zoo vloeit ook nu een gedeelte bij het ontladen van den condensator af over den weerstand W en is de condensator sneller ontladen, hetgeen een hoogere frequentie te weeg brengt.

Vermits de condensator absoluut capa-

citief is, dus zonder sluiting, zal men de zelfde toon in de telefoon waarnemen onverschillig of C parallel aan de lamp of aan den weerstand ligt.

Heeft dus de condensator een isolatiefout dan zullen we verschillende toonhoogten waarnemen in schema 3 en 4.

Is de condensator goed, zoo hooren we dezelfde toon bij schema 1 en 2.

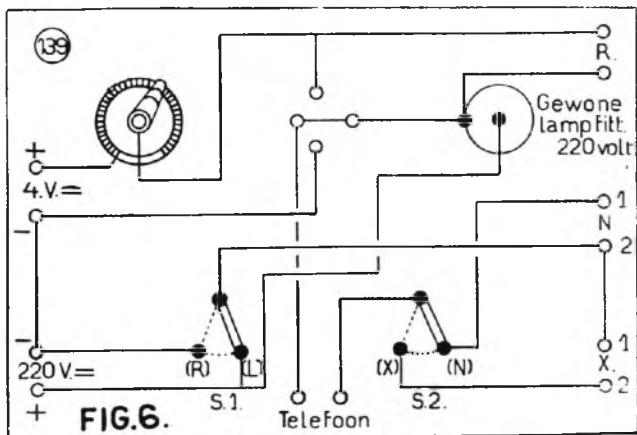
Later zullen we zien dat ook slechte

kastje gebouwd en kunnen nu tevens voor andere doeleinden gebruikt worden.

Fig. 5 stelt het principieele schema voor. De weerstand R is vervangen door een radioversterkerlamp.

Rooster en anode zijn met elkander kortgesloten.

Door het variëren der gloeispanning verandert de inwendige weerstand en daarmee de toon in de telefoon, immers

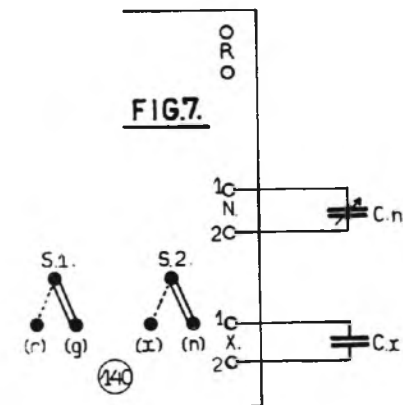


condensatoren aan deze brug gemeten kunnen worden.

Nu we de werkingwijze kennen, zullen we eens de praktische uitvoering na gaan.

We hebben noodig:

- 1 radiolamp,
- 1 gloeistroomweerstand,
- 1 glimlamp 220 Volt,
- 2 enkelpolige omschakelaars,
- eenige normale condensatoren,
- eenige normale weerstanden,
- 1 prima blok- of luchtcondensator van ± 500 c.M.,
- eenige busjes en klemmen.

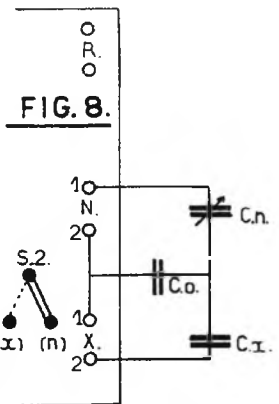


Het geheel wordt netjes op een ebonieten plaat gemonteerd, zooals in fig. 6 wordt aangegeven.

De condensatoren worden in een extra

(Vgl. Vd) C en R waren maatgevend voor den zoemertoon.

S₁ is een omschakelaar en dient er voor, om de normaal condensator of de onbekende eerst aan de glimlamp en later aan den weerstand R parallel te leggen.



S₂ dient om de onbekende capaciteit X te vervangen door den normaal condensator N.

Om nu de waarde van dezen condensator X te meten, verbinden we dezen met de klemmen X₁ X₂ en den normaal condensator met N₁ N₂. Zie fig. 7.

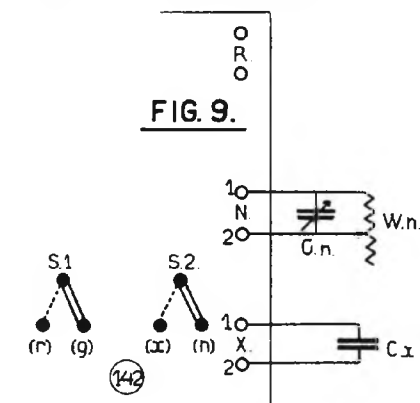
De schakelaar S₁ wordt op (g) gesteld en S₂ op (x).

De weerstand van de radiolamp wordt zoo geregeld, dat men een aangename toon in de telefoon waarneemt.

Daarna wordt S₁ van (g) op (R) over-

gezet en mag geen toonverandering optreden; is dit wel het geval, zoo is de condensator niet in orde.

Nemen we aan dat de toon in de tele-



foon gelijk blijft, dan schakelen we S₂ om van (x) op (n) en regelen n zoolang, totdat we de zelfde toon hooren als voorheen, hetgeen we door omschakelen van (x) op (n) en van (n) op (x) controleren kunnen.

De waarde van Cn is dan even groot als die van Cx want ze brengen dezelfde frequentie te weeg.

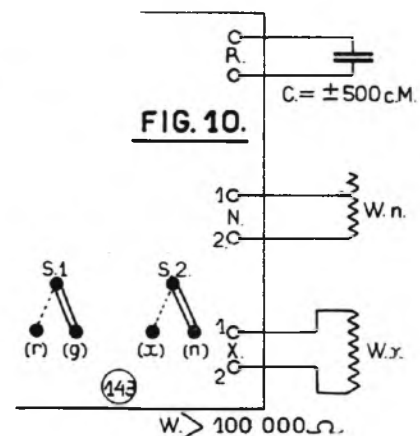
Om nu een condensator Cx te meten, welke een isolatiefout op wijst, verbinden we Cx en Cn zooals fig. 8 het aangeeft.

Co is een condensator welke niet bekend behoeft te zijn. Alleen moet hij prima in orde wezen.

Men handelt nu net zoo als voorheen en bepaald door vergelijking (door omschakelen van S₂) de grootte van Cx.

Op deze wijze kunnen condensatoren van 10 c.M. opwaarts tot iedere grootte gemeten worden.

Men behoeft slechts een kleinen (b.v.

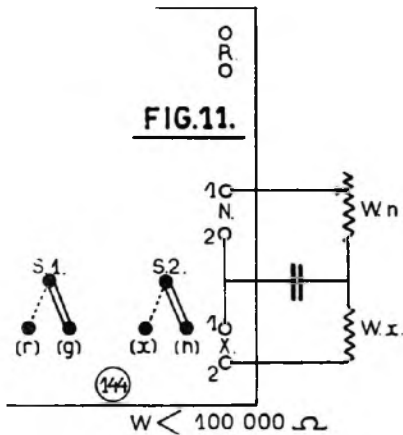


50 c.M.) geijkten draai-condensator ter beschikking te hebben, evenals een van 500 c.M.

De rest kan gevormd worden door blokcondensatoren en kan door parallel of serie-schakeling de waarde van C_x groot bepaald worden.

B.v.:

Een onbekende C_x heeft ongeveer de waarde van 1600 c.M., zoo neemt men voor C_n :



een vaste condensator van 1000 c.M. (geijkt) en schakelt daaraan parallel twee vaste van 200 c.M. dan is dat te samen 1400 c.M., verder schakelt men nu den variabelen bij en kan dan van 1400—1900 variëren.

Men denke steeds aan den begincapaciteit van den draaicapacitor!

$C_x = C_1 + C_2 + \dots + C_{n_1}$, hierin is C_1, C_2 enz. de waarde van de vaste condensatoren.

C_{n_1} de afgelezen waarde van C_n .

Om kleine capaciteiten b.v. van spoelen te meten, schakelen we een kleine normaal-condensator van 50 c.M. aan de klemmen n_1, n_2 .

Om de kleinste capaciteiten b.v. van lampen en draden te meten, schakelen we eenige bloks in serie met den 50 c.M. normaal. B.v.:

$C_1 = 20$ c.M., $C_2 = 10$ c.M., $C_n = 30$ c.M. (afgelezen).

$$\frac{1}{C_x} = \frac{1}{20} + \frac{1}{10} + \frac{1}{30} = \frac{11}{60}$$

$$C_x = \frac{60}{11} = 5.5 \text{ c.M.}$$

Men kan ook anders te werk gaan, n.l. door aan C_x een vaste condensator parallel te schakelen, dan is de waarde van C_x gelijk die van C_n , vermindert met die van den parallel aan C_x geschakelden blokcondensator dus:

$$C_x = C_{n_1} - C_1.$$

Men heeft noodig blokcondensatoren van 20, 50, 100, 200, 250, 500, 1000,

2000, 2000, 5000, enz., een variabele van 50 en een van 500 c.M., alle moeten geijkt worden.

Om nu de isolatiefout te meten van een condensator maakt men het schema volgens fig. 9, nadat men C_x volgens fig. 8 bepaald heeft.

C_n blijft staan in zijn gevonden waarde. Men varieert nu den normaal weerstand zoolang, totdat de toon weer dezelfde blijft bij het omschakelen van S_2 .

Dan is

$$C_x + W_x = C_{n_1} + W_{n_1}$$

en omdat

$$C_x = C_w.$$

Is

$$W_x = W_{n_1}.$$

Voor den normaal weerstand geldt hetzelfde als zooeven gezegd werd voor de normaal condensatoren, met het verschil, dat bij serie-schakeling de weerstanden zich sommeren en bij parallel schakeling de formule

$$\frac{1}{R_t} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

de weerstand voor R_t aangeeft.

Men kan alleen weerstanden boven ongeveer 1000 ohm op deze wijze meten, b.v. kruipweerstand aan lampvoeten, isolatiefouten e.d.

Fig. 10 geeft aan het schema waarbij weerstanden boven 100.000 Ohm gemeten worden. Een kleine condensator wordt aan de klemmen R geschakeld. Door omschakelen van S_2 wordt weer bepaald of $W_x = W_n$.

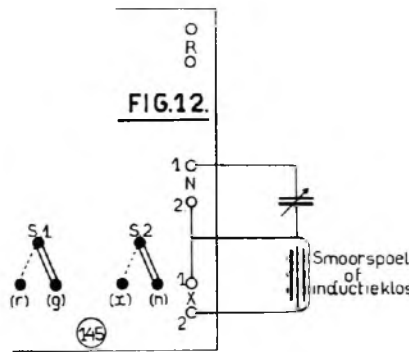


Fig. 11 toont het schema voor weerstanden beneden 100.000 Ohm.

Fig. 12 laat zien hoe men de eigencapaciteit van een smoorespoel meet. Deze wordt opgevat als een capaciteit met meetbare isolatiefout en stelt niets anders voor dan fig. 8.

Op deze wijze kan men de eigencapaciteit meten van inductiespoelen, smoorespoelen, transformatoren, geleidingen ten

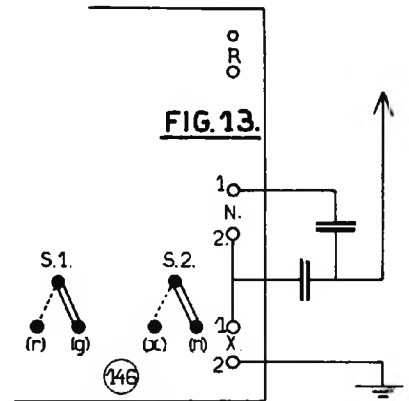
opzichte van elkaar, lampen, enz. enz.

Alle metingen worden volgens schema 8 verricht.

Tenslotte nog een variatie, het meten der capaciteit van een Antenne, zie fig. 13.

Ook deze wordt opgevat als een condensator met meetbare isolatiefout.

Het is aan te bevelen alle metingen uit te voeren met den schakelaar S_1 op (g)



dus de condensator parallel aan de glimlamp.

Men kan de spanning voor de glimlamp uit de gelijkstroomlichtleiding ontnemen, doch is dit niet raadzaam van wege het gebrom.

Dit geeft aanleiding tot meetfouten.

Twee anodebatterijen zijn voldoende of men neemt een glimlamp van 110 volt.

HET GEBRUIK VAN DE

Columbia **Batterij**

De batterij met de lange levensduur en de groote capaciteit



22½-45-60 Volt

ANODE BATTERY

MET FAHNSTOCK AFTAKKINGEN

WAARBORGT U

- 1° 4 voudige inhoud en capaciteit
- 2° 7 voudige levensduur
- 3° minimale inwendige weerstand
- 4° absoluut zuiver geluid, vrij van kraken.
- 5° maximale geluidsterkte

Vraagt Uw installateur, indien aldaar niet verkrijgbaar, bij:

Techn. Bureau v.l. NIERSTRASZ
Plantage Middenlaan 82 - AMSTERDAM

Capacitieve-Antennekoppeling

door PH. A. J. DE ROP.

MET de geruststellende overtuiging, dat *Dr. Koomans* het mij niet ten kwade zal duiden indien ik mij vergis, meen ik mij te mogen herinneren, dat hij het was, die eens verklaard heeft, dat *het eenige middel ter bestrijding van storingen in het algemeen moet worden gezocht in losse antennekoppeling*.

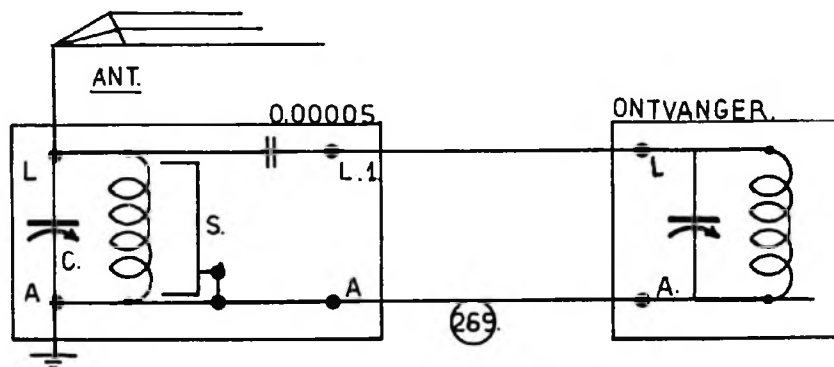
Wie overigens de geestelijke vader van deze uitspraak moge zijn, laat hij mij toestaan te verklaren dat ik (zonder mij te verbeelden dat zulks hem een eer zal zijn) mij volkomen bij deze meening aansluit, eene aanmatiging welke te verontschuldigen is wegens de praktische resultaten, door mij verkregen met te dezer zake gedane proefnemingen. Inderdaad zijn deze resultaten van dien aard, dat ik mij verplicht gevoel ze ter kennis te brengen van hen, die bij de radio-ontvangst last van storingen (in den ruimsten zin) ondervinden, 't geen dus eigenlijk beteekent: van elken radio-beoefenaar.

Gelukkig is de tijd voorbij, waarbij als het summum van radio-genot gold: „keiharde ontvangst”. Degenen, die dit als ideaal hebben, zullen dan ook teleurgesteld uitkomen, doch zij, die werkelijk muziek wenschen te genieten, zullen hunne stoutsche verwachtingen overtroffen vinden bij het in practijk brengen van het koppelings-systeem, dat hier zal worden beschreven. Hoe verkrijgen we losse antennekoppeling, onder behoud van een behoorlijk rendement ten aanzien van de overdracht van de gewenschte trillingen? Als we op deze vraag een afdoend antwoord geven is de zaak opgelost.

En dit antwoord luidt: door een *afgestemde* antenne-keten te koppelen met een *afgestemde* roosterkring op andere wijze dan electromagnetisch of galvanisch. (Geheel juist is dit echter niet, want er bestaat een koppelingswijze, welke onder de galvanische koppelingsmethoden kan worden gerangschikt en wel die, volgens de brug-methode, (Brug van Wheatstone) welke ook de mogelijkheid biedt de koppelingsgraad zeer klein te houden. Misschien dat ik hierop later nog terug kom, doch voor nu is het beter de zaak niet noodeloos ingewikkeld te maken. Er is n.l. eene methode, die zoowel in eenvoud als in doeltreffendheid elke andere overtreft, te weten: de capacitieve koppeling.

Daar nu echter in de practijk blijkt, dat de waarde van den koppelings-condensator voor de beste resultaten *zeer klein zal moeten zijn, is het noodig dat ieder andere koppeling wordt vermeden*. Omgekeerd kan men ook zeggen: alleen indien iedere andere koppeling wordt vermeden, zal het mogelijk zijn de koppelingscapaciteit tot een uiterst kleine waarde te reduceeren. We zorgen dus de antenneketen scherp te kunnen afstemmen, zonder dat directe inductie op de roosterkring

zien is van twee antenne-spoelen en twee antenne-condensatoren parallel, een toestand dien men wel aanduidt, als de „parallel-zeefkring-methode”, welke evenwel weinig effectief is. Brengen we echter de verbinding tusschen de beide antenneklemmen tot stand door middel van een klein condensatorje b.v. 0.0001 m.F. dan zal een belangrijke toename in selectiviteit merkbaar worden. Natuurlijk moet nu de roosterkring worden bijgestemd, 't geen meestal met vrucht kan geschieden door



van de eerste ontvanglamp ('t best is, dat dit een H.F. lamp is) kan optreden. Een goede spoel met geringen ohmschen weerstand en een condensator met minimum verlies zijn voor dit doel dan ook aanbevelenswaard. Men schakelt deze 't best „parallel” zorgdragende dat antenne- en aardverbinding kort zijn. De spoel kan zekerheidshalve nog worden „afgeschermd” hetgeen kan geschieden door er een metalen bus over te plaatsen, welke geaard kan worden. Indien men deze maatregelen heeft genomen kan men aannemen, dat de electromagnetische koppeling (de invloed van het veld van den spoel op de roosterkring van de eerste lamp) verwaarloosd kan worden. We schakelen nu de oorspronkelijke antennekring van het toestel „parallel” en verbinden de aardklem met de aardklem van den thans gevormden antenne-kring. Indien de aardleiding niet te lang is, wordt door deze verbinding geen vastere galvanische koppeling veroorzaakt. Wordt nu verder de antenne-klem van het ontvangtoestel direct, dus galvanisch, verbonden met de antenneklem van de nieuwgevormde antenne-kring, dan hebben we feitelijk onze oorspronkelijke toestand weer terug, doch met dat verschil, dat ons toestel nu voor-

er tevens een spoel met hooger nummer (meer windingen) in op te nemen. Zoo voortgaande zal na geregeld bijstemmen de capaciteit van den koppelings-condensator tot een minimale waarde kunnen worden gereduceerd, zonder dat te groote sterkte-vermindering voor de te ontvangen muziek optreedt. Men kan dan zelfs een normaal neutrodyne condensatorje als koppelingsorgaan toepassen, terwijl dit na scherpe bijstemming (voornamelijk van den roosterkring) zelfs in den minimumstand kan worden gesteld.

Men heeft bij deze koppelingsmethode niet alleen een volmaakte uitzeving van storende stations (voor zoover deze natuurlijk niet interfereeren met de draaggolf van het telefoniestation) doch ook parasitaire bijgeluiden worden belangrijk geëlimineerd, zonder dat een al te groot verlies aan geluidsterkte hiermede samen gaat.

Indien we nu nog een constructieve beschouwing hieraan mogen toevoegen verwijzen we naar het hierbijgaande schema. Hierbij is aangenomen, dat de nu gesepareerde antenne-afstemmingsorganen ondergebracht zijn in een afzonderlijk kastje omvattende de antennespoel, den draaibaren condensator C en het koppel-

condensatorpje, welks waarde hier op 0.00005 m.F. is gesteld. (Hoe dichter dit geheel bij het ontvangtoestel is geplaatst, hoe meer de noodzakelijkheid van de afscherming S vereischt is.) Voor C kan men 't best een draaicondensator van 0.001 m.F. toepassen (ofschoon 0.0005 m.F. ook dienst kan doen). Voor honi-graatspoelen gelden de volgende waarden: gebruikte men b.v. oorspronkelijk voor Hilversum 75—150—50 dan wordt dit in het ontvangtoestel 100—150—50 terwijl 75 in de nieuwe antennekring wordt opgenomen. Voor Daventry geldt dan 150 in de antenne en in het toestel 200—250—100. In het begin zal de afstemming wel eenige moeilijkheden opleveren, daar deze, vooral wat de roosterketen betreft, haar scherp is geworden, zoodat zelfs sterke statons reeds bij zeer geringe afwijking van het resonantiepunt volkomen verdwijnen, doch het laat zich begrijpen, dat juist door die eigenschap de selectiviteit van het stelsel tot zulk een bijzonder hoogen graad stijgt. Schrijver dezès kan b.v. in den Haag *alleen dan* Scheveningenhaven hooren, als hij dit speciaal verlangt. (U zult echter begrijpen, dat een dergelijke zucht naar sensatie sporadisch voorkomt.) Derhalve zal iedereen, die ermede bekend is, op welke wijze P.C.H. in den Haag de muziekontvangst in de war kan schoppen, toe moeten geven, dat het heel wat waard is als men zulke resultaten kan bereiken. Welnu, iedereen die in het bezit is van een reserve draaicondensator kan de proef nemen. Dit geldt ook voor Hilversummers, die eens naar Königswusterhausen willen luisteren, Amsterdammers, die van Vaz Dias verlost willen worden, enz. Laat ieder echter voor zich zelf uitmaken in welke richting hij zijne proeven wil nemen. Gaarne wensch ik U het verwachte succes, terwijl vermelding van de resultaten zeer op prijs zal worden gesteld.

EXAMEN RADIOTELEGRAFIST.

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

Verzoeken om te worden toegelaten moeten vóór 7 December a.s. tot den Directeur-Generaal der Posterijen en Telegrafie worden gericht onder overlegging van een *gezegelde* geboorte-akte en met opgave van de klasse van het certificaat, alsmede van het volledige adres van den aanvrager.

Het is 300 eenvoudig!



Laadt uw accu zelf
met

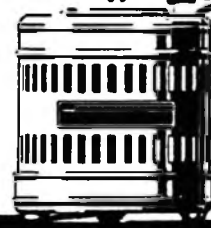
**PHILIPS
GLOEIDRAAD-
GELUKRICHTER**

N^o 450

speciaal ontworpen voor den
Radioamateur.

Laadt 1-3 cellen,
(2-6V.) met 1.3 Amp

Prijs, geheel
compleet,
F. 29.50



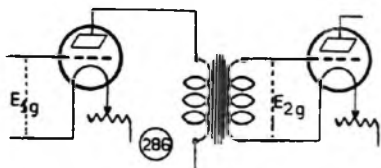
**PHILIPS
RADIO**

U.P.F.

Laagfrequent-transformator versterking

door M. M. BIEDERMANN.

REEDS geruimen tijd geleden was ik tot het inzicht gekomen, dat de algemeen aanvaarde theorie van dit gebied groote hiaten vertoonde. Zoals wel bij iedereen het geval zal zijn, die wat voor theoretisch onderzoek voelt, lieten deze problemen mij niet los, echter gelukte het mij niet een volkomen bevredigende oplossing te vinden. Uit de omvattende literatuur zowel van populaireren als wetenschappelijken aard, bleek mij bovendien, dat velen dezelfde moeilijkheden ondervonden als ik. Het elders in dit



nummer opgenomen schrijven van den Gooischen Radiohandel noopte mij voor ditmaal eens dieper in te gaan op dit onderwerp, voor op- of aanmerkingen op het volgende houd ik mij ten zeerste aanbevelen.

Een opmerking van meer algemeen aard dient aan onze beschouwingen vooraf te gaan. Onder theorie verstaan wij, dat we groote complexen natuurverschijnselen uit eenige vooropgezette grondbeginselen (natuurprincipe's, axioma's) langs deductieven weg willen verklaren. Zoo is de geheele electriciteitsleer af te leiden uit de Maxwellsche vergelijkingen en de grondvergelijkingen der electronen-theorie en tegenwoordig wil men zelfs (Weyl, Mie) het geheele natuurgebeuren uit een enkele principe afleiden.

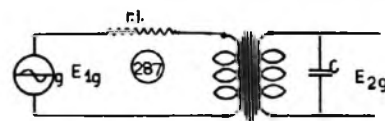
Iets dergelijks, maar natuurlijk op veel bescheidener schaal, trachten wij thans ook hier te doen. Wij stellen eenige principe's op en trachten hieruit al het wetenswaardige omtrent den transformator te leeren kennen. In eenige bijzondere gevallen gaan wij dan na of de theoretisch gevonden resultaten met de werkelijkheid overeenstemmen en verkrijgen zoo „tot op zekere hoogte" de zekerheid, dat onze principe's in alle gevallen geldig zullen zijn. Bij een versterker is het ons in hoofdzaak er om te doen, de versterking en de vervormingsvrijheid te leeren kennen.

Nu willen wij niet te veel hooi op onzen vork nemen en beperken ons daarom alleen tot het onderzoek van de versterking. Bij

het opstellen van een theorie moeten wij alles precies en duidelijk definiëeren en wij vragen daarom: „wat verstaan wij onder versterking?" Hiervoor heeft men sinds de toepassing der versterkers, dus vanaf 1916, verschillende definities gegeven, thans verstaat men hieronder vrij algemeen de spanningsversterking. (Een nadere discussie hierover zou ons te ver voeren). Aan het rooster van de eerste lamp wordt de wisselspanning E_{1g} gelegd,

de vervormingsvrijheid niet met phaseverschuivingen rekening behoeven te houden (proeven van Helmholtz).

Wij maken nu gebruik van de bekende stelling, dat de lamp vervangen kan worden gedacht door een generator met de klemspanning gE_g en de inwendige weerstand r_i . (Deze weerstand is ohmsch, kan dus als r_i geschreven worden). De groote vraag is nu, hoe moeten wij den transformatie berekenen? Zoo op het eerste gezicht zou men zeggen, dat de secundaire



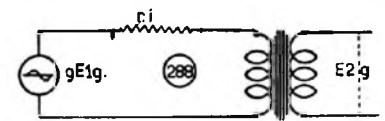
onbelast is, immers het rooster wordt voldoende negatief gehouden, zoodat geen roosterstroom optreden kan.

Wanneer wij nu nog van de verliezen afzien, en de koppeling tusschen primaire en secundaire als zoo vast mogelijk aannemen, dan bestaat de betrekking $E_{2g} = nE_{1g}$.

Hierbij is n de verhouding van de transformator en E_1 de spanning aan de primaire. Noemen wij nu de (complexe) weerstand van de transformator voor de primaire kring R_1 dan volgt onmiddellijk

$$v = ng \left(\frac{R_1}{R_1 + r_i} \right) \dots \dots \dots (1)$$

De verticale strepen beteekenen, dat men de absolute waarde moet nemen. Uit deze formule zou volgen, dat de versterking zoo groot kan worden, als wij het maar zelf willen, wanneer n maar groot genoeg is en dat voor vaste n , v het grootst



is, wanneer $|R_1|$ de transformator impedantie, groot is ten opzichte van r_i . In het door mij genoemde schrijven heeft men zich op dit standpunt geplaatst, alleen is de n overzien. Wanneer wij echter proeven gaan doen, blijkt het, dat onze formule ontoereikend is en dat de transformator toch anders op te vatten is, dan wij het tot nu toe hebben gedaan. Alleen de proeven van Holst en Oosterhuis, megedeeld in de „Ingenieur" van 1919, waren in overeenstemming met (1). Zoo goed als alle in de handel verkrijgbare transformatoren,

Aan onze „losse-nummers-lezers"

Het besluit, U met Januari a.s. op R.-W. te abonneren, staat natuurlijk reeds vast. Wacht echter niet tot Januari, geeft onze administratie-afdeeling omgaand van Uw voornemen kennis, wij zenden U dan *alle voordien nog te verschijnen nummers gratis*, mits U ons den abonnementsprijs, zijnde f 7.50, tegelijkertijd doet toekomen.

Bovendien ontvangt U gratis en franco

R.W.'s Radio-kaart 1927

d.i. een voornaam uitgevoerde kaart van Europa (57 x 45 c.M.), waarop ligging, golflengten, roepletters, afstand en zend-energie van *alle* omroepstations duidelijk zijn aangegeven.



„Een abonnement spaart geld en tijd."

dus ontstaat aan het rooster van de tweede lamp de wisselspanning E_{2g} . Onder de versterking v van den trap verstaan wij dan:

$$v = \frac{E_{2g}}{E_{1g}}$$

Wij gaan nu v uitrekenen; degenen die zich alleen voor het resultaat interesseeren, kunnen het volgende overslaan. De berekeningen geschieden volgens de complexe methode's der wisselstroomtheorie, de complexe getallen schrijven wij als hoofdletters, de reële als kleine letters. In het algemeen zal er tusschen E_{1g} en E_{2g} een phase verschuiving bestaan, zoodat v niet reëel zijn zou.

Wij definiëeren daarom v wat precieser als de absolute waarde van het quotient E_{2g}/E_{1g} . Opgemerkt zij, dat wij ook voor

Brown LUIDSPREKER

TYPE E f 62.~

NIET TE OVERTREFFEN

ALLEENVERTEGENWOORDIGER:

T. B. Hooghoudt, Amsterdam

SFUISTRAAT 71

TELEFOON 41166

zijn volgens andere principes gebouwd.

Men mag wel aannemen, dat de fabrikanten voldoende proeven hebben gedaan, voordat hunne producten op de markt werden gebracht. Wanneer wij dan nog eens nagaan, wat wij bij de berekening misschien wat al te eenvoudig hebben aangenomen, dan valt onze aandacht wel allereerst op de secundaire belasting. De secundaire is n.l. wel belast. Allereerst door de capaciteiten tusschen rooster en —accu. Ik schrijf hier —accu en niet kathode omdat de capaciteit tusschen rooster en plaat er ook nog bij komt. Deze capaciteiten zijn niet gelijk aan die, welke men zoo zonder meer aan de lamp zou weten, ik kom hierop nog terug.

In de tweede en voornaamste plaats hebben wij de verdeelde capaciteit van de secundaire, die wij ons door een condensator parallel met de secundaire, de eigencapaciteit, vervangen kunnen denken. Laten wij nu eens de totale capaciteit, parallel met de secundaire C noemen. Wij krijgen dus dan het schema van fig. 2. Een berekening, dien ik hier maar niet zal reproduceeren leert dan, dat fig. 2 gelijkwaardig is met fig. 3, n is de verhouding van de transformator. Wij hebben de generator dus moeten vervangen door een met een n keer zoo groote klemspanning en een n^2 keer zoo groote inwendige weerstand. Voor de verhouding E_{2g}/E_{1g} vinden wij dan, n.g.

$$\frac{R_g}{n^2 r_i + R_g} \quad R_g \text{ be-}$$

teekent hierbij de wisselstroomweerstand van de in fig. 3 geteekende afgestemde smoorspoel. Het is eenvoudig na te reke-

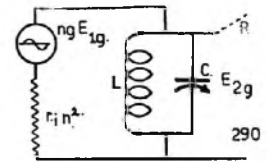
nen dat de gunstigste waarde voor n is $n^2 R_g / r_i$. r_i is bekend, R_g echter hangt geheel en al van de frequenties af. Voor een bepaalde frequentie, de resonantie frequentie, is R_g het grootst. Lag deze frequentie in het hoorbare gebied, dan zouden ernstige vervormingen kunnen ontstaan, wij construeeren daarom den transformator zoo, dat de resonantie frequentie vrij hoog, bijv. bij 5000 perioden, komt de liggen. Wij moeten dan voor R_g op de bekende wijze schrijven $\frac{L}{R.C}$. Dit laat zich

echter onder invoering van het begrip demping anders schrijven n.l. $\frac{1}{2 p d C} p$ is hierbij de resonantie frequentie, d de demping, C de eigencapaciteit.

Merkwaardigerwijze ontloopen de waarden van C en d voor verschillende transformatoren elkaar niet zoo veel. Wij kunnen R_g dus tot op zekere hoogte als constant beschouwen. r_i is echter zeer veranderlijk. Bij de A 409 bijv. is r_i 10.000 Ohm, bij de B 406 5000 Ohm. Het verschil in transformatie-verhouding zou dus $V_2 = \pm 1.4$ zijn. Vinden wij voor de A 409 de waarde 1 : 4, dan is voor de B 406 dus 1 : 6 gunstig. Eenige ruwe proefnemingen bevestigen dit. Weet men op de een of andere wijze C kleiner te maken, dan kan n grooter worden.

Ik heb bij deze beschouwing in hoofdzaak Barkhausen gevolgd, die reeds in 1917 deze dingen heeft onderzocht. Het hier behandelde heeft voornamelijk een kwalitatieve waarde en er zit nog veel onbevredigends in. Bijv. is er de vraag, hoe

hangt C van N af en vooral, hoe brengen wij de verliezen in rekening? Een exactere theorie schijnt thans echter „in de maak” te zijn. In de eerste plaats is het gelukt een juiste theorie over de werking van den transformator op te stellen. Men had natuurlijk al lang ingezien, dat de transformatoren in l.f. versterkers niet als kracht-transformatoren berekend mogen



worden. Een vrij volledige theorie is echter pas in dit jaar door L. Müller in het Archiv für Elektrotechnik deel 16 No. 3 gepubliceerd onder den titel: Beiträge zur Untersuchung der Verstärkertransformatoren." Doordat met de strooiing rekening wordt gehouden wordt daar o.a. nog een tweede resonantie-frequentie gevonden. Iedereen die zich theoretisch met l.f.versterkers wensch bezigt te houden (een aardig tijdverdrijf?) dient wel dit artikel te bestudeeren.

Verder heeft men in een exacte theorie met de lampcapaciteiten rekening te houden. Hierbij doet zich het merkwaardige geval voor, dat de belasting in de tweede trap een rol begint te spelen, en het dus eigenlijk onmogelijk wordt een trap voor zich alleen te beschouwen. De formules die hierop betrekking hebben, zijn door H. G. Moeller aangegeven en door J. M. Miller experimenteel gecontroleerd. Voor hooge frequenties zijn zij niet meer geldig, maar dat doet er hier niets toe.

Men ziet dus, dat aan een eenvoudige l.f. versterker nog heel wat theorie vast zit, en dat er nog vrij veel onopgeloste problemen de aandacht vragen.

**LISSEN-HART & HEGEMAN-
GENERAL RADIO MATERIALEN**

Vertegenwoordigers der
„LISSEN” LIMITED

Fa. A. F. M. HAZELZET
STEIGER 9 — ROTTERDAM
TELEFOON 3114
Opgericht 1890

**NOEM „RADIO-WERELD”
BIJ BESTELLING AAN ADVERTEERDERS.**

FAIRY



DE
LAMP
EN
NAAM
DIE
ALLES
ZEGT

VAN
AF
2 GLD
met volle garantie

N.V. FRELAT
KEIZERSGR. 77 'DAM

Nora Radio



Nora hoort heel Europa

Wij leveren zoowel toestellen met detector, als 1-5 L. NEUTRODYN ONTVANGERS in de prijzen van f 8.- t. f 300.-
Reeds met een eenlamps toestel, in den prijs van f 22.- garandeeren wij een
ZUIVERE, KRACHTIGE LUIDSPREKERONTVANGST
NORA-LUIDSPREKER: Een sensatie! In den prijs van f 20.- en f 30.-
NORA HOOFDTELEFOONS: Probeert ze en vergelijkt ze met andere

Demonstraties zonder eenige verplichting door alle bonafide handelaren. — Vraagt, indien bij Uw handelaar niet voorradig, demonstratie in onze showroom of aan huis.

NORA = EEN OPENBARING!!!

N.V. „EXIMA” - Leidschestraat 29 - AMSTERDAM
TELEFOON 33238

H.H. AMATEURS EN TOESTELBOUWERS

Een betrouwbaar en goedkoop adres voor Uw Radio-Onderdeelen en benodigdheden is bij

HARTOG LEVER RADIO HUIS

Vijzelstraat 23, Telef. 3371
— ARNHEM —

Prachtsortering in Fransch, Duitsch en Engelsch materiaal
Wilt U de Winteravonden genieten koopt dan een

RADIO PAGANINI

de schitterende lange- en kortegolf ontvanger. **Prijs f 300.-**
Handelaren genieten korting

Inplaats van de ACCU!



De nieuwste vinding
Natte „OXAIR” BATTERIJ van LECLANCHÉ.

Geen lastige oplading van Accu's meer nodig!

Werkt met salmiakzout en zink - Steeds regelmatige stroom

Maximum kosten per jaar f 3.-

Compl. Batterij voor 3 lampstoestel f 20.-
" " " 4 " " " 30.-

Wederverkopers rabat

Firma G. B. WOLF, Tel. 849, Amersfoort

ALLEENVERKOOP Leclanché-fabrieken, Parijs-Brussel

ANODEBATTERIJEN, ZAKBATTERIJEN, enz. enz.

De werkelijke stabiele kwaliteit

„BANANENSTEKKER”

met duurzame nieuw-Zilveren Veeren en onbreekbare huls

levert

PERFECT-RADIO

g.m.b.H. Moys/Görlitz

Vraagt, onder opgave van het benodigde aantal, gratis bemonsterde offerte



Ritscher Frequentie

De Ideaalste
precisie-dra icondensator op Aarde

Constructie zonder weerga waardoor de Geheele Rotor wordt voortbewogen. Alleenverkoop en voorraad voor Nederl. en Kolon.:

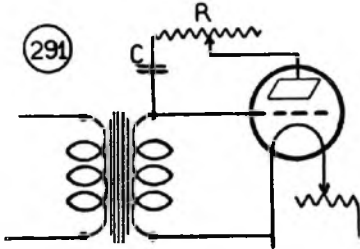
ALFRED MEILER, Electro- en Radio-Engros - Vleeschstraat 77 - Venlo
FABRIEK RITSCHER & TOL N.G.M.B.H. BERLIN S O 26

Noem „RADIO-WERELD" bij bestelling aan Adverteerders

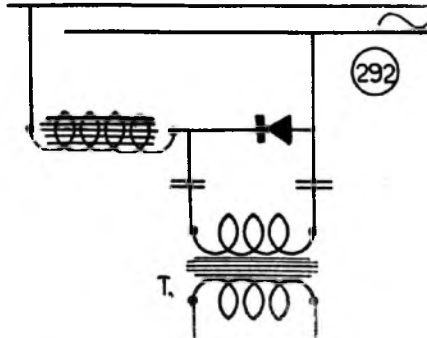


IN „Radiowelt” No. 46 wordt iets over superheterodyne ontvangst meegedeeld. De bekende Ultradyne schakeling van Lacault gaf minder goede resultaten dan die van Armstrong, waarbij generator en detector slechts door de gemeenschappelijke anodebatterij gekoppeld zijn.

Meervoudige laagfrequentversterkers vertoonen nogal neiging tot genereeren.



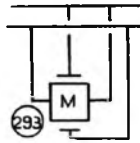
Om dit te onderdrukken, kan men tusschen rooster en plaat een condensator schakelen volgens een artikel in hetzelfde nummer van „Radio Welt”. De grootte van dezen condensator hangt echter geheel en al van het aantal lampen en de trap af. Bij een 4 lamps versterker waren de waarden voor de opvolgende capaciteiten 2 mfd., 1 mfd. 0.001 mfd en 0.0005 mfd. Om deze eerste maanden nog variabel te maken kan men nog een weerstand R inschakelen, die van 0 tot 2 megohm variabel is. Voor de beide laatste capaciteiten kan men draaicondensatoren toepassen. De amateurs, die een



vierlamps l.f. versterker bezitten, zullen echter (naar ik voor hun bureu hoop) nogal dun gezaaid zijn. Belangrijk is, dat men dit middel ook in h.f. versterkers toe

kan passen. De capaciteit tusschen rooster en plaat kan dan veel kleiner zijn, meestal is reeds een neutrodyne condensator voldoende. Men meene echter niet, dan een neutrodyne schakeling voor zich te hebben, immers van een brugprincipe is geen gebruik gemaakt, alleen wordt de stroom in de roosterkring zooveel verzwakt dat geen genereeren optreden kan.

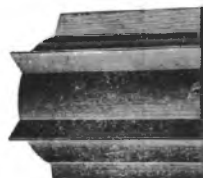
Zeer interessant zijn mededeelingen over het elimineeren van storingen veroorzaakt door hoogfrequentiemachines, zooals voor geneeskundige of cosmetische doeleinden gebruikt worden in „Funk” No. 46. Het principe van een dergelijke machine is in fig. 2 aangegeven. Een inductieklos met onderbreker wordt door het net gevoed, en geeft telkens bij het onderbreken groote stroomstooten, die in den Tesltransformator groote spanningen doen ontstaan. De Tesltransformator is niet zuiver afgestemd, maar zend golven van 300—4000 M. uit. De directe uitstraling is gering, de transformator is echter met het net verbonden, en dit werkt als



een goede antenne. Wij moeten dus trachten de trillingen van het net verwijderd te houden.

Men zou mogelijk meenen dit door een combinatie van zeefkringen te kunnen bereiken. Dit wordt echter vrij duur en voert ook niet geheel en al tot het gestelde doel. Daarom maakt men van een afscherming gebruik, begrijpelijkerwijze wordt over de praktische uitvoering niet te veel meegedeeld! Wanneer ik het echter goed begrepen heb, gebeurt zooiets als in fig. 4 is aangegeven. M is de machine. Deze methode is door Dr. E. Goeteler uitgewerkt, de fabricage der apparaten zal door een Berlijnsche firma geschieden. In elk geval weet men nu, dat ook deze storing verholpen kan worden, zooals door de medegedeelde proeven wordt bewezen.

BE
LOW LOSS



Uitwendig 71
In verschillende lengten: 75
f 1.10

Alles in zuiver ebonie
THE BRITISH EE
HANWELL, L
Staven, Platen, Bu
Alleen-vertegenwoordigers
VAN SANTEN & Co., A

Dit nieuwe Bret

(FREQUENTIE-LINEA

bezit ALLE eigenschappen van een WERKELIJKEN

GERING VERLIES. Verliezen geminiseerd, door uiterst geringe hoeveelheid vormmateriaal.

RECHTE LIJN. Vaste en draaibare platen zijn daarvoor speciaal ontworpen.

FIJNREGELING. Vertraging 40 : 1. De over 360° verdeelde schaal registreert in totaal 3600 graden.



EERSTE KLAS CONSTRUCTIE EN AFWERKING

PAIJS

ROOSTERLEK de LUXE

Het Syphon reservoir, dat nu in ons nieuw de Luxe model wordt toegepast, is een groote verbetering; het maakt de instelling even aangenaam, als dit met den f. l. condensator het geval is.

Accurate aflezing van 50.000 ohm tot 10 megohm.

Roosterlek de Luxe . . . f 2.30
" met condensator . . . 3.-
Anodeweerstand 2.30

Britsch fabrikaat door Bretwood
VRAAGT UITVOERIGE BROCHURE BIJ DE AGENT

BRETWOOD Lt

COL FORMERS



5 m.m. lang.
100 125 150 m.m. lang
f 1.45 f 1.80 f 2.15 per stuk

t uit de fabrieken van
BONITE CO., LTD.
LONDON, W. 7

zen en Frontplaten
voor Nederland en Koloniën:
Amsterdam. Telef. 37100

Wood onderdeel

WIRE CONDENSATOR)

gering-verlies, fijnregelbare rechte-lijn condensator.



CONSTANT. Stabiliteit is verkregen door solide constructie en gebruikmaking van conische en kogel-lagerring.

HAND-CAPACITEIT. Dit is absoluut geëlimineerd door isolatie en speciale plaatsing van rotor en stator.

GEIJKTE FIJNREGELING. Calibratie wordt automatisch gegeven.

Alle deelen zijn gegarandeerd nauwkeurig tot op een duizendste deel van een inch. **UITERST GEMAKKELIJK TE MONTEEREN.**

f 11.50

Auto Laagfrequent-Versterker

Er is niets beter dan de publieke mening om de populariteit en efficiency van een onderdeel te bewijzen. Wij bezitten talloze brieven van hen die proeven namen en bevestigden dat de Bretwoodversterker vervormingsvrije reproductie geeft, atmosferische storing met ten minste 50 pCt. vermindert en alle parasitaire geluiden elimineert.

Bevestig deze mededeeling zelf, vraag er een 10 dagen op proef. Wij garandeeren teruggave van geld indien gij niet tevreden zijt.

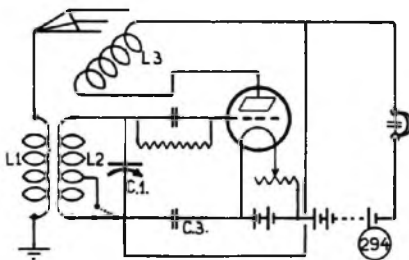
PRIJS f 13.25



gd gegarandeerd

IN: **VAN SANTEN & Co., AMSTERDAM**
11-15 LONDON Mews
d. MAPLE St. LONDON W 1

In hetzelfde nummer wordt nog een superregeneratieve korte golf ontvanger be-



schreven. In de rooster zijn een roostercondensator van 300 c.M. en een lek van 9 megohm opgenomen, lekparallel met

condensator. De roosterkring is door een condensator C_3 van 500 met de —accu verbonden. C_3 moet absoluut betrouwbaar zijn, anders loopt de lamp gevaar. De spoelen worden op de bekende wijze op een geraamte gewikkeld. L_1 heeft 4 windingen, L_2 9 met een aftakking bij de 5de, de afstand tusschen beide is 2 c.M.; de doorsnee is ongeveer 9 c.M. L_3 , de terugkoppelpoel heeft 15 windingen hoogfrequent-litze, doorsnee 6.5, en is tusschen L_2 draaibaar, C_1 is een draaicondensator van 200 c.M. De lamp moet een vrij groote emissie hebben en gemakkelijk genereeren. Het golfbereik is 20—50 M.

Q. S. T.

DE LUIDSPREKER.

In menig huishouden heerschen vriendschappelijke meningsverschillen over de plaats, welke aan den luidspreker moet worden toebedeeld. De een wenscht hem op het toestel te zetten, de ander preferreert den schoorsteenmantel. In het algemeen gelden voor het plaatsen van een luidspreker, uit technische overwegingen, de volgende punten:

- 1) plaats den luidspreker zoo ver mogelijk van het ontvangtoestel,
- 2) plaats den luidspreker niet te dicht bij een muur,
- 3) zorgt dat er geen losse voorwerpen in den den omtrek van den luidspreker liggen, welke op hinderlijke wijze kunnen gaan resonanceeren. Verder wordt de aangenaamste impressie bereikt, indien de opening van den luidspreker op oorhoogte gelegen is. Verreweg de nooiste oplossing is, den luidspreker te plaatsen op een voetstuk of een klein siertafeltje, hetwelk daarvoor speciaal bestemd is.

HET EERSTE RADIO-MUSEUM.

In het nationale museum der Vereenigde Staten te Washington zal een afdeling worden ingericht, waar de geheele ontwikkeling der Radio van het eerste begin tot heden te zien zal zijn. Met de opstelling der apparaten is reeds een aanvang gemaakt, waarbij waardevolle bijdragen zijn geleverd door de leiders van het militaire radiowezen. Deze bestaan hoofdzakelijk uit toestellen, die in den oorlog gebruikt zijn; er zullen dus Amerikaanse, Franse, Duitse en Engelse loopgraaf-toestellen, vliegtuigapparaten en geheele installaties te zien zijn, zooals ze voor de radioposten werden gebruikt. (T)

NIEUWE OMROEP-VOORDRACHTEN.

De Berlijnsche omroep heeft het plan gevormd om onder den titel „Mensch en Arbeid”, een eigenaardige serie voordrachten te houden, die algemeene belangstelling waard is.

De bedoeling is iedere week het woord te geven aan een persoon uit den werkenden stand, b.v. een beambte of arbeider, die dan door middel van den omroep hun beroepservaringen kunnen mededeelen. Zoo zullen er b.v. onderwerpen aan de orde komen, zooals: „Een dag op de locomotief, „Machine en Arbeider”, enz. Deze onpartijdige mededeelingen van menschen uit de arbeidersklasse zullen velen een indruk geven van het werk van anderen.

De keuze der aan te wijzen sprekers geschiedt in overleg met de vakvereenigingen. (T)

IN DUITSCHLAND GAAT HET WEER CRESCENDO.

Constateerden de Duitse omroepmijnen in September een belangrijke afname van het aantal luisteraars, en werd hier en daar in de pers reeds gesproken van „Rundfunkmüdigkeit”, thans blijkt uit de uitkomsten over October, dat in Duitschland 40.000 nieuwe luisteraars ingeschreven zijn. Alleen reeds in Berlijn is het aantal 10.000. (P.)

VAN GEVANGENIS TOT ZENDSTATION.

Dat de toestanden in Ierland er nu wel wat beter uitzien dan eenige jaren geleden, moge blijken uit het feit, dat de gevangenis te Cork zal worden omgebouwd tot radiostation voor den Ierschen omroep.

RHEINISCH - WESTFAELISCHE
SPRENGSTOFF A.-G., KOELN

TROLIT

HET BESTE ISOLATIEMATERIAAL
VOOR DE RADIO-INDUSTRIE

FRONTPLATEN,
KNOPSCHIJVEN,
KNOPPEN, enz.

GEN. AGENT VOOR NEDERLAND EN KOLOM.
ALFRED LUDERT
TEL. 549 AMERSFOORT



IHIG

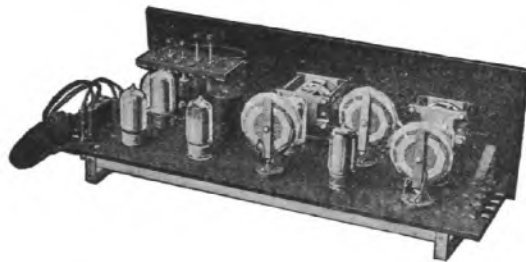
**VOLKS-
LUIDSPREKER**
OVERAL POPULAIR
fl. 9.50

SUPER-WEERGEVER
fl. 5.-
PORTO EXTRA

Serieuze Vertegenwoordigers
in alle plaatsen gezocht.
Prospectus gratis
en franco

IHIG m.b.H.
BERLIJN S42

IHIG m.b.H. BERLIN S 42 ORANIENSTR. 151



U 6 NEUTRODYNE RAAM-ONTVANGER

MET GEIJKTE STATIONSSCHAAL
WAARDOOR HET LASTIGE ZOEKEN
NAAR DE STATIONS VERVALT

VOOR DEN ZELFBOUWER

LEVEREN WIJ:

U 6 BOUWKASTEN

INHOUDENDE ALLE ONDERDEELEN TEVENS
WERKPLAN VOOR HET BOUWEN VAN EEN

U 6 RAAM-ONTVANGER

WICKART & Co's HANDELSONDERNEMING

ACHTERGRACHT 7 - AMSTERDAM - TELEFOON 33462

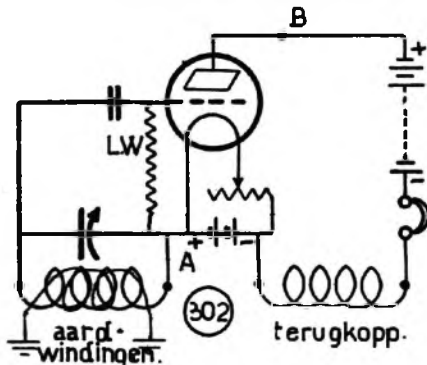
Een speciale Aard-ontvanger

door G. J. MUUSZE.

Ultra selectiviteit met één afgestemde kring

(Vervolg.)

In het vorig artikel over dit onderwerp was mijn aardontvanger gekomen tot het stadium van een afstembare cilinderspoeel als detectorkring, waarop eenige spiraalsgewijze windingen tusschen twee aardverbindingen als primaire; de onmisbare terugkoppelspoel was een kleine cilinderspoeel, die over de detectorspoel verschuifbaar was. De primaire koppeling zou men los-vast kunnen noemen; los omdat slechts enkele windingen de pri-



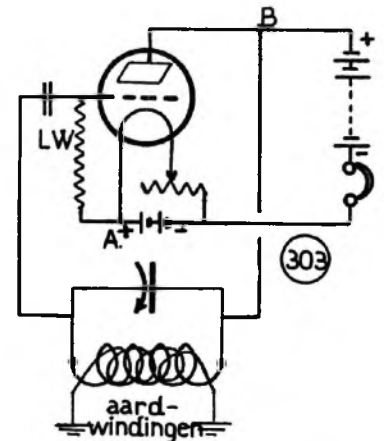
maire energie aanbrengen, vast omdat die windingen vlak tegen de windingen van de detectorspoel aan liggen. Daar de terugkoppelspoel het toestel eenigszins onhandig maakte, omdat die spoel horizontaal beweegbaar moest zijn, zocht ik naar een middel, die spoel overbodig te maken. De spoel eenvoudig weg te laten en te ontvangen zonder een teruggekoppelde anodekring, zooals met een honingraat-toestel op een flinke antenne mogelijk is door de terugkoppelspoel uit te nemen en de derde stekker kort te sluiten, ging absoluut niet. Op die manier was aardontvangst veel te zwak om er verder eenigen aandacht aan te besteden. *Alleen met een genereerend toestel* zijn bij aardontvangst mooie resultaten te behalen.

Nu zal men zeggen, dat genereerende ontvangst algemeen veroordeeld wordt. Voor ontvangst op antenne is dat volko-

men gerechtvaardigd, omdat het genereeren daarbij een bron van storingen voor eigen en anderer ontvangst is en de muziek er bovendien in eigen ontvanger niet mooier op wordt. Bij aardontvangst gelden deze argumenten niet. De primaire is hier aperiodisch en behoeft niet in zuivere resonantie met de genereerende detectorkring te worden gebracht, hetgeen bij antenne-ontvangst juist zoo lastig is. Terwijl een open antenne, in resonantie met een daaraan gekoppelde genereerende kring, de opgewekte trillingen uitstraalt tot ongerief van omwonende luisteraars op belangrijke afstanden in het rond, zal een aan weerskanten geaarde, op den grond of daarin begraven liggende draad, die volkomen aperiodisch is, de genereergolf niet of in zeer geringe mate uitstralen. Hoewel ik hieromtrent geen zekerheid heb, heeft mijn veelvuldig genereeren op een aarddraad mijn talrijke omwonende medelisteraars nooit eenigen overlast aangedaan; zelf heb ik nu en dan zwakke genereergolven waargenomen, waardoor mijn ontvangst echter niet werd benadeeld. In mijn aardontvanger trad het verschijnsel van dempingsreductie op, hetgeen voor telefonie- en muziekontvangst in de radiopers uit den boeze wordt geacht met het oog op vervorming. Ik heb integendeel de ervaring opgedaan, dat een zekere mate van dempingsreductie het gesproken woord duidelijker kan maken en de schoonheid der muziek ten goede kan komen. Inplaats dus van genereerende ontvangst te veroordeelen, zal ik deze bij aardontvangst integendeel moeten propageeren; immers zonder het genereerverschijnsel kon ik niet mijn aarddraadje weinig of niets bereiken, terwijl juist met behulp daarvan prachtige ontvangst te bereiken viel. Ik doe zelf aan vioolspel en weet goede muziek te apprecieeren; de muziek bij aardontvangst met dempingsreductie, dus volgens de algemeene opinie

vervormd, vond ik in vele gevallen mooier dan onvervormde radio-muziek op een antenne. Een kennis van me, anti-radio-muziek-man, doch liefhebber van goede muziek, was het hiermee geheel eens.

Bij dempingsreductie hebben de tonen in de ontvangstelefoon de neiging om dóór te klinken; indien ze te ver doorgevoerd wordt, dan treedt het holle geluid op, dat de muziek inderdaad minder mooi maakt. Een juiste mate van dempingsreductie ver-



leent aan de radio-muziek echter die volheid, welke in kerkruinten of in concertzalen met goede acoustiek verkregen wordt. Muziek, die bij antenne-ontvangst eenigszins dor en droog klinkt, kan bij aardontvangst door dempingsreductie voller en mooier worden. Vooral solo-instrumenten kunnen prachtig klinken door dempingsreductie. Ik heb piano- en harp-avonden van Daventry op deze wijze vlekkeloos in de telefoon gekregen en ik heb de nachtegaal van Surrey indertijd op mijn aarddraadje gehoord, zeker zoo mooi als ter plaatse in de bosschen van Surrey mogelijk zou zijn. Ik durf tegenover de nog veelvuldig rondlopende bespotters van radio-muziek zelfs beweren, dat een muziekinstrument per radio mooier kan klinken dan voor het publiek in de concertzaal.

Overweegt U Wilt U Heeft U een Radiotoestel of Onderdeelen?

Vraagt dan onze

Geïllustreerde Radio-Catalogus,
80 pagina's, met verschillende schema's en raadgevingen
gratis tegen inzending van 15 cent aan postzegels.

**WIJ ZIJN HET SOLIEDSTE EN GOEDKOOPSTE
ADRES VOOR H.H. AMATEURS EN ZELFBOUWERS**

Magazijn ELECTRA
POTTERSTRAAT 2 · UTRECHT

*Wat zegt de
„Radio-Wereld” deze
week van onze Prijs-
courant?*

De harp van Daventry heb ik zóó in de finesses per radio kunnen genieten, als ooit in een Haagsche concertzaal.

Waar in een radio-studio met zijn geïlde bekleding de acoustiek aan een concert ontbreekt, kan deze volgens mijn meening door dempingsreductie in den ontvanger daaraan verleend worden, vooropgesteld natuurlijk de feillooze werking aan de zenderzijde van een ideale radio-microfoon, zooals we dat van Daventry gewend zijn.

De geluiden, die ons Zondagsavonds via Daventry uit de Engelsche Cathedralen bereiken, hebben dat galmende van groote kerkrumten, dat solo-stemmen en -instrumenten zoo machtig en vol kan maken; dempingsreductie in een detectorschakeling is een soort van elektrische acoustiek, welke dit effect in den radio-ontvanger aan die stemmen en instrumenten kan verleenen.

Mijn aardontvanger bezit dus een elektrische acoustiek, waaraan de goede werking grootendeels is toe te schrijven; zonder deze is het toestel dood en de ontvangst te zwak. Die acoustiek zooals ik 't maar noemen zal, is het gevolg van dempingsreductie, welke tot stand komt in een trillingskring op de grens van genereeren.

Die dempingsreductie heeft twee groote voordeelen: zij maakt de elektrische trillingskring, waarin ze optreedt, uiterst selectief en zij veroorzaakt, dat die kring met zeer weinig aankomende energie reeds tot trilling komt. Een aarddraad nu

brenkt weinig energie aan, doch ik zou zeggen van puike kwaliteit; wat aan kwantiteit gemist wordt, wordt vergoed aan kwaliteit, welke zich kenmerkt door minder atmosferische storingen en de voordeelen van richtwerking. De selectiviteit van een detectorkring, waarin dempingsreductie is aangebracht, gekoppeld aan enkele aardwindingen, is zoo groot, als men slechts wenschen kan. Mijn aardontvanger met één enkele afgestemde kring, dus met één enkelen draai-condensator, was zoo groot, dat ik in Den Haag op 2 K.M. afstands van het station Scheveningen-Haven, hoegenaamd geen last van dat station ondervond. Men weet, hoe alle Haagsche radio-amateurs het kuststation verwenschen, omdat ze er zoo'n last van hebben. Men heeft veel over de storingen door Scheveningen-Haven geschreven en gaf steeds de schuld aan de technische inrichting daarvan. Men kon Daventry en zelfs Hilversum b.v. niet vrijmaken van de 1800 Meter golf van Scheveningen-Haven; de gedempte 1800 M. stoorde hopeloos en de scherpere ongedempte 1800 Meter golf sloeg de geheele ontvangstweg door het z.g. „sleutelklikken”. Ik had op mijn aardontvanger avond aan avond prachtige ontvangst van Daventry, zonder ooit iets van dat sleutelklikken te hebben gemerkt, hoewel ik dicht bij de storingsbron woonde dan het meerendeel der Haagsche luisteraars.

Eerst toen ik over dat sleutelklikken las en zag dat dit het kuststation als een spe-

ciale technische fout werd aangerekend, heb ik dat met mijn ontvanger ook eens opgezocht. Ik vond het op 1800 Meter, waar het thuis behoorde, doch op de 1600 Metergolf van Daventry was het reeds totaal verdwenen. Zelfs Radiola 1780 M. werd dank zij het geringe verschil in golflengte van 20 Meter niet geheel weggeslagen en bleef gedeeltelijk te volgen. De algemeene last van sleutelgeklak en andere storingen van Scheveningen-Haven bleek dus niet aan zenderfouten, doch hoofdzakelijk aan de ten opzichte der nabijheid te geringe selectiviteit der ontvangtoestellen toe te schrijven. Met uiterst eenvoudige middelen was mijn aard-ontvangst dus ultra-selectief; de reden dier selectiviteit leek me eerder in het verschijnsel der dempingsreductie dan wel in richtwerking der aarddraad te zoeken, omdat de richting daartoe te ongunstig was. Zooals gezegd, wenschte ik de terugkoppelspoel te verwijderen zonder daarmede tevens de noodzakelijk gebleken dempingsreductie te missen, om zodoende een toestel van één spoel en één draaicondensator te krijgen als summum van eenvoudigheid. Op uiterst eenvoudige wijze en toch niet dan na maandenlang probeeren lukte dit door één enkel draadje van plaats te veranderen. In het algemeen gebruikelijke detectorschema (fig. I) werd de onderzijde van de roosterkring in plaats van aan A, aan B vastgemaakt, dus van de gloeidraad waar de plaat overgebracht, zoodat schema fig. II ontstond na verwijdering van de terugkoppelspoel. Dit schema genereert uit zich zelf en geeft tevens uitstekende detectorwerking; met enkele bijgewonden spiraal-aardwindingen gaf dit schema van één spoel één harde, zéér selectieve en zéér edele ontvangst. Ik volgde niet voldoende de radio-literatuur en leefde een jaar en langer in de meening dat mijn „auto-generator” origineel was; later las ik, dat deze reeds werd toegepast in ...Amerika. Het was de ultra-audion-schakeling van Lee de Forest, waarop ik onbewust een variatie had gevonden. Als men uitvindt moet men tevens de wereld-literatuur bijhouden!

(Wordt vervolgd).

Electrotechnisch Bureau D. RINCKES
Vraagt Offerten
voor Toestellen en Onderdeelen
v. d. PEKSTRAAT 63-65, AMSTERDAM

De nieuwste, meest volmaakte condensator met rechthoekige golflengteinstelling is de R.I.B., uitgevoerd volgens het gering-verlies principe. De draaibare platen *uiterst stabiel* bij *zeer soepele* gang – ruimte tusschen de platenstelsels *onveranderlijk*. Stroomtoevoer door *spiraalveeren*, daardoor krakende contacten absoluut uitgesloten.



R. I. B. MODEL 2
**Uit voorraad
 te Amsterdam
 leverbaar**

Electrische gegevens –
 werkelijke waarden

- 1) Aanvangscapaciteit 9 c.M.
 - 2) Totale capaciteit 497 c.M.
 - 3) Doorslagspanning 150 V. bij 50 per.
- Beide typen zijn uitgevoerd met nikkel-geraamten en voorzien van een groot model bakelieten knop en schaal.

VERGULDE PLATEN:

250 c.M.	fl. 5.75
500 "	" 6.50
1000 "	" 7.60

VERZILVERDE PLATEN:

250 c.M.	fl. 5.90
500 "	" 6.85
1000 "	" 7.90

IMPORTEUR DER R.I.B. CONDENSATORS:

Nederlandsch Industrie Kantoor - Amsterdam

PRINSENGRACHT 475 — TELEFOON 33221-33223

ARA VALVES — ARNHEM RADIOLAMPENFABRIEK

Bijzondere St. Nicolaas- en Kerstaanbieding gedurende de maand December

In Engeland zijn onze Radiolampen reeds algemeen bekend, en worden om hunne uitstekende kwaliteit geroemd.

Ten einde ook in Nederland onze lampen meerdere bekendheid te geven, stellen wij voorloopig gedurende de maand December voor iedere **Radio Amateur** onze lampen tegen de volgende prijzen beschikbaar:

Ara 7 Dull Emitter	3½—4 V 0,06 Amp.	Decemberprijs f 1.25
" 8 Eindlamp	3½—4 V 0,25	" " " - 1.50
" 13 Dull Emitter	1.8—2 V 0,06	" " " - 1.25
" 9 Eindlamp	1.8—2 V 0,25	" " " - 1.50
" 11 Gelijkrichtlamp	3.5—4 V 0,35	" " " - 2.—

alles bij vooruitbetaling pl. f 0.25 verzending; remboursement f 0.25 extra.

Boven f 10.— franco door geheel Nederland.
 Verzending heeft iedere Dinsdag en Vrijdag plaats.

Wij bevelen aan voor 4 lampstoestel:

in volgorde 2 Ara, 7 en 2 Ara 8 voor 4 volts accu
 2 " 13 " 2 " 9 " 2 " "

PROBEERT U ONZE GELIJKRICHTERLAMP EENS!





Het verband tusschen een Lachspiegel en Negatieve Roosterspanning

VEEL is er reeds geschreven over de noodzakelijkheid en over de toepassing van de z.g. „negatieve roosterspanning”.

Hoewel men in grooten kring de noodzakelijkheid van deze technische verbetering heeft ingezien, kan het toch niet ontkend worden, dat een niet onaanzienlijk deel der radio-bezitters nog niet op de hoogte is van deze vordering der techniek en luistert naar de minder fraaie reproductie van toestellen onder het „ancien régime” gebouwd. Daar b.v. vele van de hier te lande geïmporteerde Fransche ontvangtoestellen geen negatieve roosterspanning bezitten, is het gewenscht de eigenaren van deze toestellen er op te wijzen, dat zij een belangrijke verbetering kunnen bereiken door toepassing van negatieve roosterspanning.

Waarom het noodzakelijk is.

Ongetwijfeld hebt gij wel eens in een z.g. lachspiegel gekeken en U vermaakt met de wonderlijke grimassen welke de spiegel op bedriegelijke wijze aan Uw gezicht verleende.

De proporties waren geheel anders dan indien gij in een gewonen vlakken spiegel kijkt. Uw beeld in den lachspiegel was „sterk vervormd”; deze vervorming ontstaat doordat het oppervlak van den lach-

spiegel niet vlak is. Welnu, ook de lijn welke aangeeft op welke wijze een radio-versterkerlamp de haar toegevoerde wisselstroompjes versterkt, moet echt zijn. Is deze niet recht, dan ontstaat, evenals bij het gekromde oppervlak van den lachspiegel, een vervorming, doch thans van het geluid. Nu heeft bovengenoemde lijn, welke men gewoonlijk met den naam „karakteristiek” aanduidt, aan beide uiteinden een vrij sterke kromming. Dit is bij alle lampen, bij de eene in meerdere, bij de andere in mindere mate, het geval.

Men heeft het nu in zijn macht om te zorgen dat de lamp uitsluitend werkt in dat gedeelte van haar karakteristiek, dat recht is, waarbij dus vervorming niet mogelijk is. — Dit kan men bereiken door de toepassing van negatieve roosterspanning. De bovengeschetste vervormingsoorzaak is evenwel nog niet eens de ergste. De ernstigste mismaking van het geluid ontstaat door het optreden van de z.g. roosterstroom. Ook deze kan men onderdrukken door het toepassen van negatieve roosterspanning.

Wat het is.

Een niet-technicus, welke het woord „negatieve roosterspanning” hoort, voelt bij dit vreemd-gewichtig in de ooren klinkende woord, onwillekeurig de vraag bij

zich opkomen: „Moet ik nu al die gewichtige technische bijzonderheden gaan toepassen; dat zal wel niet noodig zijn”. Een ander redeneert: „o, dat is een nieuwtje, zooals vele andere; dat zal ik maar niet eens probeeren”. Beide categorieën hebben ongelijk. Het toepassen van negatieve roosterspanning is noodzakelijk en bovendien zeer eenvoudig. Er zijn geen ingewikkelde draadklossen en schakelborden toe nodig, doch slechts een heel eenvoudig batterijtje.

Hoe de negatieve roosterspanning moet worden aangebracht.

In meerdere van de Fransche toestellen, waarvan boven sprake was, bevindt zich onder de aanwezige aansluitklemmen een klem, gemerkt P G; deze klem is in vele gevallen door middel van een stukje koperdraad doorverbonden met de klem „-4”. Welnu, deze doorverbinding moet worden verwijderd en tusschen de klemmen „-PG” en „-4” een batterijtje worden aangesloten met een spanning van 7.5 à 9 volt, afhankelijk van de gebezigde versterkerlamp, en wel met de —pool aan —PG en met de pluspool aan —4.

Bij toestellen, welke deze aansluitklem geheel missen, kan men als volgt tewerk gaan: Indien men het ontvangtoestel opent, zal men vrijwel steeds zien, dat een tweetal laagfrequent-transformatoren gebezigd worden. Van de secundaire zijde van deze transformatoren gaat van ieder een draad naar het rooster van een versterkerlamp. De beide overgebleven klemmen zijn tezamen met minaccu verbonden. Deze laatste verbinding moet verwijderd worden. Daarna verbindt men aan de beide op de transformatoren vrij komende klemmen, snoertjes. Men neme nu een batterij, waarvan de +pool verbonden wordt met minaccu. De snoertjes van de transformatoren moeten nu verbonden worden met een der overige klemmen van een batterij, men volg hier de aanwijzingen van de lampenfabrikanten.



KORTE GOLVEN

neemt men het beste met
Condensatoren „Universaal”

omdat deze ook met een vertragung van 1:35 kunnen worden ingesteld, waarbij de Knopschaal meedraait; dit geldt voor de volle 180 graden. De eenmaal genoteerde stand wordt dus niet door de fijnregeling beïnvloed
Natuurlijk EENGATSMONTAGE

Capaciteit 500 cM. f 6.- met Knop-
„ 1000 „ f 7.- schaal

Verkoop uitsluitend door den Handel
ELECTRO UNION
SINGEL 28 - AMSTERDAM

Prijscouranten, enz.

Van de *fa. E. Zanten & Co., Amsterdam*, ontvingen wij een keurig uitgevoerde catalogus, waarin wij o.m. Sifam-meetinstrumenten, Sol-transformatoren, Isovar variabele- en Véritable Alter blok-condensator besproken vinden.

De buitengewoon goed verzorgde catalogus der *fa. Electra, Utrecht*, welke tegen een vergoeding van 15 ct. franco wordt toegezonden, bevat een aantal bouwschema's, materiaalstaatjes en prijsbegrotingen voor zelf te bouwen ontvangers. Voorts besprekingen der complete Radiolux-apparaten, toebehooren en diverse courante onderdeelen.

Het boekje is rijk geïllustreerd en telt ca. 80 pag.

Ramic Union, Enschede, zond ons een vlugschriftje, waarin bijzonderheden der Dralowid-konstant hoog-ohmige weerstanden vervat zijn.

In de juist verschenen nieuwe prijslijst der *accumulatorenfabriek Varta, Amsterdam*, is de Duplex-gelijkrichter — geschikt voor gelijktijdige lading van gloeiende anode-accu's — beschreven.

De *fa. Ridderhof & v. Dijk, Zeist* geeft in een zoeven uitgezonden circulaire schakelschema's en bijzonderheden over de nieuwe Sinus-afkapspoelen.

Een geïllustreerde circulaire van het *Techn. Bur. Hoffmann, Amsterdam* omschrijft o.m. de Saldana-Salonluidspreker.

De dezer dagen gereedgekomen catalogus '26/'27 der *Nederl. Radio Werken, Utrecht*, bevat afbeeldingen en beschrijvingen der N.R.W. toestellen en onderdeelen. Nieuw is hier het weerstandversterkings-apparaat.

Bijzonderheden omtrent de bekende Engelsche Eureka l.f. transformatoren zijn vervat in een brochure der *fa. Radioleewis, Utrecht*.

Van de *N.V. Holl. Isaria Mij., Rotterdam*, ontvingen wij een geïllustreerd prospectus, waarmede de aandacht wordt ingeroepen voor de dak-raamantenne.

„Nieuwe kwaliteitsonderdeelen” is de titel van een nieuwe prijscourant, bedoeld als aanvulling van de groote, onzen lezers thans zeker wèlbekende prijscourant der *fa. A. A. Posthumus, Baarn*.

Tot deze nieuwe onderdeelen behooren: de Raytheon gelijkrichtbuis voor plaatstroom-apparaten van grooter vermogen,

enkele nieuwe fijnregelknoppen en nieuw General Radio materiaal.

Het *Ing. Bur. Connector, Amsterdam*, vraagt in een keurig uitgevoerd prospectus „Eén oogeblik Uw aandacht” voor de Crosley Musicone-luidsprekers.

De *N.V. v./h. Joh. Wolff & Co., Gouda* stuurde ons hun prijscourant, waarin speciale aandacht wordt gevraagd voor de „Koch” luidspreker.

In de brochure: „Iets voor Radio”, uitgave der *N.V. Airvoice Radio House, Amsterdam*, wordt in populaire bewoordingen iets medegedeeld over de Beginselen van Radio, voorts vinden we de nieuwste Airvoice-apparaten beschreven.

De *Accumulatorenfabriek Dominik, Amsterdam*, annonceert per berichtkaart een klein model hevel-zuurweger. Over Comobalans-transformatoren, de Marcofijnregelknop en Amsco-producten werd ons reclame-materiaal toegezonden door het *American Radio House, Muiden*.

De *fa. J. F. Ruizenaar, Soest* liet ons een aantal aantrekkelijk uitgevoerde Engelsche prospecti toekomen, zij handelen over de Silvertown-producten.

De *Techn. Handelonderneming Pauw, Haarlem*, bespreekt in haar prijscourant een viertal, blijkens de afbeeldingen degeëlijk geconstrueerde ontvangtoestellen.

Een pas verschenen Lissen-brochure geeft inlichtingen en duidelijke afbeeldingen van de vele nieuwe Lissen-producten; een aantal schema's voor toepassing dezer onderdeelen zijn ingelascht. Zij is verkrijgbaar bij de *fa. Jos. Nieman, Rotterdam*.

Een in een fleurig omslag gestoken catalogus, uitgegeven door het *Baltic Agent-schap, den Haag*, bevat vier bijzonderheden en afbeeldingen van dit Zweedsche materiaal dat zich voor zend- en ontvangdoeleinden laat gebruiken. Eveneens zijn

afbeeldingen opgenomen van de toestellen, welke men met behulp van een der tien Baltic-bouwschema's kan vervaardigen.

De nieuwe Burndept Super-Heterodyne, waarbij gebruik wordt gemaakt van twee op één raam gewikkelde antenne's, waarvan één voor lamp- en één voor korte golfontvangst, alsmede het Herald-ontvang-apparaat, ontworpen voor algeheele wisselstroomvoeding, vindt men o.a. beschreven in de nieuwe prijscourant der *N.V. L. Zélander, Amsterdam*.

Een éénknops raam-ontvanger, volgens een 2—1—2 stelsel vervaardigd, compleeteert de serie Sinus-apparaten. Meerdere bijzonderheden, ook omtrent de overige Sinus-producten zijn vervat in de nieuwe geïllustreerde prijscourant der *fa. Ridderhof & v. Dijk*.

De nieuwste Vitus-apparaten, waaronder de Ultra-heterodyne — een 8 l. superhet. — welke in vier uitvoeringen leverbaar is, zijn duidelijk weergegeven in den catalogus der *fa. Radiozet, Maastricht*.

De *fa. Bontekoe Irving, Hilversum*, bespreekt in haar catalogus '26/'27 een uitgebreide serie apparaten en de Royal l.f. transformatoren.

In een handig vlugschriftje van de *N.V. Detha, Amsterdam* zijn vele gegevens en ook afbeeldingen van den Dethaphone-raam-ontvanger samengebracht.

Fa. A. F. M. HAZELZET
STEIGER 9, ROTTERDAM
Opgericht 1890 — Telefoon 3114
Werkplaatsen: Groenendaal 44a-b

**Opnieuw wikkelen van Spoeltjes
voor Luidsprekers, Hoofdtelefonen
Opsterken van Magneten
Electrotechnische Werkplaatsen**

N.V. GEMMA
TUINBOUWDWARSSTRAAT 1
GRONINGEN

DE NIEUWE GOLFMETERS VOOR EUROPA.

Het zal onzen lezers bekend zijn dat het uitstel van twee maanden voor de invoering van de nieuwe Europeesche golflengten het gevolg was van de vertraagde aflevering der golfmeters.

Ieder station, aangesloten bij het Internationale Omroepbureau in Genève, en dat zijn practisch alle Europeesche stations, krijgt een eigen golfmeter.

Deze golfmeter bestaat uit een zelf-inductie (spoel) waarop een variabele capaciteit (condensator). De golfmeter, of juist gezegd frequentie-meter, is speciaal voor 't gebruik door een bepaald station bestemd en het bereik is 20 Kilo-cycles.

De golfmeter van Londen b.v., die voor 361.4 M. of 820 Kilo-cycles geijkt is, kan iedere afwijking aanwijzen tot 840 en 820 Kilo-cycles. De golfmeters die de stations toegezonden krijgen moeten steeds bij den zender opgesteld staan om te controleeren of men wel zuiver op de golflengte werkt die internationaal overeengekomen zijn.

Controle geschiedt met een klein gloeilampje. De stand van den golfmeter, waar-

op het lampje gaat gloeien, geeft de frequentie aan waarmede geseind wordt. De energie benodigd voor het lampje wordt feitelijk onttrokken aan den zender.

Men stelt de golfmeter dus in op de aangewezen golflengte en stemt den zender af tot het lampje gaat gloeien. De zender zal dan met een golflengte werken die de golfmeter aanwijst. Of deze internationale golflengte-regeling een succes zal blijken te zijn zal geheel afhangen van de aangesloten omroepstations zelf. Als men zich niet strikt aan de toegewezen golflengte houdt, wordt het in Europa met de kortegolf stations net zoo'n chaos als in Amerika het geval is geweest. Voor onze luisteraars beteekent het in ieder geval een groote verbetering, want nu komen op één condensatorstand geendrie of vier stations door elkaar, doch zijn de stations allen gesepareerd en hoort men om de zooveel graden een station. (P.)

DE NOBELPRIJSWINNER PROF. Dr. G. HERTZ

Bij het lezen van het bericht, dat de Nobelprijs voor Natuurkunde voor 1925

aan Prof. Hertz (samen met Prof. Dr. J. Franck) is toegewezen, zullen vele radio-amateurs ongetwijfeld aan den bekenden natuurkundige Prof. Hertz gedacht hebben, die den grondslag heeft helpen leggen voor onze hedendaagsche radio-techniek.

De Nobelprijswinner is een neef van laatstgenoemden geleerde. Hij zag in 1887 te Hamburg het levenslicht, studeerde te Göttingen, München en Berlijn en promoveerde in 1911 op het proefschrift; „Ueber das ultrarote Absorptionsspektrum der Kohlensäure in seiner Abhängigkeit von Druck und Partialdruck”. Sedert 1917 was Prof. Hertz als privatdocent werkzaam aan de Universiteit te Berlijn, waar hij door verschillende wetenschappelijke geschriften van zich deed spreken, tot hij in 1921 verbonden werd aan de physische afdeling van de laboratoria der Philips' Gloeilampenfabrieken te Eindhoven. Hier heeft hij het onderzoek op zich genomen inzake het electrisch gedrag der edelgasen, de opwekking van spectraallijnen, en de scheiding van gasmengsels en heeft hij verder een methode uitgewerkt, volgens welke de radiolampen met laag stroomverbruik („Miniwatt"-lampen) ook thans nog te Eindhoven worden vervaardigd.

Prof. Dr. G. Hertz is thans hoogleeraar en tevens directeur van het Physisch Instituut aan de Universiteit te Halle.

HET INDISCHE LUISTERVERBOD OFFICIEEL OPGEHEVEN.

Belasting maar geen omroepstation!!!

Bij gouvernementsbesluit is afgekomen een regeling, waarbij de particuliere radio-ontvangststations zijn toegelaten.

De bezitters van ontvangtoestellen moeten zich laten inschrijven op de verschillende postkantoren. Voor de luistervergunning zal een „retributie" verschuldigd zijn.

Eindelijk mag Nederlandsch-Indië ook eens luisteren wat er in den ether alzoo gebeurt; men deed het trouwens al lang, zoodat de situatie weinig verandert. Alleen moet er nu belasting voor betaald worden. Het is wel een eigenaardig (zoover ons bekend op de geheele wereld uniek) standpunt dat het Indische gouvernement inneemt. Belasting betalen om te luisteren naar een omroepstation dat uit vrijwillige bijdragen van de belastingbetalers gebouwd wordt. (P.)

„NEPHORA”
**NED. PHONOGRAAF-
EN RADIO HANDEL**
■ HEERENGRACHT 348 ■
AMSTERDAM - TEL. 33348

**Gooisch Electro-Radio Technisch
Installatiebureau
(G. E. R. I.)**

J. BROEKHOFF v.h. C. E. WOLFF

's-Gravelandscheweg 3 :::: Telef. 333 :::: HILVERSUM

*B. F. DURAN, AMSTERDAM
COMMELINSTRAAT 3*

**RADIOLAMPENFABRIEK
„ELECTRA“**

**POSTSTRAAT 5a
TILBURG**

**SYSTEEM VOOR
RADIO-CENTRALES**

wordt door met zeer veel succes werkende centrale te koop aangeboden
op nader overeen te komen voorwaarden.
Brieven No. 1719 bureau van dit blad.

NIC. FLINK

VAARTWEG 11

HILVERSUM

J. v. d. BERG

23 JACOBINESTRAAT 23
HAARLEM

TEL. No. 11322

Correspondentie van Lezers

DE WINDINGSVERHOUDING VAN L.F.-TRANSFORMATOREN.

Mijne Heeren,

Als importeurs der *Ferranti* Patent Laagfrequenttransformatoren zij het ons vergund eenigszins nader in te gaan op het artikel van den heer M. M. Biedermann over verhoudingen van Laagfrequenttransformatoren onder het hoofd „Aanteekeningen”.

De vereenvoudigde formule voor de versterking van een lamp met transformator is

$$u \times \sqrt{\frac{Z^2}{R^2 + Z^2}}$$

waarbij u de versterkingfactor der lamp is. Z de impedantie der transformator en R de impedantie der lamp.

Wanneer bij een zekere frequency de impedantie der lamp „R” gelijk wordt aan de impedantie van den transformator „Z” wordt deze uitdrukking

$$u \times \sqrt{\frac{1}{2}} \text{ of } u \times 0,7$$

wordt daarentegen de transformatorimpedantie groter, dan is deze formule

$$u \times \sqrt{1 \text{ of } u \times 1.$$

Hieruit blijkt dus, dat, hoe grooter de transformatorimpedantie, hoe grooter de versterking en tevens de vervormingsvrijheid speciaal die der lage tonen. Uitgaande, van de veronderstelling, dat de transformatorimpedantie zoo groot mogelijk is, kan men de verhouding niet willekeurig groot maken, men is natuurlijk aan de eventueel optredende eigencapaciteit der Sec. gebonden. Praktisch heeft men dus maar één verhouding noodig. Vele fabrikanten trachten het verlies in versterking door lage impedantie te vergoeden door grootere overzetting, hoewel bij vele transformatoren met verschillende verhoudingen de transformatorimpedantie hetzelfde is.

Hoogachtend,
Gooische Radiohandel,
J. J. DEN KORT.

Vereenigingsnieuws

AMERSFOORTSCHE RADIO-SOCIETEIT

Het Bestuur van de Af. R. S. zal het op prijs stellen indien H.H. Fabrikanten, Importeurs en handelaren het Secretariaat regelmatig brochures, prijsbladen, beschrijvingen, tijdschriften, enz. op radio-gebied willen toezenden.

Een en ander zal tijdens de bijeenkomsten ter leestafel gedeponeerd worden.

Voor het houden van lezingen en demonstraties zal voorts gaarne in overleg worden getreden.

Het Secretariaat is gevestigd: Arnhemse weg 250.

Een nieuwe Radiozaak

Zaterdag 13 November l.l. werd te Amsterdam door de fa. L. Filipson een winkelzaak geopend, gevestigd in de Corn. Schuytstraat 39.

De fa. hield zich tot dusver voornamelijk bezig met den verkoop van complete toestellen met toebehooren, thans is het door de groote plaatsruimte mogelijk gemaakt dat ook de verkoop van onderdeelen ter hand genomen kon worden.

Wij waren in staat ons te overtuigen dat een uitgebreide collectie, uitsluitend kwaliteits-artikelen, voorhanden is. De onderdeelen zijn overzichtelijk ondergebracht en enkele fraaie vitrines, zoodat het geheel als een kleine permanente expositie is te beschouwen. We werden gemachtigd lezers-buurtbewoners tot een bezichtiging uit te noodigen.

NIEUWS UIT DE ADVERTENTIES

Verhooging van selectiviteit is het onderwerp dat in de annonce der fa. Ridderhof en v. Dijk te Zeist, behandeld wordt.

Het Lissen Agentschap, Rotterdam, annonceert nieuwe blokcondensatoren met mica-isolatie.

Een geïllustreerde catalogus van circa 80 pag. wordt onzen lezers aangeboden door Magazijn Electra, Utrecht.

Baltic, den Haag, geeft eenige wenken omtrent mogelijke St. Nicolaas-cadeaux. Bretwood Ltd., Londen, vestigt in haar advertentie de aandacht op een auto-transformator voor l.f. versterking.

Een bouwschema voor een 4 lamps-ontvanger, met lijst van benodigde onderdeelen en prijzen wordt verkrijgbaar gesteld door Radio Rex, Rotterdam.

De nieuwe Utility-fijnregelschaal is afgebeeld en besproken in de annonce der fa. S. M. Nijkerk, Amsterdam.

Schaub-materiaal wordt blijkens de in dit en vorige nummers voorkomende advertenties thans verhandeld door Wickart & Co., Amsterdam.

De annonce der N.V. L. Zélander, Amsterdam, Rotterdam, Groningen biedt keuze uit een vijftal verschillende apparaten.

Een nieuw type anodebatterij wordt aanbevolen door de N.V. v.h. Gebrs. Peters, Amsterdam.

Een bijzondere St.-Nicolaas en Kerst-aanbieding wordt gedaan door Aravalves, Arnhem.

.....

Vriendelijk verzoek aan onze lezers:

Noemt R.-W. indien U reflecteert op in ons blad voorkomende advertenties.

„UTILITY” CONDENSATORS

De **BETERE** Condensator voor den serieuzen amateur en toestelbouwer

UIT VOORRAAD LEVERBAAR

FABRIKAAT:

WILKINS & WRIGHT LTD.

BIRMINGHAM



UTILITY FIJNREGELSCHAAL

De Utility fijnregelschaal is ontworpen, teneinde de condensator fijner te kunnen regelen, waardoor een fijnere afstemming verkregen wordt. Het berust op een geheel nieuw principe, waardoor speling absoluut buitengesloten is. De overbrenging is 70:1. Deze schaal past niet alleen op de Utility condensator, doch ook op alle andere merken

Prijs per stuk f 5.50



FIRMA S. M. NIJKERK JR. - AMSTERDAM
LEIDSCHENGRACHT 96 TELEFOON 36883

Electronen

In deze rubriek worden uitsluitend z.g. gelegheids advertenties geplaatst tegen den prijs van f1.— voor minimum 5 regels, iedere regel meer à f 0.25. Cliché's worden bij deze advertenties niet afgedrukt. - Uitsluitend bij vooruitbetaling, tot Dinsdags vóór 12 uur.

Amplion Occasion, de Luxe-luidspreker met eikenhouten hoorn, slechts enkele maanden gebruikt, in prima conditie. Te Amsterdam te hooren. Prijs slechts 55.—. Event. vrachtkosten extra. Br. letter E...