

RADIO WERELD



Weekblad voor Nederlandsche
Radio-Amateurs en Luisteraars



12 AUGUSTUS 1926

No. 33

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</p> <p>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 REEGL CONTRACT SPECIAAL TARIEF</p> <p>REDACTIE EN ADMINISTRATIE: ENGERS & FABER N.Z. Voorburgwal 250, AMSTERDAM</p>
---	--	--

Draag golf, Telefonie en Telegrafie

door Dipl.-Ing. E. WOLLNER.

2). Draaggolf Telefonie in de Sterk- stroomtechniek.

ALS algemeen bekend mag worden verondersteld, dat het zeer moeilijk is langs hoogspanningslijnen een telefoongesprek te voeren. De oorzaak hiervan ligt in het feit, dat in de telefoondraden, die parallel met de hoogspanningslijnen lopen, soms hoge spanningen worden geïnduceerd, en dat hierdoor voor het telefonieerend

personeel e.v. levensgevaar kan ontstaan.

Toen men met de draaggolf-telefonie langs de telefoondraden zulke mooie resultaten behaalde, kwam men op het idee de draaggolven over den sterkstroom geleider zelf te zenden en op deze wijze een telefonische verbinding tot stand te brengen tusschen fabrieken, electriciteits-centrales, etc.

De groote moeilijkheid bij het oplossen

van het probleem was de zend- en ontvangerinrichting zoodanig aan de sterkstroom geleiders — welke dus in dit geval gelijktijdig als telefoon-geleiders moeten dienen — te koppelen, dat noch de inrichting schade kan lijden door het in aanraking komen met den sterkstroom, noch levensgevaar zal ontstaan voor het bedienend personeel.

Er bestaan tegenwoordig twee methoden om de draaggolf-telefooninrichting met

CONNECTOR



de *Crosley Musicone*,

heeft een kegelvormigen weergever, welke vrij is opgehangen aan een, tusschen de polen van den magneet, bewegend ankertje en is dus principieel geheel afwijkend van een membraan luidspreker, en vormt met de Philips B 403 eindlamp een ideale combinatie

Model Populair f 44.—

Model de Luxe f 72.—

INGENIEURSBUREAU CONNECTOR

Amsterdam — Bloemgracht 174

Telefoon 34088, Telegram-Adres Ingcon

Haarlem

Jud. Leysterstraat 34

Telefoon 14715

de hoogspannings-lijn te koppelen. Bij de ééne methode maakt men gebruik van antennedraden welke in een lengte van ongeveer 300 Meter, parallel, op één bepaalden afstand van de sterkstroomgeleiders, worden gespannen.

De antennedraden worden met de telefoon-inrichting verbonden en de energie door de lucht heen, zooals dit bij de radio gebruikelijk is, naar de hoogspanningsdraden overgedragen.

De antennekoppeling heeft echter het nadeel, dat de telefoon-gesprekken niet geheim gehouden kunnen worden; bovendien zullen eventueel storingen kunnen optreden door de golven, welke door draadloze telefonie-zenders worden uitgezonden.

Beter is in dit opzicht de condensator-koppeling. In dit geval wordt de eene pool van den condensator met de telefoon-inrichting, de andere met de hoogspanningslijn verbonden. Het vervaardigen van dergelijke condensatoren die zonder schade spanningen van 10.000 tot 60.000 en meer Volt moeten kunnen verdragen, is uit den aard der zaak tamelijk duur. De methode van de condensator-koppeling biedt echter vele voordeelen, vooral omdat het onderhoud van deze koppeling veel minder kosten met zich brengt dan het onderhoud van een antenne, en verder is het gevaar van een eventueel direct in aanraking komen met de sterkstroomgeleiders zoo goed als uitgesloten.

n.l. uit de zend- en uit de ontvang-inrichting; welke wij heel schematisch in fig. 7 hebben aangeduid.

Wij zien hier de methode van antennekoppeling toegepast. Om het heen-en-weer spreken en oproepen mogelijk te maken, moeten twee van elkander verschillende draaggolf-frequenties worden gebruikt en wel de eene frequentie voor de uitgaande, en een andere voor de binnenkomende richting.

Bij het spreken van A naar B wordt een draaggolf met een frequentie van 50000 perioden per seconde (golflengte 6000 meter) uitgezonden, terwijl, wanneer B met A spreekt, de frequentie van de draaggolf 60000 perioden per seconde is (golflengte 5000 meter).

werking stellen. Hierna zal met de nummerschijf N het nummer van station B moeten worden gekozen, zooals dit bij de gewone automatische telefonie geschiedt, waardoor weer relais R₂ in actie treedt. Gedurende het terugloopen van de nummerschijf wordt de draaggolf gemoduleerd. De gemoduleerde golven begeven zich over de sterkstroomgeleiders naar station B, waar zij in de ontvanginrichting terecht komen, en zullen zij aldaar op dezelfde wijze worden gelijkgericht als dit in de gewone radio ontvangtoestellen geschiedt. De gelijkgerichte stroomimpulsies zullen een selector-relais S bekrachtigen en zal dit tengevolge van de gezonden impulsies de schijf Y aan het draaien brengen, tot arm Z contact U sluit en daardoor schel B overgaat.

Het telefonisch gesprek zal hierna tusschen de twee stations gevoerd kunnen worden, door middel van telefonen T en microfonen M, zooals dit in de gewone telefonie gebruikelijk is.

Wij hebben in de figuur alleen de allernoodzakelijkste onderdelen van de inrichting aangeduid, in de werkelijkheid is deze natuurlijk veel gecompliceerder. Er moeten namelijk een heele reeks veiligheids- en beschermingsapparaten worden aangebracht om te beletten, dat, ingeval een van de antennes met de sterkstroomgeleiders in aanraking zou komen, dit schade aan de inrichting zal toebrengen, noch mag hierdoor het leven van het telefoneerend personeel in gevaar worden gebracht.

Wat nu de eigenlijke zend- en ontvanginrichting aangaat, zoo behoeven wij hierop niet verder in te gaan, omdat deze van een gebruikelijke type kan wezen. Alvorens het hier beschreven systeem toe te passen, moet ook een nauwkeurige studie van de sterkstroomlijn en van de hieraan geschakelde transformatoren, machines, etc. worden gemaakt, met het oog daarop, dat alleen draaggolf-frequenties voor het telefoneeren worden gekozen, welke niet door bovengenoemde transformatoren, machines e.d. worden verzwakt of wel vervormd.

Zooals bekend, worden sterkstroomgeleiders op isolatoren bevestigd.

Deze isolatoren bleken niet geringe storingen in de draaggolf-telefonie te veroorzaken. Wanneer namelijk in dergelijke porcelainen isolatoren sprongen ontstaan,

INHOUD:

	Blz.
Draaggolf, Telefonie en Telegrafie	609
Het elektrische net als stroombron	612
Storingsenquête van het Ned. Radio Genootschap	614
Uit andere Bladen	616
Q. S. T.	616
Op de Korte Golf	618
Hoe bereiken wij een storingsvrije ontvangst?	619
Radio voor den Beginner	621
Het vervaardigen van Honigraatspoelen	622
Laboratorium	624

Wij willen thans heel in 't kort het telefonische verkeer tusschen de twee stations A en B beschrijven.

Wanneer in station A de telefoon van

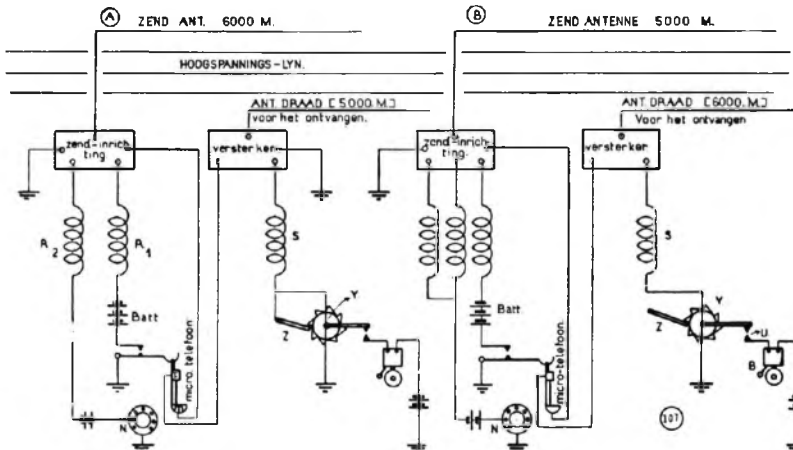


Fig. 7.

Wat nu de inrichting zelf aangaat, zoo is deze ook geschikt voor het heen-en-weer-spreken. Zij bestaat uit twee deelen,

de haak genomen wordt, met de bedoeling om station B op te roepen, zoo zal hierdoor relais R₁ de roep-zendinrichting in

zoo komen er statische ontladingen tusschen de porceleinen oppervlakte en het inwendige gedeelte van den isolator tot stand. Tengevolge van deze statische ontladingen ontstaan trillingen, welke de draaggolf-trillingen min of meer storen. Om dit te vermijden, moeten de gezonden signalen krachtig genoeg zijn om het percentage van storend lawaai te verminderen.

Niettegenstaande deze moeilijkheden, kan de oplossing van het probleem van het telefoneeren over sterkstroom geleiders als volmaakt worden beschouwd en wordt dit systeem dan ook hoe langer hoe meer in toepassing gebracht.

3). *Het Omroepen over Sterkstroomdraden.*

Wat de technische inrichting betreft van het systeem, hetwelk de mogelijkheid opent het in de klankzaal van een omroepstation ten gehore gebrachte programma via het lichtnet van een stad over te brengen, zoo kan deze, na al hetgeen hiervoren gezegd werd, met een paar woorden worden beschreven.

De zendinrichting verschilt niet veel van de gewone voor draadloos omroepen gebruikte inrichting en zal deze aan het lichtnet moeten worden gekoppeld door middel van speciaal hiervoor vervaardigde mica-condensatoren. Deze condensatoren moeten de zendinrichting van de sterkstroomgeleiding isoleeren en ten tweede dienen zij ook voor de afstemming van de lijn. De over deze condensatoren uitgezonden programma's kunnen in elk huis, waar de sterkstroomgeleiding voor lichtdoeleinden is binnengeleid, worden ontvangen, wanneer men de speciaal hiervoor geconstrueerde radio-toestellen door middel van stop en stopcontact met de lichtleiding verbindt.

In Amerika worden in de laatste jaren herhaaldelijk proefnemingen gedaan met een dergelijke „Wired-Wireless” omroepinrichting en hebben voor zoover ons bekend 2—3 Electriciteits-Maatschappijen bedoeld systeem geregeld in gebruik.

In het begin heeft men met verschillende moeilijkheden te kampen gehad. Zoo b.v. waren de verliezen, tengevolge van de uitstraling uit de lijn, aanmerkelijk. Na herhaaldelijk met verschillende frequenties proeven te hebben genomen, vond men, dat deze uitstraling bij 5000 Meter golflengte, dus bij een draaggolf-frequentie van 60.000, tot een minimum

Den 1en September

verschijnt onze nieuwe RADIO CATALOGUS

van 90 pagina's, geheel geïllustreerd, met verschillende schema's en raadgevingen omtrent het zelf bouwen van een Radiotoestel.

In dezen Catalogus treft U de nieuwste bijzonderheden die in dit seizoen gebracht zullen worden van Toestellen en Onderdeelen, die U een ruim overzicht geven en het U zeer vergemakkelijken in het maken van Uw keus.

ZENDT DUS HEDEN 15 CENTS AAN POSTZEGELS AAN ONDERSTAAND ADRES, OPDAT U BIJ HET UITKOMEN DIRECT ZOO'N CATALOGUS ZAL MOGEN ONTVANGEN

MAGAZIJN „RADIOLUX” - UTRECHT

STEENWEG 32, hoek Donkerstraat

TELEFOON No. 12575

was gereduceerd en dat men bij de uitzending op genoemde golflengte goed kon ontvangen.

Een verdere moeilijkheid ontstond door het z.g. „nacht-effect”. De sterkte van de uitgezonden signalen vermindert in de avond- en nachturen geweldig ten opzichte van de sterkte, waarop men overdag kan rekenen. De oorzaak hiervan is te zoeken in de vele honderden gloeilampen, die met de ontvangtoestellen parallel geschakeld zijn en die, zoodra de duisternis intreedt, aangedraaid worden. Deze lampen vormen een soort kortsluiting voor de hoogfrequentie-stroomen. Door verhooging van de energie gedurende de nachturen kon men niet alleen de moeilijkheden, die door dit z.g. „nacht-effect” ontstaan, meester worden, doch konden bovendien de storingen, veroorzaakt door de onregelmatigheid in de verdeling van de voedingskabels door het regelen van de uitgezonden hoogfrequentie-energie worden verminderd. Wat de in verband met dit omroepsysteem gebezigde ontvangtoestellen aangaat, zoo is een exemplaar hiervan in fig. 8, in zijn eenvoudigsten vorm, weergegeven.

Het is een kristal-ontvangtoestel, bestaande uit twee deelen, welke zorgvuldig van elkander geïsoleerd zijn. Het linker gedeelte is direct met het licht-net verbonden. Er kunnen natuurlijk ook toestellen met radio-lampen gebruikt worden en zal hierbij de voor de lampen benodigde gloeidraad-stroom en anodespanning direct van het lichtnet worden afgetapt, natuurlijk door tusschen-schakeling van filter-circuits of wel van gelijkrichters.

Wanneer wij het onderhavige omroepsysteem vergelijken met het gewone omroep-systeem, waarbij de trillingen door de lucht heen worden voortgeplant, zoo komen wij tenslotte tot de conclusie, dat eerstgenoemd systeem eenige voordeelen biedt ten opzichte van het laatstgenoemde.

Ten eerste vervalt de noodzakelijkheid

om een antenne te plaatsen. Wij behoeven voorts noch voor gloei-, noch voor anodebatterijen te zorgen. Storende atmosferische invloeden of storingen door andere zendstations bestaan feitelijk niet. Ook de toestellen onzer bureu zullen ons bij een

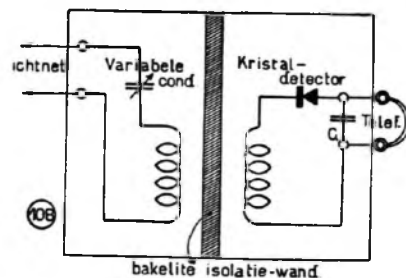


Fig. 8.

dergelijk systeem bij het ontvangen niet tot last zijn. Ten slotte zullen heel eenvoudige en goedkope toestellen kunnen worden gebruikt, die bij het ontvangen, door middel van een gewone stop en een contact, aan het lichtnet worden geschakeld.

De Amerikaanse sterkstroomcentrales hebben er belang bij om het zoo juist aangeduide systeem te doen slagen, daar zij twee voordeelen hierdoor kunnen bereiken.

In de eerste plaats is gebleken, dat de stroomafnemers, welke in bezit zijn van bovenbeschreven radio-ontvangtoestellen, meer in huis vertoeven en ook langer in den avond op blijven, en daardoor meer electrisch licht gebruiken, dan te voren. Verder wordt er electriciteit vereischt voor het laden van de radiobatterijen door die amateurs, welke den stroom niet uit het net tappen.

De toekomst zal moeten leeren of het systeem van het draadloos omroepen via sterkstroomdraden levensvatbaarheid bezit en of de voorspelde voordeelen door het meerverbruik aan stroom van blijven-den aard zijn.

Het elektrische net als stroombron

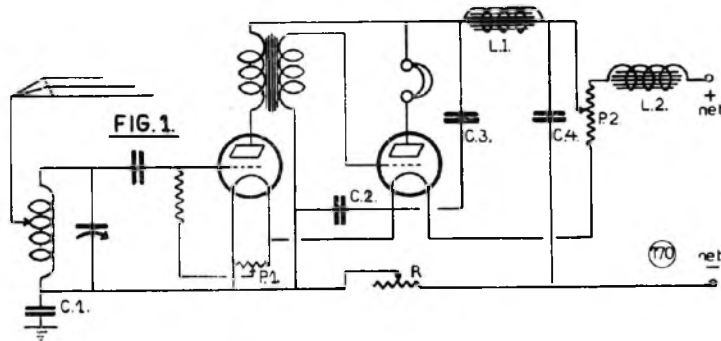
door M. M. BIEDERMANN.

BIJ gebruik van het gelijkstroomnet behoeven we aan het eigenlijke schema maar heel weinig te veranderen. Het roosterlek van de detectorlamp kunnen we gewoon aan de pluszijde van de gloeidraad verbinden of nog beter met de draaibare arm van een potentiometer die parallel met de lamp staat. De potentiometer moet dan het liefst een nogal hoge weerstand hebben, dus liever geen 400 Ohm maar 600 of 800. Wel is belangrijk dat in de aardverbinding een

A., dan is de noodige weerstand hiervoor bij 30 V. neg. roosterspanning 200 Ohm. Hoe de serieschakeling der diverse onderdelen dan wordt is in fig. 2 aangegeven. R is de neg. roosterspanningsweerstand, P de spanningsdeeler (die nu natuurlijk minder weerstand heeft), E is de gloeidraad der eindlamp.

2. Het verdient wel eens aanbeveling wanneer de afvlakrichting achter de spanningsverdeeler staat, er voor hoogfrequentuurspoelen te plaatsen (als in-

men deze toevallig bezit of voor een koopje krijgen kan heeft het hier volgende dus waarde. Het schema is voor zoover noodzakelijk in fig. 4 aangegeven. P is weer de spanningsverdeeler, dan volgen de 4 gloeidraden, parallel met de gloei-

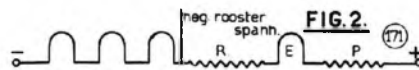


condensator van eenige microfarad wordt opgenomen. In de aardverbinding, dit sluit natuurlijk niet uit dat deze condensator in het toestel een plaatsje krijgt.

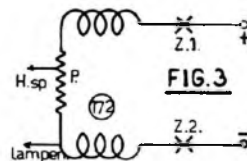
Hoe dan in het eenvoudigste geval het schema wordt is in fig. 1 aangegeven. Dit schema is in de praktijk beproefd en de lezer zal gemakkelijk de verschillende door ons besproken principes er in terug vinden. Het schema wijkt alleen in de volgende punten van het meer gebruikelijke af. 1e. Er zijn smoorspoelen (L_1 en L_2) zoowel voor als achter de spanningsdeeler geplaatst. De beide gloeidraden hebben geen parallelweerstand maar een serie-weerstand R van maximaal 30 Ohm. Als slot tot onze beschouwingen over het gelijkstroomnet moge de volgende opmerkingen dienen.

1. Het lijkt ons niet gewenscht dat eventuele roosterspanning eveneens aan het net te onttrekken. Een roosterspanningsbatterij is goedkoop en jaren lang bruikbaar. Dit geldt echter slechts voor kleine spanningen. Wanneer men de B 403 met zijn 20—30 V. roosterspanning gebruikt, zou men de roosterspanning van een bijzonderen weerstand kunnen aftakken. De grootte van dezen weerstand is gemakkelijk te berekenen, is het stroomverbruik der gloeidraden bijv. 0.15

gangszijde van onze „vierpool” nemen we het net). Nemen we dan ook nog zekerheidshalve zekeringen in het schema op,

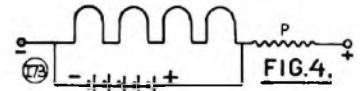


dan ziet de zaak voor de spanningsdeeler er als in fig. 3 uit. Z_1 en Z_2 zijn de eide zekeringen. Het spreekt vanzelf dat de smoorspoelen nu met dikker draad gewik-



keld dienen te worden, dan wanneer er slechts eenige m.A. door heen gaan. Hun zelfinductie ligt ongeveer tusschen 200—2000 microhenries, grooter is niet noodig. Honingraatspoelen, met dik draad gewikeld zouden er voor te gebruiken zijn. (No. 200 ongeveer).

3. Degeen die oude, verbruikte accumulatoren heeft kan deze bij de hier besproken toestellen gebruiken. Hebben we een 4 lampstoestel met 4 Volts lampen dan zouden we 4 oude 4 Volts accu's noodig hebben (of acht 2 V.) Alleen wanneer



draden de in serie geschakelde 4 accu's. Bij het uitschakelen van het toestel moet men er natuurlijk ook om denken de accu's uit te schakelen. Deze schakelaar is eenvoudigheidshalve niet geteekend. De werking van fig. 4 kan men zich als volgt voorstellen. Is de stroomsterkte in de kring juist goed, dan is de spanning aan de uiteinden van de gloeidraden juist gelijk aan die van de accumulatorenbatterij. Wordt de stroomsterkte iets kleiner, dan zal de accu stroom leveren, terwijl in het omgekeerde geval de accu stroom op zal nemen. Hierdoor wordt dus een soort afvlakking van de gloeistroom bereikt. Misschien zou men voor dit doel ook de kleine accu's kunnen gebruiken, waaruit de accu-anodebatterijen zijn samengesteld. Ook voor hen, die ondanks vele proeven geen goede resultaten met gloeidraadvoeding konden bereiken, is dit misschien nog een uitkomst.

Het belangrijkste moeten we echter nog bespreken. Welke ontvanglampen zijn te gebruiken? Helaas ontbreken wij op dit punt vele gegevens. In de eerste plaats kunnen we niet alle lampen hier probeeren. Mededeelingen van lezers of van de handel op dit punt zouden zeer op prijs worden gesteld. Het schijnt dat als versterker de meeste lampen wel te gebruiken zijn, alleen de detector vertoont nogal eens merkwaardige kuren. Naar wij vernemen zal door de N.V. Philips Radio binnenkort een speciale detectorlamp voor dit doel op de markt worden gebracht. Als versterkers schijnen vooral de lampen der 1 en 2 Voltserie van dit fabrikaat te voldoen bij de hier besproken schakelingen. Ook de Telefunkenlampen zijn zeer bruikbaar, bijv. de RE 96. Van de overige hier verkrijgbare lampen zijn de gegevens ons onbekend. Op eenige andere met het gelijkstroomnet samenhangende onderwerpen, komen wij aan het eind dezer

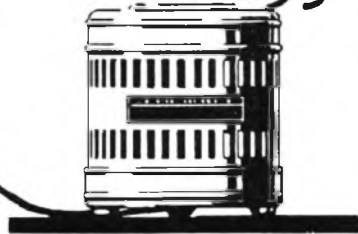
Het is 300 eenvoudig!



Laadt uw accu zelf
met

**PHILIPS
GLOEIDRAAD-
GELUKRICHTER
№ 450**

speciaal ontwor-
pen voor den
Radioamateur.
Laadt 1-3 cellen,
(2-6V.) met 1,3 Amp.
Prijs, geheel
compleet,
F. 29.50



**N.V. PHILIPS
RADIO**

1897

*Sublieme beoordeelingen,
door alle Radioexperts!*



....overtreft hij alle mij bekende
luidsprekers.

Dr. Ing. Koomans

....het resultaat is verbluffend.

J. Corver,
„Radio-Expres”

....een elegant en technisch „af”
product.

Lichtenveldt,
„Radio-Wereld”

....een werkelijk artistiek genot.

W. Vogt,
„Radio-Luistergids

....allerbeste der ons bekende.

Ir. M. Polak,
„Electro-Radio”

....Philips Luidspreker de beste.

L. J. van Looy

....aande hoogste eischen voldoet.

„Chr. Tijdschrift voor Radio”

....Philips Speaker ten volle aan
te bevelen.

J. Schnabel,
„R.K. Radio-Gids”



**PHILIPS
LUIDSPREKER
PRYS COMPLEET F. 69.-**

1897

serie-artikelen terug. Mededeelingen van onze lezers van resultaten op dit gebied ziet de Redactie met belangstelling tegemoet.

Over het gelijkstroomnet zijn we vooral daarom zoo uitvoerig geweest omdat het in de radio-literatuur nogal verwaarloosd werd. Geheel anders is dit bij

B. Het wisselstroomnet.

Hiervoor zijn verschillende redenen waarvan de voornaamste zijn: 1e. Wisselstroom wordt veel meer gebruikt als gelijkstroom en 2e. Het werken met wisselstroom is veel prettiger. Dit laatste ligt vooral daaraan dat we bij wisselstroom

door transformatie elke gewenschte spanning (natuurlijk mogen we niet een 100.000 Volt of een paar microvolts eischen) tot onze beschikking hebben zonder dat we van verliesweerstand gebruik behoeven te maken. Onze wisselstroomtoestellen bestaan nu uit de volgende onderdeelen: 1. de transformatoren, 2. de gelijkrichters, 3. de afvlakrichting(en), die we achtereenvolgend zullen bespreken. Over transformatoren en hun berekening heb ik ruim een half jaar geleden reeds een serie geschreven. Voor de theoretische kant der zaak verwijs ik daarnaar. Voor deze keer alleen nog het volgende: Is het de moeite waard zelf zijn

transformatoren te maken? Het antwoord is: Neen, doe het liever niet. De transformatoren die we voor ons doel nodig hebben zijn alle in den handel verkrijgbaar. Ze zijn dan meestal beter en goedkoper dan wanneer wij ze zelf maken. Bij het zelfbouwen van een zender is dit iets anders, dan verdient het soms aanbeveling zelf de transformatoren voor de gelijkrichters te construeeren. De ras-echte amateurs die toch zijn eigen transformator maken wil, kan dit wel doen. Hij moet dan echter veel tijd, geduld en ook geld ter beschikking hebben en het niet doen omdat hij meent goedkoper uit te zijn.

(Wordt vervolgd.)

Storingsenquête van het Ned. Radio Genootschap

HET Nederlandsch Radio Genootschap hield in Maart 1926 een storingsenquête waarbij, behalve de storingen door andere stations bij het luisteren naar Hilversum, Daventry, Königswusterhausen en Radio Paris, ook de storingen door de nabijheid van elektrische machines, trams, enz. en de storingen door „genereerende” amateurs werden onderzocht, terwijl de atmosferische luchtstoringen van deze enquête uitgesloten waren.

Op verzoek van het Genootschap publiceerden eenige Radiobladen een lijst van vragen, waarvan elk door de luisteraars met een cijfer kon worden beantwoord. Daarbij beteekende het cijfer 0 geen storingen, het cijfer 1 niet hinderlijke storingen, 2 storingen van korten duur, 3 ernstige storingen. Ofschoon het

aantal luisteraars, die aan dit verzoek voldeden kleiner was dan het bestuur had gehoopt, (het totaal aantal binnengekomen ingevulde formulieren bedroeg ca. 250) werd toch het materiaal statistisch verwerkt. De resultaten van deze enquête zijn als volgt:

Gemiddeld over het geheele land worden de minste storingen door andere stations ondervonden bij het luisteren naar Daventry. Op één na het minst werd Hilversum gestoord, dan komt Radio Paris en relatief het meest werd gestoord de ontvangst van het in Nederland over het algemeen minder sterk gehoorde Königswusterhausen. Over het algemeen kan men zeggen, dat de storingen door andere stations bij het luisteren in Nederland naar deze vier groote stations niet hinderlijk zijn.

Het gemiddelde over het geheele land van alle storingen door elektrische machines, trams, enz. wordt weergegeven door het cijfer 1.59. Interessant is het hierbij op te merken, dat de verdeling van het aantal cijfers zóó ligt, dat het hoogste (3) en het laagste (0) het meeste voorkomen.

Gemiddeld genomen zijn dus de storingen door elektrische machines, trams, fabrieken, enz. niet frequent, maar als men storingen van dezen aard ondervindt, zijn ze gewoonlijk heftig, wat als een indicatie opgevat kan worden van het kleine gebied, waarover dit soort storingen zich voortplanten.

Uit de verdeling van de antwoorden over de verschillende plaatsen des lands zou volgen, dat de tramstoringen, enz. in Rotterdam, Den Haag en Utrecht iets ernstiger zijn dan in Amsterdam en Haarlem,

ofschoon het verschil gering is. Het platteland ontvangt echter dit soort storingen aanmerkelijk minder.

De storingen door „genereerende” amateurs werden over het geheele land gemiddeld uitgedrukt door het cijfer 1.97. Over het geheele land genomen zijn derhalve deze storingen van allen het ernstigst, ofschoon dit type van storingen, zooals bekend, geheel vermeden kan worden.

Uit de verdeling van de storingen door „genereerende” amateurs over de verschillende plaatsen volgt, dat deze storingen in Amsterdam, Rotterdam, Utrecht en Haarlem overal even erg zijn, terwijl op het platteland deze storingen een veel minder ernstig karakter dragen. Vrijwel gelijk met het platteland staat in dit opzicht merkwaardigerwijze Den Haag.

Ofschoon ook, wat het gemiddelde over het geheele land betreft, de storingen door „genereerende” amateurs erger zijn dan de tramstoringen, maakt Den Haag op dezen regel een uitzondering, met trams- e.a. storingen: 1.95 en storingen door „genereerende” amateurs 1.67. Gemiddeld echter kunnen de storingen door „genereerende” amateurs in Nederland zeer zeker als hinderlijk bestempeld worden.

Een uitvoerig verslag van deze enquête is te vinden in de juist verschenen aflevering van het tijdschrift van het Nederlandsch Radio Genootschap, deel 2 No. 7, verkrijgbaar aan het redactie-adres:

Redactie Nederlandsch Radio
Genootschap,
Oude Utrechtsche Weg 8,
BAARN.

MOED KESOR

TELEFUNKEN

VERTEGENWOORDIGD DOOR
SIEMENS & HALSKE A.G.
FILIALE GRAVENHAGE

Detector/eindlamp
= RE 144 =

De beste detectorlamp, welke momenteel bestaat. Genereert buitengewoon gemakkelijk, ook op korte en ultra korte golf; geeft bij gebruik van een gunstige daarop volgende combinatie een veel voller en mooier geluid dan gewone detector-lampen. Prijs Fl. 7.-

Bezoekt de

**NATIONALE
RADIO
TENTOONSTELLING**
(National Radio Exhibition)

in de

**New Hall, Olympia
LONDEN
ENGELAND**

————— * —————
Georganiseerd door de
Radio-fabrikanten
van Groot-Brittannië
—————

4-18 SEPT.

*

**RADIO-
HANDELAREN**

adviseer Uw cliënten
een bezoek aan deze
tentoonstelling, op-
dat zij het laatste en
beste in Radio zien.

Vraagt Uw agent een
uitvoerig overzicht
van deze tentoon-
stelling.

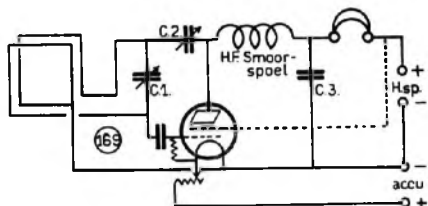
*

De eerste tentoon-
stelling, welke de
**Britsche Radio-
industrie** volledig
vertegenwoordigt.



DE heer Muusze heeft eenige nummers geleden er reeds op gewezen hoe eigenaardig soms de weg, die de radiogolven volgen, er op een wereldkaart uitziet. Met tal van figuren toegelicht vindt men dit onderwerp ook in de „Wireless World” van 21 Juli besproken.

In hetzelfde nummer vindt men een eenlamps draagbaar ontvangertje beschreven. Het schema is in fig. 1 weergegeven. In werkelijkheid werden twee ramen gebruikt, een voor het plaatselijke



kortegolfstation en een voor Daventry. In Holland zal men met een raam voor de langegolfstations kunnen volstaan. Men ziet dat het schema nagenoeg indientiek is met het bekende Ultrodyne, wegens de afwezigheid van de antenne-aardkring was een midden-aftakking op het raam noodig. C_1 is de afstemcondensator ongeveer 500 c.M. of 250 c.M., C_2 is de terugkoppelcondensator die maar 50 c.M. groot behoeft te zijn (dus eventueel is een neodynecondensator er voor te gebruiken). C_3 is de telefooncondensator van 1000 c.M. Om het ontvangertje werkelijk draagbaar te maken werd van luidsprekerontvangst afgezien. Ons inziens had men dan nog beter een dubbelroosterlamp kunnen gebruiken, hierdoor heeft men dan minder batterijen met zich mee te ne-

men. De aansluiting van het hulprooster is in fig. 1 door stippellijnen aangegeven. Interessant is verder nog de beschrijving van een radiojacht op de landdag van een Engelsche radiovereniging. Een der leden bediende een klein zendertje op een voor de overige leden onbekende plaats. Een aantal groepen, elk met een raamontvanger gewapend moest nu deze zender opsporen, wat ook een der groepen na een viertal peilingen gelukte. Een voorbeeld, dat bij ons navolging verdient.

In het Juni-nummer van „Popular Radio” verdedigt W. W. Mussie de stelling dat aardstroomen in hoofdzaak voor het tot stand komen van draadloze verbindingen aansprakelijk zijn, een opvatting in dit blad vooral door den heer Muusze besproken. Reeds proeven in 1903 genomen brachten hem tot deze overtuiging.

In verschillende bladen vond ik in den laatsten tijd de Numans generator met superregeneratie beschreven. Het is het gewone schema, alleen is in serie met de trillingsketen een tweede geschakeld, waarvan de frequentie even boven de hoorbare ligt. De spoel is een honingraatspoel van 1200—1500 windingen, de parallelcondensator is van 2000—4000 c.M. Wie reeds het Numans schema heeft en toevallig over een dergelijke spoel beschikt, kan het allicht eens probeeren. Het genereeren en onderdrukken ervan kan met de gloei spanning en plaats spanning regelen. Voor dat men het toestel aan de antenne aansluit, zorge men eerst voor de juiste instelling der hulpfrequentie, deze mag men net niet hooren.

M. M. BIEDERMANN (45).

Q.S.T.

DE SAVOY HAVANNA BAND WEER VOOR DEN MICROFOON.

De dansmuziek van de Savoy-Havana band is in 4 maanden niet draadloos uitgezonden, doch wordt met ingang van 5 Augustus weder iederen Donderdag en Zaterdag na den microfoon verbreid.

De band zal binnenkort 5 jaar bestaan en is dus een van de oudste Engelsche dansbands. De naam Havana heeft geen betrekking op de musici, doch is aangenomen, omdat twee van de orkestleden juist van Havana waren gekomen. Voor den radio-omroep speelden ze in Maart

„BECOL” FR en „BECOL” van THE BRITISH EBONITE

WORDT O.A. TOEGEVOEGD

RADIO COMMUNICATIONS
A. J. STEVENS & Co. (1910) LTD.
BURNDEPT WIRELESS
S. G. BROWN LTD.
GENERAL ELECTRIC CO. LTD.
DUBILIER CONDENSATORS

Binnenkort zullen wij enkele modellen noemen, welke „BECOL” e...

MOET UW NAA...

SCHRIJFT
VAN SANTEN & Co.

HET IS GE...



want de beschrijving, met taal verschenen, is complete de bouwtekening. De draad tot het laatste schroefdraad en de...

SCHITT...

Vraag Uwen Radio...
 KB 14, KB 7, of KB 1...

Hoofdagentschap Baltic, No...

ONTPLATEN "EBONIET"

COMP. LTD. te HANWELL

REGEPAST DOOR:

COMP. LTD. (POLAR)

14) LTD.

LTD.

OMP. LTD.

COMP. LTD.

de Hollandsche fabrikanten
boniet gebruiken. / / /

MER OOK BIJ?

DAN AAN:

o. te AMSTERDAM

EN KUNST



DERNE
ER LAMPER
ROUWEN

u ook in de Hollandsche
leet en duidelijk, evenals
os bevat alle onderdelen
e en het laatste eindje
esultaten zijn

EREND

handelaar Enveloppe
0 en ga aan het werk

ordeinde 107-109, Den Haag

1923 voor het eerst; het was de eerste goede dansmuziek welke per radio uitgezonden werd (feitelijk met de andere Savoy-bands nog de eenige goede dansband).

Hoe zeer zij gerespecteerd worden, bleek wel eenigen tijd geleden, toen er sprake van was dat het Savoy-Hotel geen verlenging van het contract met de B.B.C. wilde aangaan. De radio-bladen publiceerden alle berichten hierop betrekking hebbende en de band zelf kreeg iederen dag een stapel brieven van luisteraars uit geheel Europa. Een radio-fanatiekeling dreigde zelfs zelfmoord te plegen als hij het Savoy-Hotel van het programma zag verdwijnen. Gelukkig werd het contract vernieuwd.

LIEFST DRIE TEGELIJK.

In Zweden is de luisterbelasting verlaagd, wat van zooveel invloed op den Zweedschen Omroep bleek te zijn, dat er drie nieuwe stations gebouwd moeten worden, n.l. in Karskrona, Kalmar en Helsingborg.

Het aantal luisteraars is de laatste paar maanden belangrijk toegenomen.

DE ENGELSCHEN STATIONS VOOR GERICHTE TELEGRAFIE GAAN WERKEN.

Binnenkort zullen de stations, die uitgerust zijn met een installatie voor gerichte telegrafie in bedrijf gesteld worden. Zij zijn geplaatst in Bodmin, Bridgwater, Grimsby, Skegness, Dorchester (Dorset) en Somerton (Somerset).

Het station in Bodmin zal verbindingen onderhouden met Canada en Zuid-Afrika, terwijl Bridgwater het ontvangstation van dezen dienst is.

Grimsby zal met Indië en Australië werken, waarvoor Skegness het ontvangstation zal zijn.

In Dorchester wordt het verkeer met Noord- en Zuid-Amerika onderhouden, met Somerton als ontvangstation.

Met belangstelling worden de resultaten tegemoet gezien. Als de proeven slagen is 't einde van de zware machinezenders zeer nabij, ook voor de mastenconstructeurs zal er dan nog maar weinig te doen zijn.

TER NAVOLGING.

Een Amerikaansche radio-amateur, die tengevolge van luchtstoringen geen goede ontvangst had, schakelde zijn antenne uit

en maakte een kort stuk draad met het eene einde aan de antenneklem van zijn ontvangtoestel vast, terwijl het andere einde in een op het ontvangtoestel geplaatste goudvischkom hing, waarin eenige goudvisschen vroolijk rondzwommen. De muziekontvangst was toen uitnemend! Of de goudvisschen hierbij een rol speelden en hiervoor strikt noodzakelijk waren, is helaas niet bekend.

RADIO-SNELTELEGRAFIE.

Naar wij vernemen worden te Scheveningen-Haven proeven genomen met radio-sneltelegrafie. Als tegenstation fungeert het Deensche station OXE (Lyngby).

REGEERINGSZAKEN PER RADIO.

Graaf Stephen Bethlen, de Hongaarsche Minister-President, die de zomermaanden op zijn buitengoed te Inkepuszta doorbrengt, doet de regeeringszaken vandaar per radio af. Met behulp van een kleine radio-installatie, spreekt hij iederen dag met zijn secretarissen te Budapest. De golflengte der zendinstallatie, welke vaak gewijzigd wordt, wordt streng geheim gehouden.

RADIO IN DE TREINEN.

De Oostenrijksche spoorwegautoriteiten hebben proeven genomen met radio-ontvanginstallaties in de treinen. Daar deze proeven uitstekend geslaagd zijn, zullen waarschijnlijk deze maand nog eenige treinen van een radio-installatie worden voorzien. De passagiers kunnen dan in een specialen „radio-wagon” tegen gering entree naar de radioprogramma's luisteren. Later zal men er wellicht toe overgaan alle wagons aan te sluiten, zoodat de reizigers dan in hun coupé blijven om daar met de hoofdtelefoon kunnen luisteren.

DE RADIO-ARBEIDSBEURS.

Met ingang van 1 Augustus is het omroepstation in Toulouse er toe overgegaan om tusschen het programma door gratis aanbiedingen van werkzoekenden af te lezen.

Zij die zonder werk zijn kunnen dit aan de directie van het omroepstation opgeven, waarna per radio medegedeeld wordt: „Er biedt zich aan etc.”

Zoover ons bekend is dit de eerste radio-arbeidsbeurs. Door de werklozen van Toulouse wordt dit zeer geapprecieerd.

OP DE KORTE GOLF

ving hem r7 en nam zonder qfa, drie telegrammen van hem op.



Martin Solotar op 2CYX zijn golflegte eikende.

Solotar wil iedere „nul”, die hem een qsl-crd stuurt, een photo van zijn station geven.

J. W. S.

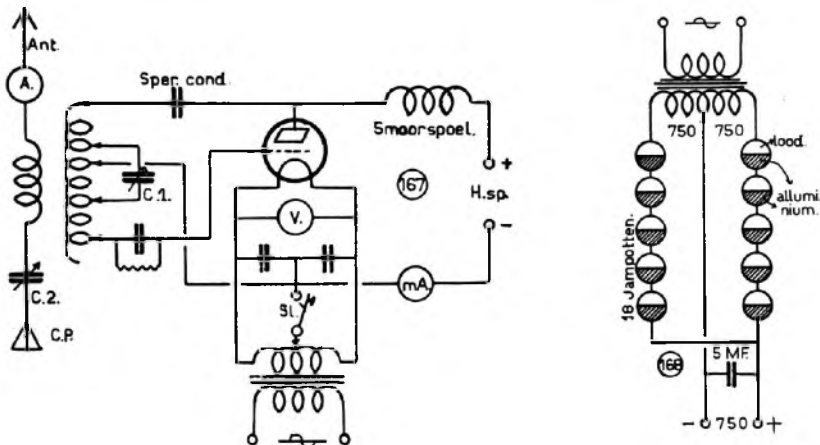
HET AMERIKAANSCH STATION U2CIJX.

gra: Martin E. Solotar,
1104. Clay Ave. Bronx. N.Y.C.

Het welbekende O.W.L.-station 2-cijx is geheel vervaardigd door den operator Martin Solotar.

een 1500 volts transformator, die door het lichtnet wordt gevoed. Voor gelijkrichting gebruikt Solotar een 36-pot's chemisch-gelijkrichter, die geheel links op de photo zichtbaar is. Met vijf 1 mic. Far. condensatoren als afvlakking wordt een goede gelijkstroomtoon verkregen.

Op de 30 Meter bedraagt de antenestroom 0.3 Amp.



De zender is een losgekoppelde Hartley, en heeft een max. input van slechts 40 Watt. De spoelen zijn van het z.g.n. „pancake”-type en hebben successievelijk 8 en 6 windingen. Een zeer nauwkeurige koppeling wordt verkregen door middel van

De ontvanger is van het Schnell-type: detector + één laagfrequent. Het meetbereik is van 5 tot 250 Meter. Ook dit toestel maakte Solotar zelf!

De DX van dit station is enorm! Met practisch alle landen van de wereld werd



een kruk, die zich aan het eind van de spoel bevindt. (zie photo!)

Een 50 Watt Radio-Cop. lamp doet al sinds 4 jaar dienst als zendpit!

De hoogspanning wordt verkegen van

verbinding gekregen, Nederland niet uitgezonderd.

2CIJX is een van de weinige stations, die een kaart ontving van NPM, het regeeringsstation te Honolulu. Deze ont-

HET GEBRUIK VAN DE
Columbia Battery
De batterij met de lange levensduur en de grote 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

Vraegt Uw installateur, indien aldaar niet verkrijgbaar, bij:
Techn. Bureau v.h. NIERSTRASZ
Plantage Middenlaan 62 - AMSTERDAM

NOEM „RADIO-WERELD”

BIJ BESTELLING AAN ADVERTEERDERS.

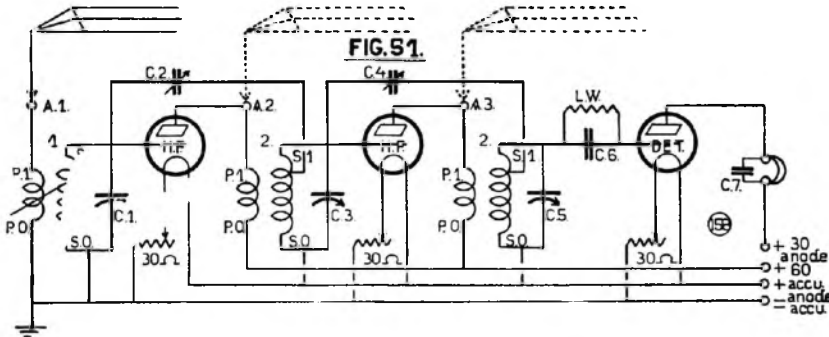
Hoe bereiken we een storingsvrije Ontvangst?

door D. C. VAN REYENDAM.

ZOOALS we reeds eerder mededeelden was de Weston Techn. Supely Co. zoo welwillend, ons wel eenige schema's van door haar in den handel gebrachte neutrodyne ontvangers af te willen staan.

Van deze schema's zal ik nu een dankbaar gebruik maken en ze hier aan een bespreking onderwerpen.

Als eerste schema, dat voor een bespreking in aanmerking komt, reproduceeren we in figuur 51 het schema van



de Low-Loss drie lamps Neutrodyne ontvanger. Deze ontvanger is gebouwd voor twee lampen hoogfrequent en detector.

Door de door genoemde firma in den handel gebrachte spoelen te gebruiken is het golflengtebereik van dit toestel zeer groot. Er kunnen namelijk stations werkende met golven van twee honderd tot drie duizend meter mede ontvangen worden.

Dit golflengtebereik is voor normale ontvangst meer dan voldoende en er zullen slechts weinig amateurs zijn, die dat bereik nog willen vergrooten, dat wil zeggen de minimum golflengte verkleinen. Zij die dat willen zullen echter weinig aan een toestel hebben, dat op deze wijze gebouwd is en zullen er dus toe over moeten gaan een geheel ander type te bouwen.

Het toestel van figuur 51 is dus gebouwd voor den luisteraar, terwijl de zeer korte golf meer voor den experimenteerenden amateur bestemd is.

De spoelen, die het mogelijk maken maken zoovele golflengten te ontvangen zijn in den handel onder den naam Ledion.

Figuur 52 is den eenheid spoelen voor kortegolfontvangst en bestaat uit twee vlakke spoelen, die ten opzichte van elkaar verplaatsbaar zijn. Een dergelijke eenheid komt op plaats 1 (figuur 51).

De hoogfrequent transformatoren van dezelfde fabriek zien er uit als figuur 53 aangeeft.

Deze transformatoren, die met een vijfpolige stekker uitgevoerd zijn worden geplaatst op de plaatsen met 2 aangegeven in figuur 51.

De spoelen en transformatoren zijn juist het eigenaardige in deze schema's, die in andere opzichten niet afwijken van de normale neutrodyne ontvangers. Zij zijn van een zoodanig aantal windingen voor-

zien, dat deze juist de goede waarden hebben voor de verschillende golflengten.

Voor golven van:

200— 800 meter is noodig spoel 1.
800—1800 „ „ „ „ 2.
1800—3000 „ „ „ „ 3.

Deze getallen gelden zoowel voor de antennekoppeling (1) als voor de hoogfrequenttransformatoren (2).

Verder treffen we in dit schema nog de volgende letters en cijfers aan, die ver-



Fig. 52.

wijzen naar de te gebruiken onderdeelen, waarvan een lijst hieronder volgt.

Zoals gezegd komt op plaats 1 een Ledion spoel en op plaats 2 een Ledion hoogfrequenttransformator.

C₁ is de eerste Neutrodyne condensator, capaciteit ongeveer vijfhonderd centimeter, voorzien van fijnregeling. De condensator moet zoo mogelijk van het rechtlijnig type zijn.

C₃ de tweede neutroformercondensator moet zoo mogelijk aan dezelfde eischen voldoen als de eerste, dus ook vijfhonderd centimeter capaciteit, fijnregeling en van het rechtlijnig type.

C₅ de condensator, die dient om de roosterkring der detectorlamp af te stemmen kan ook weder precies dezelfde waarde hebben.

Dat deze drie condensatoren geheel gelijk zijn heeft zijn voordeelen. Het toestel is namelijk zoo ingericht, dat naar wensch met twee lampen hoogfrequent, een lamp hoogfrequent of alleen op detector geluisterd kan worden. Wanneer nu de drie condensatoren gelijk zijn, zal de afstemming in deze drie gevallen eenvoudiger worden.

C₄ en C₂ zijn de Neutrodyne condensatoren, bijzonderheden vallen daar thans niet meer van te vermelden, ik heb al meer dan voldoende uitvoeringsvormen daarvan beschreven en wil het daar dan ook voorloopig bij laten.

Mocht ik echter nog ergens een aardige uitvoering zien, dan vrees ik dat ik niet zal kunnen nalaten er over te schrijven.

C₆ is de roostercondensator plaatsen we een lekweerstandje L. W. dat ongeveer een waarde moet hebben van twee Megohm. Om de juiste waarde te vinden zullen we dus wederom het meeste succes hebben met een goede variabele lekweerstand, die tegenwoordig tegen niet al te hooge prijzen verkrijgbaar zijn.

De telefooncondensator C₇ nemen we duizend of tweeduizend centimeter.

De gloeidraadweerstanden nemen we met het oog op de miniwattlampen met een weerstand van dertig Ohm, we kunnen dan nooit er over klagen, dat de

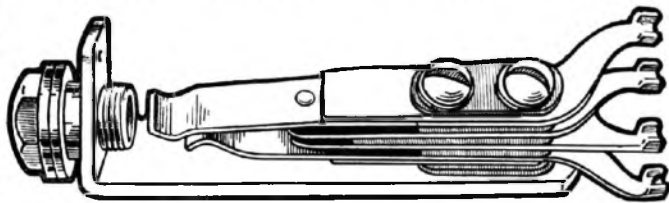
SAL. LIERENS

Jodenbreestraat 3, Amsterdam, Tel. 41003

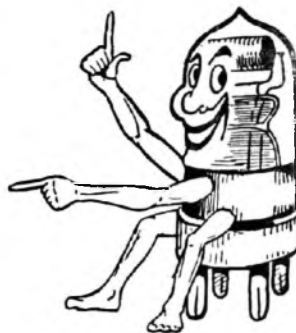
IS HET GOEDKOOPSTE
ADRES VOOR

RADIO-ARTIKELEN

FAN-TAIL JACK'S



Waaivormig gestelde verbindingen, voorzien van kabelschoentjes.
Gemakkelijk te solderen en te controleren (stofvrij maken)!



**VERBETERDE
CONSTRUCTIE!**

Vraagt toezending van onze prijscourant betr. de „Fan-Tail Jack's”

Deze „JACK'S” zijn eene verbeterde constructie van de bestaande fabrikaten, terwijl de prijzen lager zijn



N.V. Technische Handels-Mij.

Damrak 62a, Beursgebouw - Tel. 48222

waarde der weerstand niet groot genoeg is.

De lampen, die als hoogfrequentversterker werken moeten, liefst een zoo groot mogelijke steilheid hebben en geplaatst zijn in lampvoetjes, die een zeer lage eigen capaciteit hebben.

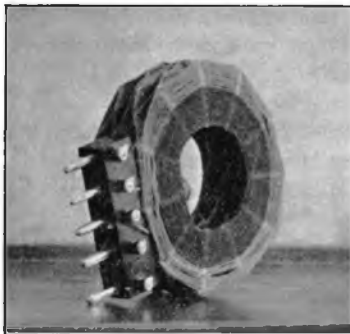


Fig. 53.

De detectorlamp is normaal en kan desgewenscht geplaatst worden in een anti-microfonisch-effect-lampvoetje.

T is de plaats van de telefoon, eventueel kan hier achter een normale of abnormale laagfrequentversterker geplaatst worden.

Voor de aansluiting der antenne zijn drie klemmen aangebracht en wel A_1 , A_2 en A_3 .

Wanneer we de antenne bevestigen aan klem A_1 , wordt op twee lampen hoogfrequent en detector geluisterd.

De antenne aan klem A_2 bevestigd

geeft muziek op een lamp hoogfrequent en detector.

In klem A_3 daarentegen wordt alleen op den detector geluisterd.

De aarddraad kan in al deze gevallen aan de gewone aardklem blijven zitten.

Meerdere bijzonderheden treffen we in dit schema niet aan, alleen wil ik nog een paar woordjes zeggen over de afstemming en de bediening van een dergelijk toestel.

De antennekring is aperiodisch, dus levert geen moeilijkheden bij de afstemming op. Voor groote antennes nemen we een kleine antennespoel voor kleine antennes, zoals binnenshuisantenne, moeten we een grootere spoel kiezen.

Een groot voordeel van afgetakte hoogfrequenttransformatoren is, dat de neutrodynecondensator slechts eenmaal afgestemd behoeft te worden. Als we de secundaire wikkeling niet aftakken, moet de condensator voor iedere golf lengte opnieuw ingesteld en dat is heusch geen lolletje en houdt nog al op.

Het neutraliseeren van een hoogfrequentlamp gaat op de volgende wijze. Afgestemd wordt op de sterkste zender. Als dat klaar is draaien we de eerste hoogfrequentlamp uit. De neutrodyne condensator wordt nu zeer langzaam bijge-regeld (met een lange slaaf glas of ander isoleerend materiaal ter voorkoming van capaciteitswerking van de handen) tot het station absoluut onhoorbaar gewor-

den is. Bij dit neutraliseeren moet de antenne vastgekoppeld zijn.

Wanneer het station nu geheel onhoorbaar is, heeft de neutroden haar juiste waarde gekregen, en kan zoo blijven staan. Voor alle H.F. lampen wordt op dezelfde wijze gehandeld.

Alleen wanneer grootere geluidssterkte verlangd wordt kan een kleine verdraaiing der neutrodynecondensator nog eenige verbetering geven.

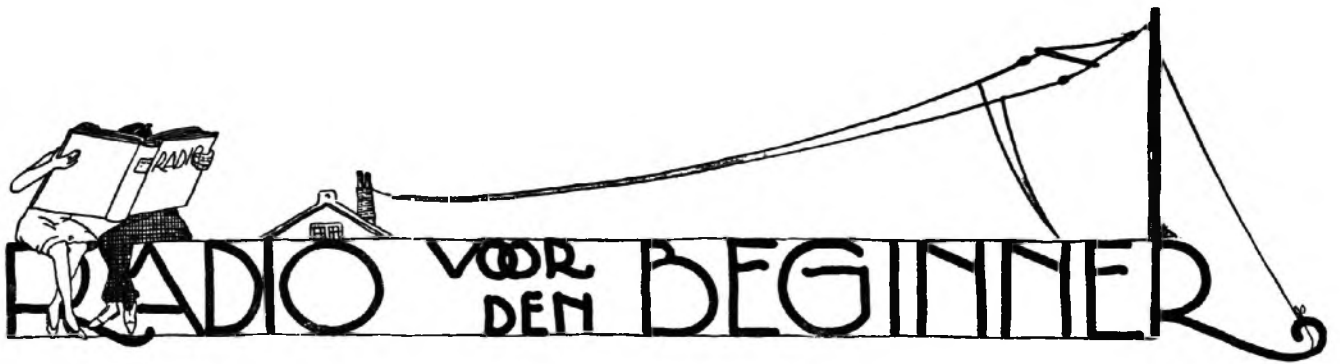
De goede stand moet echter afgeteekend worden, zoodat deze steeds weer terug te vinden is zonder het omslachtige zoeken.

BLINDE PLEKKEN.

In verschillende landen bestaan er plaatsen waar de ontvangst van radiosignalen in 't geheel niet mogelijk is. Deze zijn dikwijls gelegen vlak achter hoge bergen of bosschen, die de z.g. schaduwvormen.

Helaas zijn er op zee ook dergelijke blinde plekken waar ontvangst, zelfs op korten afstand in 't geheel niet mogelijk is. Verschillende marconisten rapporteerden deze in den Indischen Oceaan en bij de punt van 't eiland Vancouver bij de Race Rocks.

Wat de oorzaak van dit verschijnsel is heeft men nog niet kunnen ontdekken. De Engelsche admiraliteit heeft den kruiser „Yarmouth” uitgerust om van de verschijnselen studie te maken.



Een praatje over Weerstanden

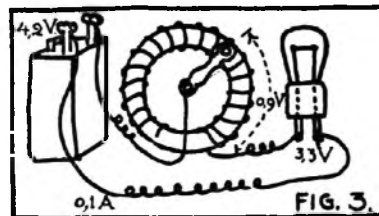
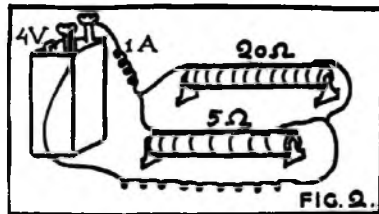
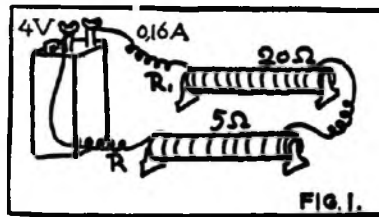
door R. SWIERSTRA.

IN het vorige opstel merkten wij op dat de weerstand, welke een draad biedt aan een elektrischen stroom, vooral afhangt van de soort van het materiaal en verder van zijn lengte en doorsnede. Zoals wij toen opgaven, heeft een koperdraad van 1 M. lengte en 1 m.M.² doorsnede een weerstand van 0.0175 ohm en een ijzerdraad een van 0.13 ohm. Men noemt dit de *soortelijke weerstand* van die stoffen. Nu heeft men in de electrotechniek meermalen toestellen noodig, die alleen ten doel hebben om een zekeren weerstand aan den stroom te bieden. Men noemt deze eenvoudig *weerstanden*.

Gesteld nu eens, dat wij een weerstand van 3.5 ohm zouden willen maken en dat wij daarvoor een draad willen gebruiken met een doorsnede van 1 m.M.². Dan zouden wij als koperdraad toepassen 3.5 : 0.0175 of 200 Meter noodig hebben. Zou men ijzerdraad kiezen, dan zou 3.5 : 0.13 is 27 Meter reeds voldoende zijn. Wij maken echter noch van koperdraad noch van ijzerdraad gebruik en wel ten eerste, omdat wij andere stoffen hebben, die nog belangrijk grooteren soortelijken weerstand hebben, die ten tweede een weerstand bezitten, die veel minder verandert bij het warm worden van den draad dan dit bij koper en ijzer het geval is. Zoo is de soortelijke weerstand van nikkeline ongeveer 0.35 ohm en van nichroom, het metaal, dat in de laatste jaren zoo veelvuldig in elektrische kachels en strijkijzers gebruikt wordt, ca. 0.50 ohm. Gebruikt men voor den bovenbedoelden weerstand nichroom, dan kan men volstaan met een draad van 3.5 : 0.5 of slechts 7 Meter lengte. Het geringe aantal Meters dat men, zooals uit dit voorbeeld blijkt, van dergelijke weerstandsdraden noodig heeft, is natuurlijk van buitengewoon belang, omdat daardoor de geheele weerstand kleiner, lichter en goedkooper wordt.

Men kan nu de vraag stellen: hebben

alle weerstanden van 3.5 ohm dezelfde draaddikte? Volstrekt niet. Het kan zijn, dat deze gebruikt moet worden om een stroom van ten hoogste 0.5 ampère door te laten; het kan ook zijn, dat hij een stroomsterkte van b.v. 50 ampère moet



kunnen verdragen. En dit moet nu gevonden worden in de dikte van den draad. Bij de constructie van den weerstand heeft men erop te letten, dat deze als regel nooit zoo sterk door den doorvloeienden elektrischen stroom mag worden verwarmd, dat ze roodgloeiend wordt; meestal moet de temperatuur beneden 100° C. blijven. Op elken weerstand moet derhalve aangegeven zijn, hoe groot de weerstand is en welke de maximale toelaatbare stroomsterkte is.

Gaan wij nu eens even na, welke re-

sultaten men verkrijgt als men weerstanden in serie of parallel schakelt, wat in de electrotechniek schering en inslag is. Gesteld men heeft een accubatterij van 4 volt en twee weerstanden R en R₁, die wij als in fig. 1 verbinden. Wij zeggen nu, dat deze weerstanden in *serie of achter elkaar geschakeld* zijn. Hoe groot is de stroomsterkte, die door den gevormden stroomkring vloeit? In het geheel is de weerstand tusschen de klemmen van de batterij 5 plus 20 = 25 ohm, terwijl het spanningsverschil 4 volt is. Volgens de Wet van Ohm vloeit er nu een stroom met sterkte van 4 : 25 = 0.16 ampère. De 4 volt spanning, die aan de klemmen van de stroombron bestaat, wordt deels door den eenen, deels door den anderen weerstand opgenomen.

Maken wij nu eens een toepassing uit de radio-techniek. Zooals de lezers wel bekend zal zijn, bevindt zich in een radiolamp een draadje, dat door een elektrischen stroom tot gloeien gebracht wordt (al is dit soms ook bijna onzichtbaar). Veronderstellen wij, dat wij een radiolamp, laten wij zeggen een Philips B 406, willen aansluiten op een accubatterij, die een spanning heeft van 4.2 volt, terwijl de lamp reeds bij 3.3 volt goed kan functioneeren. Wij moeten dan van een weerstand gebruik maken, die met den gloei-draad van de lamp in serie geschakeld is (fig. 2) en 4.2 — 3.3 = 0.9 volt opneemt m.a.w. in den weerstand moet een *spanningsverlies* van 0.9 volt optreden. Nu is van deze lampen bekend, dat de stroomsterkte ca. 0.1 ampère bedraagt. Men heeft derhalve een weerstand van 0.9 V. : 0.1 A. = 9 ohm noodig. Misschien krabt menig lezer zich nu even achter het oor en denkt: moet ik dit nu allemaal berekenen als ik een radio-toestel maak! Wij kunnen hem gerust stellen, omdat het bovenstaande alleen maar bedoeld was als een rekenvoorbeeld. Wie zich een voor-

schakelweerstand voor zijn lamp wil aanschaffen, koope een regelbaren weerstand van 25 à 30 ohm. Door het verstellen van het knopje van dezen weerstand kan men maken, dat een grooter of kleiner deel van den geheelen weerstand in den stroomkring is opgenomen. Hierdoor wordt een kleinere of grootere stroomsterkte verkregen en dit heeft tengevolge, dat een kleinere of grootere spanning op de klemmen van de lamp optreedt.

Beschouwen wij nu nog even het z.g.n. *parallelschakelen* van weerstanden, zooals

dit in fig. 3 is aangegeven. Men kan hier vragen: hoe groot is de stroomsterkte, welke er in de toevoerleidingen vloeit? Er zijn, zooals wij zien, twee stroomwegen gevormd en men kan de zaak nu zoo beschouwen, alsof de beide weerstanden rechtstreeks tusschen de klemmen van de batterij geschakeld waren. Door den weerstand van 5 ohm zal een stroom van $4 : 5 = 0.8$ ampère en door dien van 20 ohm een van $4 : 20 = 0.2$ ampère vloeien, zoodat in het geheel een stroom van 0.8 plus $0.2 = 1$ ampère door de batterij

wordt afgegeven. De twee weerstanden hebben dan een zoodanigen invloed, alsof er één weerstand van (4 V. : 1 A. of) 4 ohm was. Men noemt dit den *totalen weerstand*. Hieruit volgt: als men weerstanden parallel schakelt, wordt de weerstand verkleind, en de stroomsterkte vergroot. Vergelijken wij ten slotte het serieën parallel-schakelen van weerstanden, dan concludeeren wij dat de stroomsterkte in het eerste geval verkleind, in het tweede geval vergroot wordt.

— Het vervaardigen van Honigraatspoelen —

door W. SPRUIT.

DE tijd waarin amateurs hoofdzakelijk zelf hun radio-onderdeelen maakten, is voorbij. Dit is geen wonder want vele artikelen zijn zoo goedkoop geworden, dat de moeite van zelfvervaardiging niet meer beloond wordt. Toch is 't een groot gemak om te weten hoe b.v. spoelen gemaakt kunnen worden. Hoe dikwijls gebeurt het niet dat men bij zichzelf denkt: „'k wou dat ik nog een spoel nr. 50 had,” of: „'k zou wel eens willen zien of ik met basketspoelen een betere ontvangst krijg,” daarbij tegen de uitgave van een volledig stel spoelen opziende.

Het overkwam mij eens in een kleine stad, dat ik plotseling behoefte had aan twee honigraatspoelen. De plaatselijke ra-

dio-winkelier wilde me die spoelen wel verkoopen, doch 'k was genoodzaakt er de andere acht, die samen het bekende stel van 10 stuks vormen, bij te nemen.

Als mij zoo iets overkomt, ga ik, wanneer 'k er tenminste den tijd voor heb, liever zelf aan den slag.

Het kan U overkomen, dat U één speciale spoel noodig heeft voor een zeefkring, en die ééne spoel die deel uitmaakt van het enkele stel spoelen dat U bezit, niet voor dat doel gebruiken kunt, omdat U er iederen dag bij de ontvangst van een zeker station mee werken moet. Mogelijk heeft U voor 't een of andere doel een honigraatspoel met aftakkingen noodig, doch weet niet hoe zoo'n spoel vervaardigd wordt.

Lees dit artikel en U kunt het; de constructie van een honigraatspoel is eenvoudiger dan men denkt.

Men begint met een houten cylinder die een diameter van 45 m.M. heeft. Wanneer het U moeilijk valt, om zelf zoo'n klos te draaien of te snijden, is 't het beste om eens bij een meubelmaker te gaan neuzen. Voor eenige luttele centen valt er daar wel een te bemachtigen.

Nu gaat men, ongeveer op 1 c.M. afstand van den rand van den cylinder 27 gaten boren. De afstand tusschen deze gaten moet gelijk zijn. Men kan dit op eenvoudige wijze doen, door een stukje papier te knippen dat precies om den cylinder past. Men verdeelt dat in 26 gelijke deelen en krijgt dus 27 punten. Als dit gedaan is, legt men het papiertje weer rond den cylinder en merkt, door er bijvoorbeeld met een breinaald door te prikken de 27 gaatjes op het hout. Op een afstand van 24 m.M. van deze 27 gaatjes moeten er nog eens 27 gemaakt worden. Deze gaatjes kan men boren met een spiraalboor van 1½ m.M. De diepte dient 5 à 10 m.M. te zijn.

Nu heeft men nog 54 spijkers van circa 60 m.M. lengte, die moeilijk in de gaatjes gaan noodig. Met de nijptang moeten de koppen er afgeknipt worden, een warm werkje, goed voor de „zomersche” dagen waar we nu weer van genieten. De eerste figuur laat zien, welke gedaante de cylinder na de verscheidene manipulaties verkrijgt. De teekenaar heeft zich niet precies aan 't aantal pennen dat hierbij werd opgegeven, gehouden, doch dat kan geen bezwaar zijn, omdat het doel van deze teekening, n.l. een overzicht van het geheel te geven, toch wel naar voren komt.

Alvorens evenwel de pennen in het hout

N.V. L. ZELANDER

Ged. Glashaven 23-25 ROTTERDAM	SINGEL 142-144 AMSTERDAM	Gelkingestraat 34 GRONINGEN
-----------------------------------	-----------------------------	--------------------------------

KEUZE UIT 5 RADIO-INSTALLATIES:

A. „Elzed” toestellen met ingebouwde, aftakbare spoelen, zeer eenvoudig te bedienen	fl. 150,-
B. „Elzed de Luxe” apparaten in eikenhouten kast met afsluitbare deurtjes, ingebouwde, aftakbare spoelen voor lange en korte golfontvangst, bijzonder selectief	fl. 195,-
C. „Herald” toestellen, ter directe aansluiting aan de lichtleiding, zoodat geen accu en geen batterijen noodig zijn, incl. lampen, spoelen en voorzetapparaat.	fl. 590,-
D. „Burndept” apparaten „Ethophone V” No. 1508 in mahoniehouten kast, met selector, spoelen, 4 Philips lampen, anodebatterijen, accu, „Ethovox” luidspreker, dubbele hoofdtelefoon en antenne	fl. 590,-
E. „Burndept Superheterodyne” toestellen No. 1589 in mahoniehouten kast met afsluitbare deurtjes, waarbij antenne op het dak en aardleiding vervallen, inclusief 2 raamantennes, 7 lampen, anodebatterijen, accu en „Ethovox” luidspreker	fl. 1375,-

LUIDSPREKERS:

„Philips” luidsprekers	fl. 69,- p. st.
Burndept luidsprekers „Ethovox” met mahoniehouten hoorn	fl. 78,- „ „
Burndept luidsprekers „Ethovox” met metalen hoorn	fl. 65,- „ „
Burndept luidsprekers „Ethovox Junior” met metalen hoorn	fl. 36,- „ „
Burndept „Peter Pan” luidsprekers met metalen hoorn	fl. 19,- „ „

BEZOEK ONZE GEHOORZALEN

Probeer eens onze gelijkrichterlampen!

FAMA TYPE G. R.

Speciale lamp voor plaatstroomapparaten

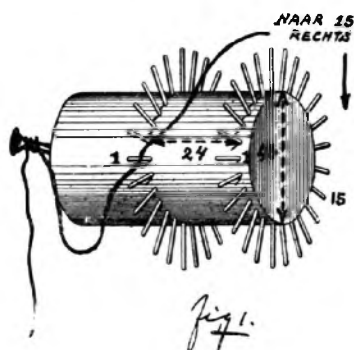
N.V. FRELAT, 77 Keizersgracht, AMSTERDAM

te slaan, make men een kartonnen ring die 24 m.M. breed is en precies om de klos sluit. Daarna worden de pennen in 't hout gedreven. Niet te ver, want ze moeten er later weer uit; ook echter niet te weinig, omdat men ze dan bij 't wikkelen van de spoel lostrekt.

Bij de honigraatspoelen die men overal in den handel ziet, duidt het nummer op het aantal wikkelingen. Spoel no. 75 heeft dus 75 windingen en wanneer men spoel no. 1150 wil maken, moeten er 150 windingen gebezigd worden.

Wanneer men de spoelen van 25 tot 150 wil wikkelen, kan men daar 't beste enkel katoen omspannen draad van 0.56 m.M. voor gebruiken. De spoelen 200—500 wikkele men met draad van 0.46 of 0.51 m.M. Deze draad wordt meestal bij 't gewicht verkocht en men kan rekenen dat er van de aangegeven draaddikten ca. 450 Meter in een kilogram gaan.

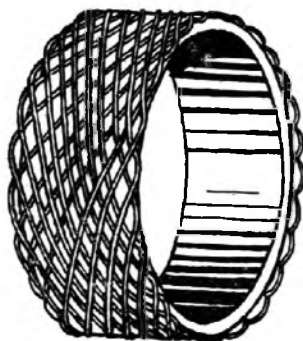
Als U nu een aanvang met wikkelen gaat maken, verdient het aanbeveling, om eerst de pennen, op den zijkant van den cylinder met inkt, van 1 tot 27, te merken. Sla, wanneer de klos voor U ligt, nog een spijker in het linkervlak (fig. 1) en draai daar het draad eenige malen om heen, zorg dragende om nog een vrij



einde van een tiental centimeters over te houden.

Nu begint het werkelijke wikkelen. Leg den draad tegen den buitenkant van 1 links en ga vandaar naar den buitenkant van 15 rechts. Vervolgens gaat de draad

naar den buitenkant van 2 links. Eén winding is dan voltooid. Ik heb getracht een en ander in de eerste figuur nog iets duidelijker te maken, *doch vergeet niet dat in de tekening de kartonnen ring ontbreekt*. In werkelijkheid moet die eerst om den cylinder geschoven zijn. De tweede wikkeling gaat nu van buitenkant 2 links, naar buitenkant 16 rechts, en vandaar naar buitenkant 3 links. Op deze manier wikkelt men verder. De 27ste winding



loopt dus van buitenkant 27 links, over buitenkant 14 rechts naar buitenkant 1 links. Met deze winding heeft men de eerste laag voltooid.

De eerste winding van de tweede laag, loopt nu precies als de eerste wikkeling van de eerste laag. Zij komen evenwel niet op elkaar te liggen, omdat de draden van de eerste laag kruislings loopen; zij blijven één draaddikte van elkaar verwijderd. Deze eigenaardige wijze van wikkelen, waardoor men tusschen de draadwindingen openingen verkrijgt, die te vergelijken zijn met de cel-openingen in een honigraat, heeft men toegepast, om de eigencapaciteit van de zoo gering mogelijk te maken.

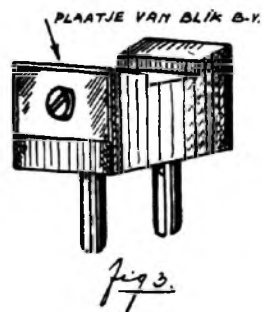
Wanneer het gewenschte aantal spoelwindingen bereikt is, moet de geheele spoel, vooral in 't midden, terdege met een schellakoplossing bestreken worden. De spoelen dienen zeker een dag gedroogd te worden. Om te voorkomen dat de bo-

venste wikkelingen los raken, kleeft men de laatste wikkeling met een weinig gewone lak, aan de andee vast.

Daarna neemt men de pennen waarop de spoel gewikkeld is, voorzichtig weg, en schuift haar met de kartonnen ring, waaraan zij door de schellak is vastgeplakt, van den cylinder af. Men heeft dan een spoel zooals de tweede figuur ver- toont.

Nu moet de spoel nog gemonteerd worden. Stekers van het type dat figuur 3 laat zien, worden hiertoe gebezigd. Deze stekers zijn in den handel verkrijgbaar, doch evengoed kan men ze zelf van een hard blokje hout vervaardigen. U dient er dan evenwel op te letten, dat de stekerpennen een afstand van 19 m.M. hebben. Als dit vergeten wordt, zal de spoel in geen enkelen spoelhouder passen. Wanneer men zijn spoelen blijvend in den ontvanger wil bouwen is 't natuurlijk niet noodig ze eerst eens op een stecker te monteren.

Zij die behoefte hebben aan een spoel No. 200, met een aftakking op 100 windingen bijvoorbeeld, beginnen eerst honderd wikkelingen te leggen, maken dan een lus in den draad en wikkelen daarna verder, tot het vereischte windingtal bereikt is.



Bij de zelfvervaardigde stekers boort men twee gaatjes, die vlak naast de pennen uitkomen, dwars door het blokje heen. Hier worden de beide draadeinden van de spoel doorgestoken en vervolgens ieder onder een der pennen vastgeklemd. Die



BERLIJN 3-12 SEPT.
1926

GROOTE DUITSCHE RADIO-TENTOONSTELLING

verbinding moet deugdelijk zijn en het draadeinde dat onder elke stekerven gekleurd wordt dient goed blank gekrapt, vrij van alle isolatie-materiaal te zijn.

De spoel wordt verder stevig tegen den stekerver bevestigd, door er een celluloid band, of een reepje leer omheen te slaan, dat b.v. door middel van een stukje blik en een paar houtschroeven aan het blokje wordt vastgeklemd. (Fig. 4).

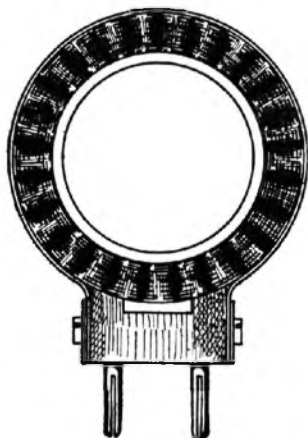


Fig. 4.

Voorts dient men bij de montage der spoelen in 't bijzonder acht te geven op de wijze van bevestiging der beide draaduiteinden.

Leg den stekerver voor u neer, beide pen- nen naar u toe. Plaats dan de spoel er tegen, en wel op zoo'n manier, dat de buitenste draad, het einde van de spoel dus, naar links wijst. Dit draadeinde zet men dan vast onder de linkerpen, terwijl het binnenste draadeinde, feitelijk het

begin van de spoel onder de rechterpen wordt geklemd.

Verbindt alle spoelen die u maakt op deze wijze, en niet de eene op deze manier en de andere weer met dien buiten- sten draad aan de rechterpen. Wanneer u een paar spoelen wenscht te vervaar- digen die gebruikt moeten worden met een stel dat reeds in uw bezit is, kan het voorkomen dat op de boven aangegeven manier, de spoelen juist verkeerd zijn aangesloten. Als u dan de spoel in het ontvangtoestel zet, bijvoorbeeld als terug- koppelspoel, en de ontvangst zwakker wordt wanneer deze terugkoppelspoel bij de andere gebracht wordt, moet de aan- sluiting met de stekerpennen omgewisseld worden.

Het omdraaien van de spoel in den spoelhouder geeft u niets.

Het spreekt vanzelf dat de vervaar- diging en de montage der spoelen voor- zichtig moet geschieden, opdat de draad niet beschadigd wordt.

Hieronder volgt een lijstje der spoelen die over het algemeen voor omroepont- vangst gebezigd worden en de draad- lengte, benodigd voor iedere spoel.

Aantal windingen.	Draadlengte in M.
25	4
35	6
50	9
75	14
100	20
150	30
200	42
250	50
300	63
400	84

Een volgende maal hoop ik u iets van basket-spoelen, zooals men nogal voor korte-golfontvangst gebruikt, te vertellen.

Laboratorium

Nederl. Radio-Werken, Utrecht.

N. R. W.-transformator.

De N.R.W. zijn voornemens eenige laagfrequent-transformatoren op de markt te brengen, welke zich geheel aansluiten bij de gangbare Philipslampen.

Als eerste type is thans in den handel een transformator, die door zorgvuldige proeven en metingen is aangepast bij de A 409. De overzetting bedraagt 1 : 3,9.

Gekozen werd een manteltype met lang- werpige spoel, zoodat de wikkeling bijna geheel door ijzer omgeven is. De kern bestaat uit eerste kwaliteit transformator- blik, zoodat de verliezen te verwaarloozen klein zijn. Voorts zijn de windingen in schijfwikkeling uitgevoerd, hetgeen de capaciteeve storing belangrijk vermindert.

Aangezien er veel verschil van opvat- ting bestaat over de benamingen „input” en „output”, is deze notatie bij de N.R.W. transformator niet toegepast.

Ook de aanduidingen primair en secundair zijn weggelaten aangezien ze toch overbodig zijn. Daarentegen werden de volgende aanwijzingen voor aansluiting op de transformatoren aangegeven:

P (plate) = plaat.

+B (+batterij) = +anodebatterij.

G (grid) = rooster.

—F (—Filament) = negatieve rooster- spanning.

De nieuwe transformator, welke op den omslag van Nr. 32 is afgebeeld, geeft een nieuw bewijs hoe de producten onzer Ne- derlandsche industrie in niets ten achter staan bij de beste buitenlandse fabri- katen. Voor de Nederlandsche Radiower- ken en haar laboratorium in meer dan één opzicht een succes.

RADIO IN GRIEKENLAND.

Nadat het langen tijd verboden was mogen er weder radio-ontvangtoestellen in Griekenland gebruikt worden. In Athene is door vooraanstaande burgers een ra- dioclub opgericht, genaamd: „De radio- vrienden”, met het doel de radio in Grie- kenland te propageeren.

Vele jonge dames maken van de radio een studie en een van hen deed het staats- examen. Een omroepstation is er nog niet. doch door particulier initiatief hoopt men spoedig de benodigde gelden bijeen te brengen.

H.H. Radio-Handelaren

Haast U, tot 20ste nog gelegenheid tot aansl. club Radio-les. — Wintercursus nog enkele plaatsen.

Br. No. 948 Bureau van dit blad.