

# RADIO WERELD



WEEKBLAD voor NEDERLANDSCHE  
RADIO-AMATEURS

UITGEVERS: ENGERS EN FABER, AMSTERDAM.

No. 35

12 JUNI 1924

EERSTE JAARGANG

ABONNEMENT:  
NEDERLAND f 6.— PER JAAR  
BUITENLAND „ 10.— „ „  
LOSSE NUMMERS f 0.25

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

MEDEWERKERS

Ir. J. SCHIERE, Londen  
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

## De hoogte van de Heavisidelaag

door A. VAN SLUITERS.

ZOOALS in de dezerzijdsche artikelen over de Heaviside-laag in Radio-Wereld Nos. 20 en 22 werd uiteengezet, vond Dr. de Groot langs radio-telegrafischen weg voor de hoogte van deze laag ongeveer 180 K.M. Uit de methode, waarmede deze uitkomst verkregen werd, volgt reeds, dat het getal 180 met niet al te veel vertrouwen moet worden aanvaard. Het kan goed zijn, maar het kan ook een eind mis zijn. De zoogenaamde fout is vrij groot. Indien dan ook op andere wijze deze hoogte afgeleid kan worden, en een goede overeenstemming tusschen de aldus gevonden waarde en de vorige verkregen wordt, geeft dit

aan beide uitkomsten een grooten steun. Schrijver dezès heeft een manier gevonden om, eveneens langs radiotelegrafischen weg, de hoogte van de Heaviside-laag te berekenen, en vond daarbij, tot zijn groote genoegen, een prachtige overeenstemming met de door Dr. de Groot gevonden waarde van 180 K.M. We zullen in het volgende trachten, de gevolgde werkwijze zoo eenvoudig mogelijk uiteen te zetten.

De manier berust op de afwijkingen, die een richtingzoeker vertoont na zons-  
ondergang tot ongeveer anderhalf uur daarna.

In een afzonderlijke artikelenserie zullen deze afwijkingen uitvoerig besproken

worden, zoodat hier volstaan wordt met alleen datgene van het zoogenaamde „nachteffect” uiteen te zetten, wat voor een goed begrip van het volgende noodig is.

Wanneer men een raamantenne aan een ontvangtoestel verbindt, zullen normaal de sterkste teekens van een zender worden waargenomen, wanneer het raam op het zendstation gericht is, terwijl in een stand loodrecht daarop geen teekens worden waargenomen, omdat dan geen inductie mogelijk is. Nu werden kort na zons-  
ondergang belangrijke afwijkingen van dezen regel geconstateerd bij ontvangst op niet te grooten afstand, b.v. tot 1000

# HET RADIO HUIS

AMSTERDAM  
DAMRAK 17.

K.M. Het komt dan voor, dat in een tijdsverloop van ongeveer 20 minuten de aanwijzing van het raam geheel fout wordt, en het geluidmaximum 90 gr. fout wordt gevonden, d. w. z. in een richting, waarin te voren in het geheel niets werd gehoord. Dan wordt de aanwijzing weer geleidelijk beter, totdat na weer 20 minuten het raam weer de juiste aanwijzing geeft. Dit verschijnsel kan zich verscheidene malen herhalen, waarbij dus telkens het geluidmaximum 90 gr. verschoven wordt. Zonder nu hier precies te verklaren, hoe dit mogelijk is, zullen we volstaan met mede te deelen, dat het ligt aan de geleidelijke ontioniseering van de atmosfeer na zons-  
 ondergang. We weten immers reeds, dat overdag door de zonnestraling de dampkring geleidend is, waardoor de electromagnetische golven reeds op geringen afstand boven het aardoppervlak gebroken worden naar de aarde toe.

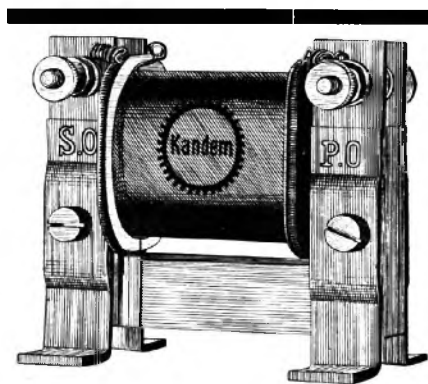
Is evenwel de zon juist ondergegaan, dan is aanvankelijk het onderste gedeelte van de atmosfeer in het duister, het bovengedeelte wordt nog door de zon belicht. De geleidbaarheid van de onderste lagen der atmosfeer zal dus reeds opgehouden hebben, wanneer de daarboven gelegen nog door de zon bestraald worden. Naarmate de zon dieper onder den horizon wegzinkt, zullen de nog in het zon-

licht vallende lagen steeds hoger komen te liggen, totdat tenslotte de geheele atmosfeer in het duister gehuld is. Dit verschijnsel kennen we alle als de schemering.

Het gevolg zal dus zijn, dat de geleidende laag, waartegen de electromagnetische golven zich als het ware spiegelen, na zons-  
 ondergang steeds maar naar boven verplaatst wordt: zij rijst langzaam omhoog en valt eindelijk samen met de steeds aanwezige Heaviside-laag.

Deze geleidelijke omhoogverplaatsing van de geleidende laag is het nu, die het nacht-effect veroorzaakt, zooals later verklaard zal worden.

Nu is het zonder meer duidelijk, dat, wanneer bekend is, hoelang de verschijnselen, die nachteffect genoemd worden, duren, en voorts de snelheid bekend is, waarmede de geleidende laag zich omhoog beweegt, daaruit onmiddellijk tot de hoogte van de Heaviside-laag zou kunnen worden besloten. Want de nacht-variatiën houden natuurlijk op, zoodra de geleidende laag in de Heaviside-laag een rustpunt heeft gevonden. Duurde b.v. het nacht-effect 100 minuten (hetgeen inderdaad op onze breedte het geval kan zijn), en wist men dat de bovenwaartsche snelheid van de geleidende laag 2 K.M. per minuut was, dan zou men daaruit voor de hoogte der Heaviside-laag vinden  $100 \times 2 =$



**KÖRTING & MATHIESEN A.-G.**  
 Verkoopbureau Amsterdam  
 Prinsengracht 359 :-: Tel. 37559

200 K.M. Nu is het eerste getal uit waarnemingen voldoende nauwkeurig bekend; het tweede is het echter niet, zoodat we moeten probeeren er langs een anderen weg te komen.

We zijn hier inderdaad in geslaagd en wel op de wijze, zooals die in het volgende nummer zal worden verklaard. We kunnen het niet helpen, indien we daarbij wat veel van het voorstellingsvermogen van onze lezers vergen.

*(Wordt vervolgd).*

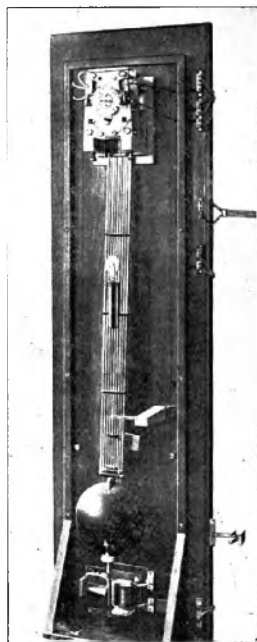
## De draadlooze Tijdsein-dienst

**H**ET draadloos verspreiden van den juisten tijd, is behalve voor wetenschappelijke doeleinden, ook voor de scheepvaart van zeer groot belang.

Voor de navigatie is het aan boord hebben van een zeer goeden chronometer een eerste vereischte. Doch een chronometer die onder alle omstandigheden den juisten tijd aangeeft moet echter nog gemaakt worden en daar zelfs het kleinste tijdsverschil reeds ernstige fouten bij de navigatie veroorzaakt, is de invoering van den draadloozen tijdsein-dienst vooral voor de scheepvaart van groote waarde.

Met betrekking tot de internationale regeling van den tijdsein-dienst is in 1912 de eerste internationale tijd-conferentie in de sterrenwacht te Parijs gehouden.

Hier werd een plan nauwkeurig omlind om een internationalen tijdsein-dienst in te voeren, het instellen van een internationale tijd-commissie voorgeslagen en voorstellen over het verdere gebruik van



De Voorsignaal-gever.

den draadloozen tijdsein-dienst uitgewerkt op meteorologisch gebied zoowel als voor de scheepvaart. Helaas heeft men zich niet aan deze besluiten, als aan die van de volgende in 1913 gehouden tijd-conferentie gehouden. Ook het voorstel van de Fransche Academie voor wetenschappen in 1908 gedaan om een wereld-tijdsignaal draadloos door een krachtig radiostation te laten verspreiden is niet doorgegaan, zoodat er momenteel verscheidene radiostations zijn, die op verschillende tijden en andere wijze draadlooze tijdseinen geven. Reeds in 1906 bestonden er plannen bij de Deutsche Rijksmarine en Rijkstelegraaf om in de nabijheid van de kust een radiostation te bouwen voor het geven van tijdseinen aan de schepen. Pas in 1910 echter gaf het kuststation Norddeich voor het eerst twee maal daags een tijdsein. Sedert 1917 wordt het tijdsein dagelijks om 1 uur 's middags en 's nachts door Nauen op een golflengte van 3100 M. (gedempt)



geven vermeldt men dit door „Tijdsein ongeldig”, (Zeitsignal ungültig) voorafgegaan door twee maal acht snel op elkaar volgende punten.

Behalve voor de scheepvaart is het draadloze tijdsein ook van groote waarde voor horloge-makers (bedoeld wordt hier de uurwerk-industrie) en groote fabrieken met centraal klokkenstelsel.

Behalve, dat de tijdseinen direct van Nauen telegrafisch kunnen worden opgenomen zijn deze ook telefonisch van het

omroepstation in Berlijn te ontvangen. Men vangt daar n.l. deze tijdseinen op en verbindt de telefoon met den microfoon, zoodat de luisteraars naar Berlijn ook de morse-signalen ontvangen. Het tijdsein, dat op de laatstgenoemde wijze gegeven wordt, wordt gevolgd door de gesproken mededeeling: „Nu is het één uur één”.

De lezers weten dus nu, hoe zij op de meest nauwkeurige wijze den juisten tijd kunnen vernemen.

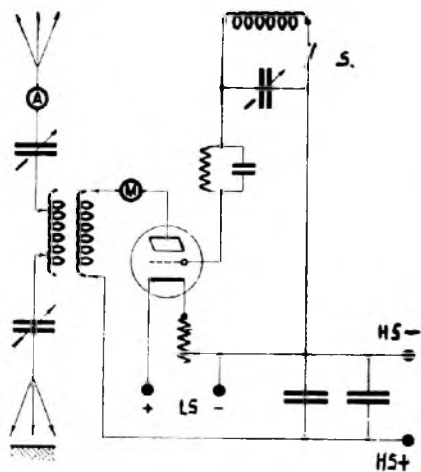


### Amateurstation 5 LF.

**D**IT uitstekende Engelsche station van Mr. Kenyon Secretan, Louth Parade 149, Londen, werkt met een golflengte van 115 meter en kan in heel Nederland op eenvoudige toestellen ontvangen worden.

Het antenne-tegenwichtsysteem is verre van ideaal; geheel omgeven door kracht-leidingen en metalen daken. De antenne is van het kooi-type en bestaat uit vijf

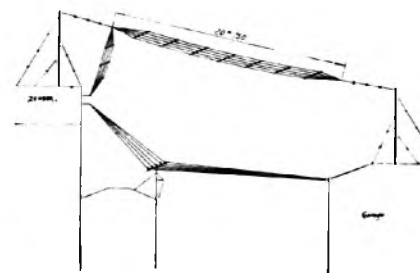
stroombron in serie en voldoet (uitnemend) voor golven van 115 Meter. De roosterspoel is niet op de plaatspoel gekoppeld, doch is er circa 1½ Meter van verwijderd. Koppeling van antenne en plaat is vast. Alle zelfinductiespoelen zijn spiraalvormig gewonden, die van de antenne en de plaat bestaan ieder uit 12 windingen. Deze zijn gemaakt van vernikkeld koperband en bevestigd op een ebonieten plaat. Daar de koppeling vast is zijn ze beiden met boutjes met elkaar verbonden. De roosterspoel bestaat uit 12 windingen koperband met een gemiddelde



Schakeling van den zender van 5 LF.

- S = Seinsleutel.
- HS = Hoogspanning.
- LS = Laagspanning.

draden van 22 Meter lang, bevestigd aan een mast van 10 Meter hoog. De hoogte vanaf den grond is 30 Meter. De andere mast is 10 Meter en staat op een naburig huis. Hier is de hoogte vanaf den grond 22 Meter. De tegenwicht-antenne bestaat uit vijf draden in den vorm van een waaier gespannen. Een gewijzigde Meissner-schakeling is voor den zender gekozen met



Antenne-tegenwichtsysteem van 5 LF.

doorsnede van 15 c.M. De plaatspanning wordt opgewekt door een kleine vliegma-chine-omvormer, die 100, 300, 750 en 1200 volt geeft. Twee condensatoren, ieder van 1 mfd. en 2000 volt doorslag-spanning parallel doen dienst als filter voor den generatorstroom. De seinsleutel is gemonteerd tusschen de negatieve pool van de hoogspanning en de roosterspoel.

De roosterweerstand van 12.000 ohm is gemaakt van nikkel-ijzerdraad niet-inductief gewonden op het geraamte van een ouden H.F. transformator. De rooster condensator is 0.002 mfd. (mica).

Gelijk bij de meeste amateurs doet het lichtnet dienst als stroombron voor den

**Firma T. VOORN, Radiohandel**  
KINKERSTRAAT 88 // AMSTERDAM  
Eénlamps-ontvangers f 30.— gegaran-  
deerde ontvangst van alle Telefonie-stations



### PFANSTIEHL SILENCER P-500.

Voor hen, die gestoord worden door nabijgelegen krachtige stations, of in het bezit van toestellen, welke niet scherp afstembaar zijn, zoodat stations op ongeveer gelijke golflengte niet of moeilijk weg te werken zijn, is deze Zeefkring een onmisbaar iets.

Maar zulk een zeefkring, wil deze werkelijk aan zijn doel beantwoorden, moet goed geconstrueerd zijn, opdat niet tevens de gewenschte signalen worden verzwakt.

De Pfanstiehl Silencer is een zeefkring, die volkomen voldoende zal geven.

**PRIJS: 25,—.**

**DE WIT, SADEE & Co., DEN HAAG**

Telef. Bez. 1717 / De Carpentierstraat 182-184

## GROBBEN & Co.

Daguerrestraat 95 / Telefoon M 5140  
DEN HAAG

Nog voorradig MICRO-WATT lampen (0.06 amp.) à f 9.50  
De beste Franche lampen f 4.75. FOTOS lamp f 6.—  
Verwacht de FOTOS-MICRO-WATT LAMP!  
E. A. G. Condensatoren met knop en schaal  
0.001 f 6.75 0.0005 f 5.75

BRUNET telefoons 2 x 2000 Ohm. DE BESTE FRANSCHÉ  
TELEFOON f 18.50

„WIRELESS” fijnregel gloeiweerstand f 2.25

N.R.W. Aitakspoelen. L.F. Transformatoren. Luidsprekers

Al onze artikelen zonder prijsverhoging franco huis!  
Tegen inzending van RADIO-WERELD adresband  
10 pCt. korting

Fabriek van :

## Radio-Onderdeelen en : Complete Toestellen :

Grootste Fabriek van Condensatoren,  
voor In- en Opbouw, 600 en 1200 c.M.

Voor den handel speciale prijzen.

— Vraagt nog heden offerte. —

## N. A. & J. W. MEYER SCHOONHOVEN

Microfonen voor zenders en microfoon  
versterking. . . . . f 1.50  
Blokcondensatoren 2 mf onmisbaar  
bij triller-gelijkrichters . . . f 1.50  
E.A.G. condensator 0.001 met  
fijnregeling . . . . . f 9.50  
E.A.G. cond. 0.0005 m. fijnregeling f 8.50  
Seibt luidspreker f 22.50 Pival f 29.—  
Sterling f 36.—

„RADIOSTROOM” - Zeist  
SLOTLAAN 50a

generator; in dit geval 220 volt gelijkstroom.

Bij 220 volt is de stroomafname 20 m.A., of 4.4 watt terwijl de antenne-energie dan 0.3 A is. Onder deze omstandigheden worden Frankrijk, België, Nederland, Rijnland, Zwitserland en Denemarken gemakkelijk gehaald. Met den generator is de antenne-energie 1.7 A en wordt 5 L.F. in Amerika en Canada ontvangen.

Het gebruikte ontvangtoestel is geheel gelijk aan dat van 8B.V. en is reeds in een van de vorige nummers beschreven.

Den Helder 2 Juni.

Geachte redactie.

Dezen keer weer luisterende op korte golf hoorde ik de volgende correspondentie:

11 uur Occ de Ofn met tgm voor Occ. 11.8 Ozw hr Osa (Osa was niet zoo sterk als anders terwijl door hem werd medegedeeld dat condensator was doorgeslagen.

11.9 Osa hr Ofn —...— Zou Occ het opgenomen hebben of was het weer onneembaar? —...— Uw telefonie is wel zuiver maar ik vind het niet bijzonder hard. 11.14 Mededeeling aan Ofn van Osa dat transformator bromt en condensator doorgeslagen is. Even later gaf Osa news. 11.28 Oproeping van Okf en hr Osa, weer even later een jongensstem hallo Okf Okf hr Osa Osa (had het over brieven naar Okf verzonden en gaf muziek wat schitterend doorkwam. 11.32 ging Osa sluiten met verzoek of Okf 2e Pinksterdag aan wou komen, van Okf was niets te hooren als slot 11.34 hoorde ik cq cq de Owx Owx pse k.

Geachte redactie.

Om 11.30 's avonds mijn kristal-ontvanger inzettende hoorde ik hallo electra hr??? will now closing down hallo electra hr??? will now closing down, dit telefonie-station was het best op 1200 M. op kristal, maar op de lamp hoorde ik niets, wel met enkele terugkopp. zonder sec. en primair-ontvanger. Wat is dat geweest?

Hoogachtend,  
N. J. HOEBE.

Door Monsieur G. Hassen—Forcher, Rouen (Seine-inferieur) zijn gehoord:

1 Mei tusschen 10.50 nam. en 12.20 voorm.:

OAA.

3 Mei tusschen 10.50 nam. en 1.20 v.m.:  
OIA, OZM, OBA.

6 Mei tusschen 9.15 en 11.50 nam.:  
OAA, OMM, OANC, OST.

11 Mei tusschen 8.50 en 11.50 nam.:  
8BU van OAB, Cq van ONN.

13 Mei tusschen 9.50 nam. en 12.50 voorm.:

ONN, 8EM van OPG, 5MO van OBM.

17 Mei tusschen 9.50 nam. en 11.20 nam.:

OUI.

19 Mei tusschen 9.20 en 11.20 nam.:  
CQ van ONN.

25 Mei tusschen 8.35 en 11.50 nam.:

OFG van 8Cq, Cq van OFN, Cq van OXM, OXO, OXF.

27 Mei tusschen 12.10 en 1.35 voorm.:  
OBA.

Gehoord op Luidspreker door L'ecole pratique d'Industrie 35, rue Cazin, Boulogne sur mer:

OBA, OKX, OMR, OKA, OUS, OSA, OMS, OFN, OLA, OPY, OHA, OST, ONS, OXR, ONY, OXF.

### Cq de 8 BX.

Het station 8BX, Vitry sur Seine zendt op 't oogenblik en telegrafie en telefonie Woensdagsavonds van 9.20 tot 11.20 met een golfengte van 185 à 195 Meter.

De antenne-energie is 15 Watt voor telefonie en 20 à 25 Watt voor telegrafie.

Amateurs, die de transmissies hooren worden verzocht rapporten in te zenden aan M. H. Vatinet, Avenue Gambetta 5, Vitry sur Seine.

Den Haag, Juni '24.

Geachte Lezers.

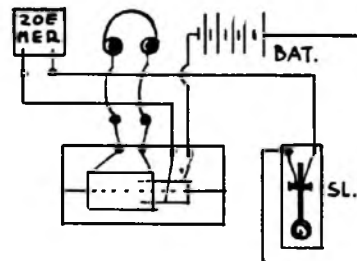
Daar ook ik in het begin last had met de Morse-teekens, kan het volgende U van dienst zijn. Daar U nu de Morse-teekens

uit het vorige nummer geleerd heeft, kunt U ze wel toepassen door ze zelf te seinen. U zult echter bemerken hoe ontzettend lastig het is, ze op te nemen. Dit bracht mij op een idee.

Zou het niet mogelijk zijn iets te maken, zonder te veel kosten, (dat wel het voornaamste is voor een amateur) dat het mogelijk maakt de geseinde teekens ook tevens te hooren in de telefoon? Ja, ik kwam tot het volgende.

Eerst schafte ik mij wat draad (geïsoleerd), een oud seinsleuteltje en een zoemer aan. De zoemer kan vervangen worden door een zoemer van een elektrische bel. Het bock van Corver had ik niet destijds. Na lang zoeken vond ik een schema dat goed voldeed. Ik construeerde een inductie-klosje, verduidelijkt in de figuur 1. Ik nam een kartonnen huls b diameter 6 c.M. En een met diameter 8 c.M.

De eerste huls kunnende schuiven in de tweede huls. In huls b een klosje hout van

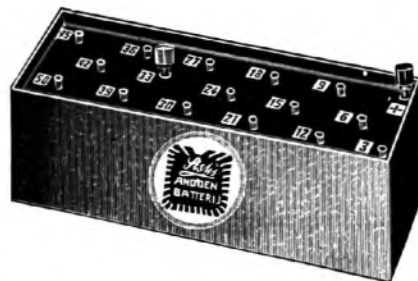


zoodanigen omvang, dat een asje a hierin past. Beide hulzen worden van draadwindingen voorzien. Eén laag voldoende. Lengte der buitenste huls = 12 c.M., de binnenste 12 c.M. Winding van de buitenste huls dunner draad dan de binnenste huls. Dikte van de draad onverschillig. Dit alles wordt op een plankje gemonteerd, naar goeddunken.

Er dient echter wel op gelet te worden dat de binnenste huls vrij van buitenste

## N.V. Amsterdamsche Batterijfabriek

Amsterdam, Sloterkade 164, Telefoon 27123



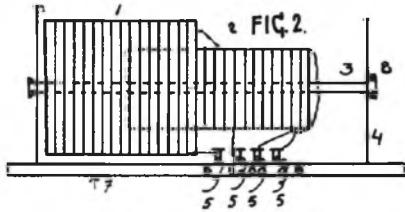
SPECIALITEIT

Fabrikatie van

Zaklantaarn Batterijen

Anoden Batterijen

hier doorheen kan schuiven. Duidelijk is dit te zien in figuur 2, een zij-aanzicht.



- 1 == buitenhuls.
- 2 == binnenhuls.
- 3 == as (houten stokje of staafje.)
- 4 == eindplaatjes.
- 5 == aansluitklemmen.
- 6 == draad.
- 7 == grondplankje.
- 8 == schroeven voor bevestiging.

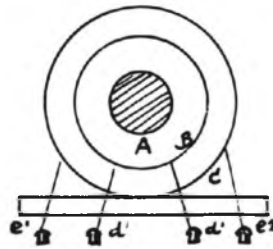
De hulzen kunnen met papier beplakt worden. Dit geeft een netter aanzien.

Is men zoover gevorderd dan gaat men monteren. Het schema in figuur 3.

Zoemer Door ind. werking krijgt Sleutel men van de prim. stroom Inductie klos in huls 2, een secundaire Batterij stroom in huls 1.

Telefoon Deze trillingen geregeld door de sec. sleutel worden nu in de telef. hoorbaar.

Het versterken van de signalen verkrijgt men door de primaire huls in de secundaire te schuiven. Gaat men aldus te werk dan heeft men als het ware een miniatuur zender. We kunnen de signalen dan zelf nog opnemen ook. Aanbeveling dient nog een andere persoon te laten seinen terwijl men zelf opneemt. Beide krijgen dan routine. Dus nu aan het leeren.



Hopende, dat dit een leidraad voor U is, teeken ik

Groetend,

A. Klop, Haag.  
Radio-Amateur.

## Zendproeven op de 115 M. golf

*Op 10.000 K.M. afstand nog gehoord.*

DE korte golven, die door de technici tot nu toe ongeschikt werden geacht om eenigszins groote afstanden te overbruggen, worden door de meeste amateurs ter wereld algemeen gebruikt.

Vooraf in den afgelopen winter is het bewezen dat deze korte golven in reikwijdte niets behoeven onder te doen voor de golven van duizenden Meters lang, gebruikt door de grootste trans-atlantische stations.

Aangelokt door de successen, die de amateurs bij de trans-atlantische proeven met hun kleine zendertjes hadden, gingen ook de technici met korte golven experimenteren.

Op den Eiffeltoren werd, volgens een order van generaal Ferrié, die reeds in 1921 op het congres van Marseille de groote toekomst van de korte golf voorspelde, een zender geïnstalleerd voor golven van 115 M. lengte.

Sinds 4 April 1924 wordt er door dit station een twee-daagsche radio-telegrafische verbinding onderhouden met Amerika, waar de ontvangst van dit station nog zeer goed was met twee lampen en

binnenshuis-antenne. Ook ontving men bericht van een amateur in Kaapstad, dat deze bij de Kaap de Goede Hoop van 's morgens 5.15—6.— uur de signalen zeer goed neembaar heeft gehoord. Dit betekent een afstand van 10.000 K.M., of nog iets meer dan van Parijs naar Tokio.

Deze resultaten zijn dus veel beter dan die door de Engelsche technici verkregen. De Engelsche regeering wenschte n.l. alle Engelsche koloniën draadloos met elkaar te verbinden, terwijl de te gebruiken golflengte 115 M. zou bedragen. Tot op heden is men er echter nog niet in geslaagd. Het zijn alweer de amateurs geweest, die de radio-techniek in deze richting hebben gestuurd, en straks als men met telefonie op korte golven tot nu toe ongekende afstanden haalt, is dit te danken aan de amateurs, die op dit gebied reeds zooveel nuttig werk hebben verricht, en vooral in Nederland zoo officieel worden miskend.

P.

NOEM „RADIO-WERELD” BIJ  
BESTELLING AAN ADVERTEERDERS



**HALLO!!**  
**Hier Station L. KOSTER**  
Nieuwe Hoogstraat 24, Amsterdam  
Je adres voor Radio-toestellen en  
Onderdelen - Technische Bediening

### CONCERTOFOON

SINGEL 464, AMSTERDAM  
TELEFOON 35222

**De Nieuwste  
Ontvangtoestellen  
en toebehooren**

Vraagt nieuwe geïll. Prijscourant

**NAAMPLAATJES**  
voor **RADIO-APPARATEN**

houden wij in voorraad,  
**DE NAAMPLAAT-INDUSTRIE**  
(ADOLF CHOTTEL & Co.)  
AMSTERDAM

Radio- en Electro-Technisch Bureau  
**P. A. KURTH**  
ZWANENSTRAAT 1b-2  
**ARNHEM.**

Complete **Ontvang-Inrichtingen**  
en **Onderdelen** voor de Radio-  
telefonie en -telegrafie.

De aftakbare honigraatspoel der Ned. Radiowerken Doorn „AFTAKSPOEL” had vanaf den eersten dag een succesvollen verkoop

# De Telefunken Laagfrequent-Versterker

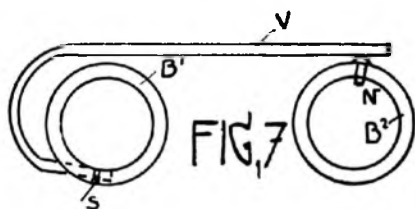
door M. VERSCHURE.

Nadruk verboden. Auteurswet 1912.

IN den Telefunken laagfrequent-versterker hebben we in 't algemeen de volgende onderdeelen, die ook noodig blijken te zijn volgens het schema van fig. 3: twee transformatoren, waarvan een als z.g. ingangstransformator geschakeld is, en de tweede als tusschentransformator. Vrijwel algemeen is de transformatorverhouding van den ingangstransformator 1 : 20, namelijk 3000 op 60000. Het spreekt vanzelf dat de secundaire in den roosterkring der eerste lamp komt en de primaire in den anodekring der detectorlamp. Voor de tusschentransformatoren wijkt de verhouding nog al eens af, in 't algemeen is de transformatorverhouding gelegen tusschen 1 : 4 en 1 : 6 dus bijvoorbeeld 4000 op 20000. De telefoontransformator die in het type 211 b en

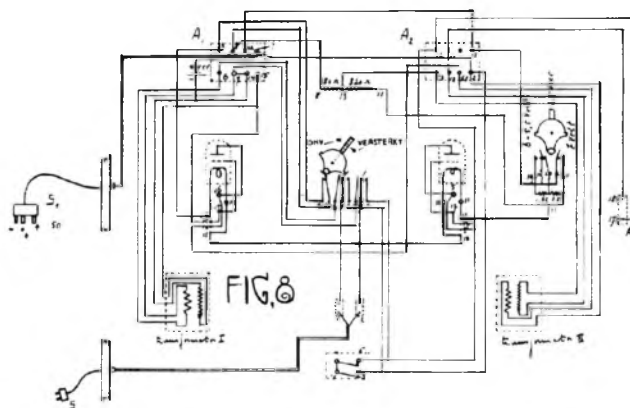
één manier in den voet past. De pen die met de anode in verbinding staat is niet uitgevoerd, zooals een normale enkelpolige stop, maar als buis, zoodat in den lampvoet deze buis over een contactpen grijpt. De twee gloeidraadpennen en die van het rooster passen dan in gewone bussen in den lampvoet. Een en ander is in fig. 4 goed te zien.

de bovenzijde afgerond, zoodat wanneer de telefoonstop in de bus  $B_2$  komt, hij gemakkelijk over de nok N glijdt en deze tevens naar beneden drukt tegen de werking van de veer V in. Gaat de nok naar beneden dan wordt de veer V eveneens naar beneden gedrukt en het contact tusschen V en de bus  $B_2$  is verbroken. De nok is natuurlijk van een isoleerende stof



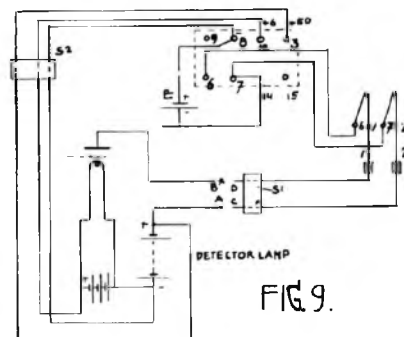
285 voorkomt heeft in 't algemeen 800 op 3500, dus een transformatorverhouding liggend tusschen 1 : 4 en 1 : 5. De ingangs- en eveneens de tusschentransformatoren zijn in een metalen huls ingebouwd. De bedoeling hiervan is hen af te screenen van magnetische invloeden, die bij den ontvanger kunnen optreden. Krachtlijnen gaan bij wijze van spreken, liever door ijzer dan door lucht omdat de magnetische weerstand van ijzer vele malen kleiner is dan die van lucht. De twee transformatoren zijn gemonteerd op den bodem van den versterker, in elken hoek een, zooals uit fig. 6 duidelijk te zien is. In fig. 6 is het achterpaneel van den versterker afgenomen en de figuur stelt den versterker van achter gezien voor. In fig. 4 waar de versterker van boven af gefotografeerd is, zien we boven op de beide transformatoren.

Verder zijn noodig twee lampvoeten, die we in fig. 4 kunnen zien. We kunnen daar tevens goed zien, hoe bij de Telefunkenlamp gezorgd wordt, dat deze slechts op



Roosterelement, gloeidraadweerstand en den roosterpotentiometer van de tweede lamp hebben wij reeds behandeld. Rest nog de telefoonstop-contacten. In de voorzijde zien we de twee paar boven elkaar (fig. 1), zoodat dus 2 telefonen tijdelijk gebruikt kunnen worden; met behulp van een tusschen stop, zooals deze in fig. 1 van den versterker ligt, kunnen 3 telefonen worden ingeschakeld. De telefonen staan bij den telefunken-versterker niet parallel maar serie. Dit bereikt men op de wijze, zooals die in fig. 7 schematisch is voorgesteld.  $B_1$  en  $B_2$  zijn de beide telefoonbussen, op de linker bus  $B_1$  is met behulp van twee schroefjes S bevestigd de veer V. In bus  $B_2$  is een opening waarin zich de nok N kan bewegen; die nok is aan

of in elk geval het eind wat op V drukt. Trekt men den telefoonstop weer uit, dan drukt de veer V den nok in en rust deze weer tegen den onderkant van  $B_2$ , zoodat dan  $B_1$  en  $B_2$  weer kortgesloten zijn.



**Tech. Bur. „RADIO” Gebr. PRINS, v.h. Nijman & Co.**  
Spec. Electriche Huis- en Radio Installaties  
HARTENSTRAAT 2a, AMSTERDAM - TEL. 46181

**Speciale aanbieding in dubbele KOPTELEFOONS 2 × 2000 Ohm f 5.90 per stuk. Gegarandeerd goede werking**

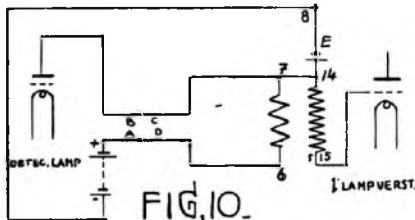
**Uitgebreide sortering Radio-onderdeelen steeds voorradig**

't Zal duidelijk zijn dat die twee busen kortgesloten moeten zijn, wanneer geen telefoonstop ingeplaatst is. Want zooals al werd opgemerkt, de telefonen staan serie; wanneer we dus maar één telefoon gebruiken, dan moet de andere twee busen doorverbonden zijn.

En nu het montageschema van den versterker. Dit is gegeven in fig. 8, maar 't is wel gewenscht er fig. 3, het principeschema, naast te nemen, omdat dan eenvoudiger de verschillende kringen terug te vinden zijn.

Allereerst springen in 't oog de aansluitbordjes  $A_1$  en  $A_2$ , op elk bordje zitten tweemaal vier klemschroeven onder elkaar. Beide bordjes zijn bevestigd op de dwarslat in den versterker, zooals dat in fig. 2 te zien is, we zien ze daar beiden naast elkaar. Bij enkele versterkers heeft men de beide bordjes gecombineerd en alle klemmen naast elkaar genomen, een voorbeeld daarvan in fig. 4, we zien daar op de dwarslat alle klemschroeven naast elkaar. Dit blijft natuurlijk uit den aard der zaak hetzelfde.

We zien den kipschakelaar voor versterkt-onversterkt, waarbij de schakelaarveeren naast elkaar geteekend zijn. In den stand „onversterkt” wordt contact ge-



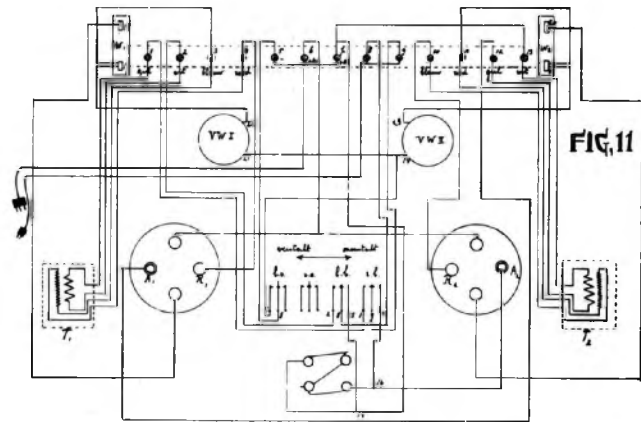
maakt tusschen de veeren 1—3 en 2—5. De tweepolige stop  $S_1$ , die geplaatst is in het telefoon-stopcontact van den anodekring der detectorlamp wordt dan direct doorverbonden over de blokjes 1 en 2 op de veeren van den kipschakelaar 1 en 2, deze over 3 en 5 op de telefoon-stopcontacten 4—5 en 4—3. In den stand „onversterkt” is het dus hetzelfde alsof men de telefoon niet in 4—5 of 4—3 had geplaatst maar direct in de telefoonbusen van de detectorlamp. In den stand „ver-

sterkt” worden doorverbonden bij den schakelaar de veeren: 9—8, 6—1 en 7—2.

Door de verbinding 9—8 wordt de minleiding van accu en anodespanning doorverbonden (deze hebben een gezamenlijke minklem zooals wij al zagen), zoodat de lampen gaan branden en hun anodespanning krijgen. Door 6—1 en 7—2 wordt de anodekring van de detectorlamp gebracht op den ingangstransformator.

Wij zullen nu achtereenvolgens de verschillende kringen nagaan.

De gloeidraadkring is dik geteekend en deze verloopt, als we uitgaan van de minaccu op den driepoligen stop  $S_2$  volgens: — accu — over stop  $S_2$  en snoer — klem 8 op bordje  $A_1$  — schakelaarveeren 8—9 — klem 9 op  $A_1$  — aansluiting 9 in den lampvoet — gloeidraad 1e lamp — aansluiting 10 in lampvoet 1e lamp — 10 in lampvoet 2e lamp — gloeidraad — 11



in lampvoet 2e lamp — punt 11 onder den weerstandsschakelaar — door dien schakelaar — punt 12 op  $A_2$  — punt 12 op  $A_1$  — snoer en stop  $S_2$  — +accu.

Staat de schakelaar in stand: 7 Volt, dan worden de veeren 12 en 19 doorverbonden. Tusschen punt 11 en punt 12 op  $A_2$  staat dan de geheele weerstand van 1.5 Ohm. In stand 6.5 volt zijn doorverbonden de veeren 12 en 20, zoodat dan nog alleen de 0.88 Ohm in serie staat tusschen 11 en 12. In stand 6 Volt zijn de veeren 11 en 12 doorverbonden zoodat alle weerstand uitgeschakeld is.

**J. BAKKER, Laanstraat 58, Baarn**  
Bouwt, verbouwt en repareert alle soorten  
**RADIOTOESTELLEN**

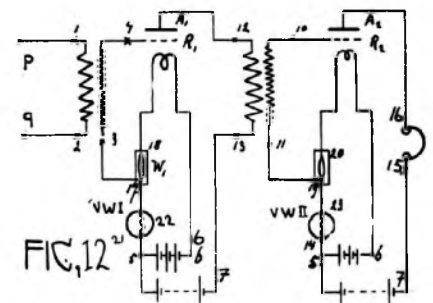
:- Advies zonder eenige verplichting -:

Als tweede kring volgt de sluiting van den anodekring der detectorlamp, dus in fig. 3 de verbinding van a met b over de primaire van den ingangstransformator. Deze verloopt als volgt: contactpen stop  $S_1$  — blokje 1 — over de veeren 1 en 6 naar 6 op  $A_1$  — door de primaire van transformator I naar 7 op  $A_1$  — naar veer 7 op schakelaar — over veer 2 naar blokje 2 — andere contactpen van stop  $S_2$ .

Roosterkring 1e lamp. Volgens fig. 3 gaat deze over de secundaire van den ingangstransformator en het element E naar mingloeidraad.

In fig. 8 zullen van het rooster uitgaan: roostercontact 15 in lampvoet 1e lamp —

verbinding onder klem 15 van  $A_1$  naar de secundaire van transformator I — over



**Wilt U zich een Radio-Toestel of onderdeel aanschaffen?**

**Vraag dan even inlichtingen bij:**

**Magazijn Radio, Lange Janstraat 28 TEL. 2575 Utrecht**

**U koopt daar het voordeeligt en soliede!**



aansluiting roosterelement voor klem 14 van  $A_1$  — door element — klem 8 op  $A_1$ . Zoals we al zagen in klem 8 van  $A_1$  de gezamenlijke min van accu en anodespanning.

Anodekring 1e lamp. Volgens fig. 3: anode — primaire transformator II — +anodespanning. Uitgaande van de anode verloopt deze in fig. 8: anode aansluiting 16 — klem 16 op  $A_2$  — primaire transformator II — klem 3 op  $2_2$  — 3 op  $A_1$ . Op klem 3 van  $A_1$  is de +anodespanning aangesloten.

Roosterkring 2e lamp: fig. 3: rooster — secundaire transformator II — weerstand 80 Ohm — mingloeidraad. Van het rooster uitgaande in fig. 8: rooster aansluiting 17 — klem 17 op  $A_2$  — doorverbindingsblokje  $A_3$  — 18 op  $A_2$  — secundaire transformator II — 13 op  $A_2$  — aansluiting 13 op potentiometer — punt 8 — 8 op  $A_1$ .

Anodekring 2e lamp: fig. 3: Anode — telefoon stopcontact — +anodespanning. In fig. 8: anode aansluiting tweede lamp 5 — telefoonstopcontacten 5—4 — doorverbinding op 4—3 — klem 3 op  $A_2$  — 3 op  $A_1$ , dat is +anodespanning.

We zien verder nog dat de roosterpotentiometer der tweede lamp geschakeld is zoals in fig. 3 n.l.: —accu — klem 8 op  $A_1$  — aansluiting 8 potentiometer — 13 — aansluiting 11 potentiometer — punt 11 onder den schakelaar voor gloeidraad-weerstand.

Hoe moet nu de versterker gebruikt worden? Hij kan op dezelfde accu en anodespanning van de detectorlamp aangesloten worden onder één voorwaarde. Deze is dat tusschen den anodekring der detectorlamp en den roosterkring der 1e versterkerlamp (stop  $S_2$ ) een transformator geschakeld wordt. Wanneer men bijv. bij de detectorlamp een telefoontransformator gebruikt, is alles in orde.

Waarvoor is nu die tusschen- of telefoontransformator noodig? We kunnen dit vinden uit fig. 9. Hier is voorgesteld een gedeelte van het schema van fig. 8 met de aansluiting van de detectorlamp. In plaats dat nu in de stopcontacten a en b de telefoonstop geplaatst wordt, stelt men er nu in den stop  $S_1$  van den versterker. Die stop kan nu natuurlijk op twee manieren geplaatst worden en wel: pen c in a en pen d in b, of wel juist andersom dus: pen d in a en pen c in b. Laten we nu eerst eens het eerste geval nemen, zoals dit in fig. 9 geteekend is. We gaan dan vanaf +anode — b en a — pen c — blokje 2 — veer 2 — veer 7 — klem 7 op  $A_1$  — klem 14 — roosterele-



**A. E. GERRETSEN**  
ELECTRO-TECHNISCH  
RADIO BUREAU  
Nassaukade 338, Amsterdam. Tel. 28711

ment E — klem 8 op  $A_1$  — vandaar naar —anodespanning. De anodebatterij staat kortgesloten, wat natuurlijk niet in orde is.

Het tweede geval is in fig. 10 voorgesteld, eenvoudigheidshalve zijn de overbodige lijnen weggelaten, de cijfers in de figuur voorkomend behooren bij de klemmen van bordje  $A_1$ . We zien dat de anodebatterij nu gesloten is over de primaire van transformator  $T_1$  en wel: +anodespanning — a — d — klem 6 — primaire  $T_1$  — klem 7 — klem 14 — door E naar —anodespanning. Op de anode staat nu bovendien rechtstreeks de —anodespanning plus de spanning van E. Op deze manier gaat het dus ook niet.

De geheele oorzaak van deze feiten is dus gelegen in het feit dat op stop  $S_1$  ook anodespanning komt te staan, omdat deze op de bus a staat. We heffen dit op, door zoals reeds werd meegedeeld, een tusschen- of wel een telefoontransformator te nemen, dan kan geen anodespanning op stop  $S_1$  komen.

We kunnen dus kiezen tusschen een afzonderlijke accu en anodebatterij voor den versterker of wel willen we één accu en één anodebatterij gebruiken zoowel voor detector als versterker, dan moet een telefoontransformator gebruikt worden.

Bij het schema van fig. 8 zal men zich nog afvragen waarom het doorverbindingsbordje  $A_3$  dient. Dit is in den versterker als zoodanig ook niet noodig, maar men kan tusschen de punten 18 en 17 een elementje plaatsen, hetwelk dezelfde functie verricht als 't elementje E in den roosterkring van de eerste lamp. Want bij nadere beschouwing zal men zien dat de punten 17 en 18 van bordje  $A_3$  in den roosterkring der tweede versterkerlamp liggen.

Tot slot zal ik nog behandelen den versterker E V 89 d, een ouder type Telefunken laagfrequentversterker, maar die voor zoover mij bekend is, zeer veel in Holland verkocht wordt, en waarvan menig amateur vermoedelijk dan ook het schema wenscht te kennen. Een Telefunken-schema van dezen versterker was niet in mijn bezit, zoodat ik er toe overgegaan ben voor de lezers van Radio-Wereld een

**LAAT UWE DEFECTE**  
**Radio-Lampen**  
bij ons herstellen  
HERSTELPRIJS: f 2.75  
N.V. „ELECTRA“  
Keizersgr. 324, Amsterdam  
Zendingen van buiten A'dam direct te sturen aan Gloeilampenfabriek RADIUM, filiaal onzer Maatschappij te TILBURG.  
Gelieve met het adresseeren van zendingen aan Tilburg op den naam Radium te letten.

**Telefunken Laagfrequentversterkers**  
Tijdelijk verkrijgbaar Type E.V. à f 18.- zonder lampen.  
Vierlampplaaigfrequentversterkers f 35.- zonder lampen.  
A. VIJFTIGSCHILD - GRAAFSCHEWEG 30 - NIJMEGEN.

**TASCO-RESTAURANT**  
LEIDSCHPELEIN - AMSTERDAM  
Prima Keuken Afternoon Tea  
DINER- EN AVONDCONCERTEN  
Zalen voor Vergaderingen, Clubdinners of Soupers  
Het eerste Café-Restaurant in Nederland met RADIO  
Ontvangst- en Uitzendings-Concerten

**IEDER AMATEUR**  
weet het, dat het beste en Goedkoopste ADRES is voor zijn RADIO-Onderdeelen bij:  
**SAL. LIERENS, Jodenbreestr. 3, A'dam**  
Engros - Detail - Export  
Telefoon 41790 - Filiaal: 2e Leliedwarstraat 18

— Alle —  
**„NUTMEG“**  
onderdeelen  
uit voorraad leverbaar  
Prijscourant gratis Handel rabat  
**A. F. M. HAZELZET**  
Steiger 9 - Tel. 3114 - Rotterdam  
OPGERICHT 1890

Het Adres voor  
**Complete Ontvangers en Onderdeelen**  
bij **T. A. L. EILERMAN, Radio-Specialist**  
Laat 193 — ALKMAAR

schema te maken. Dit is gegeven in fig. 11. wat het montageschema is en in fig. 12 het principeschema. In dit laatste duiden de verschillende cijfers aan, de klemmen met zelfde nummer van het montageschema. Uit den aard der zaak verschilt deze versterker niet veel met den vorig behandelde. We hebben hier het voordeel dat de lampen niet serie op den accu, maar parallel staan, zoodat de nadeelen daaraan verbonden (zorgen voor de goede rooster spanning op beide lampen) tevens opgeheven zijn. Het voordeel van de serieschakeling is dat de accu tweemaal zoo lang meegaat, want als de lampen elk 0.5 Ampère noodig hebben, nemen wij bij de serieschakeling ook maar 0.5 Amp. af, maar bij de parallelschakeling 1 Amp., dus het dubbele.

Omdat de lamp zelf maar op  $\pm 3$  volt mag staan, wordt de rest der spanning weggewerkt over weerstanden. Zoals ik reeds in het eerste artikel over den Tele-



FIG. 13.

funkversterker uiteenzette wordt daarom bij elke lamp een weerstandje in een glazen buisje geleverd. Deze weerstandjes zijn dus zuivere weerstandjes, dienend om een gedeelte der spanning weg te werken, en geen zekeringen, zoodat heel dikwijls gedacht wordt. Zij, die deze weerstandjes zekeringen noemen, hebben in zooverre gelijk, dat het wel eens voorkomt dat bij overbelasting van den gloeidraad, verkeerde aansluiting bij.) het weerstandje het begeeft, en dan is de lamp gered, afgezien van de klap die de laatste natuurlijk gehad heeft. Maar omgekeerd hebben wij in dergelijke gevallen even dikwijls dat de lamp het eerder begeeft, en het weerstandje dus als zekering geen dienst doet.

Bekijken we nu het principeschema van dezen versterker zoodat dit in fig. 12 is voorgesteld. De punten p en q worden weer aangesloten, zoodat we dat hiervoor al zagen op de telefoonbussen in den anodekring der detectorlamp. De anode-

stroomvariaties gaan dan in plaats van door de telefoon, door de primaire van den transformator  $T_1$ , den ingangstransformator, met weer de gewone verhouding van 1 : 20 (3000 op 60000). Op de secundaire is aangesloten het rooster  $R_1$  der 1e versterkerlamp. De roosterkring wordt gesloten door dat het andere einde van de secundaire gebracht wordt op de onderste klem van het weerstandje wat bij de lamp hoort. Het rooster ligt dus tegen de —accu, afgezien van het vaste voorschakelweerstandje VWI, dat in den versterker vast ingebouwd is. De gloeidraad ligt tegen den +kant van den accu, zoodat uit de fig. te zien is. We hebben dus weer een negatief rooster, met de juiste negatieve spanning tengevolge der juiste keuze van VWI en het weerstandje  $W_1$ . Op dezelfde manier wordt dit bereikt bij de tweede lamp, het rooster is ook daar op dezelfde manier afgetakt, zoodat dit ook zijn negatieve spanning krijgt.

Dit tweede rooster ligt aan de secundaire van den transformator  $T_2$ , waarvan de primaire in den anodekring der 1e lamp ligt. Deze transformator draagt dus de variaties van de 1e lamp op de tweede over. Ten slotte zien we in den anodekring der tweede lamp de telefoon geplaatst. De transformator  $T_2$  heeft bijv. een verhouding 1 : 4 (15000 op 60000). Nog deze opmerking moet ik maken. Het vaste voorschakelweerstandje dient om de lampen op de juiste spanning te houden, het weerstandje in glas is niet voldoende. Bij den versterker waarvan ik het schema opmat, was de grootte van elk vast voorschakelweerstandje respectievelijk 1.06 en 1.07 Ohm; dus gerekend de overgangsweerstanden van de weerstandspoeltjes op den meter kunnen we den weerstand op 1 Ohm rekenen.

Nu het montageschema fig. 11 en de foto fig. 13. Bij het montageschema zijn de verschillende onderdeelen zooveel mogelijk op de plaats geteekend die zij in den versterker innemen, zoodat het vermoedelijk niet veel moeite zal geven de verbindingen te volgen. De vier linksche en vier rechtsche draden, komend van de transformatoren op de klemmen 1 tot en met 4 en 10 tot en met 13 hebben elk een verschillende kleur, die in het schema onder elke klem aangegeven is.

Op de foto is ook te zien hoe elk paar telefoonbussen kortgesloten wordt door de op de bus rustende veer, wanneer geen telefoonstop geplaatst is, zoodat dit in fig. 7 geteekend werd.

# SMITH & HO

## KEIZERSGRACHT

### TELEFOON

Het aanschaffen v

BRC  
LOUDS

beteekent Uwe o

verbe

Vraagt grat

## Koop geen Accu

Alvorens bij ons inlichtingen te  
SENSATIONEEL NIEUWE VIND

„DARI



De voordeelen van dit nieuwe e.

- 1e. Absoluut constante spanning en stroomsterkte zell
  - 2e. Nadat het element is uitgeput, kan dit opnieuw in
  - 3e. Bij niet gebruik vindt geen verbruik van zink pla
  - 4e. Geschikt voor het doen branden van MINWAL
- lampen, terwijl de stroomsterkte absoluut constan  
Deze elementen kunnen wij uit voorraad leveren  
ene spanning van 1.5 Volt.  
Vervangen volkomen de accumulatoren en zijn de  
moelijkheden heeft met de lading van zijn accumul  
gunstiger is dan van Accu's.  
Deze elementen worden met succes toegepast door  
Railway, het Egyptische Gouvernement en vele groote

Electrotechnisch Har

Kruisstraat 1a WOE

Op verzoek zenden wij U

# OGHOUDT

## 6, AMSTERDAM

Y 34163

an een

OWN  
PEAKER

ntvanginstallatie

teren

is Prijsblad

### umulatoren!!!!

hebben ingewonnen omtrent eene  
ng n.m.l. het nieuwe element

MONT



ement DARIMONT zijn als volgt:

s tot kort voor de algeheele ontlading.  
EENIGE MINUTEN geladen worden.

ds.  
T-lampen alsmede van 4 stuks gewone typen ontvang-  
blijft.

met een vermogen van 3 tot en met 175 Ampère-uur bij

ze elementen een nitkomst voor den Amateur, welke  
toren terwijl het rendement van de Darimont-elementen

de FIRMA RADIOLA, Parijs, The London Great Eastern  
instellingen op electrotechnisch gebied.

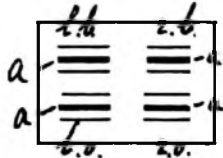
ndels-Bureau DÉTHA

RDEN Telefoon 103

jaarne nadere omschrijving.

De kipschakelaar versterkt-onversterkt bestaat uit 4 centrumveeren, die aan weerszijde voorzien zijn van een contra-

FIG. 14.



veer. De arm van den schakelaar is aan het eind voorzien van een rolletje, dat op de centrumveer grijpt en deze of wel tegen de eene contraveer drukt, of wel de centrumveer loslaat zoodat deze tegen de andere contraveer ligt. De centrumveeren liggen twee aan twee naast elkaar (in hetzelfde vlak) en twee aan twee onder elkaar. Kijkt men dus voor tegen den schakelaar aan, dan ziet men fig. 14, waar a de contraveeren zijn, elk voorzien van twee contraveeren. De aanduidingen l.o., r.o., l.b. en r.b. zooals die ook in fig. 11 voorkomen beteekenen links onder, rechts onder, links boven en rechts boven. Ik hoop dat de veeren met bijbehorende aansluitingen op deze wijze zonder veel moeite te vinden zullen zijn. Zooals uit de figuur blijkt zijn vier van de twaalf veeren niet aangesloten, n.l. het geheele stel veeren rechts onder en een veer van links onder. In den stand „versterkt” worden gemaakt de contacten: 14—5, 2—8 en 1—9; in den stand „onversterkt” de contacten 8—15 en 9—16.

Op de foto fig. 13 zien we in den linker en rechterbovenhoek de witte porseleinen blokjes met elk twee veeren waartusschen het weerstandje in glas geklemd kan worden. De blokjes zijn in fig. 11

gemerkt  $W_1$  en  $W_2$ . Dezelfde lampen, als de gebruikte in het type EV 211 kunnen ook hier toegepast worden. Veel succes geven ook de Seddiglampen die goedkoper zijn dan de RE 11 of RE 16.

Verder ziet men boven de lampvoeten de beide vaste voorschakelweerstandjes (VW I en VW II van fig. 11), die op een klosje gewonden zijn. De andere onderdeelen zullen vermoedelijk gemakkelijk met behulp van fig. 11 in de foto fig. 13 teruggevonden kunnen worden.

De geheele versterker is gemonteerd op den achterwand der kast. Wanneer men bij een of ander onderdeel moet komen, bereikt men dit het beste door de schroeven uit den voorwand te draaien en deze af te nemen. Het eboniet telefoonplaatje, alsmede het plaatje versterkt-onversterkt kan op den voorwand bevestigd blijven. In fig. 13 is ook alleen de voorwand afgenomen. Alle onderdeelen kunnen dan weer van den achterwand geschroefd worden. Bij een enkele versterker van dit type is het mij wel eens opgevallen, dat deze niet op de achter- maar op de voorplaat en zijwanden gemonteerd was. Dit is evenwel gemakkelijk te constateeren, wanneer de voorklep geopend is, zoodat vergissingen daarmee niet spoedig gemaakt zullen worden.

Ik hoop dat de Telefunken laagfrequent-versterker zooals deze meestal voorkomt in de uitvoeringen hier boven behandeld thans duidelijk zal zijn, zoodat de inschakeling en het gebruik geen verdere moeilijkheden met zich mee zal brengen, evenmin als het opzoeken van eventueele storingen. Mochten er onverhoopt nog moeilijkheden optreden dan wil ik met genoegen deze zoo mogelijk oplossen.

## Boekbeoordeeling

Bildtelegrafie van Prof. Dr. Arthur Korn, verschenen in de Sammlung Göschel (Uitgever: Walter de Gruyter en Co., Berlin W 10, Genthinerstr. 38). Prijs 1.25 Mk.

Een zeer interessant boekje, waarin behandeld wordt, op een beknopte en zakelijke wijze het overbrengen van voorstellingen, foto's enz. langs electrischen weg, dus zoowel met als zonder draad. De groote man op dit gebied, Prof. Dr. Arthur Korn, geeft hier een overzicht van de verschillende manieren waarop dit geschieden kan, tevens medeelend wanneer en door wien dit gebeurde.

Hoofdstuk I behandelt de methoden van overbrengen van voorstellingen alleen bestaande uit zwart op wit, dus slechts twee elementen, vandaar de naam Kopiertelegraphen.

Zeer interessant is het tweede hoofdstuk: die Fernschreiber waarin behandeld wordt, hoe iets wat bij den zender geschreven wordt, gelijktijdig wordt overgebracht naar den ontvanger. De schrijfstift bij den ontvanger volgt automatisch dezelfde bewegingen als die bij den zender, dat is dus de beweging die de hand van den schrijver maakt. Vandaar dat de naam: Verschrijven zeer goed gekozen is.

Tevens worden daarbij behandeld de praktische voor- en nadeelen, bijv. bij een fabrieksdirecteur die op zijn bureau zijn handtekening plaatst onder een stuk, wat in een heel ander fabrieksgedeelte ligt.

De hoofdstukken III, IV en V geven diverse methoden waarop photo's verzonden kunnen worden, terwijl dit in hoofdstuk VI beschreven wordt, hoe dit draadloos gebeuren kan. Het boekje is tevens voorzien van verschillende reproducties van foto's die overgebracht werden, de fouten hierbij optredend worden er nader gemonstreerd, en tevens volgt dan weer dezelfde foto overgebracht nadat een bepaalde verbetering was ingevoerd. We zien dus niet alleen op papier de moeilijkheden, maar ook werkelijk deze gedemonstreerd in de resultaten en de verbeteringen daarbij.

Tot slot behandelt hoofdstuk VII „das Problem des elektrischen Fernsehens“, 'n vraagstuk dat heden aan de orde van den dag is. Korn zet hier zeer duidelijk uiteen dat elektrisch verzien zeer goed mogelijk is, maar zoover we nu zijn, zou die methode milliarden kosten. Hij toont vooral aan, de enorme moeilijkheden, die te overwinnen zijn. Vandaar dat zijn conclusie is, dat de methoden, die voorgeslagen zijn op papier heel mooi zijn en zeer fantastisch, maar dat de betreffende uitvinders zich dikwijls over de uitvoering van hun plannen wel wat al te optimistisch uitlaten. Hij zet zuiver uiteen welke weg men moet nemen om te komen tot het doel elektrisch overzien.

Voor hen, die belang stellen in, en wel wat meer willen weten van het verzenden van afbeeldingen in het algemeen, langs

### Is Uw transformator doorgeslagen?

en deed hij het altijd goed in Uw toestel? Werpt hem dan niet weg, want U weet wel wat U heeft, doch niet wat U krijgt.

#### Laat hem repareren

Uw transformator krijgt U in alle opzichten als nieuw terug, zij worden voor aflevering nauwkeurig doorgemeten en uitgetoet

Alle soorten L.F. transf. f 3.50.

(Winkeliers rabat)

Transformator-Reparatie-Inrichting

GEUZENDAM - Brederoestraal 19 - ZANDVOORT

electrischen weg en het verzien, kan dit werkje warm worden aanbevolen, hoewel het misschien voor een enkele wat moeilijk zijn zal.

M. V.

## Antenne-energie en Antenne-weerstand

H. B. GÖRTZ.

HET vermogen van een zender wordt altijd uitgedrukt door een zeker aantal watts of kilowatts, doch meestal zegt men er niet bij waar die watts of kilowatts „zich bevinden“.

Bij de trans-atlantische proeven, waarbij onze amateurs gelukkig ook niet achter stonden, kon men vaak in de diverse radio-bladen lezen van: „Overbrugging van den oceaan met 20 watt“. De energie bedroeg 10 watt“.

Dit nu geeft allemaal aanleiding tot verwarring. Is dit de energie, welke de zender krijgt van de accu's of transformatoren of wel is het de energie, welke aan de antenne afgegeven wordt? (Hiervan wordt maar een gedeelte uitgestraald).

Welke waarde heeft nu de energie, die aan de antenne afgegeven wordt? Hoe meet men die?

De beantwoording van deze vragen is zeer belangrijk en een groot deel van het succes, welk men met zijn zendertje heeft, hangt hier heelemaal vanaf. Het zou b.v. heel goed kunnen gebeuren, dat een van de bepalingen van de seinvergunning is, dat de maximale energie slechts zooveel watts mag bedragen.

Hebben we in onze zender een 20 watt zendlamp, dan is het heel goed mogelijk, dat de energie in de antenne slechts 10 watt is. (Nuttig effect = 50 %).

Bij de grootere zenders, zooals de gedempte stations of de booglamp-zenders, wordt met het aangegeven vermogen

steeds de primaire energie bedoeld. Dit is dus het aantal watts of kilowatts, welke de machines of accu's aan den zender afgeven. Een gedempte zender van 100 kilowatt of een booglampzender van 100 kilowatt wil dus zeggen, dat de machines 100 kilowatt wissel- of gelijkstroom aan den zender leveren. In dat geval is de antenne-energie b.v. slechts 40 kilowatt. Dit hangt af van het rendement.

Juist andersom is het bij de ongedempte zenders als hoogfrequentie-machines of lampzenders. Het opgegeven vermogen is daarbij steeds de antenne-energie. Een machine-zender of een lampzender van 100 kilowatt geeft dus ook werkelijk 100 kilowatt in de antenne. De primaire energie is daarbij dan veel grooter. Is het nuttig effect 40 %, dan is deze:

$$\frac{100}{0,40} = 250 \text{ K.W.}$$

Het gemiddelde nuttig effect voor de boogzender en voor de grootere lampzenders is wel ongeveer 40 %. Generaal Ferrié geeft aan, dat men voor de verschillende ongedempte systemen (boog, H.F.-machine, lampen) wel op een bedrijfsrendement kan rekenen van 40 à 45 %, bij energies van verscheidene kilowatts.

We hebben nu b.v. een zendertje met een Telefunken R.S. 5 lamp, die 0.6 Amp. in het luchtnet geeft. De gloeispanning bij deze lamp is 9.6 Volt en neemt daarbij dan 3 Amp. De plaatspanning is b.v. 400 Volt. Deze krijgt men van een dynamo of

men gebruikt gelijkgerichte wisselstroom, dien men eerst opgetransformeerd heeft. De plaatstroom is nu ongeveer 40 milli-Amp. De primaire energie is dan:

$$(9.6 \text{ V.} \times 3 \text{ Amp.}) + (400 \text{ V.} \times 0.040 \text{ Amp.}) = 45 \text{ watt ongeveer.}$$

Om 0.6 Amp. in de antenne te krijgen moet men dus al een primaire energie hebben van 45 watt. Hoe komt men nu de antenne-energie te weten?

Teneinde een maximale stroom in de antenne te krijgen brengt men de antennekring in resonantie met de slingerkring. In de aardleiding leest men nu op den hittedraad-amp.meter (het beste echter op een thermo-amp.meter) de stroomsterkte af. De antenne-energie is dan:

$$P \text{ watts} = R. I^2.$$

Hierbij is R de totale antenne-weerstand en I de stroomsterkte. De totale antenne-weerstand nu bestaat uit:

1e. De Ohmsche weerstand van de aardleiding. Deze is van veel belang.

2e. De antenne-weerstand voor H.F.-stroomen.

3e. De weerstand, welke men krijgt, doordat in naburige metalen voorwerpen (torentjes, regenpijpen) wervelstroomen optreden.

4e. De stralingsweerstand. Hieronder volgen een paar cijfers over antenne-weerstanden:

Kleine amateur-antenne 15 Ohm.

Idem goed en zorgvuldig gemaakt 10 à 12 Ohm.

# De aftakbare honigraatspoel der Ned. Radiowerken Doorn „AFTAKSPOEL” is een vinding die in een behoefte voorziet

Idem met zeer goede aardverbinding 7 à 10 Ohm.

Antennes van groote stations 2 à 5 Ohm.

Antennes van de groote krachtstations 0.5 à 2 Ohm.

Idem met tegencapaciteit 0.2 Ohm.

Gemiddeld zullen we dus voor een amateur-antenne dus 10 Ohm aannemen. Bij ons voorbeeld hadden we een antenne-stroom van 0.6 Amp. De energie in de antenne is dan:

$$P = R \cdot I^2 = 10 \times 0.6^2 = 3.6 \text{ watt.}$$

Het nuttig effect is dan:

$$\frac{3.6}{45} = 8\%$$

Dit is erg weinig. Bij grootere zendlampen wordt het rendement weliswaar beter. We moeten daarom de antenne-weerstand kleiner maken. Daarvoor kunnen we de volgende middelen gebruiken:

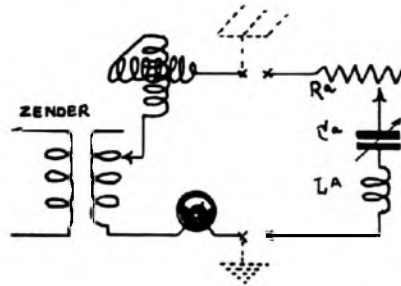
1e. Als antennedraad gevlochten siliciumbronsdraad te nemen.

2e. De draaddoorsnede niet te klein te nemen.

3e. Alles goed isoleren.

4e. De aarding verbeteren. Ingegraven kippengaas of aardplaten: koperdraden

over een flinke lengte straalsgewijze onder de antenne ingegraven. Alle verbindingen soldeeren.



5e. De antenne zoo vrij mogelijk te plaatsen, dus niet in de nabijheid van zinken daken, metalen torentjes, regenpijpen.

6e. De antenne-zelfinductie van litzedraad of koperband maken.

7e. Een goed soort condensatoren gebruiken, die geen verliezen geven.

8e. De Amp.meter bij continu-bedrijf kortsluiten, zoodat ook deze weerstand uit de antenne-kring is.

9e. Een goed geïsoleerde tegencapaciteit te spannen.

Een middel nu om den totalen weerstand

van de antennekring practisch te meten is deze:

We staan met onzen zender afgestemd op een golflengte  $\lambda$ . We meten in de aardleiding een stroomsterkte van 1 Amp. De antenne heeft een eigen zelfind. La en een eigen capaciteit Ca. We gaan nu deze open slingerketen veranderen in een gesloten kring met dezelfde afmetingen. De golflengte blijft dus gelijk. (controleeren met een golfmeter.) In dezen kring is ook een variabele weerstand opgenomen. Deze Ra stelt den totalen antenne-weerstand voor. We maken dus de antenne en aarde los van den zender en verbinden aan de aansluitknoppen voor antenne en aarde den kring Ra, Ca, La. Nu regelt men den weerstand Ra zoolang, totdat men dezelfde uitslag krijgt als bij gebruik van antenne en aarde. De totale antenne-weerstand is dan gelijk aan den weerstand van Ra.

Deze methode is misschien niet erg mooi uit een wetenschappelijk oogpunt, maar in de practijk wordt zij steeds gebruikt.

Nijmegen, 16 April 1924.

## Laboratorium

Fa. Gebr. Böttcher, Apeldoorn.

### 3 lampen ontvangtoestel.

Onderstaande foto geeft een ontvang-apparaat weer voor golflengten van 300—3000 Meter. De ontvanger is met variometer uitgerust en voorzien van 1 detectorlamp en 2 l.f. versterkingslampen. De lampen zijn zoo ingebouwd dat zij geheel beschermd, maar toch zichtbaar zijn, terwijl doordat de accu en hoogspanningsbatterij in den ontvanger zijn ingebouwd geen snoeren noch draden het toestel ontzien en geen vergissingen met het aansluiten dezer batterijen kunnen plaats vinden.

Van de beide kipschakelaars dient de rechtsche als serie-parallel en de linksche als onversterkt-versterkt schakelaar. De afstemming geschiedt met de beide condensatoren en de schakelaar welke midden op de frontplaat zichtbaar is en wordt vergemakkelijkt door de beide handels die aan de condensatorknoppen bevestigd zijn.

De uitvoering is zeer luxieus, eikenhouten paneelen en kast en een zwart ebo-

nieten frontplaat, terwijl de zichtbare onderdeelen zwaar vernikkeld zijn.



Het is een toestel voor den muziekluis-teraar, dat bij haar praktische bouw en eenvoudige bediening een goede geluidsterkte geeft.

Mast Seal Manufacturing Co., Minneapolis (Mnn).

### Bull Dog Mast-Zetel.

Deze nieuwe praktische Amerikaanse vinding stelt ook bezitters van huizen met schuine daken in staat hun antenne op het hoogste punt van het dak te plaatsen.

De mastzetel bestaat uit 2 platte ijzeren helften, door bouten met elkaar verbonden en van boven uitlopende in een bus welke 10 c.M. hoog is en waarin de mast moet worden geplaatst. De diameter van de bus is door het meer of minder aandraaien van de bouten variabel.

De twee om scharnieren draaiende platte helften worden met eenige schroeven aan weerszijde van de nokbalk bevestigd; een houder, waarin een steun voor de invoerleiding kan worden geplaatst, op het instrument is aangebracht.

De mastzetels worden in verschillende types uitgevoerd, voor platte en schuine daken, scharnierend en niet-scharnierend en voor dikke of dunne masten.

De constructie is zeer soliede, de afmetingen ongeveer: 20 c.M. breed en 14 hoog, terwijl de beide verstelbare helften  $20 \times 10$  zijn. Bussen voor het verkleinen van den bus-diameter zijn bijgevoegd. Het apparaat weegt 3.8 K.G. en is goed verpakt.

Allen Bradley Co. Milwaukee (Wise)  
U. S. A.

### De Bradley-ohm.

Bovengen. fabriek stuurde ons eenige nieuwe en juist door haar in den handel gebrachte variabele weerstanden, de Bradley-ohm 10, 25 en 50 genaamd.

Zij hebben een weerstand welke resp. te veranderen is van 10.000 tot 100.000 ohm, 25.000—250.000 en 50.000—500.000 ohm en zijn geheel vervaardigd in den vorm van de instrumenten reeds vroeger door ons beschreven. De weerstand wordt geregeld door het aan- of uitdraaien van een ebonieten knop, waardoor de drukking op de twee stapeltjes schijfjes graphiet wordt vermeerderd of verminderd.

Deze alleszins betrouwbare weerstand kan gebruikt worden bij verschillende

schakelingen, waarbij een klein (veranderbaar) lek noodig is, b.v. over de secundaire winding van den 2e l.f. transformator, in weerstand gekoppelde hoog- en laagfrequentversterkers enz.

Boutjes, alsmede gegevens voor bevestiging der Bradley-ohm op de frontplaat zijn bijgevoegd. Goed verpakt.

L.

## Prijscouranten

Fa. Ch. Velthuisen, Den Haag. De zoo juist ontvangen nieuwe prijscourant van deze firma geeft een zeer uitvoerige opsomming der div. onderdeelen en is rijkelijk verlicht met afbeeldingen daarvan.

Wij noemen o.a. de Tungar-gelijkrichter, waarvan ook het schema is afgedrukt. Varta anode-batterijen, Nutmeg-materiaal, koper en weerstanddraad in verschillende dikten, calora-schakelaars met schakelschema voor serie-parallel en onversterkt-versterkt, Detha-materiaal enz.

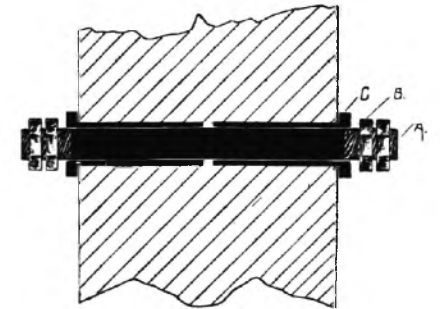
De frontpag. geeft een afbeelding weer van de achterzijde van een compl. variometer-ontvanger.

maakt. In sommige gevallen kan men volstaan met een eenvoudig porseleinen buisje, doch beter is een speciaal invoerbuisje te maken als afgebeeld is in onze teekening.



De isolatoren behooren op zoo'n wijze bevestigd te worden, dat indien ze breken de bevestigingsdraden aan elkaar blijven zitten.

Ook in masten is een groote verscheidenheid. Het liefste schijnt men te werken met dikke palen. Dit geeft de antenne een lomp aanzicht en is beslist onnoodig voor een zoo lichte constructie als een ontvang-antenne. Makkelijk en licht te bewerken materiaal voor dak-antenne's is bamboe. Daar de bamboestokken zelden langer dan



A. Koperen staaf met aan weerskanten schroefdraad.

B. Moeren waartusschen de antennendraad geklemd wordt.

C. Porseleinen buis.

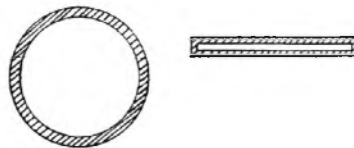
Tusschen de moeren aan den anderen kant van de staaf wordt de draad die naar het toestel leidt geklemd.



### Materiaal.

Over het algemeen wordt voor de antenne siliciumbronsdraad gebruikt. Een betere draadsoort is echter het gevlochten koperdraad met hollen kern, dat o.a. geleverd wordt door de Holl. Draad- en Kabelfabriek. De ideale draadsoort voor antenne's is het z.g. „Litzendraad", dat gevlochten is van vele dunne, ieder afzonderlijk geïsoleerde draadjes. Het voordeel hiervan is de geringe H.F.weerstand, in nog meerdere mate dan bij het gevlochten draad met hollen kern. Het aantal wisselingen van de bij de radio in gebruik zijnde wisselstroom is zoo groot (een miljoen en meer), dat zij slechts den buitenkant van den geleider gebruiken en niet in den kern doordringen. Het grootste gedeelte van een massieven draad wordt dus niet benut. Indien we gevlochten draad gebruiken helpen al die afzonderlijke geleiders om den stroom voort te planten. Ook een lintvormige geleider is zeer goed bruikbaar.

De beste en handigste isolatoren zijn die van het eier-type. Porcelein is n.l. een uitstekend isoleerende stof, terwijl haar mechanische en diëlectrische eigenschappen aan de hoogste eischen voldoen. Het



Slechts het gearceerde gedeelte van de geleiders wordt door de H.F.stroom benut. Bij een lintvormige geleider is er dus weinig ongebruikt materiaal.

horizontale gedeelte van de antenne wordt aan beide kanten van drie à vijf isolatoren voorzien met een tussenruimte van ca. 5 c.M. Voor een ontvangantenne behoeven deze niet grooter dan  $3\frac{1}{2}$  c.M. in overlansche doorsnede te zijn. De teekening geeft aan hoe zij het beste en gemakkelijkste verbonden kunnen worden. Ook voor het binnenvoeren van de antenneleiding wordt van een isolator gebruik ge-

6 Meter zijn en in vele gevallen een groo-tere lengte vereischt wordt, is ook een mast vervaardigd van ijzeren pijpen aan te bevelen. De constructie hiervan zal nog nader beschreven worden. Juffers (van de schors ontdane sparren) kunnen weer beter op den beganen grond gebruikt worden.

De meeste huizen in Nederland en vooral de ouderwetsche zijn voorzien van punt-daken. Zeer lastig is het hierop een mast te plaatsen en gaat de paal of stok dan maar in de dakgoot, waardoor als gevolg daarvan de antenne weer een paar Meter lager hangt. Door gebruik te maken van een z.g. mastzetel wordt de bevestiging zeer vereenvoudigd. De mastzetel bestaat uit een masthouder met twee opklapbare ijzeren platen met schroefgaten. Deze wordt schrijlings op de nokbalk geplaatst en met drie lange schroeven aan iederen kant stevig bevestigd. Daarna wordt de mast met de noodige tuien in den masthouder gestoken en de antenne staat zoo

stevig als bevond deze zich op den bega-  
nen grond.

Dit Amerikaansche product is dus zeer  
practisch.

#### Keus van antenne.

Achtereenvolgens zullen de verschillende  
type's van antenne's behandeld worden;  
de lezers moeten in bijzondere gevallen  
zelf een combinaties maken. Heeft men de  
keus tusschen een lange lage antenne of  
een hooge korte, dan is de laatste te pre-  
tereeren. Over het algemeen toch is het  
om de ontvangst van radiotelefonie te  
doen, die op een enkele uitzondering na  
op korte golf wordt gegeven. Is de lengte  
van 't horizontale gedeelte minder dan 40  
Meter zoo maken we een twee- of drie-  
draads.

#### De bevestigingspunten.

Waar de bevestigingspunten moeten  
komen kan het beste bepaald worden, door  
een kijkje te nemen op het dak. Daar men  
zich makkelijker op straat dan op een dak  
beweegt is oppassen de boodschap. We  
klimmen op een punt vanwaar de situatie  
goed overzien kan worden en nadat twee  
geschikte plaatsen zijn uitgezocht, verge-  
wissen we ons er nog eens goed van dat  
er geen bezwaren zijn. We letten op de  
tramdraden en bovengrondsche krachtlei-

dingen, die in geen geval parallel mogen  
loopen met de antennedraden. Verder of  
de draden geheel vrij komen te hangen en  
de invoerleiding zooveel mogelijk recht



De mast-zetel en hoe hij gebruikt kan worden bij  
huizen met puntdaken.

naar beneden kan worden geleid. Komt de  
bevestiging aan een gevel of schoorsteen,  
dan overtuigen we ons, dat deze nog be-  
hoorlijk vastzit. Zijn er in de omgeving  
hooge huizen of boomen, dan is 't gera-  
den de antenne hierboven uit te laten ste-  
ken, daar we dan zeker zijn van alle rich-

tingen even goed te kunnen ontvangen;  
het geringe richt-effect dan buiten be-  
schouwing latende.

#### De „invoer”.

Het gedeelte van de antenne, dat de  
meeste energie opneemt is het verticale  
gedeelte, dat „de invoer” wordt genoemd.

Deze moet zooveel mogelijk recht naar  
beneden worden geleid en zoover mogelijk  
verwijderd worden gehouden van regen-  
pijpen e.d.

Een zeer goede antenne kan gemaakt  
worden als men deze langs een hooge  
fabrieksschoorsteen van b.v. 30 meter kan  
hangen. Bij deze antenne is dus geen hori-  
zontaal gedeelte.

#### Het plaatsen van het ontvangtoestel.

De antenne-leiding in huis moet zoo  
kort mogelijk zijn en niet met bochten of  
hoeken loopen.

Staat het toestel b.v. op de 1e verdie-  
ping, dan moet de invoer niet op de twee-  
de verdieping binnenkomen en dan dóór  
het huis gelegd worden.

Allerlei bijgeluiden in de telefoon zijn  
er het gevolg van, ook inductie van licht-  
leidingen of 't vonken van een motor. De  
volgende keer zullen we verschillende ty-  
pe's antenne's behandelen.

## Q.S.T.

### Wijziging van golflengte.

De verschillende Duitsche omroepsta-  
tions zullen met 't oog op de golflengten  
van de Engelsche stations, hun golflengte  
wijzigen.

Voorloopig zijn deze als volgt vastge-  
steld:

Berlijn I	430 M.
Berlijn II	500 "
Breslau	415 "
Frankfurt a. M.	467 "
Hamburg	392 "
Leipzig	452 "
Koningsbergen	460 "
München	485 "
Stuttgart	437 "

Iedere week worden er 's Maandags en  
Dinsdags afstemproeven gehouden van  
6—7 uur n.m. (Duitsche tijd).  
's MAANDAGS.

6—6.10 n.m., golflengte 392, letter a,  
(— —).

6.15—6.25 n.m., golflengte 407, letter b,  
(— - - -).

6.30—6.40 n.m., golflengte 415, letter c,  
(— - - -).

6.45—6.55 n.m., golflengte 437, letter d,  
(— - -).

DINSDAGS.

6—6.10 n.m., golflengte 452, letter f,  
(- - - -).

6.15—6.25 n.m., golflengte 460, letter g,  
(— — -).

6.30—6.40 n.m., golflengte 467, letter h,  
(- - - -).

6.45—6.55 n.m., golflengte 485, letter k,  
(— - - -).

### Twee omroepstations voor Berlijn.

Sinds 15 Mei is een tweede omroep-  
station in Berlijn in bedrijf. Deze bevindt  
zich op de Magdeburger Platz, en wordt  
ter onderscheiding met het omroepstation  
i. h. Voxhaus (Berlijn I) Berlijn II ge-  
noemd. Zoodra de transmissies van dit  
station geheel aan de eischen voldoen zal  
Voxhaus gesloten worden. Dit station be-

hoeft in vele opzichten verbetering en zal  
weder geopend worden nadat de noodige  
verbeteringen aangebracht zijn.

### Het terugkoppelings-vraagstuk.

In Zwitserland hebben de wederzijdsche  
storingen van de particuliere ontvangtoe-  
stellen een zoodanige omvang gekregen,  
dat de dagbladen het terugkoppelings-  
vraagstuk druk bespreken. In hun eigen  
belang worden de amateurs verzocht hier-  
mede een beetje zachtzinniger om te gaan.

### FL en PTT.

Het Eiffeltoren- en het P.T.T.-station  
geven sinds eenige dagen tegelijkertijd de  
zelfde programma's. F L op 2600 en P T T  
op 450 Meter.

### Draadlooze Reclame.

Waarschijnlijk zullen de Duitsche om-  
roepstations ter vermindering van de kos-  
ten de „radio-advertentie” invoeren.

## De omroep in Spanje.

In Madrid zal thans definitief een omroepstation gebouwd worden, dat met 200 en 700 Meter zal werken. De zend-energie zal 2.5 K.W. bedragen en o.m. wordt het Koninklijke theater door middel van telefoonlijnen met het zendstation verbonden.

## In Ierland.

In Dublin is thans ook een omroepstation gebouwd. Een heftige strijd is ontbrand tusschen den Engelschen Postmaster-generaal en de Iersche vrijstaat.

Men wenscht n.l. de programma's onder de contrôle van den Ierschen vrijstaat, terwijl dit thans geschiedt door de B.B.C.

De Iersche muziekwereld eischt programma's samengesteld uit tooneel- en muziekstukken van Iersche schrijvers en componisten.

De P.M.G. heeft echter beslist, dat men maar genoeg moet nemen met de gewone Engelsche programma's.

## Cow-boys met radio.

In Canada zijn 100.000 ontvangtoestellen in gebruik waarvan 50 % op de groote boerderijen. Het aantal omroepstations bedraagt c.a. 40.

## Goede zaken.

De Radio Corporation of America verkocht over het jaar 1923 voor ongeveer 55 miljoen gulden aan ontvangtoestellen.

## De bioscoop en de draadlooze.

In verschillende Duitsche steden loopt thans 'n film, die draadloos „geëxpliceerd" wordt.

De film wordt op de normale wijze vertoond, doch inplaats van den explicateur is er een radio-ontvangtoestel met luidspreker aanwezig. De explicateur bevindt zich op vele kilometers afstand van het bioscooptheater en geeft de noodige uitleg voor een microfoon.

Een krachtige zender zorgt voor de draadlooze verspreiding. Voor alle bioscopen, die dezelfde film vertoonen, is dus maar één explicateur noodig.

## Een radiotijdschrift in het Esperanto.

Nummer één van het eerste internationale radiotijdschrift „Radio-Serve" is verschenen. Het is geheel in 't Esperanto gesteld en bevat bovendien inlagen in het Fransch, Duitsch en Engelsch.

Het wordt uitgegeven in Locarno (Zwitserland).

## Hoeveel een goede omroep kost!

De Engelsche Postmaster-generaal heeft aan de B.B.C. voor het loopende jaar een bedrag van ruim 3.5 miljoen gulden toegezegd. Dit bedrag wordt verkregen uit de opbrengst van de belasting op de toestellen.

## Een radio-drama.

De eerste prijs voor het schrijven van een radiodrama, in een wedstrijd uitgeschreven door de General Electric. Co. (station WGY) is gewonnen door Miss Agnes Miller.

Het drama zal door het radiotelefoniestation WGY draadloos uitgezonden worden en is getiteld: „Een miljoen ton van Pronto".

De prijs bedraagt 500 dollar.

## Draadloos bestuurd booten.

De Ferry-booten, die de „Gouden Hoorn" in San Francisco oversteken zullen weldra draadloos bestuurd worden. Hoe groot de af te leggen afstand is weten wij niet, doch het experiment lijkt ons wel wat gevaarlijk, vooral met 't oog op de dikke mist, die er dikwijls boven den „Gouden Hoorn" hangt.

## Waarom Oost-Indische inkt?

De lezers zullen wellicht weten, dat er van Oost-Indische inkt een zeer goede roosterlekweerstand gemaakt kan worden door een paar pennestroken op een stukje glanzend papier te maken. Waarom het juist Oost-Indische inkt moet zijn en gewone inkt niet bruikbaar is weten zij misschien niet. In Oost-Indische inkt zijn uiterst kleine deeltjes kool opgelost en als de vloeistof verdampst is blijven deze kool-

Origineele LORENZ dubbele hoofdtelefoons f 13.50.  
Spelhouders met ronde ebonieten blokken f 8.75.  
Varta accumulatoren, variable condensatoren enz.  
tegen lage prijzen.  
COMPLETE 3 LAMPS VARIOMETER TOESTELLEN  
van 200-3000 M. golfengte, enorme geluidsterkte en  
eenvoudig te bedienen, incl. lampen, Lorenz telefoon,  
varta accu en annodebatterij, in prima elkenh. kast f 175.-  
Handelaars extra korting. Vraagt nog beden offerte

**GEBRÜDER BÖTTCHER**  
Filiaal APELDOORN / Hoofdstraat 128

deeltjes als een geleider achter op het papier.

Gewone inkt bestaat gewoonlijk uit een oplossing van aniline, dat bijna geen geleidbaarheid bezit.

## Dat was te verwachten.

Wegens onvoldoende deelname van den handel in 't draadloos telegrammenverkeer tusschen Nederland en Engeland (dienst Amsterdam-Caister-on-sea) en het beschikbaar komen van vele kabels zal het radiostation op het postkantoor te Amsterdam vermoedelijk reeds aan het eind van de maand gesloten worden.

Vooral voor de muziekluisteraars naar „Radio-Paris" is dit een heugelijke mededeeling, daar het station de signalen op 1800 Meter golf ernstig stoorde.

## Bravo!

Naar wij vernemen zijn de belangrijke proeven van Marconi, waarbij hij er in slaagde draadloos te telefoneren van Engeland naar Australië, dit is de grootste afstand waarover tot nog toe telefonie plaats vond, genomen met zendlampen, ontworpen in het laboratorium en gemaakt in de fabrieken van de N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken. Het betreft hier een type van water gekoelde zendlampen (trioden), dat speciaal is geconstrueerd voor het opwekken van zeer korte golven.

## Het is geen drukfout

## Ook geen tweedehands

Doch alles SPIKSPLINTERNIEUW

Radio-Toestel.  
2 lamps, geheel compl., merk VNS f 11.-  
Radio-Toestel.  
4 lamps, geheel compl., merk VNS - 27.50  
Gazelle Rijwiel.  
Populair, luxe uitvoering . . . . . 14.-  
Douglas Motorrijwiel.  
Type WDK 2 3/4 P.K. . . . . 97.50  
Sarolen Motorrijwiel.  
Type 25 D 3 P.K., geheel compleet - 97.50

Ford Touring Car.  
1924, 4 persoons . . . . . f 190.-  
Citroën Torpedo  
10 P.K., 4 persoons, serie luxe . . . 385.-  
Oakland Touring Car.  
1924, 4 à 5 persoons, met 4 wielremmen. Schitterende wagen . . . 550.-  
Studebaker Licht Six Torpedo.  
4 à 5 persoons . . . . . 550.-

WIE voor genoemde bedragen en een kleine moeite in het bezit wenscht te komen van een van bovengenoemde, wende zich schriftelijk tot

**MOTORREGEN, Zadelstraat 20, Utrecht. Postbox 17.**



De aftakbare honigraatspoel  
der Ned. Radiowerken Doorn

„AFTAKSPOEL” geheel gemonteerd | A f 7.--  
met 5 aftakkingen | B f 7.50

*Ik wensch te weten!*



S. & K., *Atmelo*. Vriendelijk dank voor Uw schr., zie verder artikel in dit no. Uw schr. 16 dezer niet ontv. Eboniet kunt U polijsten met fijn amarilpapier, krijt en groene zeep.

L. H. P. R., *Den Haag*. Uw vraag wordt in het volgend no. beantwoord.

C. J. K. V., *Amsterdam*. Dit verschijnsel is de bew. „doodde gang” en kan U verh. door minder gloei- en plaatspanning. U moet er goed op letten dat + en - v. d. accu zoowel bij ontvanger als versterker juist worden aangesloten, dan kan een voorval als vermeld in Uw PS niet voorkomen.

J. M. Luykgestel. Zijn de spinnewebspoulen uitwisselbaar? In dit geval zult U beter doen een paar kleinere spoeltjes te gebruiken. Het schema is goed en voor alle golf lengten te gebruiken. Misschien dat serie-schakeling van den cond. nog verbetering geeft. Ook kunt U er de spoelen uithalen en een honigraatspoelhouder op monteeren, dit is o.i. het beste. Zie fig. 24 van dat boekje.

D. K., *Amsterdam*. U kunt de antenne maken als in 1 opgegeven, we twijfelen dan echter of u met kristal nog wat zal hooren. Dit geldt ook voor de zwakstroomleiding. U kunt de stroom van de transf. niet gebruiken voor het laden van Uw accu, het is wisselstroom en moet eerst gelijkgericht worden, dus omgezet in gelijkstroom.

J. V., *Nieland*. 1e. de Reinartz leent zich voor dat doel; 2e. minder windingen, ruim spatieren; 3e. S.F.R. of Philips E1. Denkt U er aan dat door iets meer aftakkingen te maken de condensator zoo klein mogelijk kan blijven, dit is een grooter voordeel dan omgekeerd.

H. M., *Amsterdam*. Het sluier-effect heeft inderdaad alleen plaats bij korte golven.

G. J. de V., *Apeldoorn*. 1e. Probeert U eens met iets minder plaatspanning; 2e. We zouden U aanraden den accu geheel te ontladen en dan met kleine stroomsterkte langdurig te laden, bij het eind der lading, dus als de cellen beginnen te gassen, deze eenige uren staken, waarna opnieuw geladen wordt, afgeschakeld, enz., totdat de cellen bij het aanschakelen direct beginnen te koken. De platen zijn toch niet gesulfateerd.

R. M. G., *Zwolle*. We zijn zelf ook nog niet erg geslaagd, doch zullen nog eens met nieuwen moed proberen. r. g.

C. J. H., *Amsterdam*. Dank voor Uw schrijven, de Duitsche stations zijn niet zeer krachtig hier, toch moet U ze kunnen hooren. Aan Uw toestel zal het niet liggen, dus maar eens nauwkeurig uitluisteren.

R. M., *Hilversum*. Het bedoelde schema is inderdaad geschikt voor muziekontvangst. De grootte der spoelen moet U proefondervindelijk uitproberen. H.F.-spoel 200.

J. C. B., *Arnhem*. De heer A. E. Karsen te Rotterdam was zoo vriendelijk ons het adres op te geven waar U een los klankbord voor de Fransche luidspreker L. Lumière kunt verkrijgen. Het is: Etablissements Gaumont 57 Rue Saint-Rock, Paris (1 ez).

C. R. J. de V., *Rotterdam*. Plaatst U eens een lekweerstand over den roostercondensator. Is de oorzaak soms bij de antenne te zoeken. Indien bovenst. niet helpt, stuurt U dan eens het schema met opgaaf van soort der lamp.

J. de F., *Amsterdam*. Heeft U accu en (of) ijzerkernen reeds geaard? Anders de roosters der laatste 2 lampen neg. sp. geven 1½ v. is genoeg. U kunt dan ook de anodespanning opvoeren. Voor de serie-parallel-schakeling kunt U het schema van No. 2 wel gebruiken.

F. G. W., *Amsterdam*. De verdere schema's v. d. Omni-ontvanger zijn in dit No. te vinden. Als wij ons goed herinneren dan betrof het antwoord het controleren der aardverbinding.

Dit kunt U doen door een draad der lichtleiding in serie met een lamp aan de aardverbinding te bevestigen, brandt de lamp niet dan is ze heel geweest of de aardleiding is niet in orde. r. g.

J. K., *Maassluis*. Het niet-genereren van Uw ontvanger bij parallel-schakeling wijst o.i. aan slechte antenne-isolatie, dit is bij 50 % van de prim. ontvangers het geval.

M. de L., *Amsterdam*. We zouden U aanraden de masten maar tegen den schoorsteen te bevestigen, dit wordt veel gedaan. Die lekkage zal zoo'n vaart niet loopen. Kunt U de tuilen nergens anders aan bevestigen?

M. S., *Amsterdam*. Het is ons niet bekend wanneer de „pers” door OUI en POZ wordt geseind, misschien weet een onzer lezers het. Het artikelje over w. sh. zullen wij gaarne ontvangen. r. g.

R., *Amsterdam*. Schema opgezonden. (Zie vervolg pag. 20).

## Instrumentenfabriek VAN KLAVEREN & Co.

GERARD SCHAEPPSTRAAT 8, AMSTERDAM - Telefoon 34824

Een lamp Hoogfrequent !!  
Een lamp Detector !!  
Een lamp laagfrequent !!

Het ontvangtoestel welk  
aan alle eischen voldoet



Buitengewone  
geluidsterkte,  
keurige afwerking,  
van de beste  
materialen  
vervaardigd

Vraagt onze  
PRIJSCOURANT

Type H1f prijs f115.--

Wij vervaardigen alle toestellen, van de eenvoudigste  
tot het meest geperfectioneerde.



### VERANDERING OMROEP.

Alle seintijden zijn in Amst. Zomertijd aangegeven.

### DAGELIJSCH OMROEP.

1.15—1.20	vm.	Nauen, 3900 M., Int. Tijdsein.
1.50—4.50	"	Newark, WJZ, 365 M., Conc.
1.50—4.50	"	Schenectady, WGY, 385 M., Conc.
8.—8.20	"	Eiffeltoren, FL, 2600 M. Weerbericht.
8.15—8.30	"	A'dam, PCFF, 2125 M., Ned. Pers.
10.—10.15	"	A'dam, PCFF, 2125 M., Ned. Pers.
10.15	"	A'dam, PCFF, 2125 M. Tijds.
10.20	"	Brussel, SBR, 267 M., Persber.
10.20	"	Berlijn, 420 M., Marktbericht.
10.20	"	Rome, ICD, 3200 M., Concert.
10.35	"	Berlijn, 420 Meter, Pers.
10.50	"	Lyon, YN, 470 M., Concert.
11.10	"	Vossegat, Bé, 1050 Meter, Weerbericht.
11.15	"	A'dam, PCFF, 2125 M., Koersen.
11.20	"	Nice, 460 M., Concert.
11.30—11.35	"	A'dam, PCFF, 2125 M., Pers.
11.35	"	Lyon, YN, 470 M., Concert.
11.45	"	Norddeich, KAV, 1800 M., Weerbericht.
11.45—11.55	"	A'dam, PCFF, 2125 M., Ned. Pers.
11.50	"	Lynby, OXE, 2400 M., Conc.
11.50	"	Rome, ICD, 3200 M., Concert.
12.10—12.35	nm.	Lynby, OXE, 2400 M., Conc.
12.15—12.30	"	A'dam, PCFF, 2125 M., Pers.
12.20	"	Parijs, FL, 2600 M., Weerber.
12.20	"	Brussel, BAV, 1100 M., Weerbericht.
12.30	"	Vossegat, Bé, 1050 M. Ned. Weerbericht.
12.35	"	Berlijn, 420 M., Beurs.
1.05—1.20	"	A'dam, PCFF, 2125 M., Pers.
1.15	"	Berlijn, 420 M., Tijdsein.
1.15—1.20	"	Nauen, 3900 M., Int. Tijdsein.
1.20	"	Haeren, OPO, 1300 M., Weerbericht.
1.20—2.20	"	Madrid, EGC, 2200 M., Nieuws.
1.25	"	Berlijn, 420 Meter, Pers.
1.25—2.15	"	Königsw.hausen, LP, 2700 M., Nieuws.
1.30—2.45	"	A'dam, PCFF, 2125 M., Beurs.
1.50—2.50	"	Parijs, SFR, 1780 M., Conc.
2.35	"	Berlijn, 420 M., Beurs.
3.—3.30	"	A'dam, PCFF, 2125 M., Ned. Pers.
3.20	nm.	Königsw.hausen, LP, 2700 M., Nieuws.

3.50—4.50	nam.	Frankfort, 440 M., Concert.
3.55	"	Lyon, RN, 470 M., Concert.
4.15—4.30	"	A'dam, PCFF, 2125 M., Ned. Pers.
4.30	"	A'dam, PCFF, 2125 M., Tijds.
4.50—6.20	"	Berlijn, 420 M., Concert *)
4.55	"	Lynby, OXE, 2400 M., Conc.
5.—5.20	"	Parijs, FL, 2600 M., Beurs.
5.10	"	Brussel, BAV, 1100 M., Weerbericht.
5.20—6.20	"	Brussel, SBR, 267 M., Conc.
5.20—6.20	"	Nice, 460 M., Concert.
5.50—7.20	"	Parijs, SFR, 1780 M., Conc.
6.05	"	Parijs, SFR, 1780 M., Nieuws. Weerbericht.
6.10	"	Haeren, OPO, 1300 M., Weerbericht.
6.20—7.20	"	Rome, ICD, 470 M., Concert.
6.50—7.05	"	Parijs, FL, 2600 M., Beurs.
7.20	"	Lyon, YN, 470 M., Concert.
7.20—8.20	"	Madrid, EGC, 2200 M., Conc.
7.30—8.10	"	Parijs, FL, 2600 M., Concert.
7.40—8.20	"	Königsw.hausen, LP, 2700 M., Concert.
7.50	"	Berlijn, 420 M., niet dagel.
8.—	"	Vossegat, Bé, 1050 M., Ned. Weerbericht.
8.20	"	Parijs, FL, 2600 M., Weerb.
8.20—10.20	"	Brussel, SBR, 267 M., Conc.
8.50	"	Berlijn, 420 M., Concert *)
8.50—11.50	"	Engeland, Div. stations, Concert.
9.20—10.20	"	Nice, 460 M., Concert.
9.35	"	Leipzig, 450 M., Concert en Nieuws.
9.50—11.20	"	Parijs, SFR, 1780 M., Conc.
10.10	"	Berlijn, 420 M., Concert, niet dagelijksch.
11.05	"	Norddeich, KAV, 1800 M., Weerbericht.
11.30	"	Parijs, FL, 2600 M., Weerber.
12.03	"	Parijs, FL, 2600 M., Int. Tijdsein.

### OMROEP OP VERSCHILLENDE DAGEN

ZONDAG.		
12.20—1.20	nm.	Königsw.hausen, LP, 2700 M., Concert.
1.05	"	Parijs, SFR, 1780 M., Conc.
3.—6.—	"	Den Haag, PCGG, 1070 M., Concert.
3.20—5.20	"	Londen, 2LO, 365 M., Conc.
4.20	"	Berlijn, 420 M., Kindervoordr.
5.05	"	Parijs, SFR, 1780 M., Concert.
6.20—7.20	"	Berlijn, 420 M., Concert.
8.20—10.20	"	Stockholm, 450 M., Concert.
8.30—10.30	"	Hilversum, NSF, 1050 M., Concert.
8.50	"	Parijs, SFR, 1780 M., Nieuws.
9.20	"	Parijs, SFR, 1780 M., Conc.

### MAANDAG.

7.20—8.20	nam.	Stockholm, 450 M., Concert.
9.—10.—	"	Den Haag, PCGG, 1070 M., Concert.

### DINSDAG.

8.20—9.20	"	Eberswalde, 2700 M., Conc.
8.20—10.20	"	Stockholm, 450 M., Concert.
8.50	"	Parijs, Pet. Parisien, 340 M., Concert.

### WOENSDAG.

4.20	"	Berlijn, 420 M., Kindervoordr.
8.—10.—	"	A'dam, PA5, 1050 M., Conc.

### DONDERDAG.

7.20—8.20	"	Gothenborg, 700 M., Concert.
8.20—9.20	"	Eberswalde, 2700 M., Concert.
8.20—10.20	"	Stockholm, 450 M., Concert.
8.30—10.—	"	Den Haag, PCGG, 1070 M., Concert.
8.50	"	Parijs, Pet. Parisien, 340 M., Concert.

### VRIJDAG.

6.20—7.20	"	Berlijn, 420 M., Concert.
7.20—8.20	"	Stockholm, 450 M., Concert.
8.50	"	Parijs, Pet. Parisien, 340 M., Concert.
9.—10.—	"	Hilversum, N.S.F., 1050 M., Concert.

### ZATERDAG.

10.30—11.30	vm.	A'dam, PCFF, 2125 M., Beurs.
7.50—8.50	nm.	Groningen, GEMA, 1050 M., Concert.
8.30—10.—	"	Ymuiden, PCMM, 1050 M., Concert.

\*) Wordt tegelijkertijd door Königswusterhausen met grooter energie op 645 Meter uitgezonden

### ENGELSCHE OMROEPSTATIONS.

#### DAGELIJSK.

3.50—4.50	nm.	Cardiff, 5WA, 350 M.
		Manchester, 2ZY, 375 M.
		Aberdeen, 2BD, 495 M.
		Nw. Castle, 5NO, 400 M.
		Bournemouth, 6BM, 385 M.
		Glasgow, 5GS, 420 M.
		Birmingham, 5IT, 475 M.
		Sheffield, 303 M., allen Conc.
5.20	nm.	Londen, 2LO, 365 M., voor dames.
5.50	"	" " " " voor kinderen.
7.20	"	" " " " voor nieuws.
7.50—10.50	n.m.	Alle stations Concerten.
7.20		Alle stations tijdsein.
9.50		Alle stations tijdsein.
Deze stations hebben elken avond pauze:		
Londen	6.35—7.20.	
Manchester	7.35—8.05.	
Bournemouth	7.50—8.20.	

Voor Radio-Telefonie en andere Radio-doeleinden **VARTA** Accumulatoren de Beste en meest betrouwbare.

Speciaal-Accumulatoren voor Miniwatt-Lampen in plaats van Primair-Elementen

Birmingham 8.35—9.05.  
De 3 overigen 9.20—9.50.

#### ZONDAG.

3.20—5.20 nm. 2LO, Concert.  
8.50—10.50 „ Alle stations Concert.  
10.20 „ Alle stations tijdsein.

## Programma's der Concerten

### Programma „Radio-Paris”, Parijs.

#### VRIJDAG 13 JUNI.

1.05 n.m. Radioconcert door het tzigane-orkest „Radio-Paris”. Danse des patagons, Chapelle & Hovelague; A une etoile, Mélodie, Andrieu; Petite miss, Chanson anglais, J. Porret; Appassionata, L. Dacette; Le ruisseau clair, G. Astruc; Badinage, Mommaert; Les cloches du soir, Eilenberg; Sensible espoir, Dufrenne; Dans le souffle d'un baiser, A. Marchois; Valse aux étoiles, A. Guillot; Menuet, J. Porret; El matador, L. Dacette; Reverie mauresque, E. Nerini; Improvisation, A. Borchard; Scenes Hongroises, Leferer.

5.05 n.m. Radioconcert met medewerking van Melle Lepeuple. Menuet, piano, Mendelssohn; Clarinette; Bolero, violon, Ravina; Aubade de la symbeline, Zang; Melle Lepeuple, P. Vidal; Idylle appassionata, piano, Falkenberg; Clarinette; Cantilene, violon, Provinciali; En avril dans les bois, Zang; Melle Lepeuple, A. Chapiuis; Mazurka, piano, Alberitz; Clarinette; Kuyawiak, viool, Wieniawski; Idylle, Zang; Melle Lepeuple, Haydn; Final de la sonate en fa, piano, Mozart.

9.20 n.m. Radioconcert. Ouverture du domini noir, Auber; Solo de concert, fluit, Paladilh; Zang; Masques et Bergamasques, G. Faure; Vieille valse viennoise, viool, Kreissler; Une nuit a lisbonne, Barcarolle, St. Saens; Reve d'un soir, violoncelle. M. Pesse; Zang; Marche du songe d'une nuit d'ete, Mendelssohn.

10.20. Radiodansmuziek door de Jazz-band van „Buddie Gilmore”.

#### ZATERDAG 14 JUNI.

1.05 n.m. Radioconcert door het tzigane-orkest „Radio-Paris”. Mister Galacher and mister Sheam; Pourquoi, Bonnard; La chirola, Lomute; Aint nobodys dearling, King; La serenade, Tosti; On L'dit, Christine; L'epervier, Dardany; By the shalimar, Magine; Berceuse, Faure; Ritz mitzi, Conrad; La chaise a porteurs, Chaminade; Serrana, Sents; Brno, Fall.

5.20 n.m. Radioconcert met medewerking van M. Baron. Danse basque, R. Chauvet; Tarentelle napolitaine, viool, D'Ambrosio; Scherzo-Tarentelle, Dorson; Passepied de la basoche, fluit, Messenger; Monologue dit par Radiolo; Serenade des mandolines, Eilenberg; a. La fin d'un beau reve, b. L'argrement du metro, c. Trop exigeantes, mesdames, Zang; l'Auteur, G. Baron; Deuxieme mazurka, violoncelle, Van Goens; Marche bohémienne, Filippucci.

9.20 n.m. Gala-concert, georganiseerd door „Le Matin”, met medewerking van artisten der Parijzer theaters en concerten.

#### ZONDAG 15 JUNI.

1.05 n.m. Radioconcert door het tzigane-orkest „Radio-Paris”, onder leiding van Mario Cazes.

5.05 n.m. Lach-histories door Gabriel Tum-mory.

9.20 n.m. Lezing door Z.E. Si Kaddour-Ben-Ghabrit over „De islam en de moskee te Parijs”.

10.20 n.m. Radio-dansmuziek door 't speciale dans-orkest.

#### MAANDAG 16 JUNI.

1.05 n.m. Radioconcert door het tzigane-orkest „Radio-Paris”. Air de ballet, P. Fauchey; Valse, E. Nerini; Serenade nocturne, R. Arnold; Suleika, danse orientale, L. Langlois; Romance, E. Toselli; Paris la nuit, H. Ackermans; Pensee Joyeuse, J. Porret; l.a. chanson du rouet, M. Pesse; Duetto galant, P. Fauchey; Qui soit...!, Mélodie, G. Amaniera; Charmante Aventure, A. Bosc; Idylle du village, G. Ama-

neria; Romance, C. Chaminade; Au bresil, Mélodie, Teddy Moon.

5.05 n.m. Radio-concert: Kamermuziek. Quatre novelettes pour 2 violons, alto, violoncelle, Prélude lento serioso, Alla spagnola, Intermezzo, Scherzo, René Julien; Les gosses dans les ruines, piano, Francis Coye; Poesie dite par Radiolo; Valse en la bemol, piano, Chopin; Quintette, pour twee violen en piano, alt, violoncelle, Schumann.

9.20 n.m. Radioconcert met medewerking van Melle Germaine Celieres. Suite bergamasque, Debussy; a. Elle avait trois couronnes d'or, H. Feories, a) Le rondel des adieux, M. Delmas; Clair de lune, fluit, F. Thome; Pavane d'angelo, R. Hahn; Poesie door Radiolo; Romance, viool, Beethoven; Serenade, St. Saens; Humoresque, violoncelle, René Julien; a) La solitaire, St. Saens; b) Stances de sapho, Gounod; zang: Melle Germaine Celieres; Danses Norvegiennes, Grieg.

#### DINSDAG 17 JUNI.

1.05 nam. Radioconcert door het tzigane-orkest „Radio Paris”.

5.05 nam. Radioconcert door de solisten van „Radio Paris”; Impromptu, en ut mineur, piano, Schubert; Romance, viool, E. Nerini; Melodie, Clarinette, Schubert; le Mouvement de la sonate aurore, piano, Beethoven; Intermezzo, viool, D. Lederer; Monoloog door par Radiolo; Idylle champetre, clarinette, Logaert; Divertissement en si mineur, piano, Francis Coye; Liebeslied, viool, Kreisler; Canzonetta, clarinette, G. Pierre; Les myrtilles, piano, Th. Dubois; Sonate en mi mineur, piano, Mozart; Allegro, Minuotto.

6.05 nam. Lezing door Monsieur Tribot Las-pere over: „De electricische voertuigen”.

Causerie door Monsieur Vassiviere, advocaat over: „Honderd miljoen bezuinigd”.

8.05 nam. Lezing door de dames Bardot en Gerand over: „De volmaakte overeenkomst”.

9.20. Litteraire avond: Honderjarige herdenking van Fabre, beroemd insectenkenner. Lezing door Monsieur Charles Clerc.

10.20. Radio-dansmuziek door het speciale dansorkest van „Radio-Paris”.

#### WOENSDAG 18 JUNI.

1.05 nam. Radioconcert door het tzigane-orkest „Radio Paris”; Le dernier amour, czardas, Gungl; Romance sans paroles, Chaminade; Douce vision, E. Bonnet; Papillon crepusculaire, Razigade; Entracte de ciboulette, R. Hahn; Au lever du jour, Molinetti; Sam play, Chaffange & Pillon; Je songe a elle, pensée musicale, Barbirolli; La cloche du soir, Decq; Machuka, José Creus; Pasionie mia, capricio napolitano, Barbirolli; Avec ces fleurs, melodio, G. Paulin; El relicario, J. Padilla.

5.05 nam. Radioconcert: Feest van Sylvio Lazzari, met medewerking van M. R. Debonnet, violist; Prelude d'amour; a) Demande (Poésio do T. Klingsor); b) La chanson du meunier; Chanson des beaux amants, Fluit; Adagio de la suite d'orchestre en fa; Rapsodie pour violon, M. Roger Debonnet; a) Les yeux (Poésie de H. Bataille); b) Le chien de jean nivelle (Poésie de T. Klingsor); Barcarolle, violoncelle; Prelude et scherzo de la suite en fa.

9.20 nam. Radioconcert: Feest van Victor Masse, met medewerking van Madame Andrée Cortyl en monsieur Deloriere.

Fragmenten uit: Paul en Virginie, des Saisons, des Noces de Jeannette en de Galathee.

#### DONDERDAG 19 JUNI.

1.05 nam. Radioconcert door het tzigane-orkest „Radio Paris”.

5.05 nam. Radioconcert: Poppenkastvertoonning door de poppenkast van de Champs Ely-sées.

9.20 nam. Radioconcert met medewerking van Mello Reine Chanteix. Serenade catalane, Lacomé; Melodies par Melle Reine Chanteix; Madrilena, viool, P. Wachs; La bahia, danse orientale, Léo Pouget; Un monsieur tres embete, Marc Sinal; Monoloog door Radiolo; Cinquieme solo, fluit, Demersdorff; Valse des libellules, Lehar & Letoyere; Reverie, violoncelle,

## Een goede Spelhouder

### moet voldoen aan de volgende eischen:

zachte, gemakkelijkste, beweging zonder schokken, hetgeen voor afstemming, vooral van korte golven, van zeer veel belang is; hefboomen, waardoor aanraken der spoelen niet noodig is, mogen niet in geleidend verband staan met de spoelen; Contactoverbrenging moet niet geschieden door soepele snoertjes, welke spoedig afbreken of slordig zijn; ook niet door wrijvende veeren, welke op de contacten zwart worden en daardoor slechts genereeren of afslaan der lamp veroorzaken, ook slijten deze veeren spoedig en breken af.

### Onze spelhouder met kogellagers voldoet aan deze eischen!

— Bestelt nog heden! —  
Levering omgaand uit voorraad.

Op Eboniet f 7.50 Zonder Eboniet f 6.—

Fa. H. Mulder, Veerstraat 13, Bussum.

TELEFOON 640.

Tolbecque; Melodies door Melle Chanteix; Arevelk, Snoek.

10.20 nam. Radio-dansmuziek van de jazz-band „Buddie Gilmore”.

### Programma's Deutsche Omroepstations.

Berlijn, 430 M. Königswusterhausen, 680 M.

#### DONDERDAG 12 JUNI.

5.50—7.20 nam. Concert.

7.50 Taalles (Engelsch).

8.20 Voordracht: Gas in de huishou-

ding.

9.20—10.20 Concert.

10.35—11.50 Dansmuziek.

#### VRIJDAG 13 JUNI.

5.50—7.20 Concert.

7.30 Voordracht over drinkwater.

8.20 Voordracht over de kalender.

9.20—10.20 Concert.

#### ZATERDAG 14 JUNI.

5.50—7.20 Concert.

7.20 Voordracht.

8.20 Voordracht.

9.20—10.20 Mandoline-concert.

10.35—11.50 Dansmuziek.

#### ZONDAG 15 JUNI.

5.50—7.20 Concert.

7.20 Voordracht.

8.20—11.20 Dansmuziek.

Munchen, 486 Meter.

#### VRIJDAG 13 JUNI.

8.35—9.35 1. Bleib bei uns, denn es will Abend werden und der Tag hat sich geneigt, Jos. Rheinberger; 2. Harmonium-Vortrag (R. Staab; 3. Sechs geistliche Lieder, Hugo Wolf; 4. Klavier, Cello, Sonate A-dur op. 69. (Die Herren: R. Staab, Alfred Kühle), L. v. Beethoven; 5. Zwei achtstimmige Gesänge, Felix Mendelssohn; a) Mitten wir im Leben sind mit dem Tod umfängen, b) Denn er hat seinen Engeln befohlen über dir, dass sie dich behüten auf allen deinen Wegen.

#### ZATERDAG 14 JUNI.

8.35 Voordracht over Zonnebaden.

9.05 Nieuws.

9.20—10.20 Dansmuziek.

Stuttgart, 437 Meter.

#### VRIJDAG 13 JUNI.

4.50—6.20 Concert.

6.20 Weerbericht.

8.50—9.50 Joh. Strauss-avond.

10.05—11.35 Strauss-Walsen-avond.

## ZATERDAG 14 JUNI.

4.50—6.20 Kinder-middag.  
6.20 Weerbericht.  
8.50—9.50 Balladen-avond.  
10.05—11.35 Orkest.

## ZONDAG 15 JUNI.

4.50—6.50 Dansmuziek.  
6.20 Weerbericht.  
8.50—9.50 Schubert-avond.  
10.05—11.35 Cabaretmuziek.

Leipzig, 452 Meter.

## VRIJDAG 13 JUNI.

7.50—8.20 Voordracht.  
8.35 Concert. 1. J. S. Bach: 2 Sätze aus dem Konzert für 2 Violinen (D-moll): a) Largo ma non tanto, b) Vivace; 2. Händel: Arie des Hara-pha aus „Samson“: „Nein, solch ein Kampf wäre arge schmach“; 3. Ernst Müller: Suite im alten Stile für 2 Violinen, Op. 89: a) Largo, b) Pastorale, c) Sarabande, d) Musette; 4. Schumann: a) Auf das Trinkglas eines versterbenen Freundes, b) Sitz ich allein, wo kann ich besser sein, c) Setze mir nicht du Grobian; 5. Adolf Busch: Passacaglia für 2 Violinen (D-moll); 6. Wilhelm Rinkens: a) Abendlied, b) Die Glocke des Glücks, c) Frühling.

## ZATERDAG 14 JUNI.

4.50—6.20 Concert.  
8.35 Concert, daarna dansmuziek.

## ZONDAG 15 JUNI.

8.35 Opera Bohème. 1e bedr. Scene zwischen Mimi und Rudolf. Arie des Rudolf: „Wie eiskalt ist dies Händchen“. Arie der Mimi: „Man nennt mich nur Mimi“. Schlusszene: „Ja, das ist der Liebe Macht“; 2e bedr. Walzer der Musette: „Will ich des Abends allein in Paris mich ergehen“; 3e bedr. Duett zwischen Mimi und Marcell, Duett zwischen Rudolf und Marcell. Quartett: Mimi, Musette, Rudolf, Marcell. Abschied: Mimi und Rudolf; 4e bedr. Duett: Rudolf und Marcell: „Ach, Geliebte, nie kehrest du mir wieder“; Lied des Collin: „Höre, du alter Mantel“, Duett zwischen Mimi und Rudolf: „Sind wir allein?“ Sterbeszene Ein Kammerorchester. Met inleiding en tekstverklaring.  
Zie voor Frankfort (460 Meter), Breslau (415 M.) en Hamburg (392 M.) vorig nummer.

### Hilversumsche Draadloze Omroep (N.S.F.).

Programma voor Vrijdag 13 Juni aanvang 9 uur 's avonds.

1. Rede van den heer Dr. H. J. Prins, Scheikundig Ingenieur over: „De oorlog in de toekomst“; 2. Aansluiting van het dans programma te geven door het Roberts fire Orchestre in den tuin van Hotel Hamdorff te Laren. (N.-H.)

A. v. d. V. Jr., *Best.* We hebben Uw schrijven doorgezonden.

A. J. B., *Asd.* De antenne is zoo in orde. Er bestaat wel een speciale schakeling voor l.f.-versterking met dubbelroosterlampen, doch niet voor onze transf. Dit geschiedt met z.g.n. push-pull transf. waarbij prim. of sec. in het midden afgelakt is. Het hulprooster krijgt een pos. spanning, pl.m. 4 v. minder dan de plaat.

H. J. E., *Apeldoorn.* Probeert U eens of door de prim. condensator in serie te plaatsen en de roostercondensator iets te vergrooten betere resultaten worden verkregen. Zijn Uw spoelen wel goed?

J. J. R., *Wormerveer.* Een serie-parallelschakelaar is niet bepaald noodig. De 2 busjes zijn voor event. aansluiting van een raam. De

Speciaal Orchestprogramma voor Zondag 15 Juni, aanvang 8 uur 's avonds, uit te voeren door het vaste draadloze stations-orchest „De Vogelars“.

Het programma luidt: 1. Alte Kameraden, Marsch, Feike; 2. Pique Dame, Ouverture, Suppé; 3. Fantasie uit de Opera „Faust“, Gounod; 4. Ungarische Tänze 5 en 6, Brahms; 5. Mondnacht auf der Alster, Wals, Tetras; 6. Fantasie „Il Trovatore“, Verdi; 7. Ballgeflüster, Wals-Intermezzo; 8. Serenade, Schubert; 9.

### Het volgend nummer bevat o.a.

#### Zenden

door M. VERSCHURE

#### Capaciteit, zelfinductie, haar berekening en meting

door A. VAN SLUITERS

#### Vacuümlampen of H. F. machines

#### Schakelschema's voor den Omni-ontvanger

door Ir. J. SCHIERE

#### Zomer-prijsvraag

#### Atmospherische storingen

#### en verdere artikelen.

Black Queen, Ouverture, White; 10. Stuurmanslied en Matrozenkoor uit „Fliegender Holländer“, Wagner; 11. Die Mühle im Schwarzwald, Eilenberg; 12. Grossmütterchen, Ländler, Lange. Verder Dansmuziek.

Programma voor Maandag 16 Juni, aanvang 7.15 n.m. Mevrouw Antoinette van Dijk, Kindervertellingen, zang.

*De Algemeene Vergadering van de Vereeniging voor Vreemdelingen-Verkeer.*

Op Dinsdag 17 Juni a.s. wordt een bijeenkomst gehouden van alle Vereenigingen voor Vreemdelingen-Verkeer te Hilversum.

De Voorzitter der Algemeene Landelijke Vereeniging Prof. Mr. M. W. F. Treub, Oud-Minister van Financiën en de burgemeester van Hilversum Mr. Paul J. Reymer, zullen bij die gelegenheid tijdens de officiële ontvangst ten stadhuis het woord voeren.

geringere diepte zal o. i. geen bezwaar opleveren. U kunt ook ontvangen zonder blok 2. We zouden U niet aanraden de lampen op een 8 volts accu in serie te schakelen, vooral niet bij e. d. blok-systeem. Van den verderen inhoud werd goede nota genomen.

H. v. d. W., *Amsterdam.* Meet U eens op hoeveel amp. door de shunt gaat. Dit is vermoedelijk veel te veel, indien het meer dan 0.5 a. bedraagt, dan meer windingen nickline-draad tusschen schakelen. Leest U het uitnemende artikel van den heer Hartog in No. 29 eens goed door. De maten door U overgenomen zijn goed, het l'tje is een l en beteekent dus lang. Deze waarden zijn goed voor een sec. toestel. D.r. lampen voldoen ook als l.f.-versterkers goed. Aan Uw verzoek een beschrijving te geven van een variometer voor alle golf lengten zullen wij zoo spoedig mogelijk

Hierbij zal Prof. Treub zijne rede tevens richten tot zijn talrijke radio-toehoorders, want het gesprokene wordt door de Hilversumsche Draadloze Omroep (de N.S.F.) draadloos over geheel Nederland verspreid.

Aanvang der draadloze uitzending 7.30 's av. Het Heussen laboratorium den Haag, oude Molstraat, was zoo welwillend zijn seinnuur voor deze gelegenheid aan de N.S.F. af te staan.

## Electronen

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

*Reiziger* gevraagd voor de Radio-branche tegen ruime provisie en vergoeding van abonnement. Br. met uitv. incl.

R.-W. 40.

*Aangeboden*, inductief ontvangtoestel met ingebouwen 2 x laagfrequentversterker inclusief 3 S.F.R.-lampen, alles nieuw. Ook 3 S. F. R.-lampen apart te koop.

R.-W. 41.

*Billick te koop* een toestel met Brown crystal-vox-luidspreker, ook afzonderlijk.

R.-W. 42.

NOEM

**„RADIO-WERELD“**

BIJ BESTELLING AAN

ADVERTEERDERS

trachten te voldoen. We hopen dat U nu betere resultaten verkrijgt.

V. te *Amsterdam.* Uw eerste vraag kunnen we niet beantwoorden daar de bijzonderheden ons ontschoten zijn, terwijl het schema wederom in Uw bezit is. l. We zouden U aanraden zich tot den Directeur te wenden, vermoedelijk zal een uiteenzetting van het geval voldoende wezen om de vereischte toestemming te verkrijgen.

P. J. M., *Amsterdam.* We adviseeren de gegevens van den heer H. uit R.-W. 29 te volgen. De voorsch. weerst. kan gewoon afgerold worden dit is wel het goedkoopste. De zekering moet in Uw geval bij 3 amp. doorslaan. U kunt hiervoor ook de in den handel zijnde lamellen gebruiken.