

RADIO WERELD



Weekblad voor Nederlandsche
Radio-Amateurs en Luisteraars



UITGEVERS: ENGERS EN FABER, AMSTERDAM.

No. 18

30 APRIL 1925

TWEEDE JAARGANG

ABONNEMENT:
NEDERLAND f 4.— PER ¼ JAAR
f 7.50 PER JAAR
BUITENLAND f 10.— PER JAAR
LOSSE NUMMERS f 0.25

REDACTIE:
N. Z. Voorburgwal 250, A'DAM. Tel. 37121

MEDEWERKERS

Ir. J. SCHIERE

A. v. SLUITERS, 1e Ltn. der Genie.

M. VERSCHURE, " " " "

J. J. LICHTENVELDT, Alg. Red.

ADVERTENTIËN:
40 Ct. PER REGEL OP DEN OMSLAG 60 Ct.
BIJ CONTRACT SPECIAAL TARIEF

Voor Advertentiën en Abonnementen
uitsluitend ENGERS & FABER
N. Z. Voorburgwal 250, AMSTERDAM

Sole Agents for Great Britain and U.S.A. THE COLONIAL TECHNICAL PRESS LTD.

Members of the Periodical Trade Press and Weekly Newspaper Proprietors' Association.

36, 37 en 38, SOUTHAMPTON STREET, STRAND — LONDON, W.C. 2

Cables: Colonimeter

Telephone Gerrard 8836

Telegrams: Piercing, London

Lampen en Laagfrequentie-transformatoren of wel: Wat ieder weten moet, voor hij een ontvangtoestel koopt

door A. v. SLUITERS.

REEDS lang heb ik mezelf afgevraagd, of het geval niet hopeeloos is. Voortdurend moet ik het aanzien, dat argeloze en volmaakt ondeskundige koopers van ontvanginrichtingen compleet uit den handel („muziekdozen" noemt men deze menschen in mijn woonplaats) uit zuinigheidsoverwegingen meestal naar een vijfderangs sluikhandelaar toestappen, in de meening, dat deze er meer van weet dan zij zelf, met het gevolg, dat zij een lor rijker en een bom

duiten armer worden. Het is de zuinigheid, die de wijsheid bedriegt. De toestanden in den radiohandel zijn geenszins, zooals zij zijn moeten; er zijn meer menschen, die zich radio-handelaar noemen, zonder eenig verstand van zaken, menschen die speculeeren op de onwetendheid van het gros der koopers, dan reële handelaars. Ter verbetering van deze toestanden ligt o.a. een dankbaar arbeidsveld voor den Nederlandschen Bond van Radiohandelaren.

Wanneer men nu meent, dat, geleerd

door de treurige ervaringen, die dagelijks worden opgedaan, de koopers gaandeweg wijzer worden, en leeren inzien, dat de beste manier om niet bedrogen uit te komen is, te zorgen, er zelf wat van af te weten, heeft het bij het verkeerde eind. Technische artikelen, ook wanneer zij niet gaan boven het bevattingsvermogen van den volkomen leek, worden eenvoudig niet gelezen, onder het motto: „Het interesseert me niets. Ja, geachte lezers, het interesseert U wel! Want anders zoudt Gij

**N.V. E. LEHNER'S
HANDELSONDERNEMING
AMSTERDAM**

Telefoon 52179 / Amstel 67

Hoofdvertegenwoordiging en
depôt van eerste klas fabrieken
/ in de RADIOBRANCHE /

Verkoop uitsluitend aan den handel



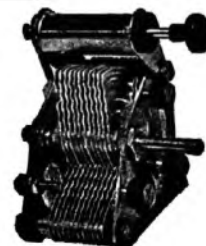
Koptelefoons

Fabrikaat

T
AG

en **LUMOPHON**
Luidsprekers

Orthophon en Arcola



Draaikondensatoren

Fabrikaat H A S A G
Dr. LISSAUER en LUMOPHON

KENNISGEVING EN WAARSCHUWING!

Wij maken U beleefd opmerkzaam dat wij reeds ruim een jaar geleden onze toenmalige firmanaam „N.V. Electra” hebben gewijzigd in **GLOEILAMPENFABRIEK „RADIUM”** ter vermindering van naamwisseling met een te Tilburg opgerichte Firma van denzelfden naam. Wij garandeeren alleen de door ons in den handel gebrachte lampen ten volle op levensduur en goede werking, evenals de door ons gerepareerde en veranderde lampen. Onze Radio-lampen dragen uitsluitend het **wettig gedeponeerde merk „RADIO-RECORD”**

Elke Radio-lamp kan volmaakt hersteld en veranderd worden!

Met minimum Wattverbruik f 3.50

Met gewoon Wattverbruik f 2.25

GLOEILAMPENFABRIEK „RADIUM”

SINGEL 388

AMSTERDAM

TELEFOON 36588

BREDASCHEWEG 193

TILBURG

TELEFOON 1242

dit blad niet eens onder de oogen krijgen.

90 % der bezitters van ontvangtoestellen heeft een dergelijk apparaat in huis als muziekinstrument. En nu kan een zekere categorie van „amateurs” eenigszins minachtend op die 90 % neerzien, men heeft toch maar rekening te houden met het feit, dat het zoo is, en dat het juist deze zijn, die de meeste hulp en voorlichting behoeven; dat voorts de radio haar groote cultureele betekenis te danken heeft aan het groote gebruik, dat gemaakt wordt van de perfectionneering der zenden- en ontvangmiddelen voor radiotelefonie. De radio-gemeenschap heeft wel een heel ander aanzien gekregen dan zich een tiental jaren geleden deed vermoeden.

Ter zake; er zal opgemerkt worden: ieder is in de gelegenheid om te hooren, wat hij koopt. Dit is zoo, doch toestellen; van onderdeelen bemerkt men het in den regel te laat, wanneer zij niet deugen. Maar ook de kwaliteit der telefonie-weergave van complete toestellen uit den handel, welke kwaliteit dikwijls erger dan slecht is, is lang niet altijd in staat, den koop te verhinderen, omdat de koper niet weet, welke eischen hij mag stellen en hoogstens kan opmerken: „dat het met

de radiotechniek maar treurig gesteld is”. Dan wordt meestal een groot deel van het slechte resultaat den luidspreker in de schoenen geschoven. Mijn ervaring is, dat de meeste luidsprekers nog zoo slecht niet zijn, maar men moet niet vergeten, dat een luidspreker vervormde muziek, die uit den ontvanger komt, niet meer goed kan maken!

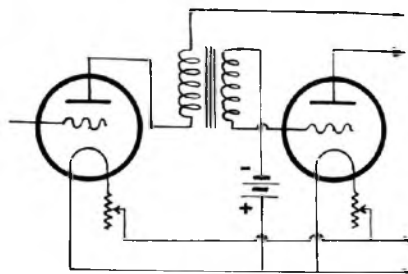


Fig. 1

Meestal zit de fout in den ontvanger. Van elken radio-handelaar moet verlangd worden, dat hij een grondig begrip van zaken heeft. Waar dit dikwijls niet het geval is, moet de koper zorgen, zelf het noodige inzicht te hebben.

Er is vooral één punt, waarmede bij den bouw van ontvangtoestellen bijna nimmer

rekening wordt gehouden, en dat is de keuze van de juiste combinatie van lampen en laagfrequentie-transformatoren. Dat een lamp maar niet overal voor gebruikt kan worden, begint zoo langzamerhand wel overal door te dringen; dat transformatoren en transformatoren twee is, ook wel; *maar dat een goede transformator verkeerd gebruikt kan worden*, en dat bij de keuze van transformatoren gelet moet worden op de lampen, die gebezigd worden, dat zal velen in de ooren klinken als een donderbui in Keulen.

Toch is niets minder waar. Dikwijls wordt mij de vraag gesteld: ik heb een transformator met verhouding 1 : 3 en een met verhouding 1 : 6; welke moet ik als eerste, en welke als tweede laagfrequentie-transformator gebruiken? Dikwijls wordt het ook niet gevraagd, en de transformatoren maar luk raak ingebouwd. Toch is de volgorde geenszins onverschillig. En nu begin ik technisch te worden. Wie thans niet verder lezen wil, bedenke alleen nog dit: goede laagfrequentie-transformatoren zijn alleen goed, wanneer zij goed gebruikt worden. En nergens wordt meer gezondigd dan in dit opzicht.

In de allereerste plaats moet de vraag

gesteld worden, welke eigenschappen een goeden transformator van een slechten onderscheiden. Even goed als een versterkerlamp, moet ook de laagfrequentie-transformator alle hoorbare frequenties in dezelfde mate versterken, m. a. w. aan de uiteinden van de primaire wikkeling moeten spanningsverschillen ontstaan, die voor de verschillende frequenties dezelfde verhoudingen hebben als de onversterkte spanningen. In de eerste plaats moet daartoe de eigencapaciteit van de primaire wikkeling zoo gering mogelijk zijn, aangezien door die capaciteit spanningsverliezen ontstaan, die voor de verschillende frequenties verschillend zijn. Ook de overige verliezen in den transformator moeten zooveel mogelijk beperkt worden, door een goede en doelmatige constructie van de ijzern kern. Niet alleen moet het optreden van ijzerverliezen voorkomen worden, maar ook moet gezorgd worden, dat het ijzer nimmer zoo sterk gemagnetiseerd wordt, dat de magnetische verzadigingsgrens bereikt of benaderd wordt, daar een vervorming daarvan het gevolg is. Zeer vaak worden transformatoren met een veel te kleine ijzern kern uitgevoerd. Het capaciteitsvrijmaken der windingen kan door een speciale wikkeling verkregen worden.

Is het derhalve mogelijk, een transformator te construeeren, die met vrij groote volmaaktheid in staat is om alle hoorbare frequenties in gelijke mate te versterken, dit doel kan door een ondoelmatig gebruik wel eens in het geheel niet bereikt worden. Om dit in te zien, moeten we bedenken, dat de transformator als een wisselstroom-weerstand werkt, die in de anodekaten van de voorgaande lamp is opgenomen (fig. 1). Zooals we zien, is één der uiteinden van de secundaire wikkeling aan het rooster van de volgende lamp verbonden. Daar het voor een goede werking van die lamp als versterker, noodzakelijk is, dat het rooster voortdurend negatief blijft (hetgeen zooals men weet door het aanleggen van negatieve rooster-spanning bereikt wordt), kunnen er nimmer roosterstromen ontstaan, en de secundaire wikkeling van den transformator is dus onbelast en kan voorloopig buiten beschouwing blijven. De weerstand in den anodekring is de wisselstroomweerstand van de primaire wikkeling van den transformator, die analoog werkt als een smoorspoel.

Is de primaire zelfinductie L , de frequentie van de opgedrukte trilling n , dan

is de weerstand van de primaire wikkeling voor die trilling

$$W = 2 \pi n L.$$

Hoe groot derhalve n , dat is het aantal trillingen per seconde, hoe grooter de weerstand van den transformator. Deze weerstand is echter in serie geschakeld met den inwendigen weerstand van de lamp. De anodestroom gaat dus zoowel

stand R_a , de versterkingsfactor k , een roosterspanning e_r , een anodestroom i_a tengevolge heeft, die berekend kan worden uit:

$$i_a = e_r \times k \times \frac{1}{R_i + R_a}$$

Het spanningsverschil aan de uiteinden van den uitwendigen weerstand is volgens de wet van Ohm gelijk aan:

$$e_a = i_a \times R_a = e_r \times k \times \frac{R_a}{R_i + R_a}$$

Dit is dus ook het spanningsverschil, dat aan de uiteinden van de primaire wikkeling van den laagfrequentietransformator in fig. 1 ontstaat, waarbij voor R_a de waarde van W geschreven moet worden. Daar W een inductieve weerstand is, R_i als een Omsche beschouwd kan worden, is de gezamenlijke weerstand van R_i en W gelijk aan $\sqrt{R_i^2 + W^2}$ en wordt derhalve de spanning aan de einden van de primaire wikkeling:

$$e_a = e_r \times k \times \frac{W}{\sqrt{R_i^2 + W^2}}$$

Wil de transformator werkelijk gelijkmatig versterken, dan moet dit spanningsverschil onafhankelijk van de frequentie zijn. Met andere woorden de uitdrukking

$$\frac{W}{\sqrt{R_i^2 + W^2}}$$

moet dat eveneens zijn. Dit is een onmogelijk te verwezenlijken eisch, maar wel kunnen de voorwaarden zoodanig gemaakt worden, dat een praktisch goed resultaat verkregen wordt. We hebben n.l., dat:

$$\frac{W}{\sqrt{R_i^2 + W^2}} = \frac{2 \pi n L}{\sqrt{R_i^2 + 4 \pi^2 n^2 L^2}} \text{ is.}$$

Wanneer nu R_i eens zoo klein is ten opzichte van $2 \pi n L$, dat R_i verwaarloosd, m.a.w. gelijk nul gesteld kan worden, dan zou de uitdrukking worden:

$$\frac{2 \pi n L}{\sqrt{0 + 4 \pi^2 n^2 L^2}} = 1,$$

en zou zij dus onafhankelijk van de frequentie zijn. Er moet derhalve naar gestreefd worden, den inductieven weerstand steeds groot te doen zijn ten opzichte van den lampweerstand, ook voor de laagste hoorbare frequenties.

Laten we dit eens duidelijk maken met 2 voorbeelden. Zij voor een frequentie 100 $W = 20.000$ Ohm, dan is W voor een frequentie 1000 gelijk aan 200.000 Ohm. Zij voorts de inwendige weerstand van de lamp 20.000 Ohm.

Dan is voor:

$$n = 100 \frac{W}{\sqrt{R_i^2 + W^2}} =$$

Ruim 150 gld. aan prijzen.

Beschrijf eens in een kort artikelje U_w zelfgemaakt toestel, versterker, luidspreker en gelijkrichter, enz. Zeg hoe U ze gebouwd hebt, teeken een schema en zend als dit kan tevens een foto.

Beschikt U over een rijke fantasie, probeer U_w krachten dan eens op een korte radio-schets of breng U_w ondervindingen met het een of andere schema onder woorden.

Niet alleen doet ge U_w mede-amateurs hiermede een genoegen, doch gij zelf dingt mede in den

Artikelen-Wedstrijd

en hebt kans een der vele uitgeloopte prijzen te winnen.

Bovendien, we willen *Radio-Wereld* weer uitbreiden, hebben dus in de toekomst meer copie noodig en weten bij ervaring dat er onder onze lezers vele auteurs schuilen.

Welnu, van goede amateurschrijvers ontvangen wij — ook na afloop van dezen prijsvraag — gaarne korte artikelen op radiogebied, die wij dan volgens de gebied, die wij dan volgens den geldenden standaard zullen hono-

Alle artikelen bestemd voor mededinging in dezen prijsvraag moeten uiterlijk 31 Mei a.s. in ons bezit zijn en blijven eigendom van de Redactie.

door den inwendigen weerstand van de lamp als door de primaire wikkeling van den transformator en het spanningsverschil aan de uiteinden van die wikkeling wordt derhalve bepaald door de onderlinge verhouding van inwendigen weerstand van de lamp en wisselstroomweerstand van den transformator.

In *Radio-Wereld* No. 4 leidde ik reeds af, dat, wanneer de inwendige weerstand van de lamp R_i is, de uitwendige weer-

T. S. F.

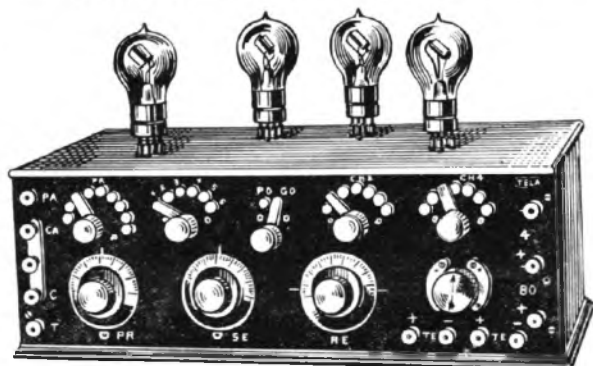
EPARGNEZ VOUS

LE REGRET DE NE PAS A VOIR
ACHETÉ TOUT DE SUITE UN
POSTE A RÉSONANCE



TYPE R. C. 4 OU R. C. 6
(à 4 et 6 lampes)

QUI ASSURE LA RÉCEPTION DE TOUTES LES ÉMISSIONS
RADIOPHONIQUES EUROPÉENNES AVEC LE MAXIMUM
D'INTENSITÉ SUR ONDES DE 150 A 3500 M.



DEMANDER LE CATALOGUE ENVOYÉ FRANCO
ETS G. M. R. 8 B^o DE VAUGIRARD-PARIS
GRAND PRIX EXPOSITION PARIS 1922-1923
HORS CONCOURS ET MEMBRE DU JURY EN 1924

CLICHÉ N° 16

NATUURLIJK LOODGLANS

Extra luid en zuiver
Het beste dat verkrijgbaar is

LAAGSTE PRIJZEN

Goede werking gegarandeerd of geld terug

MONSTERS OP AANVRAGE

BRITISH CENTRAL ELECTRICAL Co.
Ltd.

6 & 8 Rosebery Avenue, LONDON E. C. 1

Aansprakelijke agenten gevraagd in elk land



Wij hebben de Vertegenwoordiging op
ons genomen voor ROTTERDAM en
Omstreken, van het bekende materiaal der

LISSEN LIMITED, London

Levering direct uit voorraad

A. F. M. HAZELZET
Rotterdam Steiger 9

TELEFOON 3114 - OPGERICHT 1890

Reparatiewerkplaats: Groenendaal 45 a-b

WatMel

De beste regelbare Lekweerstand

Fijnregelbaar,
Geruisloose
bediening. Con-
stant in elke
temperatuur.
Stol- en vochtvrij,
leder lek be-
proefden gegar-
andeerd. Keurig
en goed gemaakt



ROOSTER-LEK
0,5 t. 5 megohms
f 1.85
ANODE
WEERSTAND
50.000 - 100.000
Ohm.
f 2.35

GESCHIKT VOOR ELK
SCHEMA

HET HANDELS-
MERK

OP ELK LEK

garandeert efficiency

AGENTEN:

A. Posthumus, Schoonoordpark.
Tromplaan 4a, Baarn.

V. Zwaan, 146 Tolstraat, Amsterdam

Van Houten, Hoodidrift 125, Rotterdam

Willem Mengelberg - Bruno Walter - Speenhoff
en een

**Complete Radio-installatie van
Radio Techn.-Bur. SAX**
te LAREN (N.-H.) Telefoon 213, 220

HET ADRES

Komt eerstuaags in den handel
EEN GELIJKRICHTER

die af is (Systeem Ir. HARMSSEN)

PRIJS f 20.-

Vraagt nog heden onze brochure
Electr. Techn. Werktuigkundig Bureau
„Doorwerth” te Heelsum
Handel belangrijke korting

RADIO-ONTVANG f 20.--
TOESTEL

Primair 1-Lamps Honingraat
B. F. Duran Zn. Commelinstr. 3 Tel. 50767
Radio-Installatien Compleet en Onderdeelen

$$\frac{20000}{\sqrt{20000^2 + 20000^2}} = 0,71.$$

$$n = 1000 \frac{W}{\sqrt{R_i^2 + W^2}} =$$

$$\frac{200000}{\sqrt{20000^2 + 200000^2}} = 0,99.$$

Stel nu, dat voor een frequentie 100 W = 80000 Ohm, dan is voor een frequentie 1000 W = 800000 Ohm.

In dit geval vinden we voor:

$$n = 100 \frac{W}{\sqrt{R_i^2 + W^2}} =$$

$$\frac{80000}{\sqrt{20000^2 + 80000^2}} = 0,97.$$

$$n = 1000 \frac{W}{\sqrt{R_i^2 + W^2}} =$$

$$\frac{800000}{\sqrt{20000^2 + 800000^2}} = 1.$$

Terwijl dus in het eerste geval de uitdrukking $\frac{W}{\sqrt{R_i^2 + W^2}}$ wisselde van 0.71 tot 0.99 voor een frequentie van 100 tot 1000, is deze wisseling in het tweede geval slechts van 0.97 tot 1.

(Slot volgt.)

NOEM „RADIO-WERELD”
BIJ BESTELLING AAN ADVERTEERDERS.

Een Vierlampsontvanger

door Ir. J. SCHIERE.

EEN van de meest populaire toestellen hier ten lande en voor luidspreker-ontvangst van de voornaamste muziekstations geschikt, is ongetwijfeld de vierlampsontvanger volgens het zoogenaamde schema Koomans.

Dat dit type zulk een populariteit verworven heeft is niet te verwonderen, daar de constructie weinig moeilijkheden biedt en de hoogfrequent versterkingslamp ons in staat stelt ook zwakke stations nog met goede sterkte te ontvangen, terwijl de twee laagfrequent versterkingslampen, volgende op de detectorlamp, bij goede keuze der onderdeelen een zeer aanmerkelijke geluidsversterking kunnen geven, zonder noemenswaardige vervorming van het geluid.

Voor ons toestel hebben wij een uitvoering gekozen, welke ons in staat stelt te luisteren op twee lampen, namelijk de H.F.-lamp en de detector, of door het uitdraaien van de H.F.-lamp en verandering van de koppeling der spoelen op de enkele detectorlamp alleen. Voorts kunnen de laagfrequentlampen naar verkiezing worden ingeschakeld.

Natuurlijk kan men zulks doen door middel van verschillende soorten schakelaars of door gebruikmaking van klinken, welke het voordeel bezitten dat aan de verschillende lampen afzonderlijke plaatspanningen gegeven kunnen worden, doch voor de eenvoudigheid hebben wij in ons toestel alle schakelaars vermeden en kan geluisterd worden op twee, drie of vier lampen door de telefoon of luidspreker te verbinden met verschillende telefoonbusjes.

Van het z.g. schema Koomans bestaan verscheidene wijzigingen, waarvan wel de meest bekende het Harris schema is, dat in hoofdzaak van ons schema verschilt door de geheel afzonderlijke plaatsing van de primaire spoel, welke dus niet met

de H.F.-spoel en de terugkoppelspoel gekoppeld is.

Persoonlijk geven wij aan het schema met drie gekoppelde spoelen de voorkeur, ofschoon met het Harris schema eveneens zeer goede resultaten te bereiken zijn.

In ons toestel hebben wij getracht met geringe hulpmiddelen goede resultaten te verkrijgen en men kan er op vertrouwen, dat bij gebruik van deugdelijk materiaal alleszins behoorlijke uitkomsten te verkrijgen zijn, niet alleen voor de hier te lande best hoorbare stations zooals Hilversum, doch ook op de korte golf.

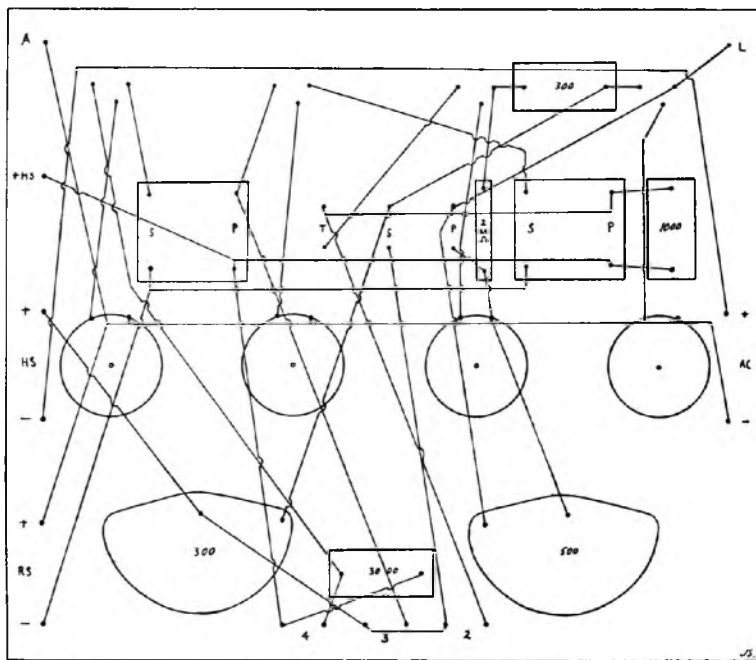
Als maat voor de eboniet frontplaat hebben wij gekozen 30 bij 35 cm., zijnde ongeveer de kleinste maat, waarbij de onderdeelen nog op redelijke afstand van elkaar geplaatst staan.

De vier lampen zijn aan de bovenzijde van de frontplaat in lampbusjes gemonteerd, waarvan de as op 35 m.M. van den bovenkant gelegen is, de lampen onderling met tusschenafstanden van 85 m.M.

Daaronder bevinden zich de drie spoelhouders, links de primaire spoel, in het midden de secundaire of H.F.-spoel en rechts de terugkoppelspoel. Deze spoelen zijn met tusschenafstanden van 30 m.M. geplaatst, met de gaten voor iederen spoelhouder 19 m.M. van elkaar.

De afstand van de as van de spoelhouders tot de as van de lampen is 65 m.M., welke afstand het mogelijk maakt zelfs de grootste spoelen welke nog voor telefonie-ontvangst worden gebruikt ongehinderd te draaien.

Aan de bovenzijde van de frontplaat



Tot ons leedwezen is er in de tekening een foutje geslopen. De verbinding loopende van P eerste transformator naar P van de tweede moet n.l. vervallen en vervangen worden door een verbinding tusschen P eerste transformator en ondereinde der sec. spoel (S).

zijn terzijde van de spoelhouders geen andere onderdeelen gemonteerd, zoodat zoolwel de primaire als de terugkoppelspoel geheel plat tegen de frontplaat kunnen worden bewogen, hetgeen vooral bij ontvangst met H.F.lamp van het grootste belang is. Weer 65 m.M. lager bevinden zich de vier lampweerstanden, bij voorkeur van 30 Ohm ieder, zoodat men het toestel gebruiken kan met de gewone helgloeiende lampen zoolwel als met de nieuwere mini-wattlampen.

De onderlinge afstand tusschen de lampweerstanden is weer 85 m.M.

Op 65 m.M. van de onderzijde der frontplaat zijn de twee veranderbare condensatoren aangebracht, met een afstand van 170 m.M. onderling. Links bevindt zich de primaire condensator met een capaciteit van 500 c.M., terwijl de rechtsche condensator van 300 c.M. dienst doet als H.F. of secundaire condensator. Deze laatste wordt bij voorkeur voorzien van fijnregeling.

Voorts bevinden zich aan den voorkant der frontplaat nog de noodige klemschroeven of telefoonbusjes, voor antenne, aarde, accu, hoogspanning en telefoons.

Deze zijn op 16 c.M. van de randen der plaat aangebracht.

Aan de linkerkant de klemschroeven voor antenne en plus en min accu.

Aan de rechterzijde de klemschroeven voor aarde, plus hoogspanning voor de laatste twee lampen, plus hoogspanning voor de eerste twee lampen, min hoogspanning, plus negatieve roosterspanning en min negatieve roosterspanning.

De twee laagfrequentlampen hebben zij dezelfde hoogspanning en dezelfde negatieve roosterspanning gegeven, ofschoon ongetwijfeld afzonderlijke plaatspanning en afzonderlijke negatieve roosterspanning voor deze lampen nog aan te bevelen zou zijn.

Velen beschouwen echter deze verijningen nog als overbodige soesha, in welk geval men de beide plus hoogspanningsklemschroeven eenvoudig met elkaar kan verbinden en ook de plus en min der negatieve roosterspanning kort kan sluiten, of de constructie zoodanig wijzigen, dat deze extra klemschroeven niet voorkomen.

Verscheidene typen lampen hebben echter een dusdanige karakteristiek, dat zij met gebruikmaking van negatieve roosterspanning aanmerkelijk betere resultaten geven.

Aan de onderzijde van de frontplaat be-

vinden zich voorts nog de zes telefoonbusjes voor het luisteren op twee, drie of vier lampen.

Deze telefoonbusjes zijn onderling 19 m.M. van elkaar verwijderd. Voorts zijn tegen de achterzijde van de frontplaat nog twee L.F. transformatoren — ter weerszijde van de drie spoelhouders en op dezelfde hoogte — gemonteerd.

De geluidsterkte en de zuiverheid van geluid zal in hooge mate afhangen van de kwaliteit der gebruikte transformatoren, waarvan ook verscheidene goede merken van Hollandsch fabrikaat bestaan, doch wij willen ons onthouden van het aanbevelen van een bepaald type.

Parallel op de primaire winding van den eersten L.F. transformator is nog een vaste condensator van 1000 of 2000 c.M. geplaatst, welke bij sommige transformatoren vrij overbodig is, doch bij andere merken daarentegen weer absoluut noodzakelijk.

Dan hebben wij nog de roostercondensator met een capaciteit van 300 c.M. geplaatst tusschen de plaat van de H.F.lamp en het rooster van de detectorlamp, tevens een lekweerstand van 2 miljoen ohm (2 megohm) van het rooster van de detectorlamp naar min accu.

Ten slotte is parallel op de telefoonbusjes der vierde lamp nog een vaste condensator aangebracht van 3000 c.M., welke bij gebruik van de meeste luidsprekers een zeer aanzienlijke verbetering

geeft van geluid, zonder vermindering van geluidsterkte.

De waarde van dezen condensator is niet definitief voor alle luidsprekers op te geven en een weinig experimenteren met verschillende waarden kan aanbeveling verdienen, doch meestal zal de aangegeven waarde voldoening schenken.

Hiermede is de indeeling van ons paneel en de beschrijving der onderdeelen voltooid en kan aan de montage der onderdeelen gedacht worden.

Voor de verbindingsdraden gebruiken men bij voorkeur niet te dun draad, doch men bezige rood koperdraad 1½ m.M. dik, of vierkant vertind koperdraad naar verkiezing nog met isolatiebuis te overtrekken.

Men houde de verbindingen, in het bijzonder de roosterverbindingen zoo kort mogelijk, doch drage altijd zorg dat de verschillende draden onderling niet te dicht bij elkaar komen.

Het soldeeren der verbindingen verdient aanbeveling, doch wanneer men hierin niet al te bedreven is, kan men zeker even goede resultaten bereiken door zorgvuldige bevestiging tusschen moeren.

Overigens kunnen de verbindingen gemaakt worden volgens de hierbij gevoegde constructietekening, waarop nog verscheidene variaties mogelijk zijn.

NOEM „RADIO-WERELD”
BIJ BESTELLING AAN ADVERTEERDERS.



BURNDEPT

Wanneer U tot aanschaffing van een
RADIO-APPARAAT
met een **LUIDSPREKER**
overgaat, koopt dan

BURNDEPT'S

„ETHOPHONE V”

MET

„ETHOVOX” Luidspreker

De Paus
de Koning van Italië
de Kroonprins van Engeland
hebben een „BURNDEPT” installatie

N.V. L. ZÉLANDER

SINGEL 142-144
AMSTERDAM

Ged. Glashaven 23-25, ROTTERDAM
Gelkingestraat 34, GRONINGEN

Zoekt U een goeden Luidspreker?

Wij hebben in voorraad:

DTW
SEIBT
BROWN
BRUNET
LUMIÈRE
AMPLION
STERLING
CLARITONE
MAGNAVOX
GUEULARD LE LAS
AFTER DINNER SPEAKER

Bezoekt ons eens, wij willen ze gaarne
— alle voor U demonstreeren —

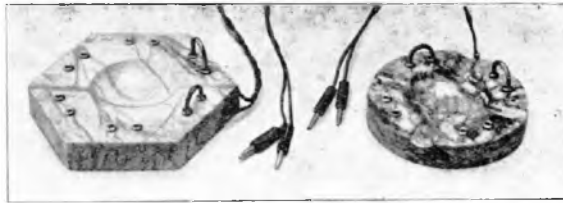
P. GEERVLIEP, AMSTERDAM

OUDE SPIEGELSTRAAT 3

:: (b/d Wolvenstraat) ::

Het nieuwste snuffje Radio-strijkpatronen f 0.45

CENTROFOON



Type IV f 5.60 p. st.

Type III f 3.40 p. st.

TELEFOONVERDEELER van marmer vervaardigd, een sieraad voor iedere tafel
Prijs: Type I f 2.85, Type II f 2.95 per stuk.

Importeur: RADIO-MUSICA, Koninginneweg 219, Amsterdam

Plaatselijke Agenten gevraagd — Handel gebruikelijke korting

**TASSERON's Handels-
en Ingenieursbureau**

ONZE

Calora-Schakelaars

blijven een succes.

De eenvoudige constructie waarborgt
het goed functioneeren.



Onze Calora-Schakelaar
met 6 contacten geeft

144 Schakelmogelijkheden

Type I. Serie parallelschakelaar met
eersten stand doorverbin-
den van antenne en aarde
tegen bliksemgevaar.

Type II. O. onversterkt versterkt.

Type III. Onversterkt, 1 × versterkt
2 × versterkt.

Type VI. Schakelaar voor het kiezen
van 2 verschillende span-
ningen of weerstanden en
de som van beide, enz.

Prijs bruto per stuk f 3.75

Telef. 34556

**DEN HAAG
CONRADKADE 24**

M. Ph. MEILER, Amsterdam

Kantoor: Keizersgracht 84 Fabr.: Spijkerkade 5
Telefoon 42477

Eboniet en Meaniet in platen
en staven, nog altijd het ideale
Frontplatenmateriaal
Tinsoldeerdraad met Harskern

— 2 en 3 m.M. doorsnede —

Uitsluitend aan den handel

Waarschuwing!

Hiermede berichten wij U dat sedert 4 APRIL 1925
de Heer C. PRINS niet meer aan mijn zaak verbonden
is en verzoeken wij U dan ook goede nota van te
nemen, dat bestellingen of aanbiedingen na dezen datum
door genoemden Heer gedaan, niets met onze zaak
hebben te maken en als zoodanig ook niet door mij
worden erkend.

De Firma GEBR. PRINS is en blijft alleen gevestigd
I Hartenstraat 2a, AMSTERDAM, Telefoon 46181.

Onder beleefde aanbeveling,
**GEBR. PRINS
R. PRINS**

ERICH MEYLER

DEN HAAG

Telefoon 32720

Fabriek van ISOLEERMATERIAAL
Rotterdam - Zwaanshals 121-125

EBONIET

in PLATEN en STAVEN steeds uit voorraad
Diepzwart - Kleurvast - Hoogglans-gepolijst

**Kwaliteit: DE BESTE
Prijs: DE LAAGSTE**

LEVERING UITSLUITEND AAN DEN HANDEL

Een kristal-detector toestel voor Hilversum en Chelmsford

door W. PEETERS.

HET maken van een radio-ontvangtoestel kan ook door volslagen leeken geschieden, mits het een eenvoudig toestel is.

Het meest eenvoudige is wel de kristal-detector, waarmede feitelijk iedere amateur behoort te *beginnen*. Weliswaar kan hier geen luidspreker op werken en zijn we in onze keus beperkt tot Hilversum en eenige radiotelegrafiestations, maar...

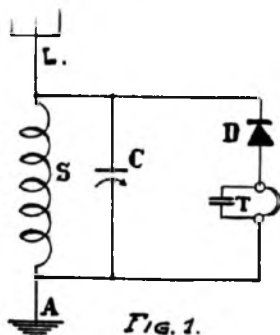


Fig. 1.

de onkosten zijn ook zoo gering, dat men werkelijk niet veeleischend mag zijn. Trouwens, Hilversum geeft thans iederen dag een concert, zoodat er ook voor hen, die de morse-code niet machtig zijn, steeds wat te luisteren valt.

Het te beschrijven toestel kan opgebouwd worden uit de volgende onderdeelen:

- 4 aansluitklemmen;
- 2 stekerbuisjes;
- 1 condensator van 0.001 of 0.0005 mfd;
- 1 kristal-detector;
- plaatje eboniet van 20 bij 20 cM. ($\frac{1}{2}$ cM. dik);
- kastje van 20 bij 20 bij 15 cM.

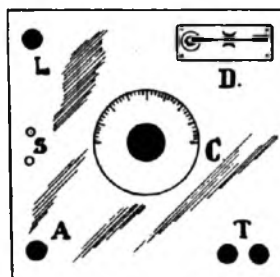


Fig. 2

De toebehooren bestaan buiten de antenne en aardverbinding slechts uit een paar honigraatspoelen en een telefoon. De twee schema's, een principieel- en een

verbindingsschema, geven duidelijk aan, hoe het toestelletje gebouwd moet worden.

Ongeveer midden in de frontplaat wordt de condensator ingezet. De kristal-detector krijgt een plaatsje aan den rechterbovenkant, terwijl de twee stekerbuisjes voor de honigraatspoel in 't midden van den linkerkant op juisten afstand (19 m.M.) worden geplaatst.

De aansluitklem voor de antenne komt links bovenaan; die voor de aarde onderaan. De twee telefoonklemmen worden aan den rechter onderkant geplaatst. De verbindingen kunnen uit fig. 3 gevolgd worden. Van L gaat een draad naar D1 en naar S1. Aan S1 en 2 worden de beide

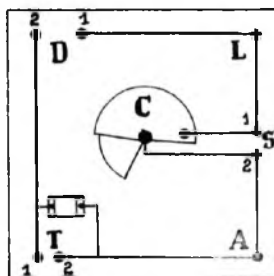


Fig. 3.

condensator aansluitingen bevestigd. Van A loopt een verbinding naar S2 en T2. Verder worden T1 en D2 met elkaar verbonden, waarna het montagewerk reeds afgeloopen is. In de beide stekerbuisjes wordt nu een honigraatspoel gestoken, de telefoon aan T verbonden en de antenne en aarde bevestigd. Bij gebruik van spoelnr. 75 of 100, dit hangt van de antenne-lengte af, zal Hilversum na bijstemming met den condensator hoorbaar zijn, terwijl bij gebruik van een goede hoge antenne Chelmsford zwakjes op spoel nr. 150 of 200 zal zijn te hooren.

Het spreekt van zelf, dat de antenne zoo goed mogelijk moet zijn en telefoon en detector van prima fabrikaat. Dit toestel werkt geheel op de ontvangen antenne-stroompjes, die zeer zwak zijn en waarvan niets verloren mag gaan. De telefoon neme men bij voorkeur met hoog weerstand, 4000 ohm b.v., en de detector practisch instelbaar met een prima kristal, zooals b.v. door de Engelsche firma Neutron Ltd. geleverd wordt.



een uitstekende lamp voor universeel gebruik; 1,0-1,3V gloei sp. slechts 2-20V anodesp. stroomverbruik 60mA geen dure anodebatterij.

PHILIPS
8000 WERKLIEDEN

Een ontvanger-toestel met lamp- en kristal-detector

door JOH. G. v. d. TOOREN.

HET kristal, na eerst geruimen tijd door de lamp te zijn verdrongen, kan zich weer op een meer en meer groeiende populariteit beroemen. Welk tijdschrift men ook opslaat, elk heeft minstens één artikel gewijd aan het kristal.

Dit was dan ook voor mij aanleiding het weer eens met onzen ouden makker uit den begintijd te probeeren. Echter wilde ik ook de lamp niet missen, welke toch ook groote voordeelen biedt (Korte golf) en daarom besloot ik een toestel te bouwen, dat zoowel voor lamp- als kristal-detector ingericht zou zijn. Het schema is aangegeven in Fig. 1, n.l.: 1 maal H.F., Detector (lamp of Kristal), 1 maal L.F., transformator-koppeling en 1 maal L.F., weerstandskoppeling.

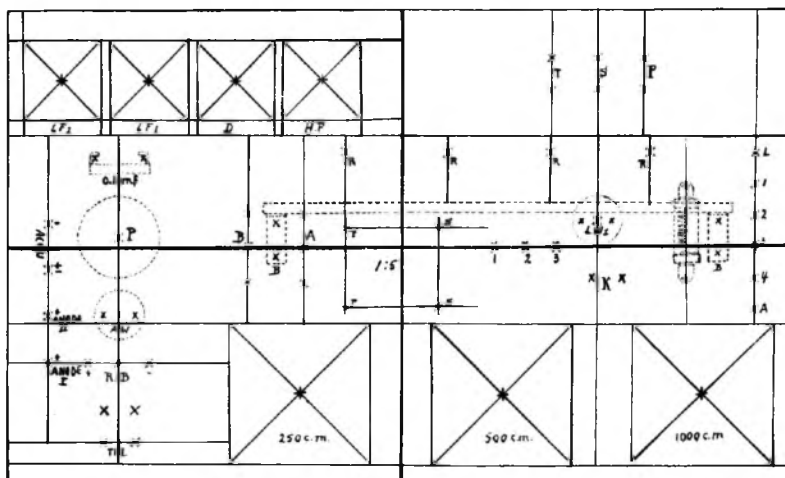
In de volgende regels zal ik trachten uiteen te zetten, hoe dit toestel gebouwd werd en welke resultaten bereikt werden.

Kopen der Onderdeelen.

In de eerste plaats zou ik dit willen opmerken: Gezien de betrekkelijk hoge kos-

ten, waarmede de aanschaffing van een meermalampstoestel gepaard gaat, hebben velen de gewoonte de onderdeelen stukje

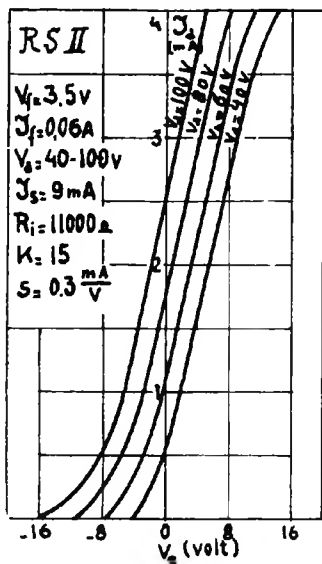
de rest. Het nadeel van deze manier van bouwen is, dat men geen goed overzicht van de frontplaat krijgt en de ruimte be-



bij stukje te kopen. Men koopt eenige onderdeelen, b.v. de frontplaat, condensators en gloeidraadweerstand. Meestal worden dan vast de gaten geboord voor de laatste 2 onderdeelen. Later komt dan

nooigd voor de div. onderdeelen. De laatste stuks worden dan ook vaak maar ergens geplaatst, waar zij feitelijk niet gunstig staan. Koop daarom indien dit eenigszins mogelijk is ineens alle onder-

The DioDullemitter



De nieuwe zwakgluende RADIO-LAMP

0,06 AMP. Goede werking gegarandeerd

TYPE R.S. II. Deze is zoowel voor detector, als voor hoog- en laagfrequent-versterker de aangewezen lamp.

TYPE R.S.X. Deze speciale krachtversterkerlamp heeft de volgende gunstige eigenschappen: Zeer lage inwendige weerstand. Ri—4000 Ohm. Vrij hooge spanningsversterking. K—9. Groote steilheid van karakteristiek. S—1 mA/V.

Zoals uit nevenstaande karakteristiek blijkt, wordt de beste werking reeds bij 8 Volt neg. roosterspanning verkregen. Ook voor anodegelijkrichter verkrijgt men met deze lamp zeer goede resultaten.

Gebruikt op Uw 4-Lamps toestel — Drie R.S. II en een R.S. X —

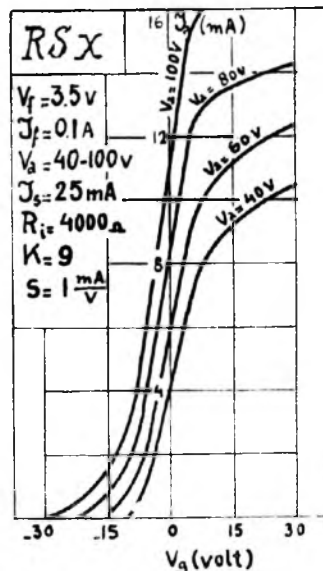
Iedere hoeveelheid uit voorraad leverbaar, rechtstreeks aan de verbruikers



R S X f 4.50

De Eindversterker bij uitnemendheid

Onder ieders bereik



RS II f 3.75

NEDERLANDSCH INDUSTRIE KANTOOR - Afdeling Radio-Import
PRINSENGRACHT 475 AMSTERDAM TELEFOON 33223

deelen, welke direct op de frontplaat bevestigd moeten worden en *koop goede onderdeelen*.

Afschuren der Frontplaat.

Alvorens over te gaan tot het verdeelen der frontplaat, gaan we deze eerst afschuren, daar vele soorten gepolijst eboniet een geleidende laag bezitten, welke vooral bij H.F. versterking oorzaak kan zijn van een minder goede ontvangst. Om deze laag te verwijderen, schure men de plaat met carborundumlinnen (z.g. 3 nullen) en olie. Hierdoor verkrijgt men een zeer mooie matte frontplaat, terwijl de geleidende laag verwijderd is. Steeds in één richting over de geheele lengte of breedte schuren.

Plaatsen der onderdeelen.

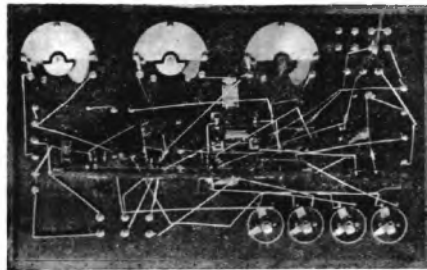
Een eerste vereischte tot het verkrijgen van gunstige resultaten is, dat de onderdeelen juist ten opzichte van elkaar geplaatst worden. Wat bij elkander behoort, plaats dat ook bij elkaar. Daarom doen wij goed de frontplaat eerst nauwkeurig te verdeelen (aan de achterzijde natuurlijk). Eerst de lengte- en breedte middellijn trekken (dikke lijnen fig. II), hiervoor gebruikte men nooit potlood, daar dit een lek tusschen de verschillende punten kan vormen, wat tot allerlei narigheid aanleiding kan geven. Ik gebruik altijd een scherp geslepen spijker, waarmee ik de lijnen in het eboniet kras.

Verdeeling der frontplaat.

Voor het hierbedoelde toestel gebruikte ik een frontplaat groot 50 : 30 : 0.6 c.M. Na het afschuren en trekken der beide middellijnen, gaan we over tot de eigenlijke verdeeling. Stellen we, dat de plaat

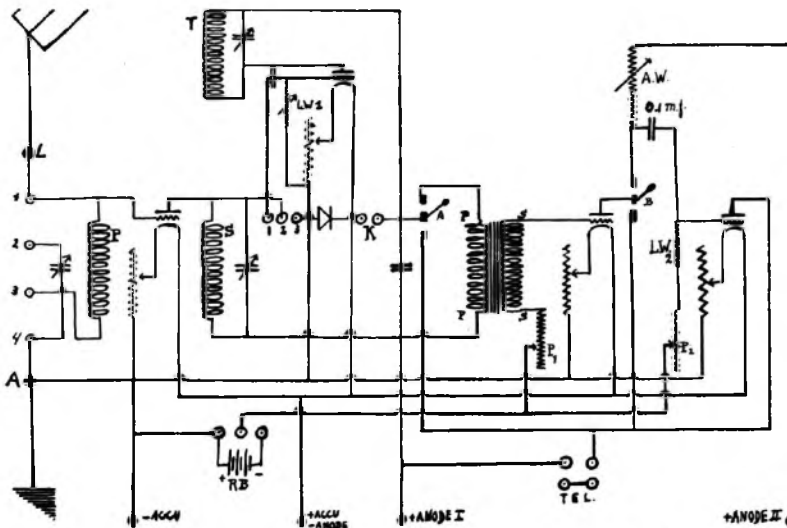
voor ons ligt met de achterzijde naar boven, dan wordt de rechterzijde bestemd voor het ontvanggedeelte en de linkerzijde voor de versterking en aansluiting der spanningen. (Zie fig. II en foto).

Rechts komen dan te zitten, de speel-



houders (P. S. en T.), aansluitklemmen Antenne en Aarde (L en A), waartusschen 4 telefoonbusjes (1, 2, 3, 4), welke voor serie-parallelschakeling dienen, de kristal-detector (kristal) de variabele lekweerstand (L. W. 1), primaire condensator (1000 c.M.), de secundaire condensator (500 c.M.), de telefoonbusjes 1, 2 en 3 en de telefoonbusjes K en een gedeelte van den L.F. transformator.

Links komen de gloeidraadweerstand (H.F., D., L.F. 1 en L.F. 2), de terugkoppelcondensator (250 c.M.), de onversterkt-versterkt schakelaartjes (A en B), de scheidingscondensator (0.1 m.f.), de potentiometer (P), de variabele anodeweerstand (AW), de 3 telefoonbusjes voor negatieve roosterspanning (RB), 4 telefoonbusjes (telef.) en aansluitklemmen voor accu en anodebatterijen. Over het geheel heen is geplaatst de strook eboniet waarop de lampen staan. Deze strook (30 : 5 : 0.6 c.M.) rust op 2 koperen beugel-



H. R. S. KEIZERSGRACHT TELEFOON

British Thomson-Ho Loudspeakers

De B. T. H. Loudspeaker Type D is geschikt voor demonstratie in groote zalen of in de buitenlucht. Het voetstuk bevat een batterij van zeer sterke cobalt-magneten waardoor de noodzakelijkheid van een bekrachtigings-batterij vervallen is. De kwaliteit van het door dit instrument weergegeven geluid is buitengewoon mooi en het volume enorm groot — —

Vraagt Demonstratie
Ook van de typen C 1 en C 2

Prijs type C1
" " C2
" " D

UIT VOORRAAD LEVERBAAR

Aangewezen voor de Hollandsche Mar

Voor het front van heftige kritiek werd de werking van SUPER SUCCESS L.F. transformator super excellent genoemd. Niets, tenzij de meest preciese en wetenschappelijke fak tekenen wetenschappelijke data tegen het bewijs van Uw e. De menselijke stem met haar tallooze buigingen, de geloeie toonladder met een begeleide veelheid van horn boventonen, worden rijk en waar weergegeven. Niets, tenzij de meest preciese en wetenschappelijke fak tekenen wetenschappelijke data tegen het bewijs van Uw e. De menselijke stem met haar tallooze buigingen, de geloeie toonladder met een begeleide veelheid van horn boventonen, worden rijk en waar weergegeven. Niets, tenzij de meest preciese en wetenschappelijke fak tekenen wetenschappelijke data tegen het bewijs van Uw e. De menselijke stem met haar tallooze buigingen, de geloeie toonladder met een begeleide veelheid van horn boventonen, worden rijk en waar weergegeven.

- | | |
|--|--|
| SUPER SUCCESS (all Black) L.F. Transformator | SUCCESS VERNIER HOUDER voor op- en lab |
| SILVER SUCCESS L.F. Transformator (voor tweede trap) | SUCCESS NEUTRI CONDENSATOR |
| SUCCESS CHOKE voor zuiverste versterking | SUCCESS ERTH INVOER SCHAKE |



SMITH
6 - AMSTERDAM

34163

uston



f 45.-
 f 60.-
 f 150.-

AR



kt!

de SUPER
 ar wat be-
 gen ooren?
 teele musi-
 zonische en

rikatie, ver-
 SS. Kritek
 tot nu toe
 onbeperkte
 ook maar

merkelijke
 aangename

stelbouwer
 oswaardige

SPOEL-

ouw
 DDYNE
 DR
 ARD
 LAAR



Regd. No. 703507

Gebelken: SUPER EXCELLENT

VRAAGT UW HANDELAAR

ARD & FITCH Ltd.

34, Aylesbury Street

ONDON E. C. 1 (ENGLAND)

ORT-VOORWAARDEN OP AANVRAGE

tjes (B). Tusschen de frontplaat en lampenbrug bevindt zich een ruimte van 6 c.M., zoodat geen draden over de lampen heen behoeven te loopen. Met R zijn aangeduid de gaatjes, welke als venster dienst doen en juist voor elke lamp geboord worden.

Boren der frontplaat.

Om te voorkomen, dat bij het boren stukjes van de frontplaat afspringen, welke de voorzijde zouden ontsieren, verdient het aanbeveling eerst de gaten met een drillboor voor te boren van de achterzijde naar de voorzijde en daarna met een grootere boor van voren naar achteren op maat te boren. Mocht dan een stukje ebobiet wegspringen, dan gebeurt dit aan de achterzijde, wat zoo erg niet is.

Monteeren.

Nadat de frontplaat geboord is en alle onderdeelen zijn bevestigd gaan we over



tot het monteeren. We moeten hierbij zorg dragen alle verbindingen zoo kort mogelijk te houden en zoo weinig mogelijk parallel te laten loopen. Waar het niet strikt noodzakelijk is, niet soldeeren, doch gebruik maken van de aanwezige aansluitklemmen.

Moet men toch soldeeren dan zoo weinig mogelijk soldeer gebruiken. Wanneer men vierkant montagedraad gebruikt, wat ik elken amateur kan aanbevelen, is het soldeeren al heel makkelijk, daar dit draad reeds vertind is. Rooster-, telefooncondensator en vaste lekweerstand worden tijdens het monteeren bevestigd.

Afstemmen.

Het afstemmen van dit toestel is zeer eenvoudig. Wanneer het op Kristal niet direct lukt, eerst op lamp afstemmen en dan overgaan op kristal. Heeft men een gevoelig puntje gevonden dan hoort men het gezochte station ook reeds en behoeft dit nog slechts bijgestemd te worden. Bij ontvangst op kristal wordt de terugkoppelpoel uit den houder genomen.

Resultaten.

Als kristal wordt door mij silicon gebruikt, dat buitengewoon gevoelig is. Ondanks de bewering, dat het spoedig ontregelt, houdt het zich bijzonder goed, daar het reeds een week gebruikt wordt zonder geregeld te worden. Hilversum ontvang ik schitterend op kleine Brown-luidspreker op 1 H.F. en 1 L.F., eveneens Londen en Parijs, die echter, wanneer het zeer druk in de kamer is, wel een lamp L.F. meer kunnen verdragen. De weerstandversterker werkt schitterend, de versterking is even hard als een transformator, doch veel zuiverder. Ook op korte golven bereikte ik aardige resultaten, doch nog niet genoeg om reeds een meening uit te spreken.

Amsterdam, 26 April 1925.

Wat zeggen onze anode-batterijen van de nieuwe lampen met grooten plaatstroom

HET is mij den laatsten tijd opgevallen dat het aantal klachten over anodebatterijen zeer toeneemt.

De oorzaak hiervan moet echter voor een groot gedeelte gezocht worden bij de gebruikte lampen. De nieuwe lampen toch hebben bij betrekkelijk lage anodespanningen reeds een vrij hoge plaatstroom.

Voor eenigen tijd gebruikte men bijna uitsluitend helgloeiende lampen met kleine plaatstroom. Alleen als de spanning vrij hoog werd, werd de plaatstroom ook

eenigszins groot, b.v. bij de Philips-E en dergelijke.

Op het oogenblik echter kan het voorkomen dat een vierlampstoestel uitgerust met b.v. 2 lampen Philips B 406, 'n plaatstroom opneemt van 30 m.-A. Dat houdt geen enkele anodebatterij hoe goed dan ook uit. De klachten moeten dus niet op rekening komen van de anodebatterijen, maar moeten geweten worden aan de lampen.

Wat moeten wij nu doen om met minimale kosten het toestel in bedrijf te hebben met de allerbeste lampen?

DRAADLOOS

Een Energiek jongeman zoekt voor het Noorden van Engeland **Vertegenwoordiging voor een Hollandsche firma in radio-artikelen**

Brieven onder letters D. W. H. aan bespaart U minstens 20 à 30 procent

GEBR. VAN EMBDEN ROTTERDAM

Koopt daar Uw onderdeelen en dan bespaart U minstens 20 à 30 procent

JE ADRES

voor zelfbouwers en handelaren

Alle merken onderdeelen voorradig — onder schriftelijke garantie —

Lange Pannekoekstraat 24
Telefoon 9682

VERHUIJD

van Hugo de Grootstraat 100
naar

Piet Heinstraat 87

RADIO TECHNISCH BUREAU
HERM. VERSEVELDT
DEN HAAG - TELEFOON 34969

— Groote voorraad —
GENERAL RADIO Co. materiaal

Vraagt Prijscourant van complete Ontvangtoestellen en Onderdeelen!

ISIDOOR ADRIAANSENS

KORTE KERKSTRAAT 8 - TER NEUZEN

De Fransche Métallampen SBR, 0.06 Amp. st. ver. en andere merken. Zoolang de voorraad strekt prijs f 4.35

Hollandsche Radio Onderneming

P. NIEUWLANDSTRAAT 104
Tel. 52485 Amsterdam

Fabrikante der
Garantie Transformatoren,
en prachtvol gewikkelde Honingraat-
spoelen op geperste ringen

Levering uitsluitend aan den Handel

 VRAAGT PRIJS 

„RADIO-HOFSTAD”

DRAADLOOZE TELEFONIE

Zeestraat 44, DEN HAAG, Tel. 14446

Agence	La Société Française Radio-Electrique La Radio Technique - PARIS
Agency	Sonora Radio Speaker - NEW-YORK The General Electric Co. Ltd. - LONDON
Agentschap	Lorenz-Toestellen. Eenvoudigste bediening Ned. Seintoestellen Fabriek - HILVERSUM Altena Radio Fabriek
ENGELSCH Materiaal	PHILIPS Lampen
ADRES VOOR NED. O.-INDIË: _____	
„RADIO-HOFSTAD” - Hotel de Boer - MEDAN	

Gebruikt vaste Spoelhouderbussen

volgens bijgaande afbeelding, vernikkeld
koperen uitvoering, levering uit voorraad

Bestelnummer 613, prijs per stuk f 0.18

Levering door middel van handelaren

Onze catalogus van **RADIO-TOESTELLEN**
en **ONDERDEELN** wordt op aanvraag
gratis toegezonden

S. M. NIJKERK Jr., Amsterdam

Fabrikant en Grossier van Electriche
Materialen en Radio-Artikelen

Leidschegracht 96 - Telefoon 36883



LUISTER!



Maar luister goed, neem niet langer genoegen met toestellen die de muziek gestoord en vervormd weergeven.

Radiomuziek kan goed zijn. Radiomuziek op een B IV ontvangen is goed.

Vraagt eens inlichtingen.

Fa. W. Boosman

Instrumentmakers der
- Kon. Ned. Marine -
Telefoon 49103

Warmoesstraat 97, A'DAM

Onze zaak is des Zaterdags tot 9.30 uur namiddag geopend

Noem „RADIO-WERELD” bij bestelling aan Adverteerders

DE NIEUWSTE RADIO-LAMP „MARS”

GLOBILAMPENFABRIEK „MARS” — KERKSTRAAT 39a, ARNHEM

Mij persoonlijk voldoet een accu-anodebatterij uitstekend. Ik weet niet voldoende van een plaatstroomapparaat aangesloten op het lichtnet, doch dit lijkt mij, mits zonder bijgeluiden, ook ideaal en voorkomt heel wat onkosten voor nieuwe anodebatterijen. Misschien komen er binnenkort anodebatterijen in den handel die wel de groote plaatstroom kunnen verdragen, zonder al te korte levensduur, en zonder al te duur in prijs te zijn. Voor hen die niet over accu-anodebatterij of plaatstroomapparaat beschikken raad ik aan terwille van de steeds terugkerende kosten. „neem geen lampen met te hoogen plaatstroom”.

Ook voor telefoon of luidspreker kan de hooge plaatstroom wel eens verkeerd zijn, als tenminste geen uitgangstransfor-

mator wordt gebruikt, en de toestellen zoo worden aangesloten dat de magneet door de ruststroom wordt verzwakt. Wel kan men de magneet dan weer opsterken of laten opsterken, doch dit brengt zulke kosten mede dat veelal hiervan niets komt. Hoe het dan ook zij, de nieuwe lampen geven veel verbetering, maar onze toestellen moeten er zich nog bij aanpassen. Zwolle.

W. B.

Inderdaad, het is een vaststaand feit dat de gewone anodebatterijen voor gebruik bij de moderne lampen niet langer geschikt zijn.

Doch dit mag geen reden zijn om nu deze nieuwe en betere lampen maar niet te koopen. Integendeel, als de anodebatterijen niet langer voldoen en de Europee-

sche (ook de Nederlandsche) fabrikanten er blijkbaar weinig voor voelen met de eischen des tijds rekening te houden, — in Amerika heeft men reeds lang batterijen met grootere capaciteit en diensten-gevolge grootere ontladingsvermogen — dan zal men of *deze* batterijen moeten koopen of zich de een of andere anodespanningsgelijkrichter moeten bouwen of aanschaffen.

We hopen echter dat het zoover niet zal komen en meenen te weten dat er in de laboratoria van enkele Nederlandsche batterijenfabrieken reeds hard gewerkt wordt om een betrouwbare, voor de met de nieuwe triodes uitgeruste meerlampstoe- stellen geschikte, anodebatterijen te produceeren.

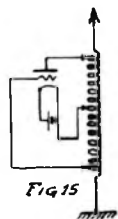
RED.

Lampzenders

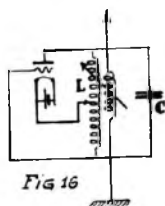
door M. VERSCHURE.

DE zender, die de vorige maal behandeld werd, was er een met capacatieve terugkoppeling, terwijl er bovendien op gewezen werd, dat de antenne direct in plaats van inductief op den anodekring werd gekoppeld.

In het algemeen kan men twee methoden



toepassen, ofwel die van fig. 15, ofwel die van fig. 16. In het tweede geval heeft



men een z.g. tusschenkring, n.l. den kring L—C. De lamp veroorzaakt eerst onge- dempte slingeringen in den tusschenkring,

welke daarna op de antenne worden overgedragen. In het eerste geval is die tusschenkring vervallen en is daarvoor direct genomen de slingerkring : antenne.

Het voordeel van een tusschenkringzender is, dat bij dezen, zeer weinig harmonische boventonen zullen optreden, dat wil zeggen, hij zendt werkelijk slechts één golf uit. Dit is al onmiddellijk te zien uit het feit, dat de slingeringen eerst in een afgestemden kring worden opgewekt en dan nog eens op een nieuwen, weer afgestemden kring, n.l. de antenne, worden overgebracht. Het nadeel van een dergelijken zender is evenwel, dat betrekkelijk veel energie door die dubbele overdracht verloren wordt. Dit nadeel heeft de directe zender natuurlijk niet, want de energie wordt daar meteen op de antenne overgebracht, zoodat éénmaal overdragen, dus tevens het daarbij optredende verlies aan energie, wordt uitgespaard. Hij heeft echter het groote nadeel, dat er veel harmonische boventonen zullen gevormd worden. Het gevolg hiervan is ten eerste, dat de zender op verschillende golven stoort en ten tweede, dat de energie die door de boventonen uitgestraald wordt, als ver-

loren beschouwd kan worden, want de ontvanger kan slechts op één golf luisteren.

Alvorens nu de grootere stations te gaan behandelen zullen wij een van de voor-



BLOKCONDENSATOREN



ROOSTER -.0003 MF. f 0.30
TELEFOON -.001 MF. f 0.35

Levering aan den handel met korting

Elec. Technische Apparatenfabriek **ETAFEM**
Konijnenstraat 11 - Amsterdam
Telefoon 34093

WIST U!!!

- 1e. dat U met ons toestel type G 4, Hilversum kunt uitstemmen, en dus ook naar andere stations kunt luisteren. (Dit is speciaal voor het Gooi en Omstreken.
- 2e. dat U met dit toestel naar verkiezing met een, twee, drie of vier lampen kunt luisteren.
- 3e. dat dit toestel, uitgevoerd met kristaldetector, tevens een volmaakte ontvangst op de H.D.O. concerten en Chelmsford geeft.
- 4e. dat wij dit toestel uitvoeren met ingebouwde batterijen en dus geen draden aan de buitenzijde, dan antenne, aarde en telefoon of luidspreker
- 5e. dat de prijs van dit toestel geheel compleet, uitgezonderd luidspreker, slechts f 210.— bedraagt.

Vraagt U eens omschrijving en foto, het verplicht U tot niets.

SINUS Spoelhouders

Dit is de origineele SINUS Spoelhouder, die op de betere toestellen meer en meer ingang vindt.

Geen krakende contacten. Makkelijke montage
Bij ieder stel wordt BOORMAL bijgeleverd



Waar niet verkrijgbaar, wende men zich tot
Fa. Ridderhof & Van Dijk
RADIO-APPARATEN-FABRIEK - ZEIST
Telefoon 345

T. VOORN, Radiohandel
KINKERSTRAAT 68 - AMSTERDAM

Miniwattlampen f 3.75, keihard. Hoogvacuumlampen f 3.—. 1 lamps ontvangers f 20—f 35.—.

Mix & Genest Luidspreker



totale hoogte / 66 cM. /
Zuivere weer gave; gevoelig voor zwakke zoowel als sterke geluiden

Prijs f 55.—

Verkrijgbaar bij alle Radio-handelaren

Importeur:
Ph. J. SCHUT
Keizersgr. 684
AMSTERDAM

NOEM „RADIO-WERELD“
BIJ BESTELLING AAN ADVERTEERDERS.

's-Gravel.weg 3

G.E.R.I.

HILVERSUM

RADIVAC

KEIHARD

VOLT 3-4 AN. SP. 40-100
AMP 0,4-0,5 EM10 MA

f 3,50 RADIO-HOOG VACUUM-LAMP f 3,50

Dont take Change! Take Clix!

Dit vindt U op elke CLIX toonbankdoos en de betekenis hiervan is:
Vraagt geen kleingeld terug! Neem er liever een paar CLIX voor!

We zoeken nu een passend Nederlandsch opschrift, b.v..
**HEBT U IETS OVER VAN UW RIKS?
NEEM DAARVOOR DAN EEN PAAR CLIX!**

Voor de beste, door ons uit te kiezen uitdrukking, loven wij een prijs van £ 3.— (drie pond sterling) uit

INZENDINGEN OP EEN BRIEFKAART worden thans tot
15 Mei 1925 aangenomen aan het Bureau van dit Blad

naamste onderdelen van die zenders eerst eens nader gaan bespreken en wel de gelijkrichters. Deze dienen om de benodigde anodespanning op te wekken, want tot nog toe hebben we maar steeds aangenomen, dat die spanning er was, maar zoo eenvoudig gaat dat niet. Want juist het feit, dat er gelijkspanning noodig is, maakt de zaak zoo ingewikkeld. Was het wisselspanning, dan zou de moeilijkheid niet zoo hinderlijk groot zijn, want door middel van transformatoren kan men de wisselspanning bij wijze van spreken zoo hoog opvoeren als men zelf maar wil. Maar aangezien een gelijkstroomdynamo practisch geen hoogere spanning zal leveren dan een 1000 Volt, is men wel gedwongen voor de grootere zenders, waar de anodespanningen in de duizenden Volts kunnen loopen, om te zien naar iets anders. Zooals reeds werd gezegd neemt men nu zijn toevlucht tot gelijkgerichte wisselspanning, dat wil zeggen, men voert de door een wisselstroomdynamo geleverde spanning op tot een zekere waarde en maakt er dan gelijkspanning van. Men doet dit noodgedwongen, want een zender die met een gelijkstroomdynamo werkt is altijd nog het eenvoudigste. Voor zenders, die met een grooter vermogen dan een 100 Watt werken, zal men in het algemeen tot een gelijkrichter overgaan.

Gelijkrichters.

Voor die gelijkrichters wordt overal gebruik gemaakt van twee-electrodenlampen, ook wel dioden genaamd, bestaande dus uit een glazen vat waarin ondergebracht een gloeidraad en een anode. In deze lampen komen evenwel twee typen voor en wel ten eerste die, zooals hier juist gezegd (Marconi, Philips) en ten tweede die waarbij in den glazen bol één gloeidraad en twee anodes zijn ondergebracht (Telefunken). In deze laatste soort komen ook weer twee soorten voor, waarop wij niet verder zullen ingaan, n.l. de z.g. ventiel-lampen, die met een of ander gas gevuld zijn en voorzien van een ventiel en de lampen, zonder dit.

De principieele theorie, waarop de gelijkrichting berust is op zich zelf zeer eenvoudig. Men maakt uitsluitend gebruik van de eigenschap der lampen, dat van den gloeidraad naar de plaat, een electronenstroom zal vloeien wanneer deze laatste positief is ten opzichte van dien gloeidraad en niet als die toestand omgekeerd is.

Stel nu, dat men een schakeling maakt

PRIJSVERLAGING

Hierbij deelen wij onze geachte clientéle mede, dat wij den prijs van de beroemde

— BROWN F. TELEPHOONS —

van f 17.50 op f 12.50 hebben gebracht. — De **Brown F. Telefoon** weegt — slechts 175 gram en is de lichtste en meest gevoelige telefoon ter wereld —

Geeft deze mededeeling U geen aanleiding bij Uw leverancier eens een

— BROWN F. TELEFOON op proef te bestellen???? —

Electrotechnisch Handelsbureau „D É T H A”

Stadhouderskade 65 - Amsterdam - Telefoon No. 22888

Alleen-contr. voor Holland en Koloniën der firma S. G. BROWN, London.

volgens fig. 17. Hierin is genomen een lamp van het Telefunken type, dus voorzien van twee anodes in hetzelfde glazen vat. De lamp bestaat uit een luchtledigen glazen ballon waaraan twee gesloten glazen buisjes, die de anodes huisvesten; de

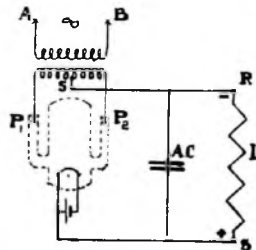


Fig. 17.

vorm der lamp is uit de fig. wel te zien. De gloeidraad wordt gevormd door een staafje van calciumoxyde waaromheen een spiraal van platinadraad gewikkeld is; de anodes zijn meestal van kool vervaardigd. Het nuttig effect van zoo'n lamp kan tot 98 % bedragen, wat dus zeer economisch is.

Men ziet, dat de beide anodes verbonden zijn op de uiteinden der secundaire van een hoogspanningstransformator, terwijl de primaire daarvan direct op den wisselstroomdynamo is aangesloten, n.l. tusschen de punten A en B. Nemen wij nu eens aan, dat de spanning op de uiteinden der secundaire 8000 Volt bedraagt, dan beteekent dit, dat het spanningsverschil tusschen P1 en P2 8000 Volt is. Nemen wij nu het punt Q, wat juist in het midden van de secundaire afgetakt is, als hebbende een potentiaal nul, wat zeer gemakkelijk kan door het tegen aarde te leggen. Gedurende de eene halve periode van den wisselstroom zal dan de plaat P1 een potentiaal van 4000 Volt hebben en de plaat P2 — 4000 Volt. Gedurende de tweede helft der periode, wanneer dus de spanning van richting gewisseld is, zal die

toestand juist andersom zijn en is de potentiaal van P1 — 4000 Volt en die van P2 + 4000 Volt. Hieruit volgt, dat gedurende die eerste halve periode een electronenstroom zal vloeien van den gloeidraad naar de plaat P1 (want deze is nu positief), vandaar naar Q — punt R — door de buitenleiding L — punt S — gloeidraad; en gedurende de tweede helft der periode van den gloeidraad naar de plaat P2, die dan positief is, naar Q en verder juist hetzelfde als in de eerste helft der periode. Tusschen R en S zal dus door de buitenleiding L gedurende de geheele periode een electronenstroom loopen van R naar S, dat is een gelijkstroom. Hieruit volgt, dat tusschen die punten een gelijkspanning staat, waarvan het punt R de negatieve en S de positieve klem is, want een electronenstroom vloeit immers van min naar plus, dat is hier van R naar S. De gelijkspanning, die men verkrijgt, zal de helft bedragen van die der wisselspanning, in het beschouwde geval waarbij de wisselspanning 8000 Volt bedroeg, zal de gelijkspanning dus 4000 Volt zijn. Dit volgt al direct uit het feit, dat R en S eigenlijk aangesloten zijn op de helft van den transformator, n.l. tusschen P1 en Q en evcneens tusschen P2 en Q.

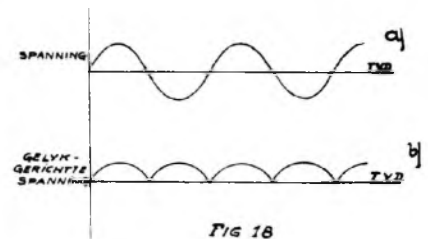


Fig 18

Op deze betrekkelijk eenvoudige wijze wordt het mogelijk gemaakt om gelijkspanning van een zeer hoge waarde te verkrijgen, bij wijze van spreken tot een onbeperkt hoog bedrag, door de wissel-

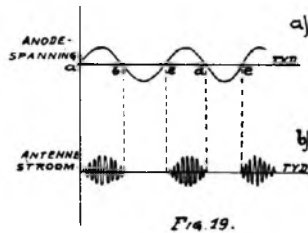
spanning maar voldoende hoog op te voeren met behulp van een transformator.

Toch is thans het doel nog niet bereikt, want men wil voor 'n ongedempten zender een absoluut zuivere gelijkspanning hebben en dat is nog niet zoo. Want van de wisselspanning van fig. 18a heeft men gemaakt de pulseerende gelijkspanning van fig. 18b. Een spanning met dat verloop kunnen wij nog niet gebruiken om zoo op een zendlamp te brengen. Want wil men een ongedempte golf uitzenden, dan moet de amplitude van die golf zuiver constant blijven en dat kan alleen bereikt worden, wanneer men over een opgedrukte spanning beschikt, die een constante waarde heeft.

Daarom dan ook wordt tusschen de punten R en S een afvlakkingscondensator AC geplaatst, waarvan de werking, gezien het vroeger daaromtrent behandelde, duidelijk zal zijn. Zoo eenvoudig als dit hier is voorgesteld gaat het evenwel niet, de afvlakking is altijd een zeer belangrijke kwestie. Want is deze niet voldoende, dan zal men onmiddellijk een z.g. machinetoon verkrijgen welke bij den ontvanger meer of minder, al naar mate de afvlakking slechter of beter is, te hooren zal zijn; wij komen hier later nog op terug. Vandaar, dat meestal voor de afvlakkingsinrichting een combinatie van condensatoren en smoorspoelen wordt toegepast.

Hoe groot die invloed der afvlakking is, kunnen wij uit het volgende afleiden. Stel eens, dat men in plaats van gelijk-

spanning op de anode der zendlamp te brengen, daarvoor wisselspanning nam, dus den geheelen gelijkrichter weglief. Dan zal gedurende elke periode van dien wisselstroom er een tijd, gelijk aan de halve periode, zijn, dat de anode plus is ten opzichte van den gloeidraad, want gedurende de tijden a—b, c—d, enz. in fig. 19a, de anode plus is, dan zal alleen in die tijdsverloopen de lamp normaal kunnen werken en een golf opwekken. Daaruit volgt, dat alleen gedurende die tijden de antenne in slingering zal worden gebracht, zoodat in elke geheele periode van den wisselstroom, één golftrein zal worden uitgezonden, die bijna een halve periode duurt (fig. 19b). „Bijna”, omdat in het begin en het einde der halve periode de spanning zeer klein is of wordt, zoodat



deze te laag is om de lamp nog te doen genereren. Uit fig. 19b ziet men, dat nu als het ware gedempt gewerkt wordt, want evenals bij een gedempten zender worden nu reeksen golftreinen uitgezonden, gescheiden door rustpoozen. Het aantal golftreinen wordt thans bepaald door de frequentie van den wisselstroom, die op de

**Het Adres voor
Complete Ontvangers en Onderdeelen
bij T. A. L. EILERMAN, Radio-Specialist
Laat 183 — ALKMAAR**

anode gebracht wordt. Is deze bijv. 50, dan zal de anode 50 maal per seconde positief zijn en er worden dan ook 50 golftreinen per seconde uitgezonden. Het zal duidelijk zijn, dat men een dergelijken zender kan ontvangen met behulp van een kristal of een niet-genererenden ontvanger. Want elke golftrein geeft één tik in de telefoon van den ontvanger, dus zal in dit geval de trilplaat 50 maal worden aangehouden per seconde, dat wil zeggen, men hoort een toon 50. De waarheid van deze theorie zal menig amateur in de practijk gemerkt hebben, want luisterend naar muziek, dat is dus met een niet-genererende lamp, werd hij dan plotseling gestoord door een geweldig gebrom, wat er niet uit te krijgen was. Dit is dan afkomstig van een of andere amateurzender, die met de stadswisselspanning op de plaat werkt. Dit is er niet uit te stemmen, wat bij een normalen ongedempten zender wel kan omdat men daar zwingingen moet opwekken, dus de ontvanglamp moet laten genereren om hem te hooren.

Zulk een zender zal in de practijk niet gebruikt worden, hij stoort sterk en men benut slechts de helft der energie, want van elke heele periode wordt maar de helft verwerkt. Het eenigste voordeel is, dat men den gelijkrichter kan missen.

Q.S.T.

Radio-import in Engeland.

De import van goedkope radio-artikelen in Engeland wordt steeds grooter. In Januari 1924 bedroeg de import van radiolampen totaal £ 1.214, doch in dezelfde maand van 1925 was dit al gestegen tot £ 13.117.

De totaal invoer van radio-artikelen was in Januari 1924 £ 23.666, doch dit jaar bedroeg het overeenkomende cijfer reeds £ 100.038.

In 't land van Uncle-Sam.

Golflengten, kleiner dan 1 Meter, die onlangs in een laboratorium werden opgewekt, zijn bij de Amerikaanse amateurs nu 't gesprek van den dag geworden. Reeds vroegen de amateur-organisaties toestemming aan de Regeering om op golflengten te mogen werken

tusschen 50 en 75 c.m. De officieele regeling vergunt reeds golflengten tusschen 4 en 5 Meter, doch de amateurs vinden die golven al weer veel te lang en willen nu eens met centimeters gaan werken.

Het Radio-Congres te Parijs.

Zooals wij reeds in 't kort mededeelden werd gedurende de vorige week te Parijs een internationaal radio-congres gehouden, waar allerlei kwesties op radio-telegrafie of telefonie betrekking hebbende, besproken zijn.

In de juridische afdeling van het congres is de vraag behandeld van de rechten van componisten en schrijvers en het auteursrecht, in verband met de draadloze uitzending. Met algemeene stemmen werd een resolutie aangenomen, waarin de meening uitgesproken wordt, dat het recht van het intellectueel eigendom, dat door de

Berner Conventie is erkend, ook van toepassing is op werken overgebracht door radio-zenders.

Voorts heeft het Congres besproken de verwarring, welke ontstaat door de gelijkheid van golflengten die door amateurs worden gebruikt en een reeks maatregelen aanbevolen waardoor aan amateurs in verschillende landstreken bepaalde golflengten worden voorgeschreven.

De heer Hogg (Engeland), die hierover rapport uitbracht, stelde voor, bij het vaststellen der golflengten de wereld te verdeelen in vier verschillende secties: Europa, Canada met New Foundland; de Vereenigde Staten en de rest van de wereld. Besloten werd de volgende golflengten vast te stellen:

Europa: 115—95 Meter; 75—50 Meter; en 47—43 Meter.

Canada en New Foundland: 120—115 M. en 46—41½ M.

Vereenigde Staten: 85—75 M.; en 41½—37½ M.

De rest van de wereld: 96—85 M. en 37½—35 M.

De sub-commissie, namens welke de heer Hogg zijn rapport uitbracht, drong er op aan, dat de verschillende landen hun uiterste best zouden doen om hun landgenooten die amateurs-zendstations bezitten, er van te weerhouden andere golf-lengten dan de voorgeschrevene toe te passen, teneinde de thans zoo herhaaldelijk voorkomende, onnoodige storingen te voorkomen.

Clix-Prijsvraag.

De Clix-importeurs schrijven ons o.a.:

Wij bemerken tot onze groote spijt, dat wij in den Clix-wedstrijd een storende fout gemaakt hebben: de juiste vertaling van *Dont take change! Take Clix!* is namelijk: Vraagt geen kleingeld terug! Neem er liever Clix voor!

Het door ons in de opgave gegeven voorbeeld had dus b.v. moeten luiden:

Hebt U iets over van uw Riks?

Neem daarvoor dan een paar Clix!

Ten einde nu alsnog een ieder gelegenheid te geven opnieuw aan deze prijsvraag mede te doen, hebben wij den termijn van inzending verlengd tot 15 Mei a.s. terwijl wij den prijs tot £ 3.— verhoogd hebben. We vestigen er speciaal de aandacht op, dat de prijsvraag voor een ieder open staat en het dus volstrekt niet noodzakelijk is, dat men eerst Clix heeft gekocht.

Mr. Arthur Burrows.

Mr. Arthur Burrows, die het bij de B.B.C. van omroeper tot programma-di-

recteur bracht, zal thans zijn betrekking ruilen met die van secretaris bij het Internationale omroep-bureau te Geneve.

Vooraf gedurende het eerste jaar trad Mr. Burrows veel voor den microfoon op en in die qualiteit is hij ook zeer goed bij de Nederlandsche luisteraars bekend.

Morgen-Concerten van Chelmsford?

De B.B.C. overweegt thans de mogelijkheid om concerten te geven in de morgenuren, dus tijdens 't ontbijt. Indien dit plan werkelijkheid wordt voorspellen we dat er heel wat meer telaat-komers op kantoren en werkplaatsen zullen zijn als gewoonlijk.

Meer muziek - minder lezingen.

De B.B.C. zal gedurende de zomermaanden verscheidene lezingen, waarmede de Engelsche programma's overvoerd zijn, laten vervallen en hiervoor concerten in de plaats stellen.

Gedurende Juli, Augustus en September, zullen de avond-lezingen geheel vervallen en zal er meer dansmuziek gegeven worden.

Radio en Esperanto.

De tekst van de resoluties door het Parijsche Amateurscongres aangenomen in verband met het vraagstuk van de Internationale Radio-taal luidt:

1) Het eerste congres van de Internationale Radio-Amateurs Unie, de moeilijkheden overwegende die in de internationale betrekkingen een gevolg zijn van de verscheidenheid der talen, besluit de studie en het gebruik van Esperanto aan te bevelen, als hulptaal voor de Internationale Radiotelefonische verbindingen en

rondzendingen, alsmede voor de uittreksels en vertalingen in tijdschriften en op congressen.

2) Dezelfde aanbeveling geldt voor Radiotelegrafische verbindingen in die gevallen, waar de correspondenten elkander niet door middel van een nationale taal kunnen verstaan.

3) Als gevolg van dit besluit neemt het congres Esperanto aan als zijn Internationale hulptaal naast de gebruikte nationale talen.

Den 30sten April zendt het station Königsberg, 463 M., weer Esperantoliederen van de operazangeres Mej. Boy (9.15—10.00 uur M.E.T.).

Het Weensche Radioblad „Allgemeines Freies Radio” heeft een Esperantorubriek geopend. Vanaf het vierde nummer zal het blad een Esperantocursus voor Radio Amateurs opnemen.

Te Saarbrücken verschijnt wekelijks „Saar Radio Gazeto”, gemeenschappelijk orgaan van de „Saar Radioclub” en van de „Esperanto Asocio Saarterritoria”.

Dinsdagavond den 12den Mei, 20.15 uur M.E.T., spreekt Dr. Privat weer voor Radio Paris (1750 M.) over het 17de Esperanto-wereldcongres, dat dezen zomer te Geneve zal plaats hebben.

Woensdagavond 14 Mei zendt de Eifeltoren om 20.30 uur M.E.T. de openingsredevoeringen van de conferenties voor Esperanto in de zuivere en toegepaste wetenschappen en in den handel. De redevoeringen, die gedeeltelijk in het Fransch, gedeeltelijk in het Esperanto plaats hebben worden gelijktijdig door P.T.T. uitgezonden.

Een tweelamps primaire- en/of secundaire ontvanger

door MARTIN STUTE.

VELE bezitters van primaire ontvangapparaten zullen met het afstemmen op een bepaald station wel meerdere malen hebben ondervonden, dat dit bijna of geheel onmogelijk was, doordat een ander zendstation, met ongeveer gelijke golflengte, niet was „uit te stemmen”, iets, wat vooral op de kortere golflengten (b.v. scheepvaart 300—600 Meter) nogal vaak kan voorkomen.

Ook indien men in de nabijheid van een

of meerdere zendstations woonachtig is, kan men hiervan niet anders dan veel plezieriger hebben. Het uitstemmen van 2 ongedempte zenders (welke golven uitzenden, die ontstaan door trillingen, die steeds gelijk en constant zijn), of, zooover het telegrafie betreft, van 1 ongedempten en 1 gedempten zender, (welke golven uitzendt, die voortgebracht worden door trillingen, die dadelijk na hun ontstaan afzwakken) zal in den regel ge-

makkelijker gaan, dan het uitstemmen van 2 gedempte zenders met ongeveer gelijke golflengte.

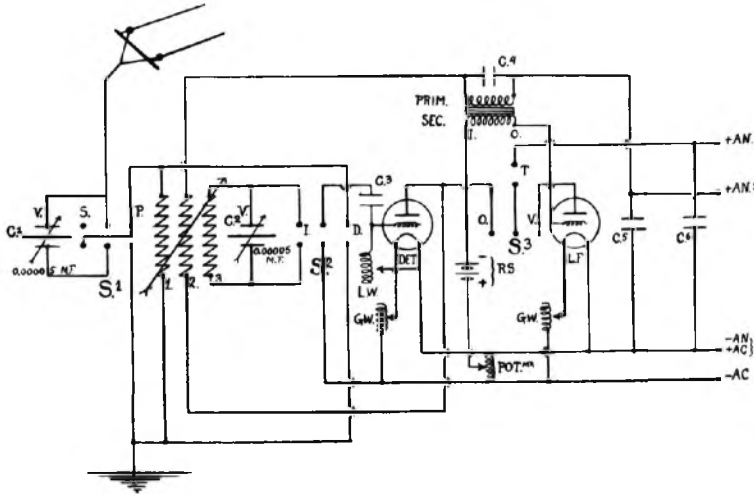
Het is nu eenmaal niet plezierig, als men bijvoorbeeld genoeglijk naar een mooi muziekstuk zit te luisteren, of naar een redevoering, waarvoor men juist zijn geheelen avond heeft vrijgehouden, plotseeling of langdurig door een zendstation te worden gestoord, waardoor ons genoegens ons wordt ontrukkt, als ware ons dit niet

gegund. Velen, of laat ik liever zeggen wij allen, zullen daardoor in meer of mindere mate nerveus worden.

Wij moeten echter bedenken, dat deze stations veelal van het grootste belang zijn voor handel en scheepvaart en aangezien de zendstations zich nu eenmaal niet naar de muziekluisteraars kunnen regelen, dienen wij ervoor te zorgen, te beschikken over een ontvanger, waarmede het uit-

gelijk is een primairen ontvanger zoo in te richten, dat men of primair of secundair kan ontvangen door middel van overschakeling, dat ik hierbij een korte beschrijving geef van een dergelijk apparaat.

Zooals uit bovenstaand schema blijkt bevinden zich op het toestel twee dubbel-polige omschakelaars S1 en S2 en een enkelpolige S3. Hiervan zijn verschillende soorten verkrijgbaar. Ik voor mij geef de



stemmen van verschillende stations beter mogelijk is, dan met een primairen ontvanger en het is naar aanleiding van een tot mij gericht verzoek, of en hoe het mo-

voorkeur aan de soort, waarvan ik hier een afbeelding geef.

In de eerste plaats, omdat deze gemakkelijk op eboniet kan worden aangebracht.

Voor de wipschakelaars b.v. moet men steeds groote gaten in het eboniet maken terwijl men voor deze schakelaar slechts een zestal kleine gaatjes behoeft te boren:



In de tweede plaats, omdat men de verbindingen hieraan niet behoeft te soldeeren, een door vele amateurs gehate bezigheid en ten slotte omdat deze een geringe eigen capaciteit heeft.

De schakelaar S1 is de serie-parallel-schakelaar, waarmede men den condensator C1, welke eene capaciteit van 0.0005 M.F. heeft, in serie met de primaire spoel of parallel daarop kan plaatsen. Met den condensator in serie verkort men de golf-lengten, die men met een spoel kan bereiken, terwijl men deze met den condensator parallel verlengt.

Om capaciteitseffecten te voorkomen, moeten de vaste platen van den condensator (V) verbonden zijn met de antenne.

Met den tweeden schakelaar S2 is 't mogelijk om te schakelen op directe (D) of

CAV WIRELESS PRODUCTIONS

Direct te leveren door alle goede Radio-Handelaren.



Agent: **TECH. BUREAU BIJLEVELD,**
ROELOF HARTSTRAAT 30 - AMSTERDAM

Luidsprekers

Standaard

2000 Ohms
4000 "
120 "

Junior

2000 Ohms

Tom Tit

2000 Ohms

L. F. Transformator

Voor 1e en 2e trap

C.A.V. Accumulatoren

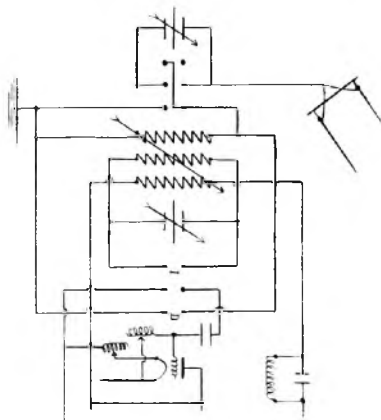
voor Radio zijn het resultaat van 20 jaren ervaring

C. A. V.

Accumulator
60 V.

voor hoogspanning

inductieve ontvangst (I.). Met het schakelmes op D verbindt men het rooster en de — gloeidraad der detectorlamp met de primaire spoel (1). Aangezien de terugkoppelspoel (2) zich in dit schema in het midden bevindt moet dan de secundaire spoel (3) buiten werking gedraaid worden. De afstemming is nu zeer gemakkelijk. Met het schakelmes op I, verbindt men rooster en —gloeidraad der detectorlamp met de secundaire spoel (3). De afstemming is nu echter niet zoo gemakkelijk en



vereischt wel eenige routine. Is men b.v. primair afgestemd zal men bij omschakelen op inductief ook de primaire kring

weer moeten bijstemmen en is het koppelen der spoelen een zeer nauwkeurig werk.

Wil men dit eenigszins vergemakkelijken, kan men de secundaire spoel (3) in het midden plaatsen en de terugkoppelspoel rechts.

Men moet dan echter bij overschakelen van inductieve op primaire ontvangst steeds de secundaire spoel uitnemen; voor beginners lijkt mij de laatstomschreven wijze zeker de beste.

De derde schakelaar, S3, is de onversterkt-versterkt-schakelaar en dient om de telefoon van de plaat der detectorlamp over te schakelen naar de plaat der versterkerlamp of omgekeerd.

De condensator der secundaire kring (C2) heeft eene capaciteit van 0.0005 M.F., liefst met fijnregeling. De vaste condensatoren, ook wel genaamd blokcondensatoren, C3, C4, C5 en C6 hebben eene capaciteit van resp. 0.00003 M.F., 0.0001 M.F., 1 M.F. en 1 M.F. De lekweerstand (L.W.) heeft eene weerstand van 0.5 tot 10 Megohm, de gloeiweerstand voor helgloeiende lampen 0—7 Ohm en voor miniwattlampen 0—30 Ohm. De negatieve roosterspanning (R.S.) wordt verkregen door een of meerdere cellen van een goede zaklantaarnbatterij; de negatieve pool (zink) waarvan aan den Input (1) der secundaire windingen van den laagfre-

HEDEN ONTVANGEN

PRIMA

Blokcondensatoren

van de

Western Electric Comp.

0.35 en 1 m.f. prijs per stuk f 1.—

Radio Technisch Bureau

A. VAN GELDER

Waterlooplein 72 - Tel. 48047

quenttransformator en de positieve pool (koolstaafje) waarvan aan het middelste contact van den potentiometer, welke een weerstand van 200 à 300 Ohm moet hebben, wordt bevestigd. De andere contacten van den potentiometer worden verbonden met de positieve en negatieve acculeiding.

Hen, die een eenvoudig, deugdelijk en selectief ontvangapparaat wenschen te vervaardigen, kan ik dit schema ten zeerste aanbevelen. Terugkomend op mijn artikel in R.W. No. 11. „De ideale drielampsontvanger”, waarbij ik beloofde hier later nog veranderingen en verbeteringen aan te brengen, verwijs ik hiervoor naar het in dit nummer voorkomend artikel van den heer J. G. van der Tooren, die zoo welwillend is geweest hiervan eene beschrijving te geven.

Gericht zenden en ontvangen

door A. MEIJER Jzn.

Hooge antennes konden in verband met de aanhoudende beschieting, waar ze aan blootgesteld waren, niet gebruikt worden. Zoo moest men zijn toevlucht nemen tot lage, hoogstens twee meter van den grond geplaatste vangdraden, welke in den regel nog herhaaldelijk weggeschoten werden.

Als bijzonderheid vermelden we hier nog het gebruik van z.g. mijnantennes. Bij dezen werden de draden in mijngangen bevestigd, waar ze geheel en al voor het geschut beveiligd waren. Deze mijnantennes hadden een eigenaardig *richteffect*, want er kon slechts dan mee gewerkt worden, indien het corresponderende station in dezelfde richting lag en bovendien van hooge antennes was voorzien.

Het goed functionneeren van „gerichte” stations hangt echter niet alleen van de antenne af, maar voor een groot deel van andere invloeden. Dit meenen we echter

in ons vorige artikel over „Afwijkingen van radiogolven en de oorzaken daarvan” reeds voldoende te hebben toegevoegd.

Bij het „gerichte” ontvangstation mag men eveneens niet maar de eerste de beste antenne gebruiken. Parapluie-, fuik-, loodrechte- en T-vormige antennes kunnen hier niet van dienst zijn; deze hebben n.l. absoluut geen richtvermogen. De z.g. aardantennes hebben, evenals de V-antennes een bijzonder sterk richteffect. De V-vormige antenne bestaat uit twee gelijke helften. Eén hunner treedt als tegencapaciteit op, welke hiervoor gebruikt wordt, heeft geen invloed op het „richten”.

Te Sambek is ook een zoodanige antenne in de richting van Malabar geplaatst. Uit deze richting zijn de signalen het luidst te nemen; van de stations, welke loodrecht op het antennevlak geplaatst zijn is geregelde ontvangst niet mogelijk.

Een in den oorlog veel gebruikte

methode om de plaats van zendstations te bepalen, was de volgende:

Het ontvangstation wordt voorzien van twee antennes, welke loodrecht op elkaar staan. Zooals men weet, worden in de antenne, die het meest naar den zender gericht is, de luidste signalen vernomen, de zwakste daarentegen komen uit de richting, waar vandaan de energie loodrecht op het antennevlak wordt uitgestraald.

Uit de verhouding der geluidsterkte in de beide antennes kan men nu de richting bepalen, waarin het zendstation zich bevindt.

Deze bepaling geschiedt met de radiogoniometer van Bellini en Tossi, waarmee de onderling loodrecht geplaatste antennes verbonden zijn. Met dit apparaat kan men, als de omstandigheden tenminste gunstig zijn, tot op één graad nauwkeurig bepalen.

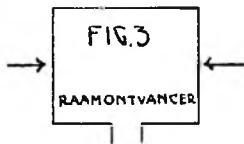
Bij het toestel van Bellini en Tossi zijn de antennes ieder van een spoel voorzien,

welke eveneens onderling loodrecht geplaatst zijn. Deze spoelen brengen magneetvelden teweeg, welke zich verhouden als de geïnduceerde energieën in beide antennes.

Over het algemeen bepaalt men de richting niet naar de maximum-, maar naar de minimum geluidsterkte om de eenvoudige reden, dat ons oor niet gevoelig genoeg is om het sterkste geluid nauwkeurig te bepalen.

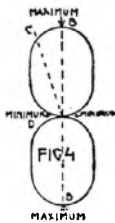
Een andere methode, die in den oorlog vooral door Duitsche stations in praktijk werd gebracht, is die, met het zoogenaamde Telefunken kompas. Eerst zullen we echter de raamantenne als richtingzoeker bespreken, daar deze tegenwoordig het meest in gebruik is.

Stel dat een ontvangstation de richting wil bepalen, waarin een clandestiene zender moet liggen. Hiertoe wordt het raam, dat met een in graden verdeelde plaat voorzien is, rondgedraaid. In de stand, waarin het raam naar het station gericht is, worden de signalen het luidst vernomen (zie fig. III). Deze stand is zooals hierboven reeds vermeld niet goed te bepalen. Ook hier richt men zich naar het



minimum. Beschouwen we het diagram van fig. IV, dan wordt het ons duidelijk, waarom men op het minimum geluid instelt.

Als *a* de raamantenne voorstelt, zien we dat uit de richting *ab* de sterkste ontvangst komt. Maar we zien ook, dat die maximale geluidsterkte *zeer* langzaam mindert. Is het zendstation n.l. in de richting *c*, een plaats welke toch een aanmerkelijken hoek maakt met de richting, vanwaar de grootste geluidsterkte komt,



dan zien we aan het langzame hellen van den boog, dat de geluidsterkte niet veel minder is geworden. Met andere woorden: het maximum is nogal rekbaar. Zien we daarentegen naar de punten *d*, die lood-

recht op het raamvlak staan, dan valt het onmiddellijk op, dat de minime zeer scherp te nemen zijn.

Zijn de signalen sterk, dan kan men zelfs met het minimum de richting nog niet juist vaststellen. In loodrechten stand blijft men dan toch nog signalen hooren. Dan bepaalt men twee punten, vanwaar het geluid zwak door komt. Het gemiddelde van deze geeft de richting vrij nauwkeurig aan.

Eén raampeiling is natuurlijk niet voldoende. Een andere richtingzoeker, welke zich op eenigen afstand van den onzen bevindt, bepaalt eveneens de richting van den bewusten strafbaren (?) zender. Beide richtingzoekers zetten nu lijnen uit op een bijzondere kaart, die hiertoe met hoeken voorzien is. Waar de lijnen elkander kruisen kan men vrij zeker het gezochte station vinden.

Is het ontvangstation van een raamantenne voorzien, dan kan men tegelijkertijd signalen van verschillende zenders opnemen. Zoo kon men op één zelfde raam in het ontvangstation van Dr. Koomans te Meyendel (bij Wassenaar) zowel de signalen van Malabar op een afstand van 10.000 K.M., als de redevoering van onzen Minister-President vanuit het nauwelijks vijf K.M. verwijderde Scheveningenhaven hooren!

Tijdens den wereldoorlog, is men er mee begonnen het „gerichte” zenden en ontvangen in dienst der oriëntering te stellen. Zoo werd het mogelijk, dat de schepen, zeppelins en vliegtuigen ook bij nacht en nevel hun koers konden bepalen. Deze koersbepaling kan op verschillende manieren bereikt worden.

Een veel gebruikte methode is, dat het station van schip of vliegtuig de relatieve ligging ten opzichte van verschillende landstations, wier plaatsing nauwkeurig bekend is, bepaalt.

Hiertoe zendt het schip of vliegtuig signalen uit. De ontvangstations nemen deze op, bepalen met een raamantenne of anderen richtingzoeker de richting en zetten deze op een kaart uit. De resultaten van de verschillende landstations worden nu door één van deze nogmaals op de kaart afgemeten en wanneer de plaats bekend is wordt deze aan schip of vliegtuig doorgezonden.

Een andere mogelijkheid biedt het z.g. Telefunken-kompas. Ieder der vaste stations bezit een aantal gerichte antennes, op de rij telegrafeert men deze af, voor iedere antenne een bepaalde letter.

Het schip bepaalt nu zelf welke letter het sterkst doorkomt, het kent de richting waaruit de letter geseind wordt en weet nu hoe het zich ten opzichte van het vaste station bevindt.

Een derde manier is de volgende: De landstations geven signalen, door middel van een raamantenne bepaalt het schip vanwaar deze komen. Dit is op het oogblik de meest gebruikte en ook de eenvoudigste methode.

De rol, welke de „gerichte” draadloze telegrafie in den oorlog gespeeld heeft, is zonder twijfel eene van groote betekenis geweest.

Vele schepen der Geallieerden zijn er het slachtoffer van geworden. De Duitschers bepaalden n.l. met richtingzoekers de koers van groote vijandelijke transportschepen. Onmiddellijk werd deze aan de duikbooten megedeeld, welke dan wel voor het overige zorgden.

De „gerichte” draadloze telegrafie was het, die den Duitschers den slag bij Tannenberg hielp winnen.

Niet alleen nam men draadloze berichten van den vijand op, maar men kon uit de ligging der eindstations ook bepalen, waar de behoorende staf zetelde en uit het aantal der stations maakte men gevolgtrekkingen omtrent de indeeling van het vijandelijk leger.

Zoo kwam men door de „gerichte” ontvangst bij het groote offensief tegen Italië de inschuiving van een versch leger te weten.

Na den oorlog is men hoe langer hoe meer de „gerichte” draadloze telegrafie gaan toepassen en met reden: de veiligheid van lucht- en scheepvaart verkeer wordt er in hooge mate door bevorderd. De meeste schepen zijn reeds van richtingzoekers voorzien en nu is men ook bezig de vliegtuigen van de K. L. M. er mee uit te rusten.

Uit de hierboven gegeven voorbeelden blijkt, dat de z.g. „gerichte” draadloze telefonie en -telegrafie op velerlei wijze toepassing heeft gevonden. Het komt ons niet onwaarschijnlijk voor, dat in de naaste toekomst nog allerlei mogelijkheden ten aanzien van die toepassing aan den dag zullen komen, en het draadloos verkeer weer eenige schreden verder zal worden gebracht op den weg naar volmaking.

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