

RADIO WERELD



Weekblad voor Nederlandsche
Radio-Amateurs en Luisteraars



19 AUGUSTUS 1926

No. 34

DERDE JAARGANG

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

NA ZES JAREN

TOEN een zestal jaren her de mare de wereld doortrilde dat op meerdere, door enorme afstanden gesepareerde plaatsen radio-signalen in eenzelfde, on-ontcijferbare code werden waargenomen — seinen dus die, daar viel niet aan te tornen, van een niet-van-deze-wereld-zijnd krachtstation afkomstig moesten zijn — gaven enkele prominente figuren uit de wetenschappelijke centra als hun meening te kennen dat men hier-

in wel eens een poging kon zien van de zijde der Mars-bewoners — wien immers een groote mate van ontwikkeling is toegedacht — om met de Aarde in contact te geraken.

Dientengevolge vonden op nog grootere schaal navorschingen plaats, men rustte zelfs een expeditie uit waaraan mannen met klinkende namen participeerden, kortom deze fool's errand werd uitgevoerd met zulk een ambitie en nauwgezetheid dat

mislukking welhaast buitengesloten scheen.

* * *

In dien tijd verscheen in de H. P. een zakelijke explicatie van een Nederlandschen radio-amateur. Het was een uiteenzetting die, slechts op dat tijdstip in handen gekomen van een ruim-denkend deskundig publicist, de aandacht der geheele wereld op dezen landgenoot zou hebben gevestigd.

't Mocht niet zoo zijn.



AMPLION

's WERELDS STANDAARD LUIDSPREKER

Gebruikt een **AMPLION**, hetzij van de „**DRAGON**”, „**PENDULE**” of „**SWAN-NECK**”-Serie
 ZIJ ZULLEN U STEEDS IN ALLE OPZICHTEN VOLDOEN

VRAAGT GEÏLLUSTREERDE CATALOGUS

AMPLION-AGENTSCHAP, VAN BREESTRAAT 78, AMSTERDAM

De ontmaskering der Mars-signalen van 1920

door G. J. MUUSZE.

ONS artikel over de interferentie in den ether van twee ongedempte golven, afkomstig van twee ver van elkander verwijderde zendstations, welk artikel onder den titel „een merkwaardige heterodyne ontvangst” in R.-W. No. 31 werd opgenomen, heeft onbewust geleid tot de ontdekking van den man, die de geheimzinnige Mars-signalen van 1920 heeft ontmaskerd. De oudere radio-amateurs zullen zich wel allen herinneren de sensationele berichten in alle couranten over geheimzinnige radio-teekens, die niet van aardse afkomst konden zijn en derhalve werden toegeschreven aan een daarvoor het meest in aanmerking komende

naburige planeet, dat is de planeet Mars. Men las zelfs, dat de groote Marconi zelf een expeditie met zijn schip „Elettra” ondernam om die Mars-signalen te bestudeeren. Die Mars-fantasie is geëindigd en in het vergeet-boek geraakt, zonder dat de juiste oplossing wereldkundig is gemaakt; we hebben in dien tijd de radioliteratuur gevolgd zonder ooit iets van een verklaring van het geval te hebben gelezen. Een ander radio-phenomeen uit die dagen, het bekende „Zuster Buienhuis-effect” (het aan 't gillen brengen van een levenloos voorwerp — een radiotoestel — door het naderen met de handen), is toen wel ontmaskerd en nog dikwijls daarna aan den kaak gesteld door radio-voormannen, doch deze hebben over het „Mars-effect” steeds het stilzwijgen bewaard.

Naar aanleiding van ons bovenbedoeld artikel ontvingen we nu tot ons groot genoegen een interessante mededeeling met gedrukt artikel uit de „Haagsche Post” van 28/2 1920 van den heer Ph. de Rop, voor de lezers der „Radio-Wereld” misschien een onbekende, doch in de „Radio-wereld” een algemeen bekende persoonlijkheid.

Het artikel van 1920 was ons onbekend, want wij lezen niet het „Haagsche rose blad met den aardigen inhoud”, doch was het ons destijds onder oogen gekomen, zeker hadden we er dan op gereageerd om het zijn juiste waardeering te helpen veroveren. Als schakel in onze eigen gelijktijdige waarnemingen betreffende

onderlinge interferentie van ether-golven, zouden we bedoeld artikel direct als juist hebben erkend. Wij voor ons zochten de verklaring der Mars-signalen in rythmische atmosferische storingen van natuurlijke oorsprong, b.v. in verband met zonne-vlekken of iets dergelijks en zagen de vlak voor de hand liggende, zeer eenvoudige verklaring van het geval over het hoofd. De heer De Rop sloeg destijds den spijker op den kop; wij laten zijn ingezonden stuk met artikel van 1920 om de voor radio-fijnproevers belangrijkheid hieronder in zijn geheel volgen en zijn zoo vrij aan het slot onze eigen beschouwingen daaraan vast te knoopen:

INHOUD:

	Blz.
Na zes jaren	625
De ontmaskering der mars-signalen in 1920	626
Hoe bereiken wij een storingsvrije ontvangst?	630
Op de Korte Golf	632
Wat allereerst voor goede kortegolfontvangst noodig is	634
Radio en de Wereldtaal	635
Radio voor den Beginner	636
Uit andere Bladen	637
Het elektrische net als stroombron	638
Laboratorium	639
Vereenigingsnieuws	640

DE MARS-SIGNALEN.

Op gevaar af dat de Redactie mij misbruik van gastvrijheid zal verwijten zou ik gaarne naar aanleiding van het interessante artikel van den heer G. Muusze in No. 31 de beruchte Mars-signalen nog eens in herinnering brengen. Schrijver eindigt met de opmerking „een enkele keer kan men dit verschijnsel nog wel eens opmerken” doch het komt zelfs thans nog in vrij groote mate voor. Stelt men b.v. een ontvangtoestel niet genereerend in op een telefoniestation, zeg: Beurs—Amsterdam, dan hoort men bijnt direct na het inschakelen van diens draaggolf ook ongedempte telegrafiezenders doorkomen, welke hoorbaar worden door interferentie van hunne ongedempte golven met de draaggolf van de Beurs, terwijl de toon geregeerd wordt door het verschil in frequentie tusschen beide zenders. Vroeger toen de ongedempte zenders nog

slechts spaarzaam „in de lucht” waren, viel dit verschijnsel sterker op. Geeft nu een van de twee stations voortdurend een draaggolf en de tweede morse-teekens, dan komen deze laatste duidelijk door de interferentie naar voren gelijk de heer Muusze reeds verklaarde. Begint echter de eerste ook te seinen dan zullen er onafhankelijke geluiden ontstaan, waarin de punten sterk domineeren en strepen slechts sporadisch voorkomen. Immers deze kunnen alleen doorkomen indien toevallig beide stations zuiver tegelijkertijd een streep beginnen en eindigen. Dit gaf aan deze seinen een geheimzinnig karakter en was aanleiding tot de fantastische

„Mars”-verbindings-verhalen en een geestig schrijver, ik meen dat het „Barbarossa” was, schreef in „De Telegraaf”, dat de Marsianen ons zeker eens flink aan het uitschelden waren. Men had n.l. ontdekt dat de letter s er zoo dikwijls in voorkwam en hij bracht dit in verband met het feit dat bijna al onze scheldwoorden met een s beginnen. Hij gaf er zelfs een heel rijtje bij op, doch ik laat dit liever aan de fantasie van den lezer zelf over. Den morse-kenner zal echter duidelijk zijn, dat dit komt omdat er nu eenmaal meer punten gehoord werden en

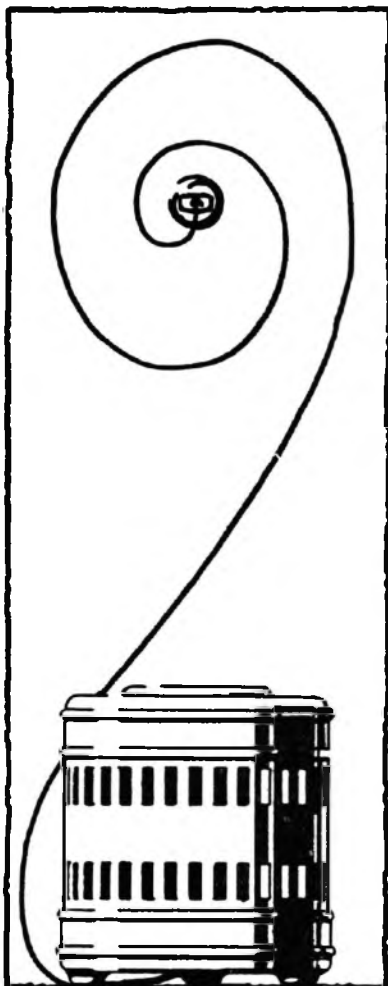
de s is immers ... Het is misschien aan te toonen dat deze letter de meeste kansen had ofschoon ik de .. van de i ook niet afwezig acht.

Bekende radiotechnici in ons land, die thans liever niet zullen hebben dat ik hun naam noem, hebben zelfs de „golflengte” van „Mars” vast gesteld en vertelden mij dat deze pl.m. 120000 M. was. En in vollen ernst! En toch klopte het..... dit is immers 2500 trillingen per seconde, 't geen een heel aangenaam toontje is. *)

Reeds in Februari van het jaar 1920, (de winter van 1919 op 1920 was het „Mars-seizoen”) schreef ik in de „Haagsche Post” hierover mijne zienswijze, welke ofschoon toenmaals misschien we-

*) De 120.000 M. is dus eigenlijk de zwi-vingslengte welke kan ontstaan uit interferentie van twee golven van b.v. resp. 3000 en 3077 M. lengte. Bij golven van de groote-orde van 300 M. is een verschil van 1 M. lengte reeds voldoende om tot een toon van ongeveer gelijke hoogte te komen.

WAT ZIJN DE VOORDEELEN VAN DEN NIEUWEN PHILIPS GELIJKRICHTER Nr. 450, SPECIAAL ONTWERPEN VOOR DEN RADIO-AMATEUR ?



- 1** Volkomen bedrijfszeker voor iederen leek.
De automatische stroomreguleator stelt de stroomsterkte steeds op de juiste waarde in, onafhankelijk van de batterijspanning.
- 2** Geschikt voor het laden van een 2-Volts cel, óf een 4-Volts- óf een 6-Volts-batterij.
- 3** Stroomverbruik uiterst gering.
- 4** Werking absoluut geruischloos.
- 5** Geen breukrisico, aangezien de lampen door een sterke metalen kap worden beschermd.
- 6** Lange levensduur.
- 7** Philips fabrikaat, dus een vér strekkende garantie.

Vraagt de tienduizenden gebruikers hoe hun de Philips Gelijkrichter Nr. 327 of Nr. 450 (beide volgens hetzelfde principe gebouwd) bevalt en U koopt slechts een

PHILIPS

GELIJKRICHTER

Probeert eens onze gelijkrichterlampen!

FAMA TYPE G. R.

Speciale lamp voor plaatstroomapparaten

N.V. FRELAT, 77 Keizersgracht, AMSTERDAM

gens mijne radiojeugd minder scherp gedefinieerd, thans dank zij de mededeelingen van den heer Muusze, de juiste blijkt te zijn geweest. Merkwaaardigerwijze heeft nooit iemand gereageerd op bedoeld ingezonden stuk, 't geen ik de Redactie ter inzage — en desgewenscht ter publicatie toezend. Niettemin gingen de Mars-verbinding-fantasieën plotseling in den doofpot. Ik stel in deze het oordeel van de Redactie van Radio-Wereld, inzonderheid van den heer Muusze op hoogen prijs en hoop dit te gelegener tijd eens te mogen vernemen.

Ph. A. J. DE ROP.

Den Haag, Augustus 1926.

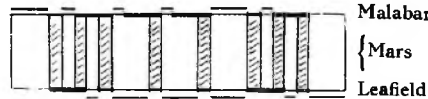
Het artikel van 1920 luidt als volgt:

Geheimzinnige Radio-signalen.

M. d. R. Daar er in den laatsten tijd zooveel gewag gemaakt wordt van geheimzinnige radio-signalen en hierover zoowel diepzinnige als geestige opmerkingen ten beste gegeven worden, zij het mij vergund het volgende op te merken. Dat er signalen zijn waargenomen, welke, zooals men in de radio-wereld placht te noemen, „onleesbaar” zijn, is een feit. Het staat echter nog te bezien of er daarom van mysterieusheid sprake kan zijn. Men zal hiertoe spoedig geneigd zijn, als de oorzaak direct buiten onzen dampkring gezocht wordt. Blijft men echter binnen deze grens, dan zal een groot gedeelte van het geheimzinnige verdwijnen. De beschouwing zal dan wel veel van haar attractie moeten verliezen, doch dit zal vrij zeker de logica ten goede komen. Ook zal op dezen aardbodem wellicht geen marconist zijn, die het zich tot taak rekent collega's en zelfs menschen, wien hij het ontstaan van zijn vak te danken heeft, het hoofd op hol te brengen. Het meest voor de hand liggende is nu, dat de geluiden worden veroorzaakt door twee gelijktijdig werkende zenders, welke ongedempte golven van gelijke lengte uitzenden en dus geen verschil in afstemming eischen voor ontvangst. De praktijk echter leert, dat twee zuiver even lange golven niet voorkomen. Is er nu b.v. tusschen beide golven een, zij het ook zeer klein, lengteverschil en dus volgens de theorie hierover ook een frequentieverschil dan volgt daaruit, dat deze niet met elkaar in phase kunnen zijn. Zij werken dus elkaar beurtelings mee en tegen waardoor een z.g. zweeping ontstaat, als zijnde eene resultante van beide radiofrequenties. Gesteld nu dat de twee genoemde zenders juist buiten de sfeer van den ontvanger liggen, dan zal vermoedelijk de ontstane zweeping hier juist binnen vallen, terwijl het opvangen ervan bovendien wordt medegewerkt door het feit, dat zij audiofrequent is, d.w.z. een trillingsgetal heeft dat binnen het bereik valt van het menschelijk gehoor-organ. Is deze veronderstelling juist, dan zullen de veel besproken signalen vermoedelijk zelfs zonder detector *waarneem-*

baar zijn, daar juist dit apparaat (ten minste wanneer het een detectorlamp betreft) zelf een ongedempte golf uitzendt, welke met de ongedempte golf van het zendstation de beide componenten vormt waaruit de zweeping als resultante kan worden vastgesteld. Men zij er op opmerkzaam gemaakt, dat bij het boven aangehaalde slechts twee factoren zijn genoemd, n.l. die, betrekking hebbende op lengte en tijd, hoewel er ook anderen zijn, welke in deze een rol kunnen spelen, b.v. de weg (afstand tusschen de zenders onderling en ontvanger) en richting (stand van de luchtnetten ten opzichte van elkaar). Moch deze opinie volgens het inzicht van technici onjuist zijn, dan troost ik mij met de gedachte, dat er over deze aangelegenheid nog wel andere, niet nader te qualificeeren lezingen zijn gegeven en hoop ik dat hierin nochtans door diegenen een basis mag gevonden worden voor het opbouwen van een juistere theorie. Hilversum, 28/2 '20. PH. DE ROP.

Tot zoover de heer De Rop; inderdaad komt onderlinge interferentie, waardoor anders onhoorbare golven tot verstaanbare morse-tekens worden, tegenwoordig menigvuldig voor. We dachten aan het slot van ons vorig artikel alleen aan elkander interfereerende telegrafie-stations, doch de tegenwoordige draaggolven van omroepstations, die in de pauzen of tusschen de verschillende uitzendingen den ether doen trillen, vermengen zich dikwijls met diverse ongedempte telegrafie-golven tot morse-tekens, die neembaar zijn met niet-genereerende toestellen. Wordt de draaggolf „besproken”, „bezongen” of „bespeeld”, dan verdwijnen die morse-tekens, omdat de regelmatige



ethertrilling daarmee verandert in een zeer onregelmatige.

We hebben in ons vorig artikel het geval behandeld van een seinend station en een uitstralend, doch zwijgend station, die, hoe ver ook van elkander gelegen, door samenwerking op een willekeurig punt op aarde verstaanbare morse-tekens in den ether produceeren. We achtten het overbodig in ons vorig artikel verder na te gaan, wat beide stations samen produceeren, als ze beide gelijktijdig morse-

tekens uitseinen, doch nu komt de heer De Rop ons vertellen, dat de beruchte Mars-signalen daaruit voortkomen en dat is volkomen waar. We zullen aantonen, dat juist het veelbesproken Mars-sigitaal „S” een gevolg is van de interferentie van twee seinende stations.

Nemen we als voorbeeld het door ons waargenomen verschijnsel van interferentie tusschen de stations Malabar in Indië en Leafield in Engeland. Malabar had de golf 9000 Meter en Leafield 8900 Meter en beide stations werkten met een booglampzender, die evenals een telefoniestation een draaggolf uitzendt, in dit geval „rustgolf” genoemd. Als niet geseind wordt, wordt de rustgolf uitgestraald, terwijl bij seinen de „werkgolf” daarvoor in de plaats treedt, die iets in lengte met de rustgolf verschilt.

Met een genereerenden ontvanger kan men zoo zuiver mogelijk afstemmen op de werkgolf, maar ook op de rustgolf; in het eerste geval hoort men beter de eigenlijke morse-tekens, in het tweede kan men de ruimten *tusschen* de morse-tekens beter hooren, die dan als het ware het spiegelschrift van het geseinde vormen. Seint een booglamp het woord „ja” (— — — — —), dan geeft de rustgolf „neen” (— . . . — .) en omgekeerd: geeft de werkgolf „neen”, dan geeft de rustgolf „ja”.

In bijgaande afbeelding stellen de dikke morse-tekens de werkgolf van Malabar en Leafield voor; men ziet in de aanvullende dunne lijn (de rustgolf) de bevestiging van het veranderen van „ja” in „neen” en omgekeerd. Men begrijpt hieruit reeds, dat de eerste opnamen te Sambeek van de zeer zwakke geluiden van den Malabarschen booglampzender hun eigenaardige moeilijkheden meebrachten; de marconist moest op zijn tellen passen om niet ja voor neen en neen voor ja op te schrijven.

We laten nu eens, zooals de figuur aangeeft, de stations Malabar en Lea-

field gelijktijdig seinen, het eerste b.v. „ja” en het tweede „neen” en wel op de golven, die deze stations indertijd werkelijk maanden aaneen gelijktijdig gebruikten: 8900 en 9000 Meter.

Met een ontvanger zonder terugkoppeling en zonder zweeftoestel zouden we absoluut niets van beide stations hooren, als een van beide zijn machines stop zette. Nu ze gelijktijdig werken, interfereeren ze elkander en we krijgen *zwevingen* te hooren. De beide werkgolven, waarvan die van Malabar „ja” en die van Leafield „neen” zegt, waarin dus geen letter „S” voorkomt, interfereeren elkander en zooals de figuur duidelijk doet zien, het resultaat daarvan is..... een heele serie letters „S”. Immers er ontstaat een zweving tusschen de beide werkgolven, zoodra ze samenvallen. Dit samenvallen is in de figuur met verticale lijnen aangegeven en bekijkt men de perioden van samenvallen, dan ziet men de morseteekens, dit is s e e s. Met één morsepuntje tusschen de letters e erbij hebben we een onafgebroken serie letters s. Nu wordt er door marconisten niet altijd onberispelijkges eind en er zijn er op dit ondermaansche velen, ide onmogelijk een serie onverminkte letters s zouden kunnen seinen. Waarom zouden de bewoners van Mars dit wel allemaal kunnen? Er is geen aardsch radiostation te vinden, dat steeds maar de letter „s” uitseint en dus ligt 't voor de hand, dat een marconist op Mars de planeet „Aarde” aanroept met de letter „s”, die door den onhandigen Marsiaan nu en dan verminkt wordt.

Ziedaar werkelijk de gedachtengang, die in 1919 aan het hier beschreven, eenvoudige radioverschijnsel werd vastgeknoopt en de wereld in rep en roer bracht. In dien tijd was het radio-wereldverkeer in opkomst met ongedempte lange golven en het eene krachtstation verscheen na het andere. Die golven begonnen elkander te infereeren als hun frequenties in elkanders buurt kwamen en geheimzinnige morseteekens werden in den ether gehoord, waarbij de letter „s” domineerde en waarbij nooit een streep werd gehoord, zooals in de aardsche morse-taal zoo veel voorkomen. Men begrijpt uit het door ons gekozen voorbeeld, dat bijna nooit strepen en steeds maar punten uit interfereerende seingolven voorkomen. Het verschijnsel werd in 1919 door marconisten

Brown

LUIDSPREKERS

Aan de naam BROWN is zulk een reputatie van volmaakte afwerking verbonden, dat toekomstige koopers reeds vooruit weten, dat elk model zal voldoen aan iederen eisch voor geluidsvolume, zuiverheid van toon
en uiterlijk

Alleen vertegenwoordiger voor Holland en Koloniën:

T. B. HOOGHOUDT SPUISTRAAT 71,
AMSTERDAM

waargenomen, gerapporteerd en door geleerden onderzocht. Men stelde o.a. vast, dat de signalen vooral op aarde gehoord worden en dat ze dus van heel ver buiten de aarde moesten komen (dus van Mars, waar de bekende Mars-bewoners leven). De golflengte werd vastgesteld op een paar honderd kilometer en het werd een reusachtige prestatie geacht, zulke lange golven te maken, daar die op aarde hoogstens 30 K.M. waren. De hoogere oudertom van Mars en de in verband daarmede grooten vorderingen in de techniek bij de Marsbewoners gaven de verklaring daarvoor! Het meten dier reusachtige golflengten moet vrij eenvoudig geweest zijn; immers men kan de golflengte *hooren* en b.v. meten met een gewone stemvork. Hoorde men den toon „1000”, welnu dan mat men de radio-golf van 300 kilometer, afkomstig van Mars. In het stuk van den heer De Rop wordt dit aangetoond. Zijn verklaring van 1920 is natuurlijk zuiver en we begrijpen niet, dat daar niet op geëeerd is, zelfs niet in de radio-literatuur. Wellicht was zijn verklaring nog te ingewikkeld. Het ingewikkelde geval, waarin de zenders *buiten* de sfeer, doch de zwevingen *binnen* de sfeer van den ontvanger zijn, was ter verklaring van de geheimzinnige teekens „S” niet noodig. Het eenvoudig luisteren met niet-genereerende ontvangers deed zwevingen van diverse krachtstations met zeer grooten werkingssfeer in die dagen hoorbaar worden.

Die krachtstations konden in diverse werelddeelen liggen, zoodat zoowat over de geheele aarde hun onderlinge zwevin-

gen werden gehoord. De andere factoren, genoemd in het artikel van 1920, spelen geen rol (afstand, richting). Slechts het luisteren met detector binnen het gebied, waar de werkingssfeer van elkander interfereerende krachtstations samenvallen, en dat gebied was reeds in 1919 zeer groot, was voldoende voor de ontvangst van „Mars-signalen”.

Zelfs met kristal-detector moeten ze hoorbaar geweest zijn; alleen bij overgang van niet-genereerenden op genereerenden detector hadden de Mars-signalen van karakter moeten veranderen en had een radio-deskundige hun waren aard ontdekt moeten hebben.

Dit is wellicht gebeurd, tenzij het artikel van den heer De Rop indertijd de Mars-fantasiën naar den doofpot heeft verwezen. Dan zou deze merkwaardige zaak zijn doodgezwegen en dat verdiende ze niet. We lieten daarom in 't bovenstaande het volle licht op deze interessante kwestie vallen en vermoeden dat ze nu wel voor goed van de baan zal zijn. Vaarwel Mars-fantasie, wij zien u nimmer meer.

Om het „hooren” van golflengten, nog dit: We hebben indertijd de golflengte van een krachtstation bij Bordeaux, werkend op 30 K.M., op gehoor kunnen vaststellen; bij scherp luisteren hoorde men de toon 10.000, als het zeer hooge geluid van een krekel ongeveer. Deze frequentie is ongeveer de grens van het gehoororgaan van sommige menschen en deze frequentie wordt door een goede telefoon verwerkt na gelijkrichting bij ontvangst van een radiogolf van 30 K.M.

Hoe bereiken we een storingsvrije Ontvangst?

door D. C. VAN REYENDAM.

ALS tweede in de reeks toestellen der Weston Techn. Supply Co. wil ik thans een tweelampsontvanger beschrijven.

Deze ontvanger, die al zeer eenvoudig is te vervaardigen, is ingericht voor een lamp hoogfrequent en een detectorlamp.

Om met de spoelen te beginnen, krijgen we het eerst de spoelen, waarvan er één in de antennekring opgenomen is. Deze spoelen komen op de plaats, die in de figuur met het getal 1 is aangegeven.

Als spoelen worden hier gebruikt de *Ledion* eenheden en wel voor golven van

Na de spoelen komen de condensatoren aan de beurt, en wel:

C_1 voor afstemming der roosterkring van de hoogfrequentlamp met een capaciteit van ongeveer vijfhonderd centimeter, voorzien van fijnregeling en zoo mogelijk van het rechtlijn type.

C_2 is de neutrodyne condensator of Neutrodon, dienende tot neutraliseering der eigencapaciteit van de hoogfrequentlamp.

C_3 , de condensator, die het mogelijk maakt de roosterkring der detectorlamp af te stemmen, heeft eveneens een capaciteit van vijfhonderd centimeter, terwijl ook deze condensator van fijnregeling voorzien moet zijn en het rechtlijn type de voorkeur verdient.

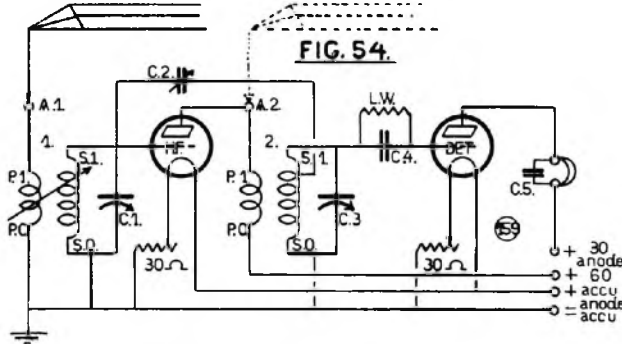
De roostercondensator C_4 is een blokcondensator met een capaciteit van ongeveer driehonderd centimeter.

Een iets grooter condensator is de telefooncondensator, die een capaciteit heeft van duizend à tweeduizend centimeter.

Over de roostercondensator wordt een lekweerstand geplaatst van ongeveer twee Megohm, het meeste succes hebben we dan natuurlijk met een variabele lekweerstand, deze moet echter zoodanig zijn, dat het weerstandsmateriaal niet gaat plakken en op den duur de weerstand door dat plakken dus zou veranderen.

De antenne sluiten we aan op de klem A_1 om met beide lampen en op klem A_2 om op detector alleen te luisteren.

De hoogfrequentlamp heeft in dit schema een anodespanning van ongeveer



Het schema van dat apparaat geven we in figuur 54.

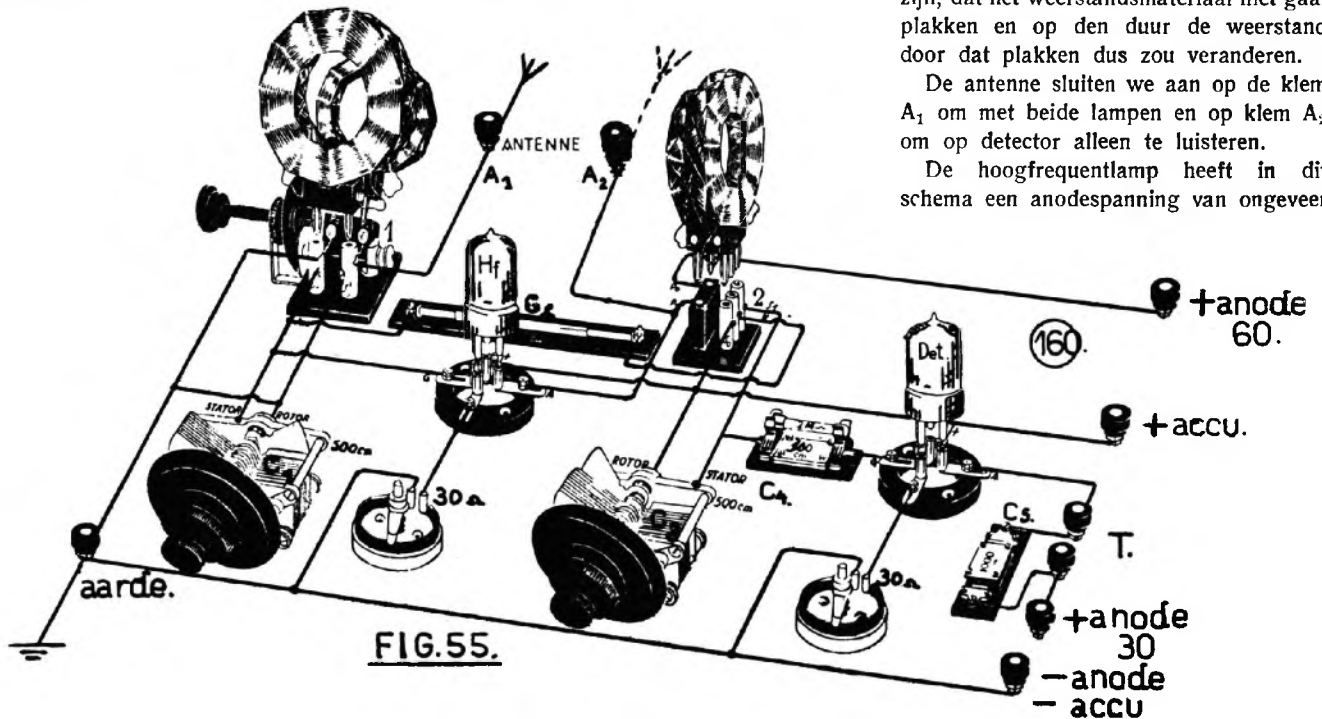
Ook met dit schema is het mogelijk door verplaatsing der antenne aansluiting te luisteren op detector alleen of op hoogfrequentlamp en detector.

Dit schema komt geheel overeen met dat van figuur 51, toch willen we voor hen, die dat nummer niet meer of nog niet in hun bezit hebben nog eens een volledige materialenstaat ervan geven.

200— 800 meter is noodig spoelenstel 1	
800—1800 " " " " " 2	
1800—3000 " " " " " 3	

Als hoogfrequenttransformator wordt gebruikt op de plaats aangegeven met het getal 2 een stel van de hoogfrequenttransformatoren eveneens merk *Ledion*.

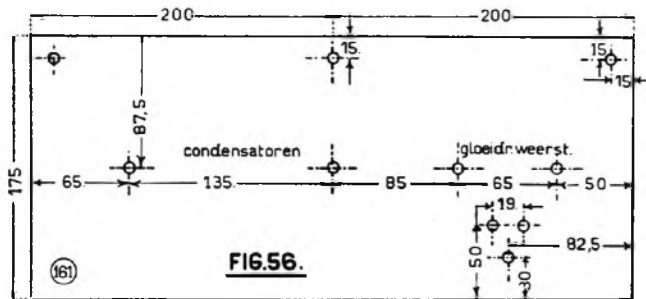
Ook voor deze transformatoren moeten we ons houden aan het bovenstaande golf-lengthestaatje.



zestig volt, terwijl de detector plusminus dertig volt krijgt.

De gloeidraadweerstand hebben ieder een weerstand van dertig Ohm.

Figuur 55 is het bouwschema van dit toestel en geeft een zeer duidelijk overzicht van de plaatsing der onderdelen en de draadverbindingen.



Op de frontplaat komen de aansluitklemmen voor antenne en aarde, de beide knoppen der draaicondensatoren en de gloeidraadweerstand, terwijl ook de eventuele variabele lekweerstand een plaatsje op de frontplaat toegewezen wordt.

Hoe een frontplaat voor dit toestel geboord zou kunnen worden is in figuur 56 weergegeven.

Slechts enkele onbeduidende veranderingen zijn er in aangebracht. De meeste dezer veranderingen zijn echter gemaakt om figuur 55 duidelijker te maken. Wanneer daarin de gloeidraadweerstand naast elkaar geteekend zouden zijn, was het een warboel van draden geworden.

De aansluitklemmen voor de accu en de anodebatterij komen evenals in figuur 55 aangegeven is in de zijwand van het toestel, de telefoonbussen komen echter onder de beide gloeidraadweerstand.

De knop, die dient om de koppeling tussen de beide spoelen van de hoogfrequentkring te regelen maken we in de linkerzijwand van het apparaat.

De neutrodynecondensator, die van dezelfde uitvoering is, als in No. 30 van „Radio-Wereld” beschreven werd, wordt geplaatst tusschen de beide spoelen eenheden Ledion.

Een overzicht van de grondplaat van dit toestel geeft figuur 57. De grondplaat moet natuurlijk even lang zijn als de frontplaat en kan dan ongeveer 20 centimeter breed zijn.

Om ongewenste koppelingen te voorkomen, moeten de antenne en de hoogfrequenttransformatoren (Ledion spoelen 1 en 2) zoodanig geplaatst worden, dat

de windingsvlakken loodrecht op elkaar komen te staan. Op de teekeningen figuur 55 en 57 komt dit zeer duidelijk uit.

Om dezelfde reden moet de afstand dezer spoelen minstens 22 centimeter bedragen.

Om de roosterdraden zoo kort mogelijk te houden, iets wat in dergelijke

frequente kringen zoo min mogelijk bochten zetten, een mooie montage is hier doorgaans nadeliger dan de minder mooie „kortste weg” montage.

Om stations te vinden gelden voor deze schema's de volgende regels:

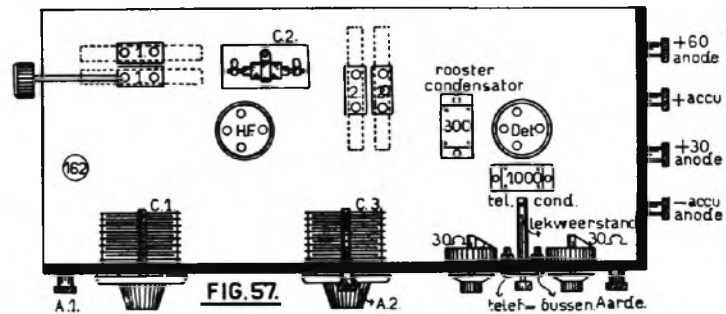
Bij niet al te vaste antennekoppeling worden beide condensatoren tegelijkertijd verdraaid tot het station gehoord wordt.

De condensatoren blijven nu in dezen stand staan en de antennekoppeling wordt versteld tot het geluid beter is geworden. De eerste condensator stellen we nu nog even fijn na.

Het geluid zal dan doorgaans voldoende sterk zijn. Mocht men persé nog luidere muziek willen hebben, dan is met een kleine verdraaiing der neutrodynecondensator nog wonderen te verrichten.

De geluidsterkte zal dan nog aanmerkelijk toenemen tot het oogenblik, dat genereeren intreedt, dan gaat de muziek over in een erbarmelijk gehuil.

schema's van zeer veel belang is, komt de roostercondensator en lampvoet voor detectorlamp zoo dicht mogelijk bij de condensator C_3 te staan.



Voor de draden, die hoogfrequente stroompjes te voeren krijgen, geldt de oude regel, dat ze zoo recht en kort mogelijk moeten zijn, dus vooral in de hoog-

Met een gewone laagfrequentversterker is dit schema zeer goed uit te breiden en kan er bijzonder goed mee op de luidspreker geluisterd worden.

RADIO kán een genot zijn

Zoals de **NEW EDISON** iets aparts bracht en de gegronde antipathie van muzikliefhebbers tegen grammofoons omzette in intens verlangen een **NEW EDISON** te bezitten, zoo brengen ook onze **RADIO APPARATEN**

iets aparts



Kunstzaal

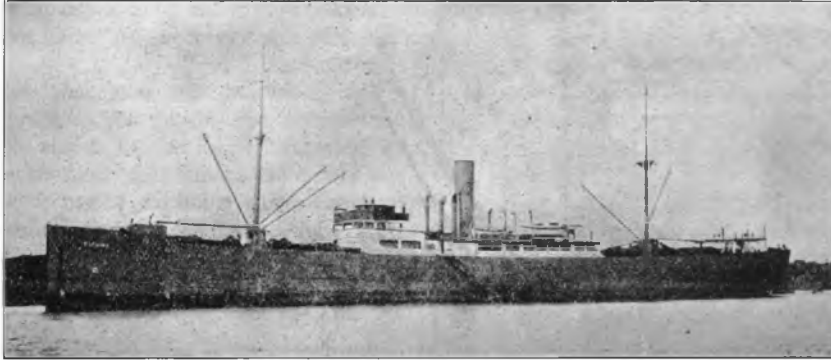
EDISON

OP DE KORTE GOLF

SDK.

SDK zijn de roeletters van 't Zweedsche vracht- en passagiersschip „Kiruna”. De zender is eveneens een Mesny! De

Als antenne wordt de scheepsantenne gebruikt, een 54 meter 2-draads van het T-type, die 30 meter boven de oppervlakte van de zee aangebracht is.



De „Kiruna” bij Hammersjest.

hoogspanning wordt verkregen van een 500 per. generator en bedraagt 1500 volt.

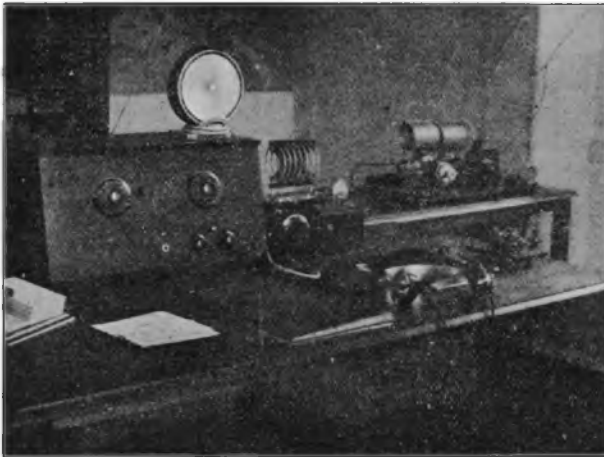
Twice Amerikaansche 50 Watt-zendlampen krijgen een input van 160 Watt!

SDK stoomt heinde en ver, en kan dus een aardige DX voor de „nullen” zijn. Niet wanneer hij in Rotterdam ligt, zoals op 16 Maart j.l.!

J. WOLFF SCHOEMAKER.

EAR6 TOLOSA SPANJE.

Dit station wordt bediend door de heer De Arcaute en is een van de beste Spaansche „dx-getters”.



De eerste zendinstallatie was een Hartley met 100 Watt ruwe wisselstroom input. Op een golflengte van 98 meters werd verbinding gekregen met Amerika (district) 1, 2, 3, 4, 8, 9), Canada en

Porto-Rico. De antenne was een kooi van het T-type, terwijl als tegencapaciteit een enkele draad van 8 meter lengte gebruikt werd, die op een hoogte van 3

meter gespannen was.

In December 1925 werd deze zender veranderd in een Mesny-Symmetrique, die op de 45 meter werkte.

De dubbelgelijkgerichten hoogspan-

HET IS GE



want de beschrijving, n taal verschenen, is comp de bouwteekening. De d tot het laatste schroei draad en de

SCHIT

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

Hoofdagentschap Baltic, Ne



Bretwood

worden evenals alle producten tijdens en v durend geïnspecteerd Daarom wordt elk art

VRAAGT UITVOERIGE BR VAN SANTEN & C

BRETWOOD LT

EEN KUNST



MODERNE
LAMPEN
BOUWEN

ook in de Hollandsche
leet en duidelijk, evenals
os bevat alle onderdeelen
je en het laatste eindje
resultaten zijn

TEREND

handelaar Enveloppe
0 en ga aan het werk

oordeinde 107-109, Den Haag



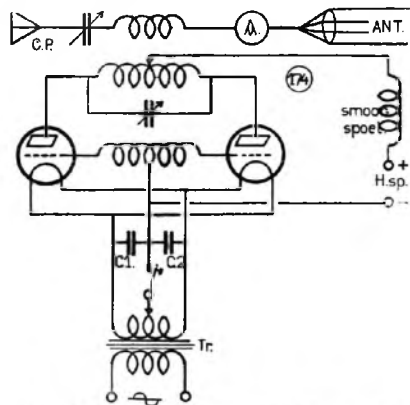
Grid Leaks

andere BRETWOOD
na de fabricage voort-
en gecontroleerd. /
kel 3 jaar gegarandeerd.

NOCHURE BIJ DE AGENTEN:
Co. / AMSTERDAM

TD. 12-18 LONDON MEWS
MAPLE ST. LONDON W.1.

ning werd, afgevlakt, zoodat een input van 20 tot 30 Watt zuivere gelijkstroom verkregen werd.



De DX'en waren even schitterend als met de voorgaande zender. In Nederland wordt ear6 geregeld r8 tot r9 ontvangen! Finebiz!

Het merkwaardige is, dat de zendspoelen inplaats van in elkaar — zzoals dit gewoonlijk geschiedt — naast elkaar zijn opgesteld. (Zie photo geheel rechts).

De kortegolfontvanger staat naast den zender en is van het Hartley-Reinartz-type: detector + 2 X laagfrequent.

Op het oogenblik is De Arcaute bezig zijn station uit te breiden en wij hopen binnenkort hierover nog het een en ander te kunnen publiceerden.

KORTE GOLF ONTVANGST IN INDIË.

Nog steeds lees ik sporadisch in Uw blad ontvangst berichten uit deze gewesten. Is voor Amateur-Radio hier geen animo, of ontbreekt het aan routine? Sinds eenigen tijd luister ik zoo 's avonds van zessen tot achten naar de 40 Meter-golf, met een klein aperiodisch korte golf-ontvangertje toegerust met een paar zelf gewonden Lorentz spoeltjes, een General Radio condensator van 0.0005 mf. square-law, totaal combinatie detector en I L.F. met 2 Philips A 141 en 2 Philips A 409. Deze laatste lampen zijn schitterend, branden op een droog element en als anode een eendraads omgekeerde L van 100 voet lengte, aan het verste einde II Meter hoog, aan invoerzijde 6.5 Meter. Tedege geïsoleerd met zadel isolatoren, en een porceleinen invoertule. Aarde zoo kort mogelijk, zijnde een ijzeren plaat van een vierkante Meter, reikend bijna geheel in grondwater. De ontvangst op dit golfgebied van 25—60 Meter is niet slechter dan in Holland, in zeker opzicht beter, wat luchtstoringen aangaat, die tot

nu toe sporadisch voorkwamen. De 30—40 Meter band is enorm druk. Tot nu toe ontving ik de volgende landen: A, Pi, U (tot en met het 6de district, legio zijn er na zonsondergang te hooren, sterkte r1—r6), G, F, N (PCMM r7—r8), Bz, C, HU, M, BE, J, Y, Z. Nederlandsche Amateurs hoorde ik nog niet heel zwak telefonie van een Engelschman, en zwak telefonie van KDKA. Keurige toontjes tot ruw AC, alles te kust en te keur, in een woord een mooi DX gebied. Eigenaardig is het dat met zonsondergang opeens het koor begint, van stilte tot levendig gesjilp, en dat alles in nog geen half uur. Over het algemeen wordt keurig geseind, beter dan doorsnee Europa. Een korte CQ, vlotte en zeer veel „traffic“. Deze waarnemingen van uit het binnenland van Sumatra, in groot boschgebied en 12 Meter boven zeeniveau, absoluut aangewezen op doge elementen als krachtbron voor gloeidraad en plaat der lampen. De korte golf is hier drukker en interessanter dan in Europa volgens mij, en eere aan de A 409, die veel en veel beter is als de A 141 zoo ik ondervond. Hopende hierdoor een steentje bijgedragen te hebben, teneinde het wanbegrip van radio-onmogelijkheden in Ned. Oost-Indië uit de wereld te helpen, sluit ik momenteel mijn kort rapport over de „40 Meter Band“. Tot later.

C. J. GOUWENTAK.

VOOR DEN MICROFOON.

Eerstvolgende uitzending van den Vrijz. Prot. Radio-Omroep (V.P.A.O.): 22 Aug. 7 uur (Uitzending uit de Studio te Hilversum). Onderwerp: „Zedelijke therapie“, Tekst Gal. 6 : 1.

Spr. Ds. A. C. Schade van Westrum. Ev. Luth. Pred. te Groningen.

Te zingen liederen: Lied 8 : 1 en 4; Lied 130 : 3 en 4; Lied 133 : 4 (uit den Bundel v. d. Ned. Prot. Bond).

RADIO IN FRANKRIJK.

Tot nu toe behoeften de Fransche luisteraars alleen een gering bedrag aan registratiekosten bij het aanschaffen van hun ontvangtoestel te betalen. Men schijnt thans het voornemen te hebben den dezelfde wijze te regelen als die in Engeland, zoodat wat betalen betreft ook in Frankrijk de goede tijden voor de luisteraars spoedig voorbij zullen zijn.

Wat allereerst voor goede kortegolf-ontvangst nodig is

door W. SPRUIT.

VELEN pogen hun kortegolf-ontvangst te verbeteren, door mand- of spinnewebspoele te bezigen.

In menig geval zullen deze spoelen op de kortere golf lengten ook inderdaad gunstiger resultaten geven dan de honigraatspoelen van 25, 35, 50 en 75 windingen. Er zijn evenwel nog enkele dingen die men nog al eens uit het oog verliest en die toch, wanneer men uit zijn toestel wenschte te halen, al wat maar eenigszins mogelijk is, van zeer groot belang zijn.

Dit betreft wel voornamelijk de anodespanning van de detectorlamp. In de meeste toestellen is het zonder meer, alleen mogelijk om den detector door regeling van de anodespanning het gunstigste te doen werken.

Bij een ontvangtoestel, waarin alle lampen dezelfde anodespanning krijgen, ontbreekt elk middel om dit te doen, toch poogt men het soms met een variabelen lekweerstand, doch veel fraais heb ik daardoor nog niet gehoord. Wanneer men in een ontvanger alle lampen eenzelfde anodespanning geeft, is die spanning voor de laagfrequentie-versterker lampen te laag, wanneer ze voor der detector goed is. Omgekeerd zal de detectorspanning te hoog zijn, wanneer de

L.F.-versterkerlampen een goede spanning krijgen.

De Philips A 409 bijvoorbeeld, werkt als detector het beste, wanneer de anodespanning niet te hoog is, namelijk tusschen de 15 en 30 volt. U begrijpt dat het niet mogelijk is om in een 4-lampstoestel, een A 409 zulk een spanning te geven, als alle vier de lampen eenzelfde anodespanning krijgen.

Ik was eens bij een luisteraar die eertijds op zijn drielamps-ontvanger dubbel-roosterlampen gebruikte en verschillende korte-golfstations uitstekend ontving. Hij had daarna een drietal gewone ontvanglampen, trioden, genomen, doch klaagde er over dat zijn kortegolfontvangst verdwenen was, hoewel de stations die op langere golf lengten werken, Hilversum, Daventry, enz. veel harder doorkwamen.

Zijn toestel was in orde. Een gewone primaire ontvanger, detector en twee trappen laagfrequentie-versterking, met een aparte anodeaansluiting voor de detectorlamp.

Ik probeerde even, om sterk te koppelen met de terugkoppelspoel — de lamp genereerde uitstekend! doch niet soepel. De man had eenige last van „doode gang” U weet wel, waardoor het toestel plotse-

ling, met een plof, heftig begint te genereren wanneer de terugkoppelspoel bij de andere wordt gebracht, een verschijnsel dat eerst eindigt wanneer die terugkoppelspoel veel verder wordt teruggebracht dan de positie waarin het genereren een aanvang nam.

Er werd een anodebatterij gebruikt en de detectorspanning bedroeg 45 volt, geneens buitengewoon hoog dus, doch een gemiddelde goede waarde. Ik zette de telefoon op mijn hoofd en dacht met mijn routine in afstemmen wel een korte-golf te kunnen „pakken”, maar het lukte me niet. Er waren er genoeg te hooren, doch aldoor genereerend en als op de korte golf het ontvangtoestel weer rustig gemaakt was, heerschte er ook in de telefoons een volkomen rust. Ik heb toen de anodespanning van de detectorlamp geleidelijk verlaagd, en hoe lager ik kwam, hoe beter het afstemmen der korte golfjes gelukte. Bij 27 volt werden tenslotte de beste resultaten bereikt. Critiek was die spanning niet erg, want bij 22 en 30 volt bemerkten we weinig verandering. Verscheidene stations in het korte-golfgebied kwamen met goede kamersterkte uit den luidspreker. Veel verschil tusschen zijn honigraatspoelen en de basketspoelen (mandspoelen), die hij zich bij zijn vroegere pogingen verschaft had, kan ik niet merken, maar nu zei er bijgezegd, dat de laatste nogal vochtig waren.

Ik heb op die vochtigheid van spoelen al meer, ook wel eens in radio-praatjes de aandacht gevestigd, doch het aantal amateurs dat werkelijk weet, hoe hygroscopisch (vochtaantrekkend) alle mogelijke spoelen zijn, is niet groot. Tegen vochtige spoelen helpt niet anders dan drogen, drogen, drogen.

Het kan op den schoorsteenmantel in de keuken gebeuren, maar als U een accugelijkrichter van Philips of Transforma heeft, gaat het veel gauwer, men zal wellicht vragen: „waarom juist een van dat fabrikaat?”

Dat zit zoo:

de weerstand van de spoelen waarmede wij ontvangen, is voor gelijkstroom buitengewoon laag. Als men nu zoo'n spoel direct tusschen de min en de pluspool van

N.V. L. ZELANDER

Ged. Glashaven 23-25
ROTTERDAM

SINGEL 142-144

AMSTERDAM

Gelkingestraat 34
GRONINGEN

KEUZE UIT 5 RADIO-INSTALLATIES:

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

LUIDSPREKERS:

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

BEZOEKT ONZE GEHOORZALEN

een accumulator bijvoorbeeld, verbindt, is 't praktisch een kortsluiting van dit instrument.

Ten eerste zal de accu zich zoo'n kortsluiting erg aantrekken, maar ten tweede belooft men de kans dat de spoel verbrandt, of doorslaat, in ieder geval, onbruikbaar wordt. Op die gelijkrichters is evenwel een weerstandlamp aangebracht, die automatisch, altijd, zelfs bij kortsluiting, de stroomsterkte die dit apparaat levert, op 1.3 Ampère houdt. Hierop kan dus zonder gevaar voor beschadiging, een spoel worden gedroogd door de eene stekerven met het pool schoentje „min”, en de andere met het schoentje „plus” te verbinden. Er kan op gewacht worden, want in een oogenblik wordt de spoel flink warm, en als men hem dan daarna, b.v. bij 't venster houdt, kan men aan den neerslag op het glas constateeren, hoeveel vocht er uit zoo'n spoeltje kan komen.

Om nu nog even op die ééne anode-aansluiting voor alle lampen terug te komen, wil 'k even vertellen hoe dit in een primair toestel veranderd kan worden.

Nemen we het geval van een ontvanger, bestaande uit een detectorlamp en twee L.F. versterkerlampen. Voor de afstemming van dat toestel worden twee spoelen gebruikt, een antenne- en een terugkoppelspoel. Bezie nu eens den terugkoppelspoelhouder aan den achterkant en dan ziet U dat er van eene zijde van dien

spoelhouder een verbinding naar de lampvoet van de detectorlamp gaat. Deze is aan de plaat van den detector bevestigd. Van de andere zijde van den spoelhouder voert een verbinding naar één der primaire klemmen van den eersten L.F. transformator. De andere primaire klem van dezen transformator is nu met de draad verbonden die ook de volgende twee lampen van anodespanning voorziet.

Deze draad maakt men los van die primaire klem van den eersten transformator en dat loshangende einde wordt er afgehaald, er natuurlijk zorg voor dragende, dat de verbinding met die andere lampen intact blijft. Aan de vrijgekomen klem van den eersten transformator wordt nu een snoer bevestigd dat men naar een der stopjes tusschen 20 en 30 b.v. van de anodebatterij, of de detectorklem van een plaatsspanningapparaat voert. Op deze manier is het mogelijk om den detector een aparte spanning te geven.

Mijn teekenaar is met verloop, zoodat ik een en ander ditmaal niet in teekening kan laten brengen. Daarom ook heb ik nog geen Koomans-ontvanger bij den kop genomen, iets wat ik later wel hoop te doen. Zonder teekening is een dergelijke verandering bij zoo'n toestel evenwel niet goed duidelijk te maken. Wanneer iemand, een vierlampstoestel hebbende met een aansluiting naar de anodebatterij voor alle lampen, dit echter leest, kan 'k hem ten sterkste aanbevelen om desnoods deze verande-

**N.V. Hollandsche
Isaria-Maatschappij**

POSTBUS 301
ROTTERDAM

**Radio-
Ontvangstoestellen**

**II VRAAGT II
PROSPECTUS**
ook betr. onze
**DAKRAAM-
ANTENNE**

ring even door een kundig amateur of een vakman te doen aanbrengen.

Dit artikel was een inleiding tot een beschrijving der constructie van mandspoelen, want het schoot me te binnen dat de verandering waarover ik heden schrijf, evenzeer van invloed is op een goede ontvangst van korte golfstations als het gebruik van mand- en spinnewebspoelen waarvan ik U den volgende keer meer vertel.

Radio en de Wereldtaal

HET toenemend verkeer tusschen volkeren met de meest uiteenlopende talen heeft reeds lang de behoefte aan een wereldtaal doen ontstaan. Uitgaand van de stelling, dat de onderlinge naijver tusschen de naties het onmogelijk maakt ooit een levende taal voor dit doel te gebruiken, heeft men met veel vernuft wereldtalen samengesteld, waarvan Esperanto wel de meest bekende is. Toch blijft het gebruik van deze taal tot betrekkelijk weinig personen beperkt.

Hoe het probleem van de wereldtaal door de snelle ontwikkeling van de radio opeens zeer actueel is geworden, heeft D. Sarnoff, de leider van de Radio Corporation of America, aangetoond in een rede, die hij kort geleden te Amsterdam heeft

gehouden op het congres der vrouwelijke academici.

Radio is uit den aard der zaak internationaal. Radio is niet aan grenzen gebonden, behalve aan die welke door het taalgebied worden getrokken. Thans reeds luisteren wij naar zendstations waarvan wij den omroeper niet kunnen verstaan. Dit zal nog in hooger mate het geval zijn, wanneer de groote stations elkaars programma's gaan doorgeven. Dan zal iedere luisteraar de behoefte aan een wereldtaal gaan voelen.

Maar buitendien mogen wij van de radio verwachten, dat zij binnenkort de telefonische verbinding tusschen de verschillende werelddeelen mogelijk zal maken. Bij de correspondentie kan men zonder noemenswaardig tijdverlies, gebruik maken van de diensten van een vertaler. Bij bespre-

kingen kan men een tolk te hulp nemen. Maar wanneer men een telefoongesprek wil voeren tusschen Parijs en New-York, dan zouden de kosten daarvan al te zeer oploopen door het onvermijdelijke opont-houd, dat door het vertalen zou ontstaan.

Daarom wees Sarnoff op de mogelijkheid, dat de strijd om de wereldtaal in den aether zou worden uitgevochten, d. w. z. dat de ontwikkeling van de radio zelfs een der bestaande talen aanneembaar zou kunnen maken als wereldtaal, en dat de oplossing van dit probleem dus nauw verband houdt met de vraag welke natie op radiogebied eens de leiding op zich zal nemen.

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



Het meten van stroomsterkten

door R. SWIERSTRA.

WIJ hebben nu al enkele malen gesproken over stroomsterkten en -spanningen, twee begrippen, waartegen elke leek eerst wonderlijk zit te kijken. Maar zooals ik reeds in mijn eerste opstel zeide: men moet zich eenvoudig vertrouwd maken met zulke begrippen. Men moet eigenlijk zoo'n beetje de wereld der stoffelijke dingen loslaten en in deze begrippen-wereld zich thuis gaan voelen. Ongetwijfeld, dit kost eenige moeite, maar als men hoort hoe menschen, die nooit eenige electro-technische studie maakten, over volts en ampères, gaan praten alsof het dagelijksche gebruiksvoorwerpen waren, dan geeft dit zeker moed voor allen die nog geen vasten grond onder de voeten gevoelen. Maar laten wij ons niet verliezen in getheoretiseer en trachten de duisterheden verder te ontsluiëren.

Als wij spreken van een stroomsterkte van zooveel ampère en van een spanning van zooveel volt, rijst allicht de vraag: maar hoe meten wij deze? Deze vraag is, als zoovele andere, gemakkelijker gesteld dan beantwoord. Maar toch willen wij trachten — al moeten wij dan eens een greep doen uit een gebied, dat wij nog niet bespraken — een behoorlijk antwoord te geven.

Om stroomsterkten te meten, maakt men gebruik van een *ampèremeter*. Wordt zulk een meter alleen gebruikt om duizendste deelen van ampères (milli-ampères) te meten, dan spreekt men van een milli-ampèremeter. Een ampèremeter kan naar een 5-tal verschillende principes gebouwd zijn. Wij willen hiervan slechts één, het meest eenvoudige bespreken.

Wanneer men een geïsoleerde koperdraad over een kartonnen kokertje windt, zoodat een spoel ontstaat en vervolgens door dezen draad een elektrische stroom laat gaan, zal men bemerken, dat wanneer men een ijzeren of stalen voorwerp boven

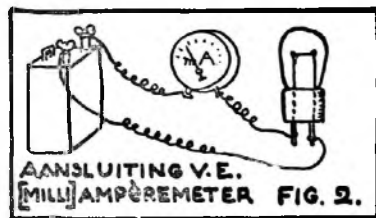
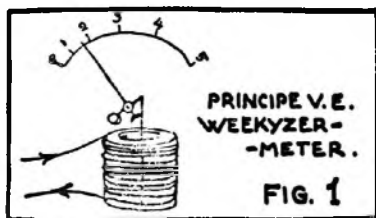
de spoelopening houdt, dit in de spoel wordt getrokken. Hoe sterker de stroom is, welke door de spoel vloeit, hoe sterker de aantrekking is. Zie hier eigenlijk een principe om stroomsterkten te meten. Het komt er nu alleen nog maar op aan dat men een mechanisme maakt, dat de neerwaartsche beweging van het ijzer op een wijzer overbrengt en..... men heeft een z.g. *weekijzermeter*, (de naam weekijzermeter is ontleend aan het feit, dat het gebruikte ijzer zeer zacht of week blijkt te

ten, heeft een meetgrens van 5 ampère of zooals men ook wel zegt heeft een *meetbereik* van 5 ampère. Al loopt de schaal van zoo'n instrument van 0 tot 5 ampère, toch komt een dergelijke meter niet in aanmerking om regelmatig stroomsterkten van b.v. minder dan 1 ampère te meten. Voor dat geval is het beter een meter met een meetgrens van b.v. 1 ampère te kiezen.

Dit geldt in het algemeen bij de keuze van ampèremeters en trouwens ook bij voltmeters. Men kan als regel aannemen: om zooveel mogelijk nauwkeurig te meten, kieze men de instrumenten zóó, dat de te meten waarde tot de meetgrens naderen, althans op het laatste deel van de schaal liggen. Hoe geringer de uitslag is, hoe onnauwkeuriger procentsgewijs de meting uitvalt. Op welke wijze een ampèremeter is aan te sluiten is in fig. 2 aangegeven. Een ampèremeter wordt altijd in serie geschakeld met het verbruikstoestel, hetwelk in fig. 2 het radiolampje is. Wij moeten er wel om denken, dat de ampèremeter niet als weerstand dienst moet doen; integendeel hij moet een zoo klein mogelijke weerstand bezitten, omdat anders de meter zelf de meting onzuiver zou maken. Immers in fig. 2 kon het alleen ons doel zijn om de stroomsterkte te bepalen, welke door de lamp gaat. Indien nu de meter een grooten weerstand had dan zou, zoodra deze in den stroomkring geschakeld werd, de stroomsterkte kleiner worden en de meting zou geen zin hebben.

Een tweede factor, die elke meting beïnvloedt en deze meer of minder onnauwkeurig maakt, spruit voort uit de constructie van den meter. Steeds ontstaat er miswijzing. Deze miswijzing is in den regel bij instrumenten van normale grootte belangrijk kleiner dan bij de kleinere typen, zooals deze gewoonlijk door de radioamateurs gebruikt worden.

Van de vijf principes, waarvan wij in



zijn bij de bewerking. De in fig. 1 geschetste meterconstructie is zeer primitief en wordt tegenwoordig niet meer gevolgd. Meestal maakt men gebruik van een weekijzeren plaatje, dat binnen in de spoel kan draaien. Dit doet overigens aan het principe niets af of toe. Het ligt — na hetgeen wij hiervoor over weerstanden mededeelden — wel voor de hand dat men met het oog op de verwarming de stroomsterkte, die door de spoel gaat, niet tot een willekeurige hoogte zal kunnen opvoeren. Er is dus een hoogste stroomsterkte, welke men met een bepaalde ampère-meter kan meten. Een meter, waarmee men ten hoogste 5 ampère kan me-

den aanvang gewaagden worden meestal slechts 2 principes bij deze kleine meters toegepast, die hun toepassing hebben gevonden in de besproken weekijzermeter en de draaispoelmeter, die wij later nog eens bekijken.

Ten aanzien van de miswijzing staan de weekijzermeters in het algemeen ten achter bij de draaispoelmeters, waarbij het bewegende stelsel lichter en vaak met meer zorg is uitgevoerd. Daar tegenover staat dat de weekijzermeters bij de aan-

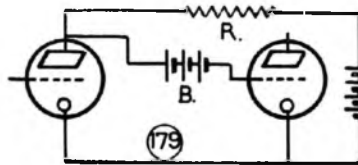
schaffing een minder groot geldelijk offer vragen. Wij moeten er ten slotte nog even op wijzen, dat de weekijzer-ampèremeter, indien hij daarvoor geconstrueerd is, kan gebruikt worden voor het meten van gelijk- en wisselstroom, terwijl een draaispoelmeter steeds alleen voor gelijkstroommeting gebruikt kan worden. Waar de radio-amateur tot op heden eigenlijk alleen van gelijkstroom gebruik maakt, is dit bezwaar tegen de draaispoelmeter van weinig betekenis.



IN vele golfmeters wordt, vooral wanneer eenige nauwkeurigheid vereischt is, een lamp gebruikt. De groote vraag hierbij is nu of en in hoeverre ijking van dezen meter door kleine veranderingen van gloeidraad- en plaatspanning wordt beïnvloed. Een interessant onderzoek hierover is door E. W. Suttow uitgevoerd, zijn resultaten deelt hij in de „Wireless World” van 28 Juli mede. De golfmeter werd met een standaard kwarts kristal geijkt. Eerst werd de plaatspanning constant gehouden en liet men de gloei-spanning verminderen. Het gevolg was dat de frequentie grooter werd. Welke lamp gewoon gebruikt speelt ook een belangrijk rol, bij een bepaalde lamp met minimum stroomverbruik waren deze verschillen hoogstens 1 % groot, bij een helgloeiende lamp daarentegen liepen ze tot 10 % op. Allermerkwaardigst zijn de krommen die men bij verandering van de plaatspanning verkreeg. De vorm dezer krommen blijkt af te hangen van de gloei-spanning. Is deze laag ongeveer $\frac{2}{3}$ van de normale waarde, dan heeft verandering der plaatspanning practisch weinig invloed op de frequentie. Bij hoogere gloei-spanningen is dit echter niet meer zoo, de krommen die men dan meet zijn zoo grillig dat men geen algemeene regels opstellen kan. Het zou zeker interessant zijn wanneer dergelijke onderzoekingen ook eens voor den Numans-generator werden uitgevoerd. Tenslotte wijst de schrijver nog op het groote belang van een goede condensator. Bij zijn oorspronkelijken me-

ter werd elke dag de condensatorstand voor een bepaalde frequentie afgelezen. Hij vond gedurende een week die wisselen tusschen $24,3^\circ$ en $25,6^\circ$, dus een verschil van 0.8 %. Een andere condensator bracht hierin verbetering.

In den laatsten tijd zijn artikelen over vervormingsvrije laagfrequentversterking in bijna alle radio-tijdschriften te vinden. Hierbij heerscht dan een zeldzame verwarring op het punt wat we onder vervormingsvrijheid hebben te verstaan. Een radiotoestel is geen wetenschappelijk meet-



instrument maar een muziekinstrument. Hiervan uitgaande kunnen vele der gewoonlijk gestelde eischen aanmerkelijk verzacht worden. In een artikel in „Amateur Wireless” van 31 Juli moet het nu weer eens de weerstandkoppeling ontgelden, daar de scheidingscondensatoren tot vervorming aanleiding geven. Dit is zeer zeker juist, maar de vraag is niet „vervormt 't toestel”, maar „hoeveel vervormt 't toestel?” Bij 'n juiste keuze der condensatoren is die vervorming zoo gering dat 't oor er niet meer gevoelig voor is. In dat tijdschrift vinden we nu 'n andere methode aanbevolen de batterijkoppeling, waarvan het principe in fig. 1 is aangegeven. R is de koppelweerstand, B de kop-

pelbatterij. De spanning van B moet gelijk zijn aan de spanning op de lamp van meer de roosterspanning van de eerste lamp nul is. Dan zal ook de roosterspanning van de 2e lamp nul zijn. Wat zijn nu de nadeelen van deze methoden.

1e. We hebben meestal niet een, maar een paar dure koppelbatterijen nodig. 2e. Wanneer accu of anodebatterijen in spanning verminderen of van de gloeidraadweerstand niet steeds nauwkeurig instelt kan het rooster der tweede lamp of een positieve of een te groote negatieve voorspanning krijgen waardoor men B weer zou moeten bijregelen. De voordeelen die hier tegenover staan, achten wij illusoir, zoodat we onze lezers aanraden niet met dit schema proeven te nemen.

Een interessante proef met luidsprekers wordt in de „Deutsche Rundfunk” besproken. Wanneer we een concert uit den luidspreker hooren is het voor sommigen wel eens hinderlijk dat de muziek vanuit een punt schijnt te komen. We kunnen hierin nu als volgt verandering brengen. We laten het geluid tegen een groote vlakke plaat terugkaatsen. Het best neemt men hiervoor een glazen of andere gladde plaat. We kunnen deze plaat ongeveer 5 of 10 c.M. van den luidspreker en evenwijdig er mee zetten of ook onder een hoek van 45° . Verschillende interessante effecten worden hierdoor verkregen. Te vergelijken is deze methode met de z.g. indirecte belichting, waarbij het licht eerst tegen het plafond wordt gericht en daar naar alle richtingen wordt teruggekaatst.

Wij ontvingen ter aankondiging het April- en Mei-nummer van de Brown Budget. Naast interessante mededeelingen over de bekende Brown-fabrikaten, lezen we vooral het artikel over de West End show room met groote belangstelling.

M. M. BIEDERMANN (46).

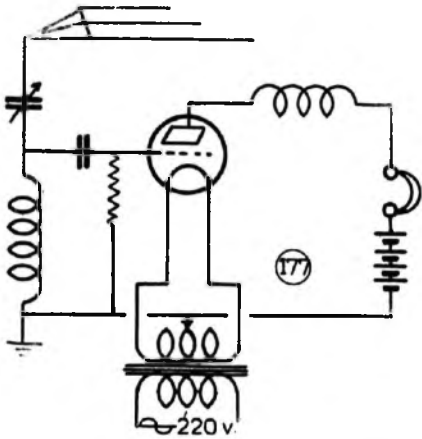
ZENDSTATION TE RUGBY.

Het is in de praktijk gebleken, dat de radio-uitzendingen van het groote krachtstation te Rugby het slechtst ontvangen worden in een gebied gelegen in het Oostelijk deel van de Stille Zuidzee tusschen Honolulu en Valparaiso. Men heeft om deze reden den energie van dit station versterkt, zoodat de telegrammen van Rugby thans ook door schepen, die zich in dit gebied bevinden, opgevangen worden.

Het elektrische net als stroombron

door M. M. BIEDERMANN.

PLAATSTROOMAPPARATEN voor wisselstroom zijn in dit blad reeds herhaaldelijk besproken. Alleen een kwestie wil ik nog eenigszins uitvoerig bespreken. Kunnen we volstaan met één phase gelijk te richten of is het beter beide gelijk te richten. Gewoonlijk wordt hierop geantwoord richt beide phasen gelijk, want dan is het nuttig effect tweemaal zoo groot. Dit antwoord is niet juist. Wordt namelijk één phase gelijkgericht, dan zal gedurende de andere de gelijkrichtlamp of cel geen stroom door te laten. We hebben dus dan alleen maar de nullaststroom die slechts



een deel, misschien $\frac{1}{4}$ van de anders gebruikte stroom is. Bovendien verbruikt een plaatstroom-apparaat zoo weinig stroom, dat elk niet al te ongunstig nuttig effect er nog wel mee door kan. Wat zijn nu de nadeelen van de beide phasen gelijkrichting? In de eerste plaats hebben we twee lampen noodig en moet de transformator eenige aftakkingen meer hebben. Dat dit voor de constructie bezwaarlijk is, blijkt al daaruit dat zelfs in de handelstoestellen, bijv. in dat van Philips of Muntyan-Fischer slechts een phase gelijkgericht wordt. Het nadeel ligt dus meer op constructief als electrisch gebied. Bij een lampgelijkrichter kan men de anodestroom door verandering der gloeistroom regelen, gebruikt men daarentegen een electrolytische cel dan zou men een variabele weerstand hiervoor in de plaatleiding moeten opnemen. Het toestel moet voor de grootst noodige plaatspanning ingericht zijn, wil men de andere lampen kleinere plaatspanningen geven, dan kan men in de plaatkring een vaste weerstand op-

nemen. De in den handel verkrijgbare weerstanden voor l.f.versterkers met weerstandkoppeling zijn hiervoor geschikt. De juiste waarde van deze weerstand is door probeeren te vinden. Ook door berekening indien de inwendige weerstand der lamp



BELANGRIJK!
De 3e I.R.T.A.
OOK PLAATS
VOOR DEN KLEINHANDEL.

In overleg met den Voorzitter van den Ned. Bond v. Radiohandelaren zijn wij besloten op de Groote Galerij nog een aantal stands beschikbaar te stellen voor den kleinhandel en wel tegen de navolgende prijzen:

- 3 × 2 M. = 6 M² à f 30.—
- 3 × 3 " = 9 " " " 40.—
- 3 × 4 " = 12 " " " 50.—

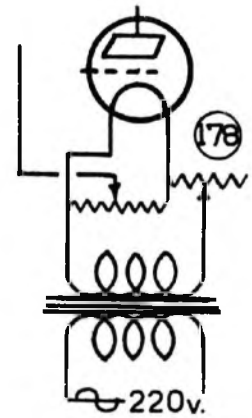
Aanvragen ten spoedigste te richten tot de administratie I.R.T.A. N.Z. Voorburgwal 250.

DE DIRECTIE.

bekend. Laten we bijv. eens aannemen dat het plaatstroomapparaat 100 V. levert en wij voor de h.f. lamp slechts 75 V. willen gebruiken. Uit een karakteristiek weten we nu dat bij 0 V. rooster spanning en 100 V. plaatspanning de lamp 1 m.-A. gebruikt en dat de inwendige weerstand ervan 20.000 Ohm is. Uit een kleine berekening volgt dan dat de stroom bij 75 V. plaatspanning $\frac{7}{8}$ m.-A. is. In onze voorschakelweerstand loopt dus een stroom van $\frac{7}{8}$ m.-A. bij 25 V., de weerstand is dus ± 2850 Ohm. Deze berekening is slechts ongeveer juist omdat de plaatspanning-plaatstroomkarakteristiek geen rechte lijn is, maar in het gebied 100 V.—75 V. er wel veel op lijkt. Over een dergelijke voorschakelweerstand moeten we

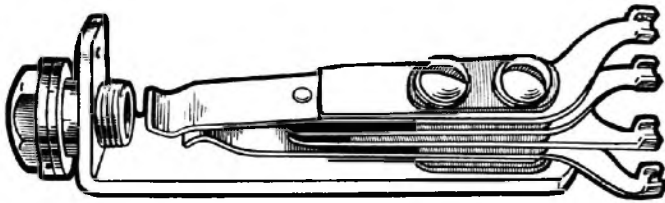
dan altijd een flinke blokcondensator van ongeveer 1 mfd. plaatsen.

Maar kunnen we nu ook niet de gloeidraden der ontvanglampen vanuit het wisselstroomnet voeden? Die vraag is niet direct met ja of neen te beantwoorden. Het meest voor de hand ligt het de spanning tot 4 V. te transformeeren en hierop de gloeidraden aan te sluiten. Het resultaat dat men dan heeft hangt heelemaal van de gebruikte lamp af. Lampen met een z.g. oxyd kathode voldoen goed, met een wolfram gloeidraad zijn die bruikbaar, al-



hoewel men een bromtoon blijft hooren, terwijl lampen met thorium gloeidraad voor dit doel onbruikbaar zijn. Vooral bij de detectorlamp kan het brommen onaangenaam opvallen. Daarom kunnen sommigen in den handel verkrijgbare apparaten, bijv. dat van de Etafem slechts op een toestel met kristal-detectie worden aangesloten. Maar hoe verbinden we hierbij nu de lekweerstand en de overige aansluitingen der roosterkringen, daar hier een plus en min laagspanning niet meer te onderscheiden zijn. Een eenvoudig detectorschema is in fig. 1a aangegeven. Men kan hierbij een anodebatterij of een plaatstroomapparaat gebruiken. Eenvoudigheidshalve is een anodebatterij geteekend. Alle onderdeelen die gewoonlijk + of — accu worden verbonden, komen dan met een middenaftakking op de secundaire van de transformator. Een lamp die in deze schakeling goed gebruikt kan worden is de Telefunken R-E 96. Nu heeft fig. 1 A twee nadeelen, 1e de midden aftakking op de transformator, immers was deze overbodig dan zou de constructie van de transformator veel eenvoudiger wor-

FAN-TAIL JACK'S



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



**VERBETERDE
CONSTRUCTIE!**

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

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



N.V. Technische Handels-Mij.

Damrak 62a, Beursgebouw - Tel. 48222

den, 2e willen we de gloeistroom regelen dan zou dit door een weerstand in de primaire kring moeten doen, daar anders de symetrische spanningsverdeling ten opzichte van de midden aftakking niet meer zou bestaan. Fig. 1 b wijst ons een weg tot vermindering dezer moeilijkheden. Parallel met de gloeidraad is een weerstand geschakeld, die in het midden afgetakt wordt. Een potentiometer is hiervoor te gebruiken, goedkoper is het wanneer men zich zelf een dergelijke weerstand wikkelt. Deze weerstand moet zoo groot zijn dat er nagenoeg geen verliezen door

ontstaan bijv. een 800 Ohm. Een gewone weerstand wordt dan voor de regeling van de gloeispanning gebruikt. Men lette op de schakeling. Tenslotte is men nog op het denkbeeld gekomen dat een weerstand voor de midden aftakking eigenlijk overbodig is, immers de gloeidraad zelf is daarvoor te gebruiken. Het midden van de gloeidraad is dan met een schroefje op de huls verbonden, De lamp ziet er dan als een dubbelroosterlamp uit. Een dergelijke lamp wordt door de Schrack-fabrieken te Weenen vervaardigd. Natuurlijk is het gewenscht sommige lampen

negatieve roosterspanning te geven. De plus van de roosterspanningsbatterij wordt dan met de middenaftakking verbonden. Zeer waarschijnlijk is het gewenscht dat de detectorlamp wat positieve roosterspanning krijgt, op dat we op het juiste punt der roosterstroomkarakteristiek kunnen instellen. We kunnen daarvoor den de zelfde neg. roosterspanningsbatterij gebruiken. De plus hiervan verbinden we met de lekweerstand van den detector, — $1\frac{1}{2}$ V. met de midden aftakking en verder de roosters der l.f. lampen.
(Wordt vervolgd.)

Laboratorium

Hooftagentschap Baltic, den Haag.

Baltic-materiaal.

Dezer dagen brachten wij een bezoek aan de vertegenwoordiger der Baltic-fabrieken, teneinde eens rustig kennis te kunnen maken met het radio-materiaal van dit Zweedsche Concern. Als gevolg van deze visite kunnen wij onzen lezers de verzekering geven dat het Baltic-materiaal behoort tot de allerbeste en nieuwste fabrikaten en als zoodanig zeer zeker aanspraak maakt op een uitvoerige beschrijving, waarvoor ons evenwel ditmaal de noodige ruimte ontbreekt.

Met nog een enkel woord refereeren wij aan de Baltic-bouw-beschrijvingen. Dit zijn in wezen vrij uitvoerige en gedetailleerde artikelen over de constructie van

diverse ontvangers, enz.; zij zijn vlot en prettig geschreven, rijk geïllustreerd en voorzien van werktekeningen op ware grootte. Zelfs de volslagen leek zal dan ook met behulp van zoo een leidraad er in slagen een goed toestel samen te bouwen. In één woord deze bouwbeschrijvingen zijn ideaal en overtreffen alles wat wij tot dusver op dit gebied waarnamen.

*The Edison Swan Electric Co. Ltd.,
Londen.*

Edison-lampen.

Sedert eenigen tijd hebben wij in beproeving een drietal lampen van dit, in Engeland zeer geroemde merk.

Allereerst bespreken wij daarom de A.R.D.E., een voor hoogfreq.versterking

en detectie ontworpen lamp, waarvan ons na meting de navolgende eigenschappen bekend werden:

Gloeispanning 1.8—2 Volt.

Gloeistroom 0.32 amp.

Aondespanning h.f. versterker 40—100 Volt.

Anodespanning detector 20—80 Volt.

Inwendigen weerstand (min) 32000 Ohm.

Steilheid max. 0.30 m.-A./V.

Versterkingsfactor 9.5.

Verzadigingsstroom 16 m.-A.

Bij beproeving bleek dat deze lamp in beide functies uitstekend werkt, terwijl nog opgemerkt kan worden dat zij zich volkomen aanpast bij de Marconi-Junior l.f. transformator.



BERLIJN 3-12 SEPT.
1926

GROOTE DUITSCHE RADIO-TENTOONSTELLING

De elektroden zijn verticaal opgesteld, terwijl een roode, over de glashuls getrokken lijn de bestemming der lamp aan geeft. Iets opmerkelijks bij deze lampen is het feit dat de fabrikant elke lamp aan de voet verzegelt, hierdoor wordt voorko-

men dat de lamp op eenigerlei wijze zou kunnen worden gebruikt alvorens zij den koper geworden. Ook de keurige schokvrije verpakking dient nog vermeld te worden.

Zooals bekend treedt het Nederl. In-

dustrie-kantoor te dezer stede op als Hoofdvertegenwoordiger dezer industrie.

Radio Techn. Bur. v. Daalen Bros, Arnhem.

Noiseless-gelijkrichtlamp.

Zelfbouwers van plaatstroom-apparaten kan deze tetrode aanbevolen worden. Blijkens onze ervaring toch valt op een behoorlijke levensduur te rekenen, terwijl de lamp in staat is een moderne 4-lampsinstallatie ruimschoots van de benodigde plaatspanning te voorzien. De emissie bedroeg met 3.5 volt aan den gloeidraad 25 m.-A. bij circa 90 volt.

De lamp is uitgevoerd met 3 stekerpennen, zoodat ze ook in combinatie met bestaande plaatspanningsapparaten kan worden gebezigd.

Vereenigingsnieuws

GOOISCHE RADIO-VEREENIGING TE HILVERSUM.

Openbare Lees- en Praatavond op Maandag 23 Augustus 1926 des avonds 8 uur in Gebouw de Roemer, Havenstraat. Bespreking Tentoonstelling.

Vragenbus.

Demonstratie door den Heer H. Flink met een 4-lamps Dr. Seibt ontvanger met amperisch gekoppelde antennekring.

Aller opkomst dringend gevraagd.

Namens het Bestuur,

P. C. v. LEEUWEN Jr., Secr.,
Fuchsiastraat 15, Hilversum.

Verslag van de bezichtiging der nieuwe N.S.F. zender op Zaterdag 7 Augustus 1926 door leden en introducees van bovengenoemde vereeniging.

Te ongeveer 2 uur waren er een 23-tal personen aanwezig wat voor dezen tijd des jaars veel mag worden genoemd. Na, door de portier in de wachtkamer der N.S.F. te zijn gelaten moesten wij even op den Heer Vogt wachten (ons allen wel bekend) doch tevergeefs. Waarna den Heer Uitemarkt, Ingenieur der N.S.F., de functie van den Heer Vogt overnam, die het op zich genomen had ons den zender te laten zien. Eerst gingen wij naar de studio en werd ons de Reisz marmereblok-microfoon getoond en de voordeelen besproken, hiervan vooral bij hufenuitzendingen. Vervolgens werd besproken het relais dat bij de microfoonstandaard geplaatst is welk relais dienst doet om den zender af en aan te schakelen van de studio. Voor controle daarvan is op het relaiskastje een klein lampje aangebracht dat begint te branden zoodra de afschakeling volbracht is. Na nog eenige dingen besproken te hebben bracht de Heer Uitemarkt ons naar de versterkerkamer waar de microfoonversterker opgesteld was in een kastje gevuld met watten en opgehangen aan veerend materiaal dus een kindje dat voorzichtig behandeld moet worden. Ook waren er nog eenige versterkers om de gespeelde muziek nog meer te versterken alvorens doorgestuurd te worden naar den zender. Verder zagen wij een filter om de hooge of lage toonen der muziek meer of minder te doen doorkomen. Daarnaast stond een rege-

laar voor de Big Ben der N.S.F., ook al voor de klank der klok harder of zachter den ether in te sturen. Verder waren er nog eenige telefoonverbindingen aangebracht om Vaz Dias, 't Kurhaus of een andere concertzaal aan te sluiten met den zender. Nu gingen wij naar de eigenlijke zendzaal waar direct ons oog viel op een groote bliksempijl met „gevaarlijk” er onder daar in de zaal een spanning van 10.000 Volt aanwezig was. Het allereerst zagen wij een 1000 c.M. condensator die dat ongeveer een afmeting had van $200 \times 100 \times 60$ c.M. Vervolgens zagen wij de gelijkrichterlampen voor het laden van accu's, enz. en de groote watergekoelde zendlampen waarvan er drie opgesteld stonden, ook ontbrak in deze zaal niet de (mascota) die het bijna met een der jongste blikseminslagen had moeten ontgelden, doch gelukkig gespaard is gebleven. Ook was op het schakelbord een druksch aangebracht die in tijd van nood neergedrukt behoeft te worden om alles stil en dus buiten stroom te zetten. Verder werd ons getoond de machinekamer met schakelbord, enz. Ten laatste werden wij gebracht

naar de Big Ben der N.S.F. en naar de uitgang, waarmede deze leerzame excursie gëindigd was. Waarna de Voorz. onzer Vereen. de Heer H. Nout, namens bestuur en leden der G. R. V. een woord van dank bracht aan den Heer Uitemarkt die deze excursie op voortreffelijke wijze geleid heeft

Namens het Bestuur,
P. C. v. LEEUWEN Jr., Secr.,
Fuchsiastraat 15, Hilversum.

RADIO IN HET VATIKAAN.

Zooals bekend, toont de Paus groote belangstelling voor de radio. Er bevinden zich dan ook twee moderne ontvangtoestellen in het Vaticaan. Thans schijnt opnieuw het voornemen te zijn opgevat om het Vaticaan tevens van een zendinstallatie te voorzien.

RADIOPROBLEEM No. 3

Iemand heeft op zijn toestel een goeden voltmeter van 500 ohm weerstand aangebracht om de gloeispanning van elk der vier lampen, welke ieder met een afzonderlijken gloeidraadweerstand geregeld worden, door middel van een omschakelaar af te lezen (4-volts accu). Bij het meten van de spanning op de eerste lamp meet hij slechts 4 volt; hoe de knop van den weerstand ook staat, bij het meten van de tweede lamp meet hij lagere spanning, indien er minder weerstand wordt ingeschakeld, doch nimmer 4 volt. Bij de derde lamp doet zich hetzelfde verschijnsel voor, doch indien hij den weerstand geheel uitschakelt (den stroomkring onderbreekt) wijst de voltmeter 4 volt aan, iets wat bij de tweede lamp niet het geval was. Bij de vierde lamp wijst de meter alleen spanning, indien de gloeidraadweerstand uitgeschakeld is.

WELKE FOUTEN ZIJN GEMAAKT? (SCHEMA)

De inzender van de juiste oplossing wordt een T.B.U. BABY LUIDSPREKER franco toegezonden. In geval ons meerdere goede antwoorden bereiken zal dit instrument bij loting aan een der deelnemers worden toegewezen.

Oplossingen moeten voor 26 Augustus aanstaande in ons bezit zijn.

DE REDACTIE.