

# RADIO EXPRES

N<sup>o</sup> 32

10 Aug.

==1934==

## IN DIT NUMMER:

Particuliere import van toestellen in Indië en de oostropositie. — Eenvoudige oplossingen voor „stille afstemming“. — Meten van kringverliezen. — De hfr. transformator tegen zelfgenereeren. — Vangroostermodulatie voor den zender der ald. R'dam. — Nieuwe gezichtspunten over den triet-oscillator. — Vijf meter. — Wat is de kortste bruikbare golf?

PRIJS  
25  
CENT

Een waarlijk PRACTISCH boek voor den zendenden amateur:

# Het Draadloos Zendstation,

door J. CORVER.

Prijs Ing. f 3.75. 4<sup>de</sup> druk. In prachtband f 5.00.

Uit de pers:

NIEUWE ROTTERDAMSCHÉ COURANT:

*Deze uitgave geeft een heldere en duidelijke uiteenzetting over de moderne zender- en lampentechniek, zonder dat het een brok droge theorie is.*

*De eenvoudige en toch grondige behandeling van de stof door den heer Corver is iederen radio-amateur genoeg bekend.*

*... van onschatbare waarde voor hem, die iets wil weten van de zendtechniek.*

ALGEMEEN HANDELSBLAD:

*Een praktische handleiding voor den amateur, zonder direct een leerboek te willen zijn.*

Dit is een boek nagenoeg zonder formules.

Alleen de noodzakelijkste berekeningen worden op zeer eenvoudige wijze uitgevoerd.

De verschijnselen worden helder omschreven en verklaard.

N.V. Uitgevers-Maatschappij voorheen N. VEENSTRA,  
's-GRAVENHAGE.

Fa. CH. VELTHUISEN <sup>43</sup> DEN HAAG  
Oude Molstraat 18 - Telefoon 116227 - Giro 28376



Over

EDDYSTONE speciaal onderdeelen,

gaat een groote roep. Heeft U al eens kennis met dit fabrikaat gemaakt????

NEDERL. OCTROOI No. 20.599.

„Stroomtoevoer- en bevestigingsinrichting voor de electroden van metalen vacuum-ontladingsbuizen”.

Dr. W. Dällenbach, te Zürich zoekt koopers of licentienemers voor zijn bovenstaand octrooi. Gedrukte octrooibeschrijvingen verkrijgbaar bij de heeren Irs. A. E. Jurriaanse en J. Knoop Pathuis, octrooibezorgers, Daendelsstraat 12 te 's-Gravenhage, die belast zijn met doorzending van brieven van reflectanten.

BIJZONDERE ONDERDEELLEN

voor „Ons Kampeer-toestel” en koffer-radioapparaten, o. a.

Richting-draaischijven op kogels loopend . . . f 1.50

7-pen chassis-lampvoeten voor Geco-lampen f 0.80

Speciale 2-Volt accu's met hooge capaciteit.

NIBECO LABORATORIUM. CANNED MUSIC COMPANY  
Amalia van Solmsstraat 111 - Den Haag - Telefoon 720485

Luxe Band Radio-Expres 1933

voor hen, die hun losse ex. willen laten inbinden

Prijs f 1.40 afgehaald, f 1.55 franco per post

Levering uitsluitend na inzending van het bedrag aan het bureau van Radio-Expres: LAAN VAN MEERDERVOORT 30, DEN HAAG, Giro 99225

Een toestel, dat z'n waarde houdt!

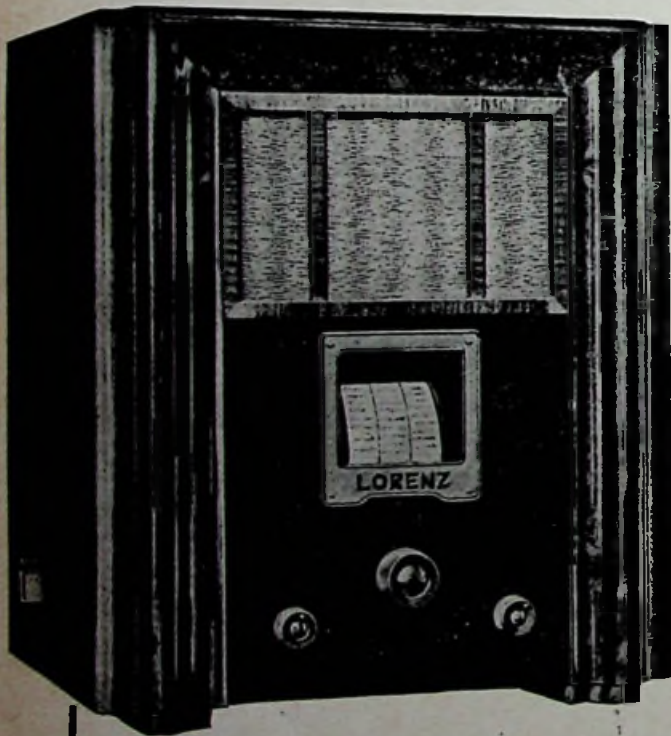
DE GEROEMDE

# LORENZ SUPER

## IN DE NIEUWSTE UITVOERING

MET DIRECT AFLEESBARE, IN GOLFLENGTEN GEIJKTE SCHAAL, VOORZIEN VAN STATIONS-NAMEN VOLGENS PLAN LUZERN

DRIE KLEURIG VERLICHTE SCHAAL,  
TEVENS GEIJKT VOOR  
U. K. G. ONTVANGST



De Lorenz superheterodyne-ontvanger, uitgerust met de allernieuwste radiolampen (Binode- en Hexode-lampen) vormt een klasse op zich zelf. Automatische slueringscompensatie, storingsbegrenzer en onafhankelijke, laagfrequente geluidsterkte-regelaar maken met dit toestel, zonder eenige moeite, een tot nog toe ongekend ideale radio-ontvangst mogelijk.

PRIJS  
COMPLEET EN  
INCLUSIEF OM-  
ZETBELASTING  
F. 264.50.

AGENTEN DOOR GEHEEL NEDERLAND.

VRAAG PROSPECTUS.

Hoofdkantoor C. E. B. DEN HAAG, Laan v. Meerdervoort 30. Tel. 335277.



# RADIO-EXPRES

WEEKBLAD VOOR RADIO-TELEGRAFIE EN TELEFONIE

UITGAVE v.d. N.V. UITGEVERS  
MAATSCHAPPIJ v/h N. VEENSTRA

OFFICIEEL ORGAAN  
VAN DE NEDERLANDSCHE  
VEREENIGING VOOR RADIO-  
TELEGRAFIE.

VERANTWOORDELIJK HOOFD-  
REDACTEUR: J. CORVER.

BUREAUX VAN REDACTIE  
EN ADMINISTRATIE: LAAN  
VAN MEERDERVOORT 30,  
DEN HAAG

TEL. 332112, GIRO 99225

DIT BLAD VERSCHIJNT IEDEREN VRIJDAG.

De abonnementsprijs bedraagt, bij vooruitbetaling, f 3.— per halfjaar voor het binnenland en f 5.— voor het buitenland, per postwissel of per Giro 99225 in te zenden aan het bureau van Radio-Expres, Laan van Meerdervoort 30, Den Haag. — Losse nummers f 0.25 per stuk. Correspondentie, zoowel voor administratie als Redactie, gelieve men te zenden aan het adres: Laan van Meerdervoort 30, 's-Gravenhage. Het auteursrecht op den volledige inhoud wordt voorbehouden volgens de Wet op het Auteursrecht van 23 September 1912, Staatsblad No. 308.

## Examens Radio-Technicus en Radio-Monteur.

Het ligt in de bedoeling in de 2e helft van September of begin October het schriftelijk examen te houden voor Radio-Monteur en Radio-Technicus.

Zij, die aan dit en aan het daarop volgende mondelinge examen wenschen deel te nemen, moeten zich vóór 27 Aug. a.s. opgeven aan het Secretariaat van de Nederlandsche Vereeniging voor Radiotelegrafie, Obrechtstraat 104, den Haag, onder opgaaf van naam, voornamen (voluit) plaats en datum van geboorte, alsmede woonplaats. De kosten tot deelname ten bedrage van f 20.— voor het examen van Radio-Technicus en f 15.— voor Radio-Monteur moeten ook vóór 27 Augustus gestort worden op postrekening 80856 ten name van de Nederlandsche Vereeniging voor Radiotelegrafie, waarna nadere oproep voor het examen volgt.

Secretaris Examen-Commissie.

\* \* \*

Verschenen is een 2e oplaag van de examenvraagstukken voor Radio-Technicus en Radio-Monteur 1926—1932, thans aangevuld met de vraagstukken 1933 en 1934.

De prijs per exemplaar is nu: vraagstukken Radio-Monteur f 0.50 en Radio-Technicus f 0.75.

De aandacht wordt tevens gevestigd op de nieuwe examen-eischen en reglementen verkrijgbaar tegen f 0.25 per stel.

De Secretaris  
der Examen-Commissie.

## Maatregelen tegen octrooi- schending in Nederlandsch- Indië.

Van verschillende zijden zijn ons den laatsten tijd vragen gesteld omtrent de maatregelen tegen invoer van radio-artikelen, die inbreuk maken op octrooien in Indië. Naar aanleiding hiervan hebben wij ten gerieve onzer lezers eens hier en daar ons licht opgestoken omtrent de vragen, die zich daarbij kunnen voordoen.

Het blijkt ons, dat inderdaad sedert eenigen tijd van hoogerhand tusschen douane en justitie een regeling vastgesteld is, volgens welke de douane in Indië ten invoer aangeboden radiotoestellen onderzoekt, om vast te stellen of al dan niet onrechtmatig octrooien zijn toegepast. Een soortgelijk onderzoek bestond op ander gebied sinds vele jaren. Zoo worden met name sinds langen tijd producten, die onder nagebootste merken ten invoer worden aangeboden, aangehouden en niet op Indisch grondgebied toegelaten.

Het spreekt vanzelf, dat toestellen van fabrikanten, die een licentie hebben gekregen van den octrooihouder, geen enkelen last ondervinden. Daarentegen wordt bij aanwezigheid van octrooi-schennende toestellen aan de justitie kennis gegeven, die maatregelen treft om het in het verkeer brengen van deze toestellen te verhinderen. Deze maatregelen zijn noodig geworden door den toenemenden invoer van buitenlandsche, voornamelijk Amerikaansche, radiotoe-

stellen, waarmede fabrikanten, bij gebrek aan afzet in eigen land, de buitenland-sche markten overvoeren.

Uiteraard zijn de noodige maatregelen getroffen om door een onpartijdigen deskundige te doen vaststellen of van inbreuk op octrooien sprake is. Blijkt werkelijk van zulk een inbreuk, dan is er sprake van het misdrijf, genoemd in de Octrooiwet en strafbaar met drie maanden gevangenisstraf.

De boven beschreven regeling is getroffen ter bescherming van de Nederlandsch-Indische markt.

Nu komt het wel voor, dat radio-amateurs enkele losse onderdeelen in het buitenland bestellen. Tegen den invoer en de aflevering van deze onderdeelen wordt geen bezwaar gemaakt, indien aannemelijk is of kan worden aangetoond, dat deze onderdeelen voor zuivere amateursdoeleinden zijn bestemd. Wanneer dus b.v. iemand uit liefhebberij een toestel bouwt of verbouwt volgens een bepaald schema en daarvoor een bepaalden condensator of onderdeel uit het buitenland wil laten komen, zal hij geen last ondervinden.

Anders is het echter met particulieren, die om de van hooger hand getroffen regeling te ontduiken, toestellen in het buitenland betrekken, die inbreuk op octrooien maken. Tegen dergelijke ontduikingen wordt met kracht opgetreden.

Volkomen duidelijk is ons de situatie, wat complete toestellen voor uitsluitend eigen, particulier gebruik betreft, niet.

Het lijkt ons voor onze Indische lezers, die voor deze kwestie interesse hebben, intusschen van belang, dat wij op deze

aangelegenheid de aandacht vestigen. Gelijk gezegd, is het niet de bedoeling, dat de bonafide amateur last zal onder vinden, maar de particulier, die „de regeling poogt te ontduiken”, loopt de kans, dat hij zijn geld kwijt raakt voor niets, omdat een toestel niet wordt toegelaten of zelfs in beslag wordt genomen.

## Anti-storingsmiddelen.

Van de Nederlandsche Siemens Mij. te den Haag ontvingen wij een losbladig boekje in stevigen linnen band, dat den titel draagt: Siemens antistoringsmiddelen. Toepassingen, Montageschema's.

Het is een handleiding, bedoeld als leidraad voor de toepassing en juiste montage der Siemens-antistoringsmiddelen.

De inhoud omvat vier groepen: apparaten met niet-roterende contacten; apparaten met kleine motoren; grootere machines en omvormers; speciale apparaten en installaties. Voor elke groep is een afzonderlijke kleur papier gebruikt, hetgeen het zoeken in het boekje zeer gemakkelijk maakt.

De uitvoering als losbladig boek is gekozen omdat het in de bedoeling ligt, het geregeld aan te vullen en bij te houden met het nieuwste op anti-storingsgebied. Men kan de aanvullingen dan gemakkelijk zelf op de juiste plaats invoegen.

Alle aanwijzingen in deze handleiding zijn kort en duidelijk gesteld, terwijl bij elk geval een tekening en schakelschema voor de ontstoringsmiddelen is gevoegd.

## Zwakke 300 m. ontvangst.

### Ratelcondensator geeft remedie.

In R.-E. No. 50 van het vorige jaar schreef de heer P. G. Pranger over „Ontvangstmoeilijkheden, speciaal met de 296 m”. Toen ik eenige weken geleden naar een andere woning verhuisde, bleek mijn toestel aan dezelfde kwaal te lijden, als door den heer P. beschreven. Het euvel deed zich evenwel ook overdag, bij den zwakkeren zender voor.

Het losmaken der aardverbinding gaf ook bij mij een afdoende verbetering, doch dan was de lange golf ontvangst zwak. De antenne-invoer is bij mij slechts 5 m. lang en loopt niet parallel aan de lichtleiding. Een ratelcondensator van  $2 \times 20.000 \mu\mu F$  gaf volledig succes.

Opgemerkt dient nog te worden, dat het toestel met een accu werkt. Hieruit volgt, dat ook bij een accu-toestel, ratelcondensatoren in het p.s.a. niet overbodig zijn.

A. M. KNOOT.

Nieuw-Helvoet.

## De éénspoel-generator.

### (Verbetering).

De heer E. W. Evenhuis te Haren maakt ons opmerkzaam op een teekenfout in het schema in R.-E. No. 28 van den éénspoel-generator.

In fig. 2 op pag. 324 moet de condensator C rechts van den weerstand  $R_3$  komen, zoodat  $R_3$  direct met het rooster verbonden blijft.

## VONKJES

Te Washington overleed 6 Juni j.l. C. Francis Jenkins, bekend door zijn in 1892 aangevangen pionierswerk op het gebied der televisie. In oudere jaargangen van R.-E. vindt men in dit verband herhaaldelijk zijn naam. Ook in het Gedenkboek bij het 10-jarig bestaan der N. V. V. R. vindt men een bijdrage van zijn hand. Er staan meer dan 400 uitvindingen op zijn naam.

Zowel in Frankrijk als in Noorwegen wordt nu ook overwogen om soortgelijke „volksontvangers” als in Duitschland te gaan ontwikkelen.

De Marconi Co. heeft de terreinen in Cornwallis, waar indertijd het station Poldhu gevestigd was, te koop gezet. Van hieruit werden in 1901 de eerste signalen naar New Found Land overgebracht (door Marconi zelf met een vliegerantenne ontvangen), terwijl Poldhu later een belangrijk trans-Atlantisch station was. Van dit station is al lang niets meer over.

In de begrotingsstukken door de Ned. Indische regeering ingediend bij den Volksraad, wordt medegedeeld, dat de Nirom er door den directeur van Verkeer en Waterstaat op gewezen is, dat zij nog in gebreke bleef, te voldoen aan haar concessievoorwaarde, die voorschrijft, dat zij zorgen moet, dat op geheel Java goede omroepontvangst mogelijk wordt. De aanschrijving hield in, dat een spoedige integrale voldoening aan die voorwaarde noodzakelijk is. Intusschen merkt de regeering vergoelijkend op, dat de Nirom in elk geval al veel werk heeft verricht

en rond 80 % der luisteraars naar behooren bedient.

Radio Luxemburg meldt ons, dat het station behalve op de Azoren, te Chicago, te Mombassa en te Kaapstad, thans ook in de maand Juni goed ontvangen blijkt te zijn in Nieuw Zeeland, een afstand van 19800 km, dat is vrijwel de grootste mogelijke afstand op aarde.

## „Stille afstemming”.

### Een eenvoudige goed werkende schakeling ervoor.

Zoals bekend, wordt een toestel voorzien van automatische sterkteregeling, tusschen de zenders bijzonder „onrustig”.

Alle aanwezige storingen komen met groot geraas te voorschijn, daar het toestel juist tusschen de afstemmingen op grootste gevoeligheid wordt ingesteld.

Stemt men af op een zender, dan wordt alles weer normaal en bemerkt men heel weinig van de storingen. Hoe sterker zender, des te minder last heeft men van storingen.

Het is dus wel als een verfijning van den hedendaagschen toestelbouw aan te merken, wanneer bij overgang van afstemming van den eenen zender op een anderen, het toestel stil is. Een voorwaarde voor praktische toepassing is wel, dat de schakeling die dat bewerkstelligen moet, eenvoudig blijft.

Het schema van de triple-diode-triode van de Engelsche lampenfabriek Mazda in R.-E. no. 30 beschreven, heeft het bezwaar, dat, ook al heeft men een speciale lamp daarvoor, de schakeling toch niet zoo maar even te probeeren is; het kan aanleiding geven tot allerlei complicaties en vooral bij optredende defecten van de lamp, zal het niet eenvoudig zijn, vlug na te gaan waar de fout zit. Die eenigszins ingewikkelde schakeling van het overigens technisch interessante schema, is een nadeel, nog afgezien van het feit, dat het rooster van het triode-gedeelte van de lamp geen vaste negatieve spanning krijgt ten opzichte van de kathode, hetgeen reeds in R.-E. no. 30 er bij werd vermeld.

Evenmin was dit het geval bij de wel eenvoudige schakeling van R.-E. no. 29.

Toch is het inderdaad wel mogelijk, om het rooster een vaste negatieve spanning ten opzichte van de kathode te geven, terwijl het diodeplaatje toch niet geleidend verbonden is met het rooster en ook de diode-plaat negatief wordt gemaakt.

In fig. 1 is deze schakeling afgebeeld. We zien daar een schakeling van een enkele diode-triode. Het triode-rooster

Minder spanning voor a.s.r. kan verkregen worden, wanneer  $R_2$  uitgevoerd zou worden als potentiometer. Verschuift

hoorbaar maken die wel eens de moeite van het aanhooren waard zijn, wanneer er geen storingen zijn, dan is er een schakeling mogelijk, die dat toelaat, wanneer men slechts een dubbele diode toepast, zie fig. 2.

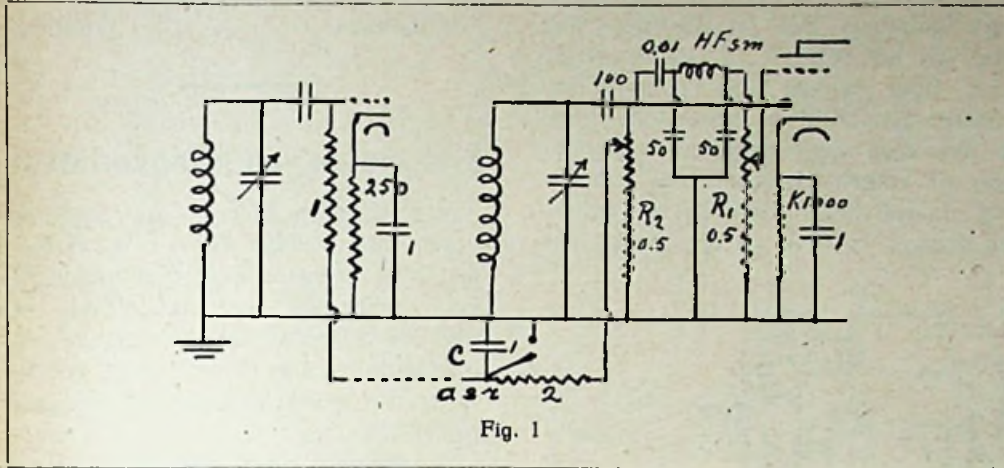


Fig. 1

krijgt via roosterweerstand  $R_1$ , uitgevoerd als potentiometer voor sterkte-regeling, de constante negatieve rooster-spanning, verkregen van kathodeweerstand  $k$ , die door den plaatstroom van de binode doorlopen wordt. Het diode-plaatje krijgt via den belastingweerstand  $R_2$  eveneens deze negatieve spanning.

Gaan we nu de werking eens na. In rust is het diode-plaatje zoals we hebben gezien, negatief en het kan alleen detecteeren als er een draaggolf wordt ontvangen met een grotere amplitude, dan de aangelegde negatieve spanning bedraagt. Blijven de trillingen daar beneden, dan is het toestel stil.

De door de gelijkrichting verkregen negatieve spanningen, die optreden aan den belastingweerstand  $R_2$  kunnen via een ontkoppelinrichting naar de te regelen lampen gevoerd worden. Moeilijkheden met de roosterrustspanning van deze lampen zijn niet te vreezen, aangezien het uiteinde van den belastingweerstand  $R_2$  niet zoals bij voorgaande schema's het geval was, aan de kathode ligt, doch aan aarde. Wel zou dit het geval zijn wanneer men de negatieve spanning van het diode-plaatje regelbaar zou willen maken b.v. door den kathodeweerstand als potentiometer uit te voeren en weerstand  $R_2$  dan aan het glijcontact te leggen.

Het is mogelijk, om vooraf een bepaalde grootte van negatieve spanning aan te leggen en dan b.v. den onderkant van  $R_2$  in plaats van aan aarde, aan een aftakking van den kathodeweerstand te verbinden. Tevens moet dan de gunstigste roosterrustspanning van de H.F. of M.F. lampen afgeregeld worden.

De pick-up kan gewoon parallel aan weerstand  $R_1$  geschakeld worden, zoodat het geluid ook dan is te regelen met potentiometer  $R_1$ .

men het contact geheel naar de aardzijde, dan is de a.s.r. uitgeschakeld. Op deze manier is snel het resultaat te hooren van de a.s.r. Wil men geen potentiometer voor  $R_2$  gebruiken, maar een weerstand, dan is uitschakeling mogelijk door  $C$  kort te sluiten.

Door het H.F. filter, bestaande uit H.F. smoorspoel met de beide condensators van ieder  $50 \mu\text{F}$  beletten we de H.F. trillingen naar het laagfrequent gedeelte te gaan.

Aangezien de a.s.r. pas in werking komt als de signalen een zekere sterkte overtreffen, geeft deze dus ook feitelijk een vertraagde werking, doch aangezien de zwakke zenders, die toch meestal niet de moeite van aanhooren waard zijn, niet worden gehoord, begint de a.s.r. direct als er gedetecteerd wordt.

Resumeerende kunnen we dus zeggen, dat deze schakeling eenvoudig is, geen kritische instellingen heeft en geen nadeel meebrengt voor het laagfrequent

Hier krijgt het diode-plaatje die de a.s.r. verzorgt, weer een negatieve spanning via  $R_2$ , verkregen van den kathodeweerstand  $k$ , welke in dit geval als potentiometer is uitgevoerd, waarover later.

Het triode-rooster krijgt eveneens een vaste negatieve spanning, verkregen van den kathodeweerstand  $k$  via  $R_1$ . Deze schakeling levert dus een vertraagde a.s.r. op, aangezien de diode-plaat gaat gelijkrichten als de H.F. trillingen deze negatieve spanning overtreffen.

Die uitstelspanning is weer vooraf te bepalen door b.v. den belastingweerstand  $R_2$  aan aarde te leggen (grootste negatieve spanning) of aan een kathodeweerstand. Die vaste 2e potentiometer moet dan een grotere waarde hebben dan de eerste. Tevens moet de roosterrustspanning van de te regelen lampen op juiste waarde ingesteld worden. Dat men hier een dubbel-diode nodig heeft, staat juist in verband met die roosterrustspanning van hoog of middelfrequentlampen.

Het andere diodeplaatje, dat de signalen moet detecteeren waarna deze laagfrequent geworden trillingen naar het rooster worden gevoerd, is in deze schakeling via weerstand  $R_3$  aan het glijcontact van den potentiometer in de kathodeleiding gelegd. De negatieve spanning aan deze diodeplaat kan dus geregeld worden. Wat verkrijgen we daarmee?

Staat het contact aan den aardkant, dan is het toestel ongevoelig en tusschen

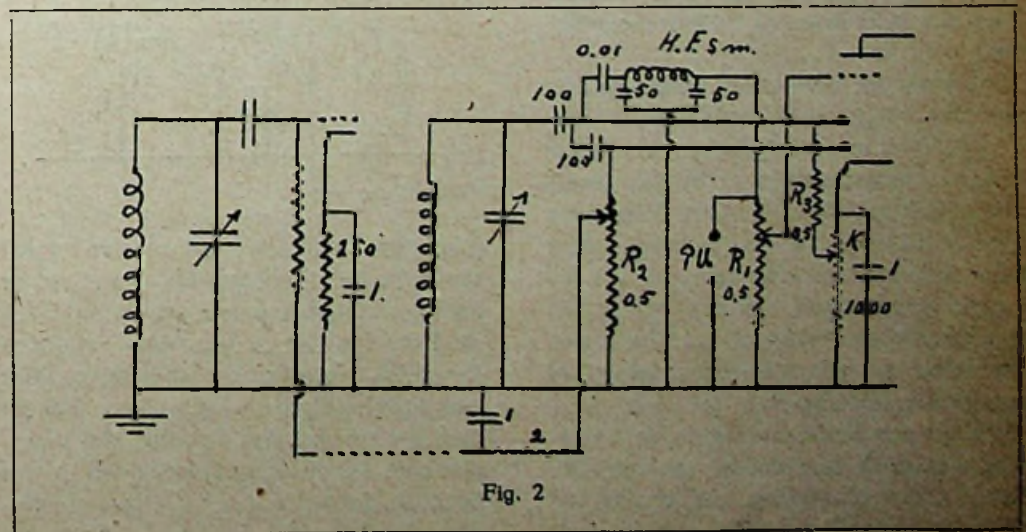


Fig. 2

gedeelte van de lamp, terwijl de „stille afstemming” een groot gemak oplevert.

Wil men nu ook de zwakke zenders

de afstemmingen stil; wordt het contact echter naar boven geschoven, dan krijgt het gelijke potentiaal als de kathode en

staat het toestel geheel open voor zwakke signalen. Volumeregeling voor radio en gramfoon is weer te verkrijgen door den potentiometer  $R_1$ .

Deze schakeling opent dus de mogelijkheid om stille afstemming toe te passen en naar verkiezing ook de zwakke zenders te hooren. Vereenvoudiging is nog mogelijk door den potentiometer in de kathodeleiding te vervangen door een weerstand en dan met een schakelaar het uiteinde van weerstand  $R_3$  van den aard-

De vervorming zal meevallen, daar men bij gewone roosterdetectie er eveneens geheel gelijk voorstaat, alleen krijgt in dit geval het rooster een vaste negatieve spanning. Het zal dus de vraag zijn, wat het beste is of een versterkte a.s.r. door middel van plaatstroomvariaties zooals bij de triple-diode-triode en dan geen vaste negatieve rustspanning of volgens bovenstaande schakeling, daarbij bedenkende dat de laatste eenvoudiger is. Nog zij opgemerkt, dat

een binode. Ik beveel het schema aan in de aandacht van ieder die met dergelijke schakelingen experimenteert. Wie publiceert eens iets van zijn ervaringen?

Eindhoven.

J. v. d. BILT.

## Het meten van kringverliezen.

Voor degenen, die zich voor spoelverliezen interesseeren en ook in verband met mijn artikelen over gelijkrichtcellen voor metingen, laat ik hierbij een methode volgen om de verliezen in hoogfrequentkringen te meten, terwijl een mA meter met gelijkrichtcellen als indicator wordt gebruikt.

De methode komt neer op het vergelijken van den te onderzoeken kring  $L_3 C_3$  met een geijkten weerstand  $R$  (zie schema).

Daar het zaak is, dat de generatorfrequentie tijdens de meting constant blijft, werd een z.g. electron-coupled oscillator gebruikt. Teneinde dengenen, die ook een c.c.o. willen maken, een massa gezocht te besparen, noem ik hieronder de gebruikte onderdeelen:

$L = 50$  à  $55$  windingen op koker  $5$  cm  $\phi$ , aftakking kathode op  $\pm \frac{1}{4}$  à  $\frac{1}{3}$  vanaf aardzijde.

$C_1 = \text{max. } 1000 \mu\mu\text{F.}$

$C_r = 500 \mu\mu\text{F.}$

$R_1 = 50.000 \Omega.$

$L_1 = 200$  windingen.

Lamp. Fotos T4450.

Deze waarden werden uitgetoetst en het is gebleken dat de waarden van roostercond. en lekweerstand nogal kritisch zijn. Met grootere  $C_r$  en  $R_1$  heeft men groote kans dat de generator een massa ( $\pm 6$ ) golfjes vlak naast elkaar uitzendt en dat bovendien nog toonfrequent genereeren optreedt. Dit laatste is schijnbaar (de frequentie althans) afhankelijk van waarde roostercond. en lekweerstand.

Dergelijke fouten zijn allesbehalve bevorderlijk voor constantheid en flinke output.

De Fotos T4450 kan misschien met voordeel door een ander type vervangen worden. Ik beschik echter niet over zoveel lampen om dat te kunnen uitproberen. Deze lamp doet het goed. Raadzzaam is echter de metaalbespuiting van de lamp te verwijderen, daar deze bespuiting met kathode is verbonden en dus in deze schakeling hoogfrequentspanning t.o.v. aarde heeft.

Verder dient de generatorkring van het plaat-(meet)gedeelte te worden afgeschermd.

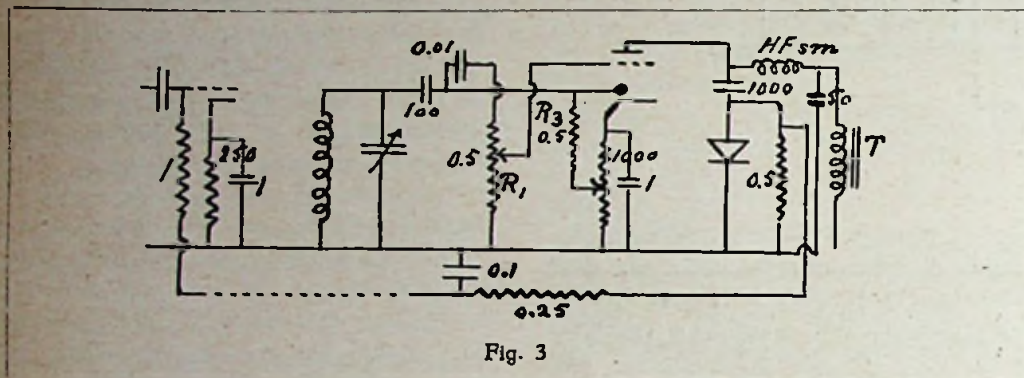


Fig. 3

kant om te schakelen naar de kathode; men gaat dan ineens over van stille afstemming op gewone ontvangst, in dit geval gaat het, omdat de eene diodeplaat niet geleidend is verbonden met de roosters van de H.F. lampen.

Aangezien hier de a.s.r. wordt verkregen, door de regelspanning te ontleenen aan de diodeplaat, moet de voorversterking vrij krachtig zijn, zooals reeds meer betoogd is. Nu kan men deze regelspanning toepassen bij  $2 \times$  H.F. op beide lampen of bij een super bij toepassing van een pentagrid, op deze lamp en de middelfrequentlamp, doch de behoefte aan veel grootere regelspanning blijft toch nog bestaan.

Om deze te verkrijgen kan van een aparte lamp gebruik gemaakt worden, doch m.i. is er nog een andere mogelijkheid.

Wanneer we n.l. het hoogfrequentfilter voor het trioderooster weglaten (of gedeeltelijk) dan verkrijgt men versterkte hoogfrequente spanningen in den plaatkring. Schakelt men dan een Westector type WX6 in de leiding van de plaat naar onderkant roosterweerstand van de hoogfrequentlampen via een ontkoppelinrichting, dan verkrijgt men alleszins voldoende spanning en een zeer groot regelbereik. Zie fig. 3.

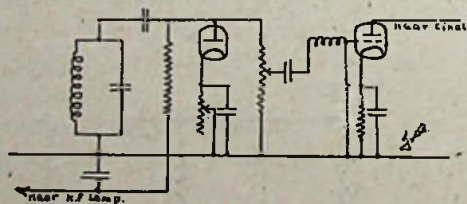
Geheel zonder bedenking is de oplossing niet, doch door middel van een H.F. filter in den plaatkring, met tevens een weerstand voor het rooster van de eindlamp wordt toch het doordringen van H.F. trillingen in het verdere laagfrequent gedeelte voorkomen.

deze methode een regelbare stille afstemming toelaat met gebruikmaking van slechts een enkele diode-triode.

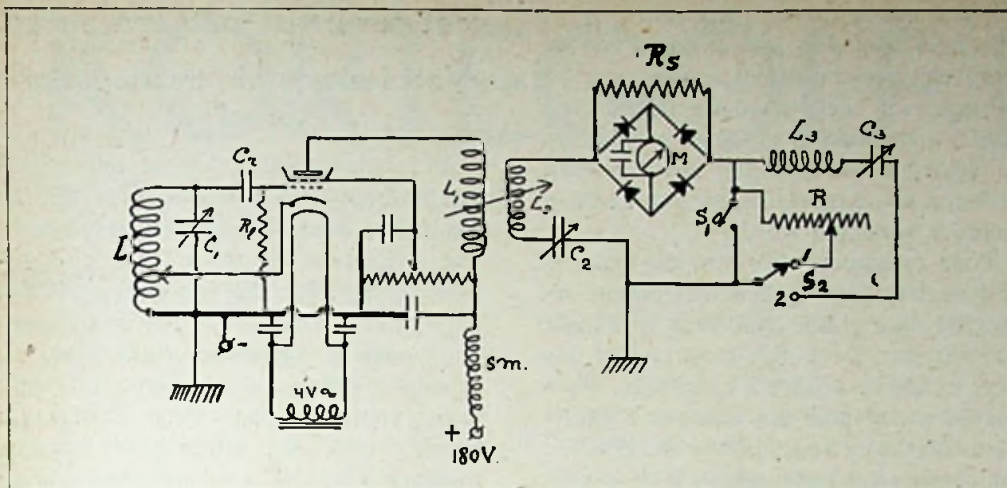
Haren (Gr.). E. W. EVENHUIS.

## Stille afstemming.

In het artikel over dit onderwerp in R.-E. no. 29, trof mij de eenvoud van de grondgedachte, verwerkt in de Amerikaanse schakeling. Dat het trioderooster zoo onder invloed staat van de spanningen aan de diode is wel een schoonheidsgebrek van het schema. Ik wil daarom alle belangstellenden eens het volgende idee aan de hand doen.



Wanneer kunnen we het rooster en het diodeplaatje onafhankelijk van elkaar maken, wat gelijkspanningen betreft? Als de twee functies in één lamp vereenigd gescheiden worden, wat we bereiken door een aparte diode te gebruiken. Bekijkt men het schema, dan ziet men, dat inderdaad de triode onafhankelijk werkt van de diode, zoowel wát de negatieve rooster-spanning betreft, als ten aanzien van het doordringen van hoogfrequente trillingen. Het laatste zal hier m.i. gemakkelijker voorkomen kunnen worden, dan bij



Als indicator dient een mA meter met gelijkrichtcellen. De meter zelf is door een cond. van  $\pm 20.000 \mu\mu F$  geshunt, terwijl het geheel geshunt is door een bifilaire gewikkelde shunt  $R_s$  van  $\pm 30$  à  $40 \Omega$ . Deze shunt heeft tevens de belangrijke taak, den weerstand van den  $L_2 C_2$  kring op een behoorlijke waarde te brengen.

#### De meting.

Nadat de generator op een gewonen ontvanger geijkt is, waarbij men moet opletten, dat men op den ontvanger niet een hogere harmonische voor de grondgolf houdt, wordt  $L_2$  gekoppeld met  $L_1$ . Voor  $L_1$  bleek voor het korte golf gebied (200—600 m) een spoel van 200 windingen het best te voldoen. Schakelaar  $S_1$  wordt gesloten. Men brengt nu  $L_2 C_2$  in resonans.  $M$  slaat dan maximaal uit. Vervolgens wordt  $S_1$  geopend en  $S_2$  op 2 geplaatst. Nu wordt  $C_3$  bijgeregeld tot weer resonans optreedt. De meter slaat nu minder uit dan bij de eerste afstemming. Nu wordt  $S_3$  op 1 gezet en  $R$  zoolang geregeld tot men dezelfde aanwijzing krijgt als met  $L_3 C_3$  ingeschakeld.

De waarde van  $R$  is alsdan gelijk aan den verliesweerstand van  $L_3 C_3$ .

$R$  is een recht gespannen stuk dun weerstanddraad (max. 0,1 mm dik), dat men tevoren met gelijkstroom geijkt heeft. Men maakt hierop contact d.m.v. een metalen pen met houten handvat.

De resultaten van deze methode zijn zeer goed, niettegenstaande de generator sterk belast wordt, en, wat erger is, niet constant belast. Wil men dit laatste voorkomen, dan zou men den e.c.o. een triode kunnen laten sturen, maar, zooals gezegd, zoo gaat het ook goed.

Het is niet noodig het p.s.a. te stabiliseren.

Dordrecht.

C. SCHONG,  
Radiotechnicus.

\* \* \*

Principieel is deze methode dezelfde

als beschreven in R.-E. 1932 No. 40. Het verschil zit in den gebezigden meter.

RED.

## WAT IS ER NIEUWS AAN TOESTELLEN EN ONDERDEELLEN?

**Polar-condensatoren met geijkte afstem-schalen.** — Herhaaldelijk is gewezen op zekere bezwaren, welke kleven aan het voorzien van los in den handel zijnde afstemcondensatoren met schalen, die in golflengten of frequenties zijn geijkt, aangezien die ijkingen slechts passen bij zeer bepaalde spoelstellen na afregeling der trimmers op de condensatoren. Met de trimmers kan men niet voor afwijkende spoelen zoo fijnregelen, dat de geijkte schalen weer kloppen.

De nieuwe Polarcondensatoren, geïmporteerd door de fa. *H. R. Smith* te Amsterdam, zullen nu intusschen op verlangen ook weer met gewone, in graden verdeelde schalen geleverd worden en voor fabrikanten zal de gelegenheid bestaan om Polarcondensatoren te betrekken met golflengte-schalen, geijkt voor hun speciale spoelen.

Voor de standaardgolflengte-schalen van Polar wordt voortaan gerekend op spoelen met 157 microhenry voor korte en 2200 microhenry voor lange golf, terwijl bij de 3- en 4-voudige, welke voor éénknops-supers zijn bestemd, de zelf-inducties der generatorspoelen zijn aangenomen op  $126\frac{1}{2}$  en 1056 microhenry (middenfrequentie 110 kHz).

Aangezien ook de amateur-toestelbouwer tegenwoordig veel prijs stelt op een in golflengten geijkte schaal, lijkt ons de maatregel van Polar om spoelen-fabrikanten in de gelegenheid te stellen, condensatoren met bijpassende schalen afzonderlijk te laten maken, wel in het belang van den amateur-bouw.

#### Bulgin meetfitting voor 7-poot-lampen.

— Eenigen tijd geleden kondigden wij in deze rubriek een aantal verloopfittings van Bulgin aan, dienende voor metingen aan 5-poot-lampen, in werking in een toestel. Deze fittings bezaten of een onderbroken plaatverbinding, of onderbroken rooster-, gloeidraad-, of kathodeverbinding, zoodat men aan de klemmen op de buitenzijde der fitting een meter kon aansluiten.

Thans zond de N.V. *de Groot en Roos* te Amsterdam ons een soortgelijke verloopfitting, maar met onderbrekingen en uitwendige klemmen voor alle electroden. Met behulp van metalen stripjes worden er aan de buitenzijde doorverbindingen gemaakt voor die electroden, waaraan men niet verlangt te meten.

Op deze wijze kan men met één verloopfitting toe voor alle metingen, welke zich kunnen voordoen.

Dit voor toestel- en lampenonderzoek zeer nuttig onderdeel is soliede en practisch uitgevoerd.

**Elfre golfbereikschakelaar met Ameniet-isolatie.** — Over het nieuwe isolatiemateriaal Ameniet hebben wij geschreven in R.-E. No. 30. De N.V. *Frelat* te Amsterdam zond ons ter beproeving een met dit materiaal geconstrueerden golfbereikschakelaar voor tweekringstoestel.

Een op en neer te bewegen hefboomje, dat voor uit de frontplaat van het toestel kan steken, bedient achter de frontplaat een 8 mm dik asje van ameniet, dat twee ongeveer 6 cm uit elkaar gelegen contactpunten draagt. Het geheel is gemonteerd op een strookje ameniet, waarop de aansluitklemmen voor de spoelaftakkingen en de spoeluiteinden zijn aangebracht, zoodat de lange-golf-wikkelingen in den contactstand van den schakelaar worden kortgesloten.

Het contact wordt gemaakt door goede kwaliteit stijve veeren en de geheele constructie is bijzonder soliede, terwijl maar zeer weinig ruimte wordt vereischt. De groote afstand tusschen de contactpunten voor de twee verschillende kringen bleek ons voldoende om ongewenschte koppelingen tusschen de verbindingsdraden te voorkomen, zoodat deze schakelaar goed voldoet bij spoelen, die niet zelf van ingebouwde schakelaars zijn voorzien, wanneer men bij de plaatsing der spoelen zorgt, den door den schakelaar geboden afstand ook ten volle te behouden.

**Heptode-schakeling voor de Arim super BS5N.** — Ten gerieve van hen, die in de Arim super automatische sterkteregeling wilden aanbrengen met de dubbel-

diode-triode MHD4 van Geco heeft de N.V. Arim, den Haag, indertijd een aanvullingsblad voor het bouwschema laten verschijnen.

Intusschen is Geco gekomen met de heptode (pentagrid) MX 40, speciaal geconstrueerd als generator-menglamp voor supers, een lamptype, dat in de Amerikaanse supers thans algemeen en vrijwel uitsluitend wordt gebruikt. Het ligt voor de hand, dat onder hen, die reeds vroeger de BS5N bouwden, belangstelling zal bestaan voor de mogelijkheid om ook die nieuwe menglamp toe te passen, terwijl zij, die het toestel thans onder handen gaan nemen, onmiddellijk op de heptode zullen willen overgaan.

Het is gebleken, dat het schema van de BS5N zich op eenvoudige wijze tot deze verandering leent. Men kan òf de heptode in de plaats stellen van de originele generatorlamp, met behoud der voorafgaande hoogfrequentlamp, òf de hoogfrequentlamp laten vervallen en door de heptode de functies van deze zoowel als van de generatorlamp laten overnemen. In het eerste geval verkrijgt men een aanzienlijke overmaat van versterking en is het gewenscht, de heptode mede in de automatische sterkteregeling op te nemen. In het tweede geval ontstaat een 4-lamper, die vrijwel hetzelfde praesteert als het originele toestel met 5 lampen.

Een nieuw aanvullingsbouwschema met een korte toelichting is door Arim in gereedheid gebracht, waarin zoowel de MHD4 als de MX40 is opgenomen en waarin men al de aanwijzingen vindt om het toestel aldus te moderniseeren. Bijgevoegd wordt een speciaal informatieblad omtrent de heptode, schakeling, aan te leggen spanningen enz.

## Schermroosterdetector met transformator.

Naar aanleiding van het artikel „schermroosterdetector met transformatorversterking” in R.-E. no. 51 1933, besloot ik ook eens in die richting te experimenteren. Als detector gebruikte ik een T446 en een Philipstransformator verhouding 1 : 3 in „stroomlooze” schakeling. Hiervoor maakte ik geen gebruik van een anodeweerstand, doch van het „Parvo”-smoorspoeltje van Igranic, dat zeer kleine afmetingen bezit. Bij een gelijkstroomdoorgang van 10 mA is de zelfinductie volgens opgave 30 henry, de gelijkstroomweerstand is 2500 ohm. Een voordeel is hier, dat bij het gebruik van

een normale spanning (200 volt b.v.) de effectieve spanning aan de plaat van de lamp niet veel lager zal wezen, wat, bij gebruik van een anodeweerstand van 20.000 ohm, wel het geval is, zoodat ook de schermroosterspanning moet worden verlaagd en de roosterruimte van de lamp hierdoor verkleind wordt.

Voor toonfrequenties van 60 hertz is de wisselstroomweerstand van dit smoorspoeltje ruim 11.000 ohm, voor 5000 hertz 900.000 ohm. De hoge tonen zullen dus meer versterkt worden dan de lage. Door aan de smoorspoel een weerstand parallel te schakelen van 20.000 ohm, bereikte ik ongeveer het zelfde als in R.-E. no. 51 stond aangegeven, doch mij voldeed het niet, daar nu de lage tonen het meest op den voorgrond traden.

Door den weerstand te vervangen door een van 50.000 ohm, werd de weergave evenwel buitengewoon goed. Dat 20.000 ohm bij mij niet voldeed zal te verklaren zijn uit het feit, dat ik als ontkoppelingscondensator voor de neg. roosterspanning van de eindlamp, een waarde van 150  $\mu$ F gebruik, wat voor de lagere tonen zeer gunstig is.

De versterking is enorm, met een transformator 1 : 3 zeker 400-voudig.

Voordien had ik een koppellement van Schaaper in het toestel; de weergave daarmede was buiten allen twijfel prachtig, doch de weergave, die ik nu heb met transformator, doet er zeker niet voor onder en de geluidsterkte is zeer veel grooter. Door het zeer goede resultaat dat ik verkregen heb, is bij mij twijfel gerezen over de vraag, of het toepassen van tooncorrectie wel van zoo'n wezenlijk belang is voor een goede weergave. Het betreft hier een toestel, dat is uitgerust met  $2 \times$  T446, met 9 watt eindlamp, twee Schaaperspoelen E, goede condensators en lampvoeten, maar bij de betrekkelijk hoge selectiviteit, welke met slechts twee scherp afgestemde kringen is bereikt, is toch van een holle en doffe weergave na het toepassen van transformatorversterking absoluut geen sprake. Integendeel moet men blijkbaar door de juiste keuze van den anodeweerstand voorkomen, dat het toestel te veel hoge tonen produceert.

Nu ik de geluidskwaliteit, verkregen met een koppellement met tooncorrectie en met transformator, met elkander heb vergeleken en met elk dezer een ervaring van zeker vier maanden heb opgedaan, is mijn conclusie deze, dat de methode met transformator in kwaliteit zeker niet onder doet voor de andere.

J. DE BERÉ.

Van Speijkstraat 128b, Rotterdam.

## Het euvel van zelfgenereeren.

### Voordeel van hfr. transformator-koppeling.

Met belangstelling las ik het artikel „Radio bouwcurcus” in R.-E. No. 29. Op bladz. 336 2e en 3e kolom wordt het euvel van zelfgenereeren op de lange omroepgolven besproken. Mij is steeds gebleken, dat ondanks uitstekende afscherming en zoo gunstig mogelijke opstelling en draadverbinding, onstabiele optreedt. Genereeren kan dan echter onderdrukt worden door het koppelcondensatortje tusschen plaat-h.f. en rooster-det. kring zeer klein te maken.

Wordt op deze manier b.v. Kalundborg goed ontvangen, dan blijkt de geluidsterkte van stations met grooter golf-lengte, in een toestel met kleine versterkings-reserve, te zwak, zoodat de koppelcond. dan weer vergroot moet worden. Deze cond. zou dus vanaf de frontplaat regelbaar gemaakt moeten worden, wat bij het streven naar eenvoudige bediening, geen vooruitgang beteekent. Andere middelen, zooals het aanbrengen van parallel-weerstanden op de trillingskring, verlaging der schermroosterspanning enz, hebben allen tot gevolg dat men de versterking vermindert, zoodat men van de groote versterkingsfactor geen profijt meer trekt. Ik ben dan ook tot de conclusie gekomen, dat met de Idzerda-koppeling geen absoluut bevredigend resultaat is te verkrijgen. Het verwondert mij daarom, dat zoo vele, overigens uitstekende spoelstellen niet voorzien zijn van een koppelwikkeling, teneinde de h.f. transformator koppeling te kunnen toe passen. Met het Schaaper spoelstel b.v. heb ik nimmer last van zelfgenereeren ondervonden, zelfs bij minder goede afscherming en zonder lapmiddelen. Niettemin is de geluidsterkte op lange- zoowel als op korte golf zeer groot.

Vele zelfbouwers kennen de moeilijkheden, verbonden aan Idzerda-koppeling met behoud van groote h.f.-versterking. Ik ken iemand die „zweert” bij de honingraatspoel, omdat deze aan al dat genereer-getob een eind maakt! De nieuwe spoelen zijn blijkbaar te goed voor h.f.-smoorspoel-koppeling.

A. M. KNOOT.

Nieuw-Helvoet, 21 Juli '34.



# KORTEGOLF-EXPRES

VOOR DEN AMATEUR

VAN DEN AMATEUR

## Vang-rooster modulatie.

### Een omwenteling in den zenderbouw ?

In 't laboratorium van de afd. R'dam der N. V. V. R. zijn experimenten genomen, gevogd door een uitwerking van deze nieuwe modulatiemethode, waarvan het idee aangegeven is door J. Lamb in een artikel van QST. De gebruikte lamp is een type '59 (12 Watt). Deze is geschakeld als buffertrap in den 80 m zender der afdeling, waarvan kortgeleden in R.-E. No. 18 een beschrijving heeft gestaan.

't vangrooster. (Het rooster dat is aangebracht tusschen plaat- en schermrooster).

Dit rooster wordt doorgaans aan de kathode door verbonden. Maakt men dit vangrooster negatief, dan zal een deel der uit de kathode gestooten electronen de plaat niet meer bereiken; de plaatstroom daalt, om bij nog negatiever vangrooster geheel op te houden. Is het vangrooster positief, dan stijgt de plaatstroom, om al spoedig het verzadigingspunt te bereiken. Uit de modulatie karakteristiek (fig. 1) is dit gemakkelijk te volgen. Stelt men nu juist tusschen beiden in (plaatstroom 0 en maximum) dan is 100 %

nen moduleeren, dan zien we aan de hand van de karakteristiek (fig. 1) (volgen we de stippelijijn dan zien we dat de lamp nog juist even zelfgenereert) dat er een groot recht stuk is, aan de einden vrij plotseling zich krommende; deze krommingen mogen we niet benutten, van wege de vervorming. Volle 100 % modulatie kan men trouwens nooit halen, met geen enkel modulatie-systeem. Maar met vangrooster-modulatie is 88 % verzekerd, hetgeen nog iets meer is dan met Heising modulatie is te bereiken. (Heising max. 80 %).

Bij een 50 volt positief vangrooster loopt er een positieve vangroosterstroom van 1 mA en bij vangrooster 0 volt een negatieve stroom van 20 micro Amp. Dit wijst dus op een negatieve weerstand van 't vangrooster, waarmee men rekening dient te houden bij de aanpassing van den modulator. We moeten in den modulator dus een lamp hebben, die in het hier besproken geval een piekspanning kan geven van 145 volt. Dat kan dus een kleine lamp zijn en als die ook een kleine roosterruimte heeft, dan kan men er via een transformator in den roosterkring direct de pickup of microfoon op aansluiten.

De opgenomen gelijkstroom-energie voor een dergelijken miniatuur modulator is natuurlijk ook gering. Vergelijkt men dit met de modulatie gelijkstroom energie, benodigd om volgens Heising (in den plaatkring) een dergelijke lamp te moduleeren, dan springt onmiddellijk de groote opgenomen gelijkstroom energie besparing en natuurlijk kosten besparing in 't oog ten gunste van de vangrooster-modulatie.

Wanneer we dus zeggen, dat vangrooster-modulatie een omwenteling in den zenderbouw beteekent, dan geldt dit zowel voor den omroep- als natuurlijk de amateur zenders, zoodat we niets te veel beweren! Voor den omroep is de lampenkwestie ook geen beletsel meer, daar men er in Amerika reeds in geslaagd is, deze lampen ook voor groote vermogens te maken.

In fig. 2 ziet men de praktische uitwerking.

Met eenige bevreemding zal men zich afvragen, waarom geneutrodyniseerd

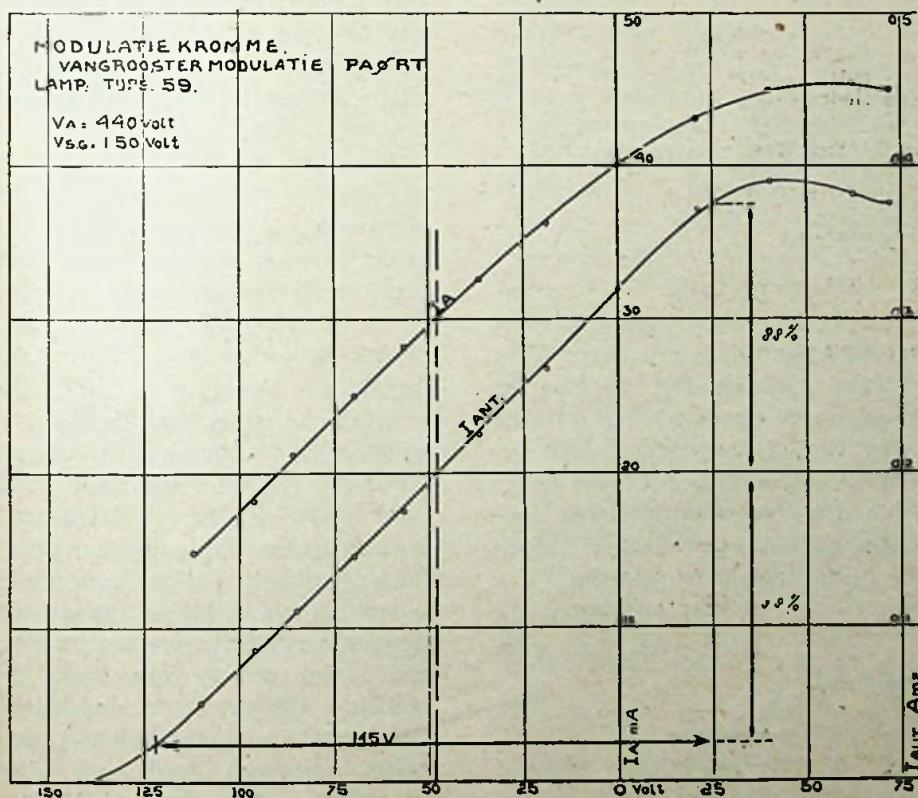


Fig. 1

Om low power modulatie te krijgen, moest de buffertrap tevens gemoduleerd worden. Daar nu de '59 een penthode is, zou men dus het schermrooster kunnen moduleeren om met een zoo klein mogelijken modulator toe te komen, maar 't resultaat zou zijn, dat men nimmer 100 % modulatie diepte zou krijgen. Men zal dus op een andere manier moeten verkrijgen, dat de plaatwisselenergie evenredig varieert met de l.f. modulatie. Dit is nu te bereiken door middel van

modulatie verzekerd. Tevens zal duidelijk zijn, dat men nu de plaatspanning veilig kan verhoogen om wederom de dissipatie-energie te bereiken. — De toelaatbare laagfrequente piekspanning is uit de modulatie-karakteristiek nu ook af te leiden.

Het instellingspunt van de lamp voor 100 % modulatie zal daar zijn, waar het vangrooster  $\pm 10\%$  negatief is van de waarde van de plaatspanning.

Bekijken we nu eens hoe diep wij kun-

wordt, vooral daar hier nog 2 elektroden tusschen plaat en rooster aanwezig zijn. Al hoewel rooster- en plaatkring beiden

Voor telegraphie maakt men schakelaar X open. Drukt men den sleutel nu neer dan staat  $R_4$  over het plaatstroom-

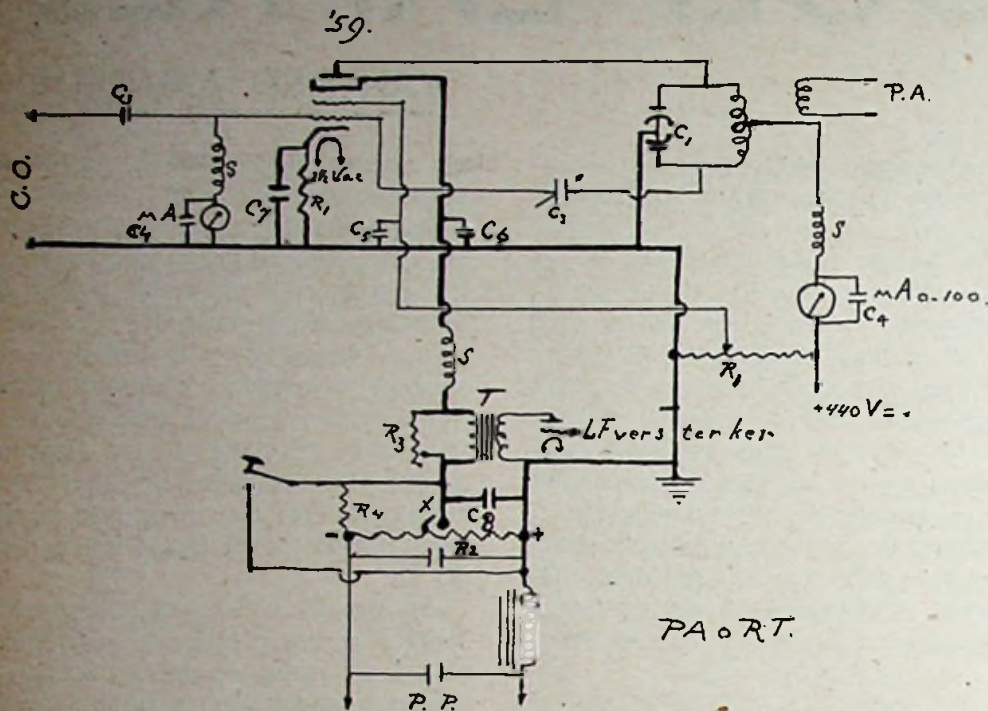


Fig. 2

$C_1$  = splitstator cond.  $350 \mu\mu\text{F}$ .  
 $C_2$  =  $5 \mu\mu\text{F}$  maximum.  
 $C_3$  =  $100 \mu\mu\text{F}$ .  
 $C_4$  =  $5000 \mu\mu\text{F}$ .  
 $C_5$  =  $10.000 \mu\mu\text{F}$ .  
 $C_6$  =  $500 \mu\mu\text{F}$ .  
 $C_7$  =  $1 \mu\text{F}$  H.F.  
 $C_8$  =  $1 \text{ à } 2 \mu\text{F}$ .

$R_1$  =  $1000 \Omega$  2 Watt.  
 $R_2$  = spanningsdeelaars.  
 $R_3$  =  $50.000 \Omega$  1 Watt. volume regelaar.  
 $S$  = H.F. smoorspoelen.  
 $T$  = uitgangstranf. 1:1.  
 $X$  = schakelaar.  
 $R_4$  =  $1 \text{ à } 3 \text{ M}\Omega$ .

op 3,5 MHz afgestemd zijn, zou bij een werkelijk goed geconstrueerde lamp voor h.f. geen sprake zijn van zelfgenereeren, maar de '59 is een l.f. eindlamp. De inwendige afscherming is voor h.f. lang niet voldoende, zoodat zelfgenereeren optrad. De overblijvende plaat-rooster-capaciteit is gering, zoodat de neutrodyne condensator dus ook klein moet blijven (in ons geval  $5 \mu\mu\text{F}$ , 2 haaksche plaatjes koper op eenigen afstand van elkaar bevestigd op een stukje isolatie materiaal). Het vangrooster wordt geaard via  $C_6$ , welke zoo klein mogelijk is te houden, daar deze capaciteit parallel staat aan den modulator en via een h.f.-smoorspoel en den uitgangstransformator aan den spanningsdeeler  $R_2$  gelegd. De negatieve spanning wordt verkregen door  $R_2$  over het plaatspanningsapparaat van den modulator te plaatsen, dus plus plaatstroomapparaat modulator aan de min van het plaatstroomapparaat van de zendlamp!

De uitgangstransformator T heeft een verhouding 1:1, en over de output is weerstand  $R_3$  geschakeld, welke dienst doet als volumeregelaar en belastingsweerstand voor den modulator.

apparaat.  $R_4$  kan een hooge weerstand zijn (1 à 2 mA). Dit is een uiterst klikvrije sleutel methode (zie fig. 2). De laagfrequente vangroosterkring is in de tekening verdikt aangegeven. Men bedenke dat  $C_7$  zoowel de laag- als hoogfrequente stroomen moet doorlaten, zoodat men niet de gebruikelijke kleine waarde in zenders kan toepassen.

P. J. J. HUYBERS Cz.

D. P. VAN DER ZEE.

Rotterdam.

## Moderne oscillatoren voor het sturen van zenders.

### IV.

Stel U voor dat U een beschrijving leest over een of ander schema. U bouwt het apparaat na, en verdiept U in de theorie ervan. U begrijpt alles goed en alles werkt ook zooals het in de beschrijving wordt voorgesteld.

Wanneer dan plotseling iemand komt opdagen, die U vertelt, dat het heelemaal niet deugt, en dat U het veel eenvoudiger

op een andere manier kunt doen, kost het wel eens moeite, dit zoo maar zonder tegenwerpingen aan te nemen.

Zoo ging het ons ook toen XOK kwam vertellen, dat de wijze, waarop de tritet-oscillator werkte, niet in overeenstemming was met de theorie die James Lamb daarover in QST had ontwikkeld.

XOK was op een heel eenvoudige wijze op het idee gekomen dat er iets verkeerd in moest zitten en wel als volgt: Wanneer men een zaklantaarnlampje met één enkele winding koppelt met het oscillatorgedeelte van de penthode (zie bijv. fig. 2 pag. 343) kan dit tot helgloeien oplichten. Het lampje is 4.5 volt bij 0.3 ampère en neemt dus 1,25 watt op. Het oscillerende gedeelte van de penthode, waarvoor dus het schermrooster als anode fungeert, neemt bijv. 3 mA bij 100 volt of 0.3 watt op. Het ligt dus voor de hand, dat de door het schermrooster opgenomen energie niet de eenige oorzaak kan zijn, dat er in het oscillerend gedeelte minstens 1,25 watt opgewekt kan worden, en dus is de theorie fout, dat we hier te doen hebben met een samenstelling van twee lampen, n.l. een triode en een tetrode, ondergebracht in een enkele lamp.

Trouwens, wie het artikel op pag. 360 van R.-E. over de onvolmaaktheid der electronische koppeling aandachtig heeft gelezen, zal daaruit misschien reeds de conclusie hebben getrokken dat het met den electron-coupled oscillator ook wel anders kon zijn dan eerst werd voorgesteld.

PAoXOK redeneerde dus als volgt: wanneer de functie van het schermrooster in den eco als anode geen hoofdzaak meer is, wat is dan wél de rol ervan in het opwekken van de trillingen van dubbele- of drievoudige frequentie in den plaatkring? Kan het schermrooster niet gewoon weggelaten worden en dus hetzelfde met een gewone triode bereikt worden? Dit geeft een vrij belangrijke besparing, 10. omdat trioden van hetzelfde vermogen goedkoper zijn, 20. omdat we een reeks onderdeelen, benodigd voor den schermroosterkring, kunnen laten vervallen, te weten den spanningsdeeler, een mA-meter, een h.f. smoorspoel en een by-pass condensator.

En wanneer de triode soms slechter mocht werken dan de penthode, is het dan inderdaad voordelig om toch tot deze duurdere schakeling over te gaan?

Met de beantwoording van deze vragen zullen wij ons in dit artikel verder bezig houden.

Wij zullen daarom eerst nagaan wat er gebeurt als we een triode schakelen

op de manier van de eco. Om de gedachte niet van de hoofdzaak af te leiden, veronderstellen we eerst maar, dat de anodekring niet afgestemd wordt op de dubbele- of drievoudige frequentie, maar gewoon voor h.f. stroom wordt kortgesloten. Fig. 1a geeft dan het

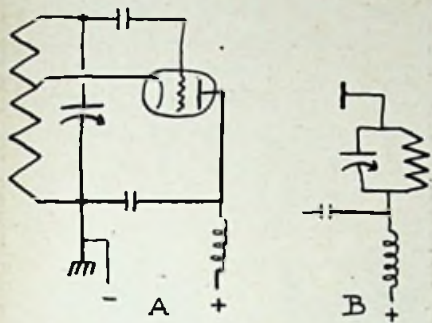


Fig. 1

schema, en iedereen herkent daaruit zonder moeite de gewone parallelgevoede Hartley, met slechts dit verschil, dat niet zoals we gewend zijn, de kathode aan aarde ligt, maar de plaatzijde. Middelen om ervoor te zorgen, dat de kathode dus zonder verliezen op h.f. potentiaal kan staan, zijn voldoende in de vorige gedeelten van dat artikel aangegeven en zijn dus in het schema weggelaten.

De schakeling van fig. 1a genereert dus zonder bezwaar als Hartley en gedraagt zich ook volkomen als zoodanig.

Wanneer we nu tusschen anode en + hoogspanning een afgestemden kring aanbrengen, die niet op de grondfrequentie van den generator staat ingesteld, maar op een hogere frequentie (fig. 1b), zal de Hartley-schakeling als zoodanig zich daar al zeer weinig van aantrekken. De impedantie van dien kring is namelijk buitengewoon klein voor de frequenties buiten haar eigen resonantie, zoodat het op hetzelfde neerkomt alsof we in den plaatkring een weerstandje hadden geschakeld van enkele ohms. Dit weerstandje zal de Hartley dan ook nauwelijks merkbaar minder doen genereren.

Wanneer men een oscillator sterk laat genereren, ontstaan als gevolg van kromming in de karakteristiek van de lamp vervormingen in de opgewekte sinuskrumme.

Behalve de grondfrequentie worden ook trillingen opgewekt van dubbele frequentie, maar ook drie-, vier- en meervoudige frequenties komen tot uiting.

Dit noemt men de harmonischen welke door den generator worden opgewekt, en dit verschijnsel is bijvoorbeeld goed waar te nemen met een ontvanger, welke in de buurt van een zender staat opgesteld.

Zoolang er echter geen kringen in den oscillator aanwezig zijn die voldoende hooge impedantie hebben voor een der harmonischen, zoodat daardoor hooge spanningen kunnen ontstaan, zal men er weinig van bemerken.

Stemt men echter in den anodekring een circuit af op een dezer harmonischen, dan vormt dat circuit opeens een hooge impedantie en er ontstaat een flinke spanning in de frequentie van deze bepaalde harmonische.

Zoals we reeds zagen, vormt deze kring dan voor de grondfrequentie geen noemenswaardig beletsel. Men kan dus zeggen, dat men de harmonische van het verdere complex van grondgolf en andere harmonischen heeft gescheiden en men kan dan deze harmonische op de normale wijze verder versterken.

Op de moeilijkheden, die zich bij dat verder versterken voordoen, komen wij later terug. Wij gaan eerst na of zich nu bij den eco door de aanwezigheid van het schermrooster andere verschijnselen voordoen.

Wij moeten daarom nagaan hoe de schermroosterlamp zich gedraagt als normale oscillator en in hoeverre de penthode van dit gedrag afwijkt.

Bij schakeling van een tetrode als oscillator, waarbij men het schermrooster normaal aan kathode verbindt, via een ontkoppelcondensator, moet men er op letten dat de momenteele waarde van de plaatspanning in de negatieve pieken niet onder de schermroosterspanning daalt, wil men niet dat er vervorming ontstaat. Wanneer het ons nu echter juist om vervorming te doen is, omdat we wenschen te verdubbelen, dan is het slechts zaak de lamp zoodanig te laten genereren dat bijv. de tweede harmonische met het grootste nuttig effect geproduceerd wordt. Het rendement van de grondfrequentie daalt daarbij en dit is ook logisch omdat tenslotte alle energie uit de plaatstroombron geleverd moet worden.

Hebben wij nu een penthode, dan geldt daarvoor practisch hetzelfde. Het aanwezige remrooster heeft geen noemenswaardigen invloed op het ontstaan van de harmonischen, hetgeen is na te gaan bij penthoden waarvan het remrooster niet inwendig is doorverbonden aan kathode, maar apart is uitgevoerd.

De penthode heeft dus een voorsprong op de triode wat betreft het produceeren van harmonischen. Dit is geen algemeene uitspraak, maar wij willen er mee zeggen: men kan een penthode zoodanig instellen, dat er meer harmonischen geproduceerd worden dan in een triode.

En als zoodanig verdient ook de pen-

thode in de eco-schakeling de voorkeur boven een triode.

Ons inziens weegt dit voordeel echter niet op tegen den eenvoud en de lagere kosten van de schakeling van fig. 1, waarbij we dus in een triode-generator direct verdubbelen of verdrievoudigen.

Men kan verder verschillende mogelijkheden overwegen om deze verdubbelde spanning aan den volgenden trap over te dragen.

Principieel doet het er weinig toe van welke schakeling wordt uitgegaan, want zoo goed als fig. 1 een Hartley voorstelt, kan men een t.p. t.g. nemen of een Colpitts.

Het feit echter, dat we hier de plaatzijde van de oscillatorspoel aan aarde leggen en de kathode op h.f. potentiaal laten dansen, is hier plotseling zeer belangrijk en het is de verdienste van James Lamb, hiervan de toepassing gepubliceerd te hebben.

Hadden we n.l. de gewone Hartley met kathode aan aarde, dan zou het rooster van een volgenden buffer- of verdubbeltrap reeds een behoorlijke portie spanning van de grondfrequentie te verwerken krijgen voordat het er aan toe was, de dubbele frequentie te versterken (fig. 2).

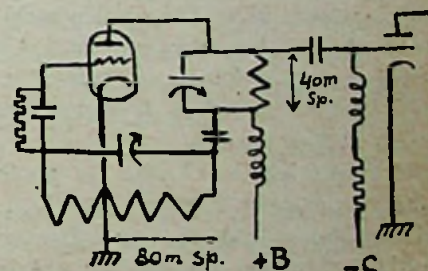


Fig. 2

De manier van James Lamb is dus een prachtige oplossing om aan dat euvel te ontkomen.

In dit verband is het zeer zeker op zijn plaats om er op te wijzen, dat door enkele Rotterdamsche amateurs al jaren geleden op een dergelijke manier gewerkt werd.

Ook zij hadden moeilijkheden met de koppeling van de volgende lamp aan den op de dubbele frequentie afgestemd staanden kring.

De zaak is echter ook zeer eenvoudig op te lossen met een inductieve koppeling of met een luskoppeling. Dit middel kan men altijd te baat nemen zoodra de aanwezigheid van ongewenschte gelijk- of wisselspanningen de directe koppeling onmogelijk of onvoordeelig maakt.

In dit geval hoeven we dus den kunstgreep van Lamb heelemaal niet meer toe te passen en kunnen we dus kathode weer gewoon aarden. Hierin zit alleen dit bezwaar dat de as van den afstemconden-

sator van den kring op dubbele frequentie niet op aardpotentiaal staat, zoodat we daar constructief op moeten letten.

De foto toont een uitvoering volgens schema 1b.



Kristal oscillator met frequentieverdubbeling in den plaatkring van den triode-oscillator.

Als lamp is een 6 watt triode gebruikt, direct verhit.

De gloeidraad wordt gevoed door een wikkeling die gelijk met de afstemspoel opgewikkeld werd. Deze oscillator is voor kristalsturing ingericht.

Het kristal is zichtbaar op den rechter bovenhoek van het apparaat en zat in een houder met stekerpennen gemonteerd zoodat het voor andere kristallen snel verwisseld kan worden.

Het roosterlek is  $0.1 \text{ M}\Omega$ , de anodespanning ongeveer 250 volt bij 23 mA. Met den lampvolmteter werd 160 volt effectieve spanning op den 40 m kring gemeten, ruim voldoende dus om een volgenden trap te sturen.

## De voortgezette 5 m. proeven.

### Met 3 watt over 10 km.

In aansluiting op de reeds besproken proeven volgt hier een verslag over Zondag 22 Juli.

Zaterdagavond 21 Juli trok ik er op uit bepakt en beladen, in een roeiboort, naar een uitgezocht stukje grond aan de Kagerplassen, n.l. de Dieperpoel; aan geregelde bezoekers van de Kaag is die naam stellig wel bekend.

Dat ik reeds Zaterdagavond uitrok, vond zijn reden hierin, dat met het oog op de zeilwedstrijden op Zondag veel bezoek was te verwachten en het plekje, dat ik mij had uitgezocht, waarschijnlijk reeds ingenomen zou geweest zijn, als ik er pas Zondagochtend naar toe was ge-

trokken. Ik overnachtte dus ter plaatse.

Om 9 uur Zondagmorgen kwam de heer Stallinga om mij behulpzaam te zijn bij het opzetten der antenne enz. Als antenne had ik besloten gebruik te maken van een verticale Zepp. Deze bestond uit een koperbuis van  $\pm 2.60 \text{ m}$ , dus ter lengte van een halve golf. Deze werd met klemmen aan een paal van 5 m vastgezet. Hieraan verbonden we de voedingslijnen; deze werden  $\frac{3}{4}$  golflengte, verminderd met de lengte van het draad dat gebruikt was voor de antenne-spoel en toevoer. Ik kwam toen op ongeveer 3.70 m.

Naderhand bij het afregelen werden de voedingslijnen nog ingekort tot 3.55 m; dit inkorten bleek noodzakelijk, omdat ik een dip kreeg met de ontvangst op een plek waar PAoFB zijn beste plaatsje (aanpassing) had met zenden; met enkele centimeters verkorten of verlengen kan men dit aardig regelen; men verschuift dan deze plek, want op de plaats waar bij ontvangst een dip ontstaat, hoort men niets; men kan dan wel de eene voedingslijn, die niet aan de antenne is verbonden, steeds losnemen tijdens overgang op ontvangst maar dat brengt eenigen last mede.

Bij de voorbereiding onzer proefneming was aan den anderen kant van het „operatie-terrein” PAoFB bezig om zijn



Foto J. W. J. Fonderie.  
PAoFB's antenne-opstelling in de jol bij de eerste proeven met verplaatsbare 5 m. stations.

installatie, waarbij de Pickard-antenne werd gebruikt, te monteeren op het dak van Hoogduin te Noordwijk. De heer Tappenbeck had ons zijn medewerking toegezegd om van af dit punt met den 5 m zend-ontvanger proeven te doen. Ik

behoef natuurlijk niet te zeggen, hoe dankbaar wij hem waren, dat hij hiertoe ons in de gelegenheid had gesteld. Vanaf deze hoogte is bij helder weer de Kaag gemakkelijk te onderscheiden, evenals men des avonds vanaf de Kaag ook

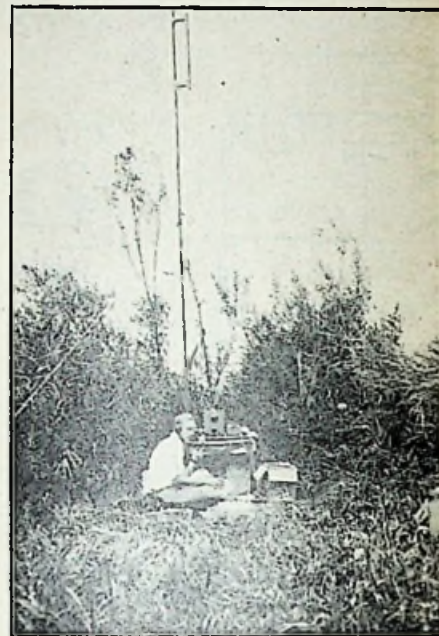


Foto J. W. J. Fonderie.  
De antenne van PAoNF.

Hoogduin zich tegen den horizon ziet afteekenen door de neonverlichting die langs den dakrand is aangebracht.

De tijd van „starten” naderde, Precies 11 uur gaf ik mijn oproep tot 11.05, ging toen over op ontvangst en prompt hoorde ik PAoFB mij antwoorden. Dit was weer zoo'n oogenblik, dat men als amateur niet snel vergeet. Wanneer men zoo tusschen het riet in zit en dan dat eindje koperpijp ziet met die voedingslijntjes naar beneden, met een installatie eraan welke werkt met 180 volt plaatspanning met een input van ongeveer 3 tot 5 watt, met de koptelefoon op de ooren en de microfoon in de hand, en als er dan op slag antwoord komt, dan geeft dit pas weer goed het besef welk een mooi en prachtig iets „radio” toch is. Deze oogenblikken van zoo'n eerste verbinding maken altijd indruk.

De afstand bedroeg ruim 9 km en er werd vlot heen en weer getelefoneerd. Verschillende zaken werden gevraagd. XPAoFB vertelde nog „het waait hier hard, we hebben alles stevig vast moeten binden.” De microfoon werd voor eenige oogenblikken overgegeven aan den heer Tappenbeck, hopende dat de R. C. D. dit goed vond. De modulatie van XPAoFB was van dien aard, dat ik duidelijk kon onderscheiden de stem van den heer R. Tappenbeck; er ontspon zich een zeer geanimeerd gesprek met dezen „old

timer"; die voor mij geen onbekende was — ik denk aan de jaren vanaf 1923 toen ik pas met wat wij noemden „radio" begon.

XPAoFB nam de „mike" weer over, het was reeds 12.15 geworden. Er werd afgesproken dat hij zou probeeren om mij te bereiken vanaf een ander punt — Noordwijkerhoutscheslag — dat wel lager gelegen zou zijn dan het ongeveer 40 m hooge dak van Hoogduin. Wanneer dit niet lukte zou hij zich naar de Kaag begeven. Met veel belangstelling luisterde ik op het afgesproken uur, maar hoorde alleen heel zacht, nauwelijks hoorbaar fluiten. De hoogte was dus niet voldoende om een verbinding tot stand te brengen.

Bij aankomst om 16.30 uur aan de Leeghwater, het stoomgemaal aan den Haarlemmermeerpolder, dat wij als punt gekozen hadden om na afloop samen te komen, vond ik er PAoFB reeds die er per fiets heengepeddeld was. Ik mag er dit wel bij vermelden, dat hij alles deed op de fiets, wat werkelijk een prestatie is, geheel alleen met al de bagage. Hier vertelde PAoFB mij dat hij mij nog een paar maal had gehoord. We roeiden naar de „kampplaats", waar de logboekken werden vergeleken, de afstanden op de kaart uitgezet, waarna alles weder werd ingepakt. Hierna stapte PAoFB weer op zijn fiets, met koffer, driepoot, rugzak enz. beladen.

\* \* \*

Een verdere proef had plaats Maandagavond 23 Juli; volgens afspraak met PAoFB zou getest worden om den ontvanger van PAoMAR voor deze golf- lengten „start" klaar te maken.

Hierbij moest een geheel ander terrein overbrugd worden. Ik moest van huis uit werken over een groot deel van de stad. Het resultaat was, dat PAoMAR goed ontving gedurende den geheelen tijd, dat de zender werkte.

Als antenne werd een buis van 2.60 m in de antennepaal geheschen. Hieraan

kwamen als voedingslijnen ongeveer 7/4 golf- lengte; het werd na afregelen onge- veer 8.30 m. De installatie was vlak bij het dakraam opgesteld, daar de „radio- hut" op de eerste étage is gelegen en er dan nog minstens een meter of 7 bij moest komen om vanaf dit punt te kun- nen werken. Een volgende maal zal een proef moeten uitmaken hoe lang men de voedingslijnen kan maken, om nog vol- doende energie in het stralend gedeelte over te houden. Ook zal de luskoppeling geprobeerd worden. Als dit goede resul- taten afwerpt, is het antennevraagstuk voor deze golf- lengte voor een groot deel opgelost. De hoogte van de paal was 5 m boven het dak en niet direct ideaal, gezien de hooge gebouwen die in de omgeving liggen.

Dat dit toch goed ging, bewees ons nader de proef op 25 Juli. Van 20.30 tot 22.30 werd een zeer goede verbinding onderhouden met PAoFB, die zich had opgesteld te Scheveningen op een hoog punt bij de Visschershaven. Hier werd dus een groot gedeelte der stad over- brugd met nog een flink stuk beboscht gedeelte er tusschen.

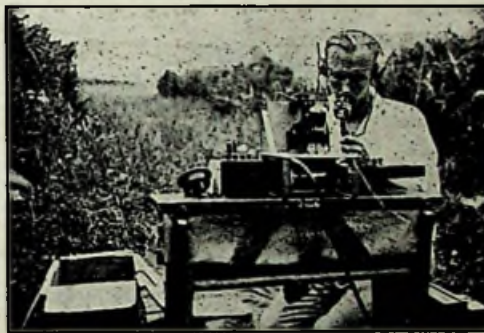


Foto J. W. J. Fonderie. PAoNF gebruikt het harmonicabed als tafel.

Aan beide zijden was de ontvangst zeer goed. Bij het invallen der duisternis werd de ontvangst van PAoFB en van mij — en dit is wel vermeldenswaardig — sterker, zoodat hij op luidspreker flink doorkwam. Een volgende maal zullen we nog eens onderzoeken of wer-

kelijk bij het invallen der duisternis de sterkte oploopt.

De foto's die hierbij gaan geven een beeld van de middelen waarmee wij deze 5 m proeven hebben gedaan. Men ziet op een van de foto's een z.g. harmonicabed, dat 's nachts dienst had gedaan voor het doel waarvoor het gemaakt is en dat bij de proefnemingen moest dienen om den zend-ontvanger iets hooger te plaatsen, omdat de voedingslijnen anders verlengd hadden moeten worden tot 5/4 golf- lengte.

PAoNF.

## De kortste voor verkeer bruikbare golven.

Men weet, dat sedert 1931 geregeld verkeer tusschen de Engelsche en Fran- sche kust wordt onderhouden met golf- lengten van iets minder dan 20 centi- meter. (zie R.-E. 1931 Nos. 15 en 16; K.G.-Expres Nos. 34 en 35).

Waar deze korte golven zich vrijwel geheel gedragen als de trillingen van het licht, waarmee men dergelijke afstanden eveneens kan overbruggen, doet zich van zelf de vraag voor of men inderdaad het gansche tusschengelegen frequentiegebied eveneens zou kunnen gebruiken.

Met die vraag heeft zich beziggehouden prof. Gennady W. Potapenko van het Technologisch Instituut van Cali- fornië.

Hij wijst erop, dat het doordringings- vermogen van het gewone zichtbare licht voor regen en mist slecht is en dat vol- gens zijn berekeningen ook de absorptie door regen en mist voor golf- lengten, lig- gende tusschen 10 cm en de infra-roode stralen tot ongeveer 100 micron zeer groot moet zijn. Volgens hem zouden golf- lengten beneden ongeveer 10 cm wel bij helder weer voor verkeer kunnen dienen, maar niet bij slechte weers- omstandigheden.



Utrecht.

J. E., Utrecht. — Een eenigszins gelijk- waardige, niet-Duitsche meter, vergelijkbaar met den Mavometer, is de Avo-minor

## VRAGENRUBRIEK

(Engelsch), welke eenige ingebouwde shunts en voorschakelweerstand en geïmporteerd wordt door fa. Daviro te Rotterdam. Er zijn evenwel niet zoo veel losse shunts enz. bij te krijgen als bij den Mavometer.



Arnhem.

W. H., Arnhem. — 1. Wij vermoeden, dat de door u gemeten roosterströmen bij eind- lampen z.g. „omgekeerde roosterströmen"

zijn, die ontstaan door secundaire emissie van het rooster en bevorderd worden door hooge weerstanden in den roosterkring. In dat geval kan slechts één regel gelden: deze stroomen moeten geheel vermeden worden. Daartoe moeten de roosterweerstand totaal beneden ongeveer 0.75 megohm gehouden worden.

Gewone roosterstromen, ontstaande door te hooge roosterwisselspanningen (overbelasting) kunnen aan de lampen geen kwaad doen, zoo lang de maximale emissie niet wordt overschreden, maar zij veroorzaken in het algemeen — zooals bekend — vervorming.

2. Het gerucht, door u vermeld, is ons ook bekend en lijkt ons waarschijnlijk.

3. Hier betreft het een goede fabriek, niet onder dezelfde verhoudingen als onder 20. bedoeld.

#### Rotterdam.

Ph. v. K., Rotterdam. — Wanneer u een weerstand gebruikt van ongeveer 6000 ohm, die 10 watt verdraagt, kunt u daarmee de door u gedachte schakeling uitvoeren. Het plaatstroomapparaat wordt hierbij natuurlijk wel flink belast, n.l. met 75 mA totaal.

A. K., Rotterdam. — Wij zien in het schema geenerlei bezwaren.

P., Rotterdam. — 1. Indien u als eerste kring geen afgestemden kring wenscht, zult u wel een aperiodischen kring moeten gebruiken, bijv. met lidzerda-koppeling.

2. In het artikel „Van kristaldetector tot binode“, in No. 30, vindt u daarover gegevens. 3. Inderdaad wordt van de selectiviteit iets opgeofferd. 4. Deze transformator is niet bijzonder geschikt voor gebruik in een balansversterker. 5. Bij een balansversterker met pentodes moet een groote weerstand in de gezamenlijke roosterleiding geschakeld worden. 6. Bij een balans van pentode-eindlampen kan bij voorkeur de smoorspoelschakeling toegepast worden.

#### Amsterdam.

H. J. S., Amsterdam. — Met het betrekkelijk eenvoudige schema voor een ukv-ontvanger, dat u ons zond, met teruggekoppelden detector en één trap laagfrequent is inderdaad onder niet al te ongunstige omstandigheden zeker ontvangst mogelijk van Amerikaansche en Indische stations. De bediening vereischt eenige oefening om het maximaal-mogelijke resultaat uit zulk een ukv-ontvanger te halen, maar het is de eenvoudigste schakeling, die goed resultaat kan geven.

#### Den Haag.

H. L., den Haag. — 1. Een 1-V-1 ontvanger is voor het doel, dat u stelt, geschikt. De plaatspanning kan aan een 110 volt gelijkstroomnet ontleend worden, wanneer dit geschiedt via een soortgelijken afvlakkring als voor een plaatstroomapparaat. Ontleenen der gloeispanning aan het net zouden we ont-raden. De gebruiker kan veel beter een 4-voltsaccu gebruiken, die hij in serie met zijn verlichtingslampen uit het net laadt.

2. Wij zouden ervoor aanbevelen B 442, B 424 en B 443.

3 en 4. Zie 1.

5. U kunt voor de bekrachtigingswikkeling gebruiken geëmailleerd draad van 0.1 mm en wel ongeveer 5000 meter, wegende ongeveer 350 gram.

A. G. B., Den Haag. — Volgens het door u geteekende schema gaat het niet. In R.-E. No. 1, jaargang 1928, verscheen over het betreffende onderwerp een artikel en een schema, zij het dan ook met trioden. Het beginsel is daaruit evenwel te zien. Wellicht kunt u dit nummer nog bij onze administratie verkrijgen.

G. S. H., den Haag. — 1. Doode gang is bij teruggekoppelde schermroosterdetector-lamp gewoonlijk een gevolg van te lage plaatspanning in verhouding tot de schermrooster-spanning. Is de anodeweerstand misschien geleidelijk grooter geworden? Dit komt voor.

2. De doorgeknipte draad beteekent, dat de golfbereikschakelaar van het bandfilter buiten werking is, zoodat alleen lange golf zou zijn te ontvangen. U klaagt juist over de l.g. ontvangst. Is één der l.g. trimmers ook door stof kortgesloten?

3. Er zijn thans betere spoelen, maar een toestel met de door u gebruikte werkt bij ons nog zeer bevredigend. Nieuwe spoelen zullen alleen volledig effect geven als ook de condensatoren van zeer goede kwaliteit zijn. Wij raden behoud van het bandfilter aan. Met moderne spoelen kunnen de l.g. trimmers vervallen. Zie Bouwcursus vorig no.

4. Een groote electrolytische condensator zou met voordeel den 4  $\mu$ F condensator kunnen vervangen, die nu dient voor ont koppeling van den 1000 ohm weerstand voor de neg. resp. der eindlamp. Is misschien ook die weerstand geleidelijk grooter geworden?

#### Zeist.

J. t. H., Zeist. — De bedoelde bouw-schema's worden o.a. in den handel gebracht door de firma's A.R.I.M. en Daviro.

#### Eindhoven.

J. v. d. B., Eindhoven. — Wat de punten 1—5 betreft zijn beide systemen vrijwel gelijkwaardig. Bij u.k.g.-ontvangst is de moeilijkheid, er voor te zorgen, dat men geen hinder heeft van de spiegel-frequenties bij een super.

#### Hannover.

W. G. M., Hannover. — De overeenkomende Valvo-lamp is de L427D. 2. Ons niet bekend. De vertegenwoordiging voor Nederland der Polar-condensatoren is in handen der firma H. R. Smith te Amsterdam. 4. In de schakeling volgens fig. 1 zien wij geen bezwaar.

#### Bussum.

W. H. W., Bussum. — Dit comité is uitsluitend bestemd voor consult aan de regeeringen. Wend u omtrent de publicaties eens tot het hoofdbestuur van P.T.T. Uw brief is aan den heer R. doorgezonden.

#### Eindhoven.

J. v. d. B., Eindhoven. — Voorloopige proeven hebben ons reeds getoond, dat een heptode-voorzetapparaat, waarin de Arim-generatorschakeling wordt toegepast, besliste voordeelen biedt om er ook mede te komen tot zeer korte golven. Toch bleek tot dusver, dat ook dan met de heptode als frequentie-transformator niet zóó hooge frequenties kunnen worden bereikt als met den eenvoudigen generator uit no. 28. Een ontwerp-voorzet-apparaat volgens het nu ook door u aangegeven idee zal vermoedelijk spoedig gepubliceerd worden.

## Octrooien op het gebied der Hoogfrequentietechniek.

Aanvraag 56671 Ned., ingediend 30 April '31, openbaar gemaakt 15 Mei '34, voorrang van 1 Mei '30 af (Ver. St. van Am.), tot 15 Sept. '34 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

N. V. Philips Gloeilampenfabrieken, Eindhoven.

Inrichting voor het verzenden van stilstaande of bewegende beelden, bestaande uit een kathodestraalbuis, waarin een scherm is aangebracht, samengesteld uit een groot aantal lichtgevoelige elementen, waarop het over te dragen beeld geheel of gedeeltelijk wordt geprojecteerd.

#### Conclusie:

Inrichting voor het verzenden van stilstaande of bewegende beelden, bestaande uit een kathodestraalbuis, waarin een scherm is aangebracht samengesteld uit een groot aantal lichtgevoelige elementen, waarop het over te dragen beeld geheel of gedeeltelijk wordt geprojecteerd, en welke tengevolge van hun kathodieke werking zich afhankelijk van hun belichting min of meer opladen daardoor den langsstrijkenden kathodestraal in veranderlijke mate onderscheppen met het kenmerk, dat aan beide zijden van dat scherm een metalen electrode is aangebracht, waarbij die aan de kathodezijde van de buis dient als collector voor de electronen van den kathodestraal, terwijl de electrode aan de andere zijde van het scherm als gemeenschappelijke anode voor de lichtgevoelige elementen dienst doet en de lichtgevoelige elementen zijn voorzien van in of door eerstgenoemde metalen electrode grijpende organen voor het gedeeltelijk onderscheppen van den kathodestraal.

3 blz. beschrijving, 2 conclusies, 6 fig.

Aanvraag 57734, Ned., ingediend 18 Juli '31, openbaar gemaakt 15 Juni '34, voorrang van 18 Juli '30 af (Ver. St. van Am.), tot 15 Oct. '34 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken te Eindhoven.

Heterodyne ontvang-schakeling met volumeregeling, waarbij de locale oscillator door middel van een weerstand met de eerste detectorbuis is gekoppeld.

#### Conclusie:

Heterodyne ontvang-schakeling met volumeregeling, waarbij de locale oscillator door middel van een weerstand met de eerste detectorbuis is gekoppeld met het kenmerk, dat de koppelweerstand door den oscillatorstroom wordt doorlopen en dat een variabel deel in den rooster-en/of anodekring van de eerste detectorbuis ligt.

3 blz. beschrijving, 1 conclusie, 4 fig.

MORGEN NOODIG, DAAROM HEDEN BESTELD:

# DE BESTRIJDING VAN RADIO-STORINGEN

PRACTISCHE HANDLEIDING,

DOOR **H. VEENSTRA**

met 56 afbeeldingen en tal van praktische voorbeelden

In handig zakformaat

Prijs f 1.50

(bij bestelling te storten op Gironummer 99225)

## INHOUD:

- |  |  |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inleiding.</li> <li>2. Oorzaak en voortplanting van radio-storingen</li> <li>3. De voornaamste storingsbronnen.</li> <li>4. Het opsporen der storingsbronnen.</li> <li>5. Hulpmiddelen ter bestrijding van radio-storingen.</li> <li>6. Principeele schakelingen.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>7. De juiste keuze der hulpmiddelen.</li> <li>8. Het vaststellen der benodigde condensator-waarden.</li> <li>9. Practische schakelingen.</li> <li>10. Het installeren der anti-storingshulpmiddelen.</li> <li>11. Eenige montage-voorbeelden.</li> <li>12. De bestrijding van tramstoringen.</li> </ol> |
|--|--|

## UIT DE PERSBEOORDEELINGEN:

### RADIO-EXPRES:

..... Daarom is dit boekje van nut in handen van iederen radio-installeur, zoowel als in die van elken installateur van electriche apparaten en van den amateur en luisteraar, omdat deze met meer klem voor zijn belangen kan opkomen, wanneer hij kan wijzen op de veelal eenvoudige hulpmiddelen, die voor opheffing van hinderlijke storingen ter beschikking staan .....

### RADIO:

..... en wij hopen, dat het uitmuntende en helder geschreven boekje door zeer velen zal worden gelezen en nuttig zal worden gebruikt .....

..... Wij mogen den schrijver dankbaar zijn voor de moeite, die hij zich heeft genomen en die zeker ten volle met succes is bekroond. Het boekje van Veenstra behoort vanaf heden bij iederen radio-

handelaar aanwezig te zijn en door hem gelezen en bestudeerd te worden.

### ELECTROTECHNISCH- EN WERKTUIGKUNDIG WEEKBLAD:

..... Het is een goed ding, dat al deze gevallen in een klein bestek zijn verzameld; hij, die een storing wil opheffen, hoeft nu niet meer diverse tijdschriften na te pluizen .....

### HET VADERLAND:

..... het is goed, dat ieder de middelen om toestellen storingvrij te maken bij de hand heeft. Dit handige boekje wijst daartoe den weg.

### DE HAAGSCHE COURANT:

..... Het overzichtelijke en praktische werkje verdient in breeden kring belangstelling.

N.V. UITGEVERSMAATSCHAPPIJ v.h. N. VEENSTRA,  
LAAN VAN MEERDERVOORT 30 - DEN HAAG

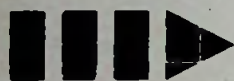
# DE IDEALE DETECTOR-GENERATORLAMP

IN SUPER-HETERODYNE ONTVANGERS IS DE

## GECO HEPTODE (PENTAGRID) MX 40

Met deze lamp is op zeer **eenvoudige wijze** een **uiterst effectieve** en **absoluut betrouwbare** werking te verkrijgen.

Prospectus met gegevens en enkele schakelschema's wordt op aanvraag gaarne gratis toegezonden.



De GECO MX 40 kan met zeer veel succes in onze Super BS 5-N worden toegepast. Een aanvullings-bouwschema, op ware grootte, compleet met beschrijving, etc. voor toepassing van deze lamp en tevens van de Geco MHD 4 als 2<sup>e</sup> detector in de BS 5-N stellen wij verkrijgbaar voor f 0.40 (per giro 150380) of eventueel in postzegels.



**N.V. ALGEMEENE RADIO IMPORT MAATSCHAPPIJ**

**Surinamestraat 15 - Den Haag**

Een zeer belangrijk boek is

## Kortegolf-Ontvangst

door **Ir. J. J. Numans.**

Derde, geheel herziene druk - Prijs: ingen. f 4.—, geb. f 5.50

Alom bij den Boekhandel verkrijgbaar en tegen inzending van het bedrag, plus f 0.20 voor porto, bij de N.V. UITGEVERS-MAATSCHAPPIJ v/h N. VEENSTRA, LAAN VAN MEERDERVOORT 30, DEN HAAG

# Varley

**FOREMOST AS PIONEERS!!!**

Is ons Bulletin No. 6 reeds in Uw bezit, zoo niet, zendt ons 40 ct. per postwissel of giro No. 83214 en U ontvangt dit nummer franco per post.

**Het is de moeite ten volle waard!**

**AMROH - Afd. Bulletin (Giro 83214) - MUIDEN.**

Vanaf 1 Mei agentschap voor **Zuid-Nederland: B. BRUNING** — Groesbeeksche weg — NIJMEGEN.