

# RADIO EXPRES

N<sup>o</sup> 33

18 Aug.

= 1933 =

**TELEVISIE VOOR DEN AMATEUR**

door J. CORVER en G. J. ESCHAUZIER

Prijs, in driekleurendrukomslag f 1.25.

Uitgever N.V. Uitgeverij v/h N. Veenstra, Den Haag, Leeu v. Meerdervoort 30

**PRIJS**

**25**

**CENT**

# VERWACHT

EEN NIEUWE SERIE

# LITZE SPOELEN

(FABR. STOET &amp; v. HARREVELT)

ONGEKEND SELECTIEF -- LAAG IN PRIJS!

**BEZOEKT STAND 1068  
OP DE A.S. JAARBEURS**R. E. O. R. M. v. D. HEIJM  
OPPERT 45 ROTTERDAM.

# TELEFUNKEN

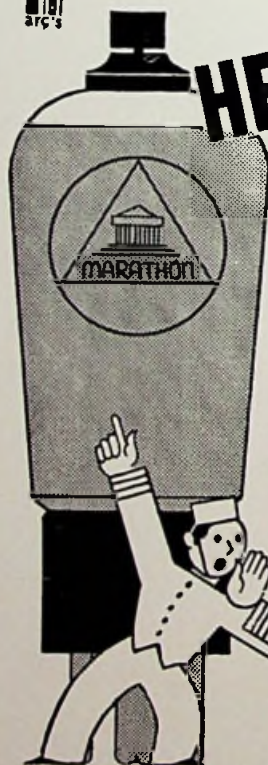
**PICK-UP TO 28****MAGNETISCHE  
NAALDHOUDER  
INGEBOUWDE  
VOLUME REGELAAR**Prijs  
slechts **f 12.50****VRAAGT UW LEVERANCIER**

ERIK SCHAAPER

De tijden zijn er niet naar om Uw oude Radio toestel door een nieuw te vervangen. Een nieuw toestel kost toch al gauw **meer dan f100.**—

**Daarom bouwen honderden hun toestel om met de Erik-Schaaper spoelen.** Dit is zeer eenvoudig! Een kind ziet er kans voor.

In de meeste gevallen kunt U met 2 spoelen volstaan  $2 \times 5.40 = \mathbf{f10.80}$  (met gebruiksaanwijzing!)

**Dépôt Erik Schaaper  
Fa. CH. VELTHUISEN**Telefoon 116227-116228  
OUDE MOLSTRAAT 18, DEN HAAG**ANDERE TIJDEN - ANDERE PRIJZEN!****WIJ LEVEREN U ELKE GEWENSCHTE****TRANSFORMATOR,  
SMOORSPOEL,  
SCHUIFWEERSTAND,****TOT UW VOLLE TEVREDENHEID.****VRAAGT EENS PRIJS.****N.V. TRANSFORMER WORKS -- AMSTERDAM****NW. UILENBURGERSTR. 40****HET SCHEELT  
ENORM!**

Monteert MARATHON!

Let dan op. U kent Uw ontvangst niet terug: zooveel beter! Het is onmogelijk, méér waarde voor Uw geld te krijgen. MARATHON Radiolampen zijn subliem... òf! Alleen in driekante doos. Met garantiestrook.

# MARATHON

N.V. Radio Marathon, Amsterdam C  
Keizersgracht 802, Telefoon 32629**RADIOLAMPEN**

# RADIO-EXPRES

WEEKBLAD VOOR RADIO-TELEGRAFIE EN -TELEFONIE,  
WAARIN OPGENOMEN RADIO-WERELD

OFFICIEEL ORGAAN VAN  
DE NED. VER. VOOR RADIO-TELEGRAFIE.  
REDACTEUR: J. CORVER.



UITGAVE v. d. NAAMLooZE VENNOOTSCHAP  
UITGEVERS-MAATSCHAPPIJ v/h N. VEENSTRA,  
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, zowel voor Administratie als Redactie, gelieve men te zenden aan het adres: Laan van Meerdervoort 30, 's-Gravenhage. Het auteursrecht op den volledigen inhoud van dit blad wordt voorbehouden volgens de Wet op het Auteursrecht van 23 September 1912, Staatsblad n<sup>o</sup> 308.

## TE VEEL LUXE ?

Met hoort van amateurs vaak de opmerking, dat de onderdeelen-fabrieken eigenlijk hun producten onnoodig duur maken door de uitwendige afwerking.

In complete fabriekstoestellen vindt men in de meeste gevallen tal van onderdeelen, als transformatoren, vaste weerstanden enz., die alleen van de noodige aansluitdraden zijn voorzien, maar niet in luxe-uitvoering, zonder draadklemmen. Dat is natuurlijk goedkoop, zonder dat het aan de deugdelijkheid van het product afbreuk doet. Het door een amateur zelf te bouwen toestel wordt nu onnoodig duur door een luxe, waaraan men niets heeft, omdat men die zelfs alleen maar ziet, als men het toestel opent. De werking verbetert er niet door.

Met deze opmerkingen gaan wij voor een groot deel accoord, al willen we op één punt bijzonder de aandacht vestigen. De zelf bouwende amateur komt er nog al eens toe, nu en dan te ver-bouwen; dan moeten onderdeelen uit een ouder toestel gesloopt worden om ze in het nieuwe product weer te gebruiken. Als dit nu gebeurt met onderdeelen in luxe-aankleding, in bakelieten huis, met klemmen, die men maar los te draaien heeft, dan gaat dit heel goed; maar als men ziet, wat nu een paar keer verplaatst op opnieuw verwerken van sommige „naakte” onderdeelen, zoals bijv. de oude Ferrix-transformatoren terecht komt, dan is dat een rommelige ruïne. Ook als zulke „naakte” onderdeelen een jaartje op een werktafel rondslingeren, zijn ze door afgebroken draden in den regel onbruikbaar geworden.

De nette aankleding van onderdeelen is dus niet heelemaal luxe.

Maar dit neemt niet weg, dat naar ons oordeel de onderdeelenhandel er wel bij zou waren, wanneer kwaliteitsfabrikaten óók in eenvoudiger uitvoering te krijgen waren, dan men nu gewoon is.

En dan moet ook nog deze opmerking hier bij gevoegd worden, dat bij de huidige luxe- uitvoeringen van transformatoren, lampfittings e.d. toch eigenlijk de technische eischen, die men stellen mag, wel eens verwaarloosd zijn in vergelijking met de zorgen voor het uiterlijk. Bij massa's onderdeelen draait men geregeld de klem Schroeven los, wanneer men het ongeluk heeft, een verbinding te moeten verleggen, zoodat de moer, die goed vastgezet was, weer los gemaakt moet worden; dan draait het ondermoertje mee en als men niet goed oplet, is een wankel contact ontstaan, dat heel wat misère kan opleveren. Bijna nooit worden door de fabrieken klemringen gebruikt om de ondermoertjes vast te houden en slechts enkele fabrieken leggen volgringen tusschen de moeren; trouwens vele monteurs schijnen zelfs niet te weten, waarvoor die dienen.

Juist de onderdeelen in luxe-uitvoering zijn door deze kleine oorzaken vaak minder betrouwbaar dan de „naakte” onderdeelen met draadeindjes, die men moet soldeeren.

## KOOTWIJK NA 1 JANUARI.

In een onderhoud, dat het „Handelsblad” met den directeur-generaal der P. T. T., ir. M. H. Damme, mocht hebben, is aan het blad gebleken, dat het in de be-

doeling ligt, ook na 1 Januari 1934 den zender te Kootwijk ter beschikking van den omroep te blijven stellen.

Het staatsbedrijf heeft zich in de zenderkwestie, die een zeer gevoelig punt vormt, niet op den voorgrond willen plaatsen, maar het heeft altijd paraat te zijn en heeft dan ook op omroepgebied de noodige ervaring verkregen. Daarentegen waren de zend-apparaten van den Nederlandschen omroep niet bijgebleven, zij hebben geen gelijken tred gehouden met de technische vorderingen, hetgeen een gevolg is van het feit, dat er tot heden toe geen machtigingen tot den bouw van eigen nieuwe zenders zijn verleend.

En het was een Nederlandsch belang geworden om het buitenland te toonen, dat wij de 1875 m golf wenschen te behouden.

In October komt de nieuwe radio-conferentie bijeen en zal over de Nederlandsche lange golf beslist worden. Met October zou dan ook de reden vervallen kunnen zijn om via Kootwijk te zenden en daarna zou men 't desnoods weer met de oude zenders kunnen doen tot inzake de zendersquaestie beslist is. Maar daartegen bestond het bezwaar, dat dan alleen de groep, die nu op de lange golf zendt, bevoordeeld zou zijn geworden en de andere groep niet. Billijkheidshalve werd daarom reeds direct besloten, de proef tot 1 Januari te laten voortduren.

Staan de omroepverenigingen op het standpunt, dat zij na 1 Januari niet meer met de kleine energie willen volstaan zoolang zij niet de gelegenheid hebben gehad het thans gebruikte zendbedrijf te moderniseeren, dan zal de P. T. T. gaarne den zender te Kootwijk langer ter

beschikking stellen. Daartegen bestaat geen enkel bezwaar.

Een kleine verhooging der kosten zal de omroep er voor over moeten hebben.

Gevraagd, of hij de kans op behoud van de 1875 m golf voor Nederland groot achtte, antwoordde de heer Damme:

„Ongetwijfeld zeer groot. De aanspraken van Roemenië zullen niet te handhaven zijn”.

## ONBETROUWBARE ONDERDEELLEN.

(Verbetering).

In het artikel van Ulysses in R.-E. No. 32 staat op pag. 426, 1ste kolom, 31sten regel van boven: „Men kan zich echter niet voorstellen” . . . Dit moet zijn: „Men kan zich echter wél voorstellen . . .”.

\* \* \*

De „Nieuwe Rotterdamsche Courant” heeft uit het artikel van Ulysses een korte aanhaling gedaan en daar een bijschrift bij gegeven, waardoor misverstanden kunnen ontstaan. De redacteur van genoemd blad deelt mede, dat hij al een maand of drie gedurende 14 uren per dag een electrolytischen condensator in gebruik heeft, zonder dat het voorwerp den geest heeft gegeven.

Hierbij is evenwel juist het punt, waarom het gaat, in het midden gelaten. Droge electrolytische condensatoren voor hoge spanning hebben wij zelf al gedurende veel langeren tijd in intermitterend proefbedrijf gehad, zonder dat zich bezwaren voordeden. Met natte electrolytische condensatoren hebben wij daarentegen, al evenzeer als Ulysses, tot dusver slechte ervaringen opgedaan en ze daarom in onze rubriek „Wat is er nieuws” buiten bespreking gelaten.

De mededeeling in de „N. R. Ct.” zegt tegenover de opmerkingen van Ulysses alleen iets, wanneer het om natte electrolytcondensatoren gaat. Men moet hier goed onderscheiden.

## OPHEFFING DER VERVORMING VAN VERSTERKERS.

(Verbetering).

In het artikel onder dezen titel in R.-E. No. 32 staat op pag. 427, 12den regel van onderen een vergelijking, welke moet luiden: :

$$W = (E - m e) : (m + 1).$$

## KRAAKSTORINGEN.

Let op den neg. resp. weerstand.

Een lezer schrijft ons:

Met groote voldoening bouwde ik ruim

een jaar geleden de R.-E. Bandfilter Super (jaargang 1932, nos. 10 en 11 met belangrijke latere aanwijzing in no. 39).

De beschrijving had groote verwachtingen gewekt, wat betreft de thans zoo bitter noodzakelijke hoge selectiviteit. Welnu, het toestel heeft niet alleen in dit opzicht voldaan en zich tegen alle moeilijkheden tot dusverre opgewassen getoond, maar de weergave is bovendien van een kwaliteit, die ik bij dergelijke selectiviteit voor onmogelijk zou hebben gehouden.

Eén opmerking heb ik er over: het is niet vrij van pieptonen door spiegelfrequenties en generator-harmonischen; gelukkig maakt de 2-knopsafstemming het evenwel mogelijk, bij zorgvuldige instelling vrijwel alle stations van den eventueelen piepton vrij te maken door in het nulpunt in te stellen.

Maar bij het aanbreken van het mooie zomerweer begon een euvel aan den dag te treden, dat ik heel onaangenaam vond. Het toestel scheen n.l. een zeer abnormale voorkeur te bezitten voor zomersche luchtstoringen. Ik merkte door bespreking met kennissen op, dat mijn toestel blijkbaar veel meer en veel ergere kraakstoringen gaf dan apparaten van ander maaksel. Aanvankelijk hield ik dat nog voor een euvel, dat misschien aan het superheterodyne-systeem kleefde, maar het werd soms zoo erg, dat de ontvangst er nagenoeg den geheelen dag door bedorven werd en de gedachte aan werkelijke luchtstoringen mij apocrief begon voor te komen.

Inderdaad bewees de proef met afgeschakelde antenne, dat de storingen zonder antenne bleven bestaan. Maar aangezien ze onregelmatig optraden en ook wel eens een paar minuten geheel verdwenen, evenals echte luchtstoringen, was het nog niet zoo gemakkelijk om te constateeren, of ze ook even sterk bleven. De gevoeligheid van den ontvanger is toch zoo groot, dat hij ook zonder antenne enkele zeer sterke zenders hoorbaar doet blijven; derhalve kon het wel zijn, dat ook de storingen zonder antenne nog van buiten kwamen. Geleidelijk kwam evenwel bij mij als zeker vast te staan, dat de storingen in het toestel ontstonden en met luchtstoringen niets te maken hadden.

Een proef met aansluiting van een voltmeter op de verschillende spanningen van het plaatstroomapparaat leverde geen enkele aanwijzing; de spanningen bleven volkomen constant en het plaatstroomapparaat leek dus volkomen in orde te zijn. De vrees, dat er een condensator was, die nu en dan doorsloeg, kon in elk geval ter zijde gesteld worden.

Met den Mavometer als mA meter werden daarna achtereenvolgens de plaatstroomen der lampen gecontroleerd; daarbij bleek voor het eerst iets eigenaardigs; één lamp vertoonde aanzienlijke verspringingen in de grootte van den

plaatstroom, n.l. de schermroosterlamp, die als eerste detector de menging van het signaal met de hulptrilling bewerkstelligt. Dit waren verspringingen van zoodanigen aard en grootte, dat zij alleen verklaarbaar waren als een gevolg van plotselinge roosterspanningsveranderingen. Aangezien nu de negatieve rooster-spanning voor deze lamp in het desbetreffende toestel verkregen wordt als spanningsval aan een in het plaatstroomapparaat aanwezigen weerstand, die door den totalen plaatstroom doorloopen wordt, lag het voor de hand, dien weerstand als defect te gaan verdenken.

Eenigszins vreemd was het wel, dat een meting der totale spanning en van den totalen stroom, door het plaatstroomapparaat geleverd, zeer constante waarden opleverde; veranderingen der meteraanwijzing tijdens deze metingen waren ten minste niet met zekerheid te constateeren. En ofschoon ook de eindlamp negatieve roosterspanning ontving van een grooter deel van denzelfden weerstand, viel aan den plaatstroom der eindlamp niets op te merken.

Niettemin werd, ten einde raad, daar de storingen steeds erger werden, het plaatstroomapparaat opengebrouwen en de verdachte weerstand voor het licht gehaald. Die weerstand bleek te bestaan uit een stripje pertinax, waarop de zeer dunne weerstanddraad was gewikkeld, met een aftakking voor de kleine roosterspanning der eerste lamp; de weerstanddraad was z.g. „annealed”, hetgeen naar ik meen beteekent, dat zulk een draadsoort door verhitting geoxydeerd wordt, zoodat de oxydelaag als isolatie dienst kan doen. Het kleine gedeelte nu, waarvan de roosterspanning der eerste lamp werd afgenomen, vertoonde kleine schroeiplekjes op het pertinax, dat later vrijwel verkoold bleek te zijn en de draad zat hier niet heelemaal vast opgewikkeld.

Met zekerheid kan gezegd worden, dat de geheele weerstand bij doorgang van den totalen anodestroom zeer heet werd. En men moet aannemen, dat de niet geheel vast zittende windingen van den weerstanddraad, door de uitzetting als gevolg van de verhitting, hier en daar langs elkaar hadden geschuurd, totdat er blanke plekjes ontstonden, die nu en dan een kortsluiting van een enkele winding veroorzaakten. Die kortsluitingen in gedeelten van den neg. resp. weerstand gaven voldoende spanningsveranderingen op het rooster der 1ste lamp om in verband met de groote totaalversterking van het geheele toestel als luide krakers waarneembaar te worden.

Ten opzichte van de totale neg. resp. der eindlamp waren de variaties blijkbaar te klein om in den plaatstroom der eindlamp bij meting tot uiting te komen. Ook op den totalen stroom en de totale spanning van het plaatstroomapparaat was de invloed blijkbaar te gering om meetbaar te worden.

Dat de weerstand werkelijk de schuldige was, is zekerheid geworden, nadat hij was vervangen door een degelijker fabrikaat. Het toestel is van de kraakstoringen volkomen bevrijd en met afgeschakelde antenne hoort men geen zuchtje meer uit den luidspreker.

Deze blij-eindende historie van de opsporing van een defect is intusschen iets, waarmede misschien nog anderen hun voordeel kunnen doen.

Maar als men het verhaal zoo leest, moet men vooral niet denken, dat mijn schijnbaar heel logisch en systematisch uitgevoerd detective-werk mij in een vloek en een zucht tot het localiseeren van de fout voerde. Ik moet bekennen, dat ik er weken over gewerkt heb. Na de eerste metingen aan het plaatstroomapparaat verkeerde ik een tijd lang in de meening, dat de fout daarin *niet* kon zitten. Er is veel geduld en hardnekkigheid noodig geweest om het raadsel ten slotte op te lossen.

**PROEVEN MET DE MENGHEXODE.**

Door J. CORVER.

Algemeene beschrijving van de inwendige constructie, het doel en de toepassingsmogelijkheden van de nieuwe lamp, die als „menghexode” in den handel komt, hebben wij gegeven in R.-E. Nos. 20, 21 en 23. Wij zijn nu ook in de gelegenheid geweest, er zelf proeven mede te doen en willen over de voorloopige ervaringen een en ander vertellen, dat wellicht voor andere experimenteerders van nut kan zijn.

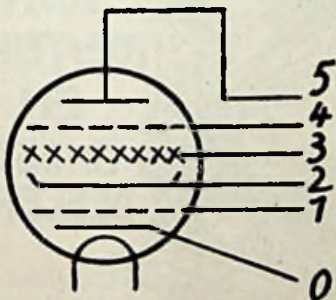


Fig. 1

De menghexode is een speciale ingangslamp voor een superheterodyne. Figuur 1 laat de inwendige rangschikking zien van kathode, 4 roosters en plaat, terwijl fig. 2 een bovenaanzicht laat zien van de fitting, waarin deze lamp is te plaatsen, met aanduiding der verbindingen, in overeenstemming met fig. 1. Het eerste rooster, het eigenlijk stuurrooster, komt niet uit op de fitting, maar op een hoedje op den top der lamp. Aangezien dit laatste verwarring zou kunnen veroorzaken, in verband met de plaat-aansluiting op den top van andere lampen, zijn deze rooster-hoedjes op den top niet uitgevoerd met een schroefaansluiting, maar als gladde, cilindervormige metalen bus-

jes, waaraan men de verbinding dus op andere wijze moet maken dan bij lampen met plaat aansluiting op den top, nl. met een bijzondere klem met eenigszins rondgebogen bek; men kan van een bestaande alligatorklem gemakkelijk met een buigtang iets passends vervaardigen.

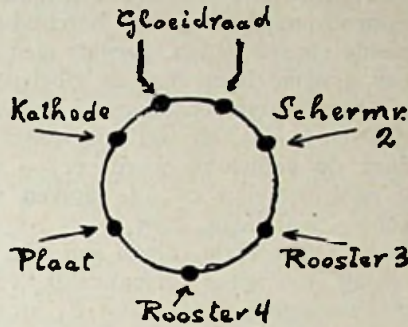


Fig. 2  
Fitting voor de menghexode, van boven gezien.

Kort herhaald uit hetgeen wij vroeger erover schreven, komt de inrichting hierop neer, dat rooster 1 (top) het stuurrooster voor de signalen en rooster 2 het scherm vormt van een schermrooster-ingangslamp, terwijl rooster 3 en rooster

rooster 4, — 4 volt, plaat, + 200 volt. De daarbij optredende stroomen loopen volgens onze metingen voor diverse exemplaren eenigszins uiteen, maar men vindt ongeveer:

- rooster 2, 0.25 mA,
- rooster 3, 6 à 7 mA,
- plaat, 3 à 4 mA.

\*\*\*

Voor onze voorloopige proeven met hexoden hebben wij er een voorzetapparaat voor gemaakt, waarachter een gewone omroepontvanger als middenfrequentversterker kan worden gebruikt. Een in vele opzichten zeer geschikte omroepontvanger hiervoor is de oude 2511 van Philips (4-lampen) omdat deze wel tot de best afgeschermde toestellen behoort; in andere opzichten is dit toestel voor dit gebruik niet zoo ideaal, zooals wij verderop zullen zien, maar wie er toevallig nog een heeft, kan er toch voor dergelijke proeven nog wel eens veel gemak van hebben.

Het principeschema van het door ons gebezigde voorzetapparaat is te zien uit figuur 3.

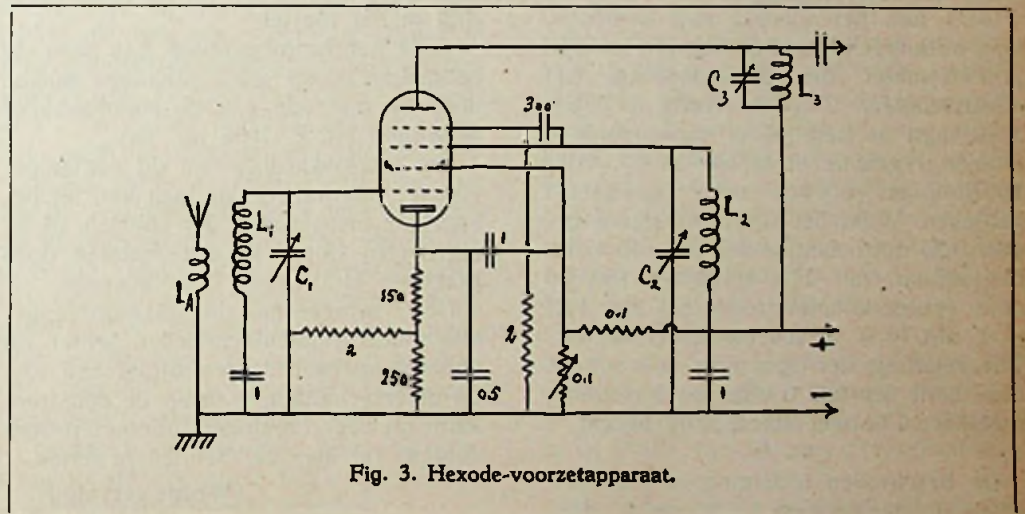


Fig. 3. Hexode-voorzetapparaat.

4 als ruimteladingsrooster en stuurrooster eener gewone dubbelroosterlamp kunnen worden beschouwd, geschikt om er een generator volgens het Numans-schema mede te vormen. In den plaatkring der lamp verschijnen dan de signaalfrequentie en generatorfrequentie gecombineerd tot som en verschil van die twee afzonderlijke frequenties, waarvan men het verschil normaal als middenfrequentie benut door in den plaatkring een op die middenfrequentie afgestemde LC-kring op te nemen.

Voor het doen van proeven met deze lampen is het noodig, vooraf iets te weten van de spanningen, welke men moet aanleggen en eventueel ook van de stroomen, die daarbij zijn te verwachten.

De spanningen, die wij in Deutsche tijdschriften vermeld vonden, zijn:

- rooster 1, — 1.5 volt,
- rooster 2, + 100 volt,
- rooster 3, + 200 volt,

De spoelen L<sub>1</sub> en L<sub>2</sub> (eventueel ook L<sub>3</sub>) zijn uitwisselbaar en dus in eenvoudige houders geplaatst. C<sub>1</sub> en C<sub>2</sub> zijn twee afzonderlijke luchtdraaicondensatoren van ongeveer 500 μμF. De kring L<sub>3</sub> C<sub>3</sub> moet op de middenfrequentie zijn afgestemd en aangezien de 2511-ontvanger op hoogstens 2000 meter kan worden afgestemd, moet C<sub>3</sub> L<sub>3</sub> tot een overeenkomstige waarde worden gebracht, hetgeen mogelijk is met een of andere spoel no. 300 en een draaicondensator met vast dielectricum van ongeveer 500 μμF. Wij bezigen voor dit doel gaarne een dergelijken halfvasten condensator, omdat hij, eenmaal ingesteld, niet meer veranderd behoeft te worden en goed op zijn waarde blijft staan.

Gaan we het schema na, dan vinden wij een z.g. aperiodische antennespoel L<sub>1</sub> en daarmee gekoppeld den kring L<sub>1</sub> C<sub>1</sub>, verbonden met stuurrooster 1 (top van de hexode).

Aangezien rooster 4 een neg. spanning van 4 volt moet hebben en rooster 1 een spanning van 1.5 volt, terwijl de totale stroom, die de lamp neemt, ongeveer 10 mA bedraagt, is een kathodeweerstand van 400 ohm aangebracht, afgetaakt op 150, hetgeen bij 10 mA stroom in deze leiding juist — 1.5 en — 4 volt levert.

De kring  $L_1 C_1$  kan nu evenwel in verband met de ligging der  $1\frac{1}{2}$  volts aftakking niet geleidend met „aarde” verbonden worden. Er is dus van onderzijde  $L_1$  een condensator van  $1 \mu F$  naar aarde gelegd en tevens is onderzijde  $L_1$  door een lekweerstand van 2 megohm met de aftakking 150 ohm op den kathodeweerstand verbonden.

Een dergelijke schakeling is voor  $L_2 C_2$  toegepast met 't oog op de hoogspanningsvoeding van rooster 3. Daardoor kon ook  $L_2$  niet met „aarde” verbonden worden en is ook hier een condensator van  $1 \mu F$  aangebracht.

$C_1$  en  $C_2$  kunnen nu wél met de losse platenstellen geaard zijn.

De kring  $L_2 C_2$  is de generatorkring, in normale Numans-schakeling verbonden met roosters 3 en 4.

Wat aan het schema nog overblijft, zijn ontkoppelingscondensatoren en een potentiometer om de spanning van schermrooster 2 (dat overigens door  $1 \mu F$  aan de kathode is verbonden) te kunnen regelen. Dit laatste is n.l. voor voorloopige proeven zeker gewenscht gebleken. Waar het schermrooster ongeveer 0.25 mA neemt, is een potentiometer toelaatbaar van  $2 \times$  ongeveer 100.000 ohm (potentiometerstroom bij 200 volt = 1 mA =  $4 \times$  schermroosterstroom). Tot regeling der spanning is voor de eene helft een van 0 ohm tot 5 megohm regelbare Pilotweerstand aangebracht.

\* \* \*

De beschreven inrichting is door uitwisseling der spoelen  $L_2$ ,  $L_1$  en  $L_2$  eenvoudig voor alle golf lengten te probeeren.

Zij werkt niet alleen in het omroepgebied, maar ook zeer goed op veel kortere golven, tot iets beneden 20 meter. Daar beneden ontstaan moeilijkheden met genereren, ofschoon de gewone Numansgenerator gewoonlijk wel tot 10 meter naar beneden is te gebruiken.

Overigens ontmoet men bij deze schakeling iets, dat goed beschouwd sterk overeenkomt met hetgeen men eveneens bij den Numansgenerator ervaart. Als men dezen n.l. laat werken met een op accu brandende dubbelroosterlamp, is in bepaalde opzichten de gloeispanning nogal kritisch; is op lange golf de gloeispanning wat hoog, dan ontstaat een superregeneratief effect en gaat het toestel kripschen; op zeer korte golven moet daarentegen de spanning bepaald iets verhoogd worden om nog genereren te bewerken. Hetzelfde geldt bij de hexode voor de schermroosterspanning 2.

Als men zich trouwens uit de vroegere algemeene beschrijvingen herinnert, dat het onderste deel der lamp tot en met rooster 2 eigenlijk als een soort van samengestelde kathode werkt voor het bovenste deel, dan is het ook *inderdaad* waar, dat men voor de Numanslamp in het bovengedeelte der hexode, met de schermroosterspanning de beschikbaar komende emissie regelt, evenals men dit in een gewone lamp met de gloeispanning doet. De overeenstemming der verschijnselen is daarom wel interessant.

Maar de bediening wordt er — als men een toestel voor alle golven wil maken — wat lastig door.

Voor de zeer korte golven kan men de inrichting overigens gemakkelijk éénknopsafstemming geven, door  $C_1$  op nul te stellen,  $L_1$  door een kortegolfsmoorpoel (of een gewone spoel van 15 of 25 windingen) te vervangen en de antenne direct of via een condensatorpje met rooster 1 te verbinden. Alleen  $C_2$  behoeft dan ingesteld te worden.

Een smoorspoel op de plaats van  $L_1$  voldoet veel beter dan de vaak aangegeven weerstand op die plaats. Een weerstand brengt te veel lange-golf-storing in het toestel.

Voor het omroepgebied kan men de bediening alleen goed éénknops maken door de methode van de Haynes-super te volgen (R.-E. 1932 no. 18).

Het merkwaardige van dit éénlampsvoorzetapparaat is, dat men het, bij behoorlijke afscherming der spoelen, of bij algeheelen bouw in een metalen doos practisch stralingsvrij kan noemen.

De ervaringen met den 2511-ontvanger als middenfrequentversterker achter dit voorzetapparaat duiden intusschen nog op diverse punten, waarop de constructeur van een complete superheterodyne volgens dit idee zal hebben te letten.

(Wordt vervolgd).

## NIEUWE UITGAVEN.

The General Radio Experiment, Juni-Juli 1933. Vert. fa. A. A. Posthumus, Baarn.

In dit nummer worden verbeteringen besproken, welke General Radio heeft aangebracht in kathodestraal oscillografen. De opmerking wordt gemaakt, dat hoe men ook moge denken over de televisiekoorts der laatste jaren, deze in elk geval den stoot heeft gegeven tot veel lichtsterkere kathodestraalbuizen. Aanvankelijk werd een kleine gasdruk in de buizen overgelaten, omdat deze gunstig was voor het verkrijgen van een zoo smal mogelijken electronenstraal en zoo klein en scherp mogelijke lichtvlek; maar de gasdruk verandert tijdens gebruik, dus ook de scherpte der lichtvlek. Daarvoor worden nu hoogvacuumbuizen gebruikt

met elektrische middelen om den straal te concentreeren.

Verdere artikelen handelen over een autotransformator met continu-regelbare spanning (Variac); een meetbrug voor het beproeven van electrolytische condensatoren; een megohmmeter met lamp, metende van 0.01 tot 10.000  $M\Omega$ ; een methode om kleine spanningen in hoorbare frequentie op te wekken; en over een instrument voor golfanalyse.

Telefunken Zeitung No. 63, April 1933. Vert. N.V. Ned. Siemens Mij, den Haag.

Het nummer opent met een artikel, waarin het 30-jarig bestaan van Telefunken wordt herdacht, dat 27 Mei j.l. is gevierd.

Technische verhandelingen zijn opgenomen over: Funkfeuer-Organisation an den nordeuropäischen Küsten, door Geh. Oberbaurat G. Meyer; Beschreibung der Funkgeräte für die Eigenpeilung der Seefahrt, door A. Leib; Entwicklung der Quarzsteuerung der Telefunken-Groszsender, door R. Bechmann; Der Spannungs-Uebertrager im Niederfrequenzverstärker, door R. Gürtler.

Verder kleine mededeelingen, bedrijfsmededeelingen van Telefunken en Debeg, en personalia.



**Invincible electrolytische buiscondensatoren.** — De moderne toestelbouw stelt eischen, die met oudere onderdeelen soms moeilijk te verwezenlijken zijn. Daar is bij de nieuwste lampen reeds het vraagstuk om werkelijk korte verbindingen te verzekeren, terwijl zich rondom elke lamp een aantal condensatoren moeten groepeeren: roostercondensator, ontkoppelingscondensator voor het schermrooster, ontkoppelingscondensator voor den kathodeweerstand (bij de hexode liefst 2 stuks) en bij binoden en dergelijke soms nog andere. Eenigszins lange verbindingen kunnen hier bij de tegenwoordige versterkingen en meer inge-

wikkelde schakelingen veel kwaad doen. Altijd zijn er eenige dier condensatoren, waarvoor een zoo groot mogelijke waarde gewenscht is; men stelt zich met 0.25 en 0.5  $\mu\text{F}$  wel eens tevreden, enkel omdat grootere waarden te veel plaats vereischen.

Hier komt een nieuw condensatortype te pas, waarvan wij een monster ontvingen van de N.V. *de Groot en Roos* te Amsterdam, de Invincible electrolytische buiscondensatoren n.l. In een pertinax hulsje van 5 cm lengte en 12 mm diameter hebben wij vóór ons liggen een capaciteit van niet minder dan 10 microfarad. Dit exemplaar is bestemd voor een gelijkspanning van maximaal 40 volt; het is dus geschikt voor de overbrugging van kathodeweerstanden bij alle lampen, welker neg. rsp. niet meer dan 40 volt bedraagt. Deze condensatoren worden overigens in allerlei typen vervaardigd: 4 volt, 30 en 120  $\mu\text{F}$ ; 12 volt, 10 en 150  $\mu\text{F}$ ; 25 volt 5 en 10  $\mu\text{F}$ ; 40 volt, 5 en 10  $\mu\text{F}$ ; 60 volt 5  $\mu\text{F}$ . Zij zijn uitgevoerd met soldeerbare draden aan de einden, hetgeen montage vlak bij een lampfitting mogelijk maakt.

Evenals bij alle electrolytische condensatoren moet ook bij deze op de polariteit worden gelet. Ze zijn dan ook gemerkt met plus en min. Bovendien moet men angstvallig zorgen, dat men ze slechts gebruikt op plaatsen, waar de spanning onmogelijk kan stijgen boven de aangegeven werkspanning en waar de piekwaarden der gesuperponeerde wisselspanningen ook behoorlijk beneden de gelijkspanning blijven. Direct op wisselstroom mag men geen enkelen electrolytischen condensator ooit aansluiten.

De Invincible-condensatoren zijn van het droge type en de lekstroom van den door ons beproefden 10  $\mu\text{F}$  condensator bedraagt bij volle 40 voltspanning zeer kort na inschakeling nog niet 0.1 mA. Reeds bij geringe overschrijding dier 40 volt neemt de lekstroom evenwel sterk toe en dit zou ook spoedig bedenkelijk worden.

In moderne schema's verwachten wij een toenemend gebruik van dergelijke condensatoren, waarmede men meer afdoende kan ontkoppelen dan tot dusver meestal practisch bereikbaar was. Hierbij is weliswaar te bedenken, dat een electrolytische condensator nooit een zuivere capaciteit vormt, maar steeds werkt als een weerstand in serie met een capaciteit waardoor ook grootere waarden noodig zijn om hetzelfde te bereiken. Bij den onderzochten condensator bleek voor 50 perioden de serieweerstand evenwel slechts in de grootte-orde van 10 ohm te liggen.

**Automatische en vertraagde automatische sterkteregeling met Geco MHD4.** — In R.-E. No. 28 hebben wij de „dubbel diode triode” Geco MHD4 besproken,

ons ter beproeving gezonden door de N.V. *Alg. Radio Import Mij.* te den Haag en die in de eerste plaats als diode-detector voor sterke signalen, plus ingebouwde triode-versterker is te beschouwen.

In de Gecolamp is evenwel niet slechts één diodeplaatje ingebouwd, maar nog een tweede, geheel gelijk diode-anode, te zamen met het eerste goed afgeschermd van de overige lamp. Ook hebben wij reeds vermeld, dat van dit tweede plaatje nut getrokken kan worden voor automatische sterkteregeling. Diverse mogelijkheden werden besproken in R.-E. No. 9. Arim zond ons thans een beschrijving en proefapparaatje, passend ter vervanging van den 2den detector in een superheterodyne, waarmede behalve de diodedetectie z.g. „vertraagde” automatische sterkteregeling wordt verkregen.

Men zal zich herinneren, dat „vertraagde” automatische sterkteregeling ten doel heeft om te zorgen, dat deze regeling pas in werking treedt voor signalen, welke boven een vooraf bepaalde sterkte uitkomen. Alle automatische sterkteregeling komt toch hierop neer, dat men de gelijkspanning, na detectie door de draaggolf geleverd, gebruikt als neg. rsp. voor een hoog- (en) middenfrequentlamp, waardoor het signaal zelf de vóórversterking vermindert. Een nadeel kan het nu zijn, wanneer reeds de draaggolf der allerzwakste signalen aldus de versterking van het toestel verlaagt, omdat de automatische sterkteregeling dan neerkomt op een algemeene vermindering der gevoeligheid. Dit nadeel wordt weggenomen door „vertraagde” automatische sterkteregeling, waarbij men een zoodanige schakeling gebruikt, dat een verhooging der negatieve roosterspanning van de hoog- of middenfrequentlampen pas optreedt, wanneer de draaggolf boven een te voren bepaalde sterkte komt.

Voor dezen verbeterden vorm van automatische sterkteregeling heeft men de dubbele diode-triode nodig. Men zegt n.l., dat het tweede diodeplaatje eenige volts negatief is en dat de draaggolf, die aan beide plaatjes wordt toegevoerd, hier pas gelijkgericht wordt, voor zoo ver zij boven die spanning uit komt, terwijl alleen de door het tweede plaatje gelijkgerichte spanningen voor de automatische regeling worden gebruikt.

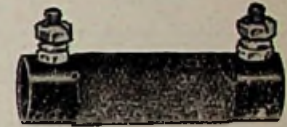
Arim heeft nu naast een schema voor eenvoudige detectie zonder automatische regeling, tevens een schema uitgewerkt voor detectie met een vast ingestelde vertraging voor de automatische regeling. Een en ander is ook in bouwschemavorm gebracht in de desbetreffende brochure.

Onze proefnemingen met deze schakeling hebben uitstekend resultaat opgeleverd. Er doen zich geen ongewenschte

terugkoppelingsverschijnselen bij voor; de werking is soepel en niet critisch, terwijl een kwalitatief nagenoeg volmaakte detectie wordt verkregen en een toestel na vervanging van den normalen 2den detector door deze inrichting een wezenlijk grooter onvervormd geluid kan geven. Dit hangt hiermede samen, dat thans alleen de eindlamp een grens stelt aan die sterkte en niet vooraf al detectievervorming optreedt.

**Eddystone kortegolfsmoorspoelen nos. 928 en 911.** — Speciale onderdeelen, geschikt voor zoo korte golflengten als 5 en 10 meter zijn tot dusver alleen experimenteel door amateurs zelf vervaardigd. Eddystone heeft zich evenwel bijzonder hierop toegelegd en de *Gooische Radiohandel* zond ons eenige smoorspoeltjes van dit fabrikaat ter beproeving, die zeer effectief blijken te zijn.

Het smoorspoeltje type 928 is dubbel-



Type 928

gespatieerd gewikkeld op een kokertje van 12 mm diameter, met twee aansluitklemmen om het in een verbindingsleiding direct te kunnen opnemen zonder extra toevoerdraden. Constructie en afmetingen komen in hoofdzaak overeen met het recept, indertijd gegeven in onze artikelen over den R. E. Amateurzender en ook opgenomen in Corver's „Draadloos Zendstation”, 4den druk, pag. 224. Men kan zeggen, dat het voor de golflengten van 5 tot 10 meter wel het meest effectief is; de eigen golflengte nadert tot 38 meter, zoodat het ook voor gebruik in de buurt van 20 meter practisch nog voldoet.

Meer universeel voor het geheele bereik van den normalen kortegolf-amateur-ontvanger is het type 911, welke



Type 911

smoorspoel tusschen 14 en 100 meter goed is te gebruiken; ook deze kan met de draadklemmen, waarvan zij voorzien is, direct in een geleiding worden opgenomen. Zij bestaat uit een gedeelte éénlaagswikkeling, met een vijftal smalle cloicons in serie daarmede.

Voor ontvangers, die — ook al om de korthed der verbindingen — zeer compact worden gebouwd, blijken dergelijke smoorspoelen van zeer geringen diameter wegens hun beperkt magnetisch veld bijzonder gunstig.

Het zijn zorgvuldig uitgevoerde onderdeelen, die ook eenige hanteering kunnen doorstaan.

## PRIJSCOURANTEN.

Door de Gooische Radiohandel te Hilversum is „Eddystone” gedeponerd als

handelsmerk bij het Bureau voor den industrielen eigendom onder No. 65083, voor radio-ontvangtoestellen en zenders, benevens de onderdeelen en toebehooren

en alle andere radio artikelen (met uitzondering van elektrische accumulatoren en elektrische batterijen).



## KORTEGOLF-EXPRES

VAN DEN AMATEUR EN  
WAARIN OPGENOMEN  
NEDERLANDSCHE  
VOOR INTERNATIONAAL  
EN I. A. R. U.



VOOR DEN AMATEUR  
MEDEDELINGEN DER  
VEREENIGING  
RADIO-AMATEURISME  
NIEUWS



## STABILISATIE DER SPANNING BIJ HET PLAATSTROOMAPPARAAT.

Door een smoorspoel vóór den eersten afvlakcondensator.

(Slot.)

Door de schrijvers wordt eenigszins uitvoerig het effect nagegaan van de „critische waarde” der voorafgaande smoorspoel op de werking van het schema.

De eerste smoorspoel, indien van de juiste waarde, reduceert niet alleen de golf toppen van de stroomsterkte, waardoor de gelijkrichterlamp beschermd wordt, maar verbetert ook verschillende andere eigenschappen van het apparaat.

Indien de eerste smoorspoel de optimale (gunstigste) waarde bezit, gelijk aan  $2L_0$ , is de golfvorm van den stroom door de anode van den gelijkrichter vrijwel rechthoekig of m.a.w. met vlakken top.

Onder deze omstandigheden is de maximale waarde van den anodestroom vrijwel gelijk aan de afgeleverde gelijkstroomsterkte (b.v. 5 tot 10 % hooger) en is het mogelijk en veilig, een dergelijken gelijkrichter een gelijkstroomsterkte te laten leveren, welke practisch gelijk is aan den maximalen anodestroom van de lamp.

De spanningsregulatie van den gelijkrichter wordt zeer verbeterd. Indien  $L_1$  kleiner is dan  $L_0$ , doen te zwakke belastingen de spanning naderen tot de maximale waarde van de opgedrukte wisselspanning, tengevolge van de oplading der condensatoren. Zwaardere belasting, dus geringere belastingsweerstand, doet de spanning dalen tot de gemiddelde waarde van de opgedrukte wisselspanning. Indien  $L_1$  grooter is dan  $L_0$ , voor alle belastingen is de spanning altijd gelijk aan de gemiddelde waarde van de opgedrukte wisselspanning (minder spanningsval door weerstand in den filterkring), zooals blijkt uit fig. 3.

Hier moge de opmerking gemaakt worden, dat dit de te verkrijgen gelijkstroomspanning verlaagt. Men moet echter be-

denken, dat *de gelijkspanning bij volle belasting practisch dezelfde* zal zijn als bij andere schema's en de verbeterde regulatie deze spanning zal beletten, tot gevaarlijke waarden te stijgen bij gemis aan belasting. Men moet dus de lagere „open spanning” niet wezenlijk als „verlies” aanzien. Bovendien bestaat nog het feit, dat meer energie van den gelijkrichter kan worden afgenomen, tengevolge van de verlaging der maximale stroomsterkte tot de practisch kleinst mogelijke waarde.

De verlaging van de wisselstroomsterkte in den anodekring maakt een bezuiniging van materiaal mogelijk. De energie-afgifte van den gelijkrichter is evenredig met den anode-gelijkstroom. De verwarming van de secundaire wikkeling van den transformator is evenredig met het kwadraat van den anode-wisselstroom. Derhalve is het bij gebruik van een eerste smoorspoel van optimale zelfinductie mogelijk, de draaddikte van de secundaire wikkeling van den transformator te verkleinen, of een heetloopende transformator koel te doen blijven.

Een eerste smoorspoel van critische of optimale waarde zal belangrijk bijdragen tot het afvlakken van den gelijkstroom, vooropgesteld, dat resonantieverschijnselen vermeden worden. Deze verbetering in de afvlakking en vermindering van materiaal in den transformator vormt een compensatie in de kosten voor elke vergroting van de eerste smoorspoel.

\* \* \*

En nu iets over de uitvoering van de eerste smoorspoel.

De gelijkrichterkring zal binnen twee grenzen van belasting werken:

1. Volle belasting, minimale belastingsweerstand  $R$ .

2. Geen belasting, belastingsweerstand gelijk aan eventueelen potentiometer over het apparaat voor spanningsregeling.

Bij volle belasting moet  $L_1$  de optimale waarde hebben, dus het dubbele zijn van  $L_0$ , teneinde verwarmingsstromen tot een minimum te reduceeren. In onbelasten toestand moet de waarde van  $L_1$  tenminste gelijk zijn aan die van  $L_0$ , teneinde een

ongewenschte stijging van de spanning te voorkomen, waardoor de regeling achteruit zou gaan en de gelijkrichter, condensatoren en verdere onderdeelen gevaar zouden loopen.

De schrijvers geven een uitgerekend voorbeeld, dat natuurlijk uitgaat van het gebruik van een net met een frequentie van 60 hertz. Wij nemen dit voorbeeld hier eenvoudig over, maar voegen er de herinnering bij, dat voor 50 hertz de waarden  $6/5$  maal grooter worden.

*Voorbeeld:* Stel een gelijkrichter, die c.a. 300 milliampère moet kunnen leveren bij een spanning van 1000 volt.

De belastingsweerstand bij volle belasting is dan 3000 ohm<sup>1)</sup>.

Wij nemen aan, dat „onbelast” door potentiometers en voorafgaande trappen altijd nog 50 mA wordt afgenomen; dan is de waarde van  $R$  (onbelast) c.a. 20.000 ohm.

Optimale zelfinductie bij volle belasting is 6 henry.

Critische zelfinductie in onbelasten toestand is 20 henry.

Een smoorspoel met een constante zelfinductiewaarde van 20 henry wordt nogal omvangrijk, maar men kan nu met voordeel gebruik maken van de neiging van ijzerkern-smoorspoelen om in zelfinductie te variëren met veranderingen in den gelijkstroom, zoodat een kleinere luchtspleet gebruikt kan worden. Het is echter noodzakelijk, dat de smoorspoel juist wordt ontworpen, zoodat verzadiging van de kern de zelfinductie niet teveel doet dalen bij volle belasting. Wij moeten aan de hand van tabel I het oog houden op resonantiemogelijkheden.

Een dergelijke smoorspoel zou ongeveer als volgt kunnen worden uitgevoerd.

Opgave: 7 henry, 400 m.A., 0,56 watt sec. (zelfinductie en stroomsterkte zijn wat ruim genomen om de extra afname door voortrappen enz. in rekening te brengen). 20 henry, 50 m.A., 0,025 watt sec.

Doorsnede:  $1\frac{3}{4}$ ” breed, kernbladen gestapeld 3” dik, oppervlak van de door-

<sup>1)</sup> De effectieve belastingsweerstand is n.l. gelijk aan de spanning gedeeld door de stroomsterkte.



snede 5,25 vierkante inch bruto, 4,75 vierkante inch netto.

Venster: 2½" lang bij 2" breed, oppervl. 4,5 vierkante inch.

Wikkeling: Spoelen: twee (2), een op ieder been van de kern, laag 2½" breed, 1" diep.

Kernvorm: kast 1⅞ × 3⅞ inch.

Draaddikte, No. 24 B&S (400 milliampère) = ong. 0.5 mm.

Aantal windingen, 1500 op iedere spoel, 3000 in totaal.

Montage: Stapel de kern in 4 zijden. Monteer de spoelen op de lange zijden. Monteer stevig aangedrukt en einden tegen elkaar sluitend.

Luchtspleet: Zorg dat op twee hoeken de blikken bot tegen elkaar blijven, terwijl in twee andere hoeken isolatie blaadjes tusschengelegd worden met een totale dikte van 0.02 inch = 0.5 mm.

Materiaal: Kernmateriaal moet 4 % silicon transformatorblik zijn.

Indien gewoon dynamoblik gebruikt wordt, moet de kerndoorsnede vergroot worden met 20 %.

Ruimte is berekend voor geëmailleerd draad met enkel katoenomspinning.

Gebruik koperen of houten klampen voor de kern. Gebruik hiervoor geen ijzer, in verband met de hoge wisselstroomcomponent in het lekveld rondom de luchtspleet.

Proeven: De beste manier voor het beproeven is, de luchtspleet te regelen bij volle belasting en zonder belasting totdat de beste resultaten zijn verkregen. Indien beproefd bij 110 volt 60 perioden wisselstroom, moet de smoorspoel 8 milliampère doorlaten, hetgeen wijst op een zelfinductie onder deze voorwaarden van 30 henry. Voor 125 volt 50 per. wordt dit 11 mA., voor 220 volt 50 per. ongeveer 20 mA.

Nauwkeurigheid: De juistheid van het ontwerp kan niet gegarandeerd worden, daar de werkelijke zelfinductie zoozeer varieëert met het type blik, de nauwgezetheid bij het afknippen en stapelen van de kernblikken, de waarde van den wisselstroomcomponent en de in het overige gedeelte van het schema gebruikte onderdeelen. Het ontwerp is ruim berekend en behoort goed te voldoen in de meest voorkomende gevallen. Het zal waarschijnlijk 500 milliampère kunnen verdragen zonder oververhitting.

Beproeving van de eerste smoorspoel: De eenvoudigste methode om te bepalen of de eerste smoorspoel de maximale waarde van de stroomsterkte behoorlijk beperkt, is het gebruiken van een wisselstroom- en gelijkstroommeter in serie in den anodekring. De verhouding van de wisselstroom- en de gelijkstroomaflezingen moet 1,75 zijn voor  $L_1 = L_0$  en 1,5 indien de optimale waarde van  $L_1$  gebruikt is, dus als  $L_1$  gelijk is aan  $2 L_0$ .

Deze zelfde proeven kunnen genomen worden met gelijkrichters, waarin twee verschillende lampen in brugschakeling

zijn gebruikt. In dit geval moeten de meters eveneens in den anodekring van één lamp worden geschakeld en niet in serie met de secundaire wikkeling van den transformator.

Bij deze meetproeven zijn eenige voorzorgen noodzakelijk. De meters moeten gecalibreerd zijn voor gelijkstroommetingen en de aflezingen vergeleken. Zij behoeven niet absoluut nauwkeurig te zijn, maar de eene moet gecorrigeerd worden in verband met de andere. Verricht geen metingen met omgekeerde aansluitingen van den wisselstroommeter, maar laat dezen steeds aangesloten met dezelfde polariteit, zoodat de gelijkstroom van den gelijkrichter er steeds in dezelfde richting door stroomt als bij de calibratie. Dit is van belang, omdat bij sommige wisselstroommeters de aflezingen een weinig verschillen voor gelijkstroom bij omgekeerde aansluitingen. Meters, welke in combinatie met gelijkrichters werken, zijn voor dit doel niet aanbevelenswaardig. De gelijkstroommeter moet van het draaispoel type zijn, zooals de Weston 301, en de wisselstroommeter moet van het dynamometer-, weekijzer- of thermokopeltype zijn, zoodat de juiste effectieve waarde wordt aangegeven.

Conclusies.

1. De eerste smoorspoel in een hoogspannings-gelijkrichterschema heeft een kritische waarde.
2. Het aantal henry's voor de kritische waarde wordt verkregen door den belastingsweerstand te deelen door 1000 voor 60 perioden en door  $5/6 \times 1000 = 833$  voor 50 perioden.
3. De optimale waarde voor volle belasting is tweemaal zoo groot als de kritische waarde.
4. De kritische waarde is alleen afhankelijk van den belastingsweerstand (of juistert gezegd van den totalen weerstand van den kring) en van de frequentie.
5. Resonantie met de frequentie van de door den gelijkrichter afgegeven stroom moet worden vermeden.
6. Een eerste smoorspoel van optimale waarde zal:
  - A. De stroomtoppen afvlakken tot dezelfde waarde als van den afgegeven gelijkstroom.
  - B. De afvlakking van het filter verbeteren.
  - C. De spanningsregulatie ten zeerste verbeteren.
  - D. De verhitting van den transformator belangrijk verminderen.
7. De beste waarden kunnen gecontroleerd worden door middel van de verhouding van wissel- tot gelijkstroom in den anodekring van de gelijkrichterlamp.
8. De veranderlijke zelfinductie tengevolge van het variëeren van de gelijkstroomsterkte, welke aan de smoorspoel eigen is, is van voordeel voor het zich aanpassen van de kritische zelfinductie aan de veranderingen in de belasting.
9. De grootte van de smoorspoel welke

vereischt wordt voor de optimale waarde, valt binnen normale grenzen. Men moet echter zorgen, dat de zelfinductie niet door kernverzadiging of verkeerd ontwerp bij volle belasting al te veel daalt, aangezien dan resonantie zou kunnen optreden.

CONSTANTE TERUGKOPPELING EN SUPER-RADIOLA.

Reeds bij oppervlakkige beschouwing trof ondergeteekende de groote overeenkomst tusschen het schema-Tanner en de „Super-Radiola”, één der weinige neutrodyneschakelingen, die in Nederland eenige populariteit heeft genoten, en misschien nog geniet. Teekenen we beide schema's even naast elkaar, dan springt deze overeenkomst wel duidelijk in het oog (zie fig. 1 en fig. 2). Tevens blijkt

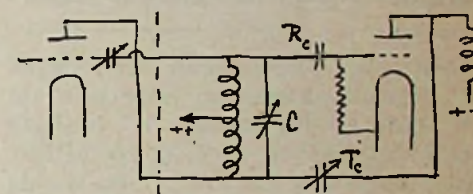


Fig. 1. Superradiola.

dan, dat de enkelvoudige condensator C uit het origineele S. R. schema, vervangen is door een dito-tandem, hetgeen trouwens ook in eerstgenoemde schakeling — ter voorkoming van handeffect — veel werd aanbevolen; evenwel is bij Tanner het rotorstel niet geaard.

In het S. R. schema werd er verder op gewezen, dat, wanneer de condensator  $T_c$  voldoende klein was, ook de det. lamp werd geneutrodyniseerd (neutrodyniseering uit den plaatkring); dit verklaarde tevens het feit, dat de terugkoppeling bij dit schema over vrijwel een geheel meetbereik constant was; trouwens, het det. gedeelte van de S. R. is m.i. niets anders dan een Hartley-schakeling, en deze staat bekend om de constantheid van de verhouding van de ontwikkelde, tot de teruggegeven energie van plaat- in roosterkring.

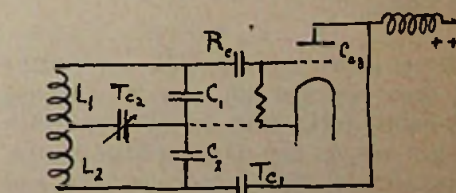


Fig. 2. Tanner.

De „clou” van het Tanner-schema is nu, naar mijne meening, dat Tanner den condensator  $T_c$  van Super-Radiola, vervangen heeft door  $T_{c1}$  en  $T_{c2}$  in serie. Is  $T_{c1}$  gelijk aan  $R_c + C_{c2}$  (zie fig. 2), dan is de det. lamp geneutrodyniseerd; is tevens  $L_1 = L_2$  en  $C_1 = C_2$ , — zooals Tanner schijnt voor te schrijven, — dan doet

$T_c$  zuiver dienst als hoogfrequent-weerstand, en veroorzaakt geen verstemming, in tegenstelling met het S. R. schema, waar  $T_c$  wel degelijk van invloed is op het evenwicht, en dus op de constantheid der terugkoppeling.

Het belangrijkste onderdeel bij dit schema lijkt mij dan ook  $T_{c1}$  en deszelfs waarde; hiermede heeft men de neutrodyniseering en dus het al- of niet-genereren van de detectorlamp in de hand: om deze eventueel niet te verstoren (lekweerstand), is vermoedelijk het rotorstel der afstemcondensatoren ook niet geaard, al lijkt mij dit anderzijds de inconstantheid weder te bevorderen.

J. F. PRINS.

Kamperveen, 5 Aug. 1933.

## ALS DE BANDEN DOOD ZIJN.

Rubriek tijdens de fading te lezen.

Een onzer ORS beleefde dezer dagen de volgende aardigheid: Onze man zat op een goeden avond te luisteren op 20 meter (noot van T. D. een verheffende taak voor een ORS!) en vischte aldaar een Jap op. Dies trok hij zijn jas aan en nam een run naar PAoXG, die ons Jappie uit alle macht begon aan te roepen. En inderdaad, de verbinding werd tot stand gebracht. Het Jappie werkte namelijk met de vriendelijke energie van een kilowatt (deed hij soms QRP-proeven?) en had een toon, die sterk deed denken aan een schorre kanarie.

\* \* \*

Hebt U zich wel eens verveeld? Zoo erg verveeld als PAoGO laatst? Hij verveelde zich zoo erg, dat hij — aan zijn ontvanger luisterende en verschillende Yanken hoorende — nog niet eens zin kon maken, ze op te roepen. Toen dit nu lang genoeg geduurd had, besloot hij CQ dx de PAoGO bk me te roepen en deed dat met het bekende bedachtzame tempo van 23 wpm, iederen keer ertuschen in luisterende over een paar graden van den ontvanger-condensator. Na ongeveer een minuut had hij W2CIM aan het lijntje.

\* \* \*

Dezer dagen kreeg ik QSL van W3BEI en deze verzocht mij, aan de volgende PA-hams: oRP, oGH en oVA te willen vragen of ze nog QSL wilden sturen, aangezien hij deze nog steeds niet had ontvangen. QRA: 35 Harding Ave, Oaklyn, N.J. U.S.A. Hij heeft n.l. nog geen een crd van een PA ontvangen!

Tegenwoordig waren er eigenaardige hams rond over de landen, zoo b.v. VZ1D, G3OD, OP, XX, DUA1, F7ARP. Verder schijnt in Duitschland de 4 vervangen te zijn. Gisteravond (11.8.'33) logden we hoog in den band (84 m): D3NMO, (Zie vervolg op pag. 445, Kolom 1).

## DE PA-PK QSO's OP 7000 kHz.

Van PAoKT ontvingen wij het volgende uitvoerig verslag:

In het nummer van 30 Juni j.l. deed het T.D. een verzoek tot mededeeling van waargenomen PA-PK condities, waaraan ik nu gaarne wil voldoen en wel hoofdzakelijk pas nu, omdat de regelmaat van deze PK condits een poosje verstoord is geweest, hetgeen nu blijkbaar weer verdwenen is, zoodat nu weer juiste tijden zijn op te geven, waarop zoo'n QSO gemaakt kan worden.

Van al deze QSO's valt nu nog het volgende op te merken:

In de periode van 26/3—27/5 is alleen dan geluisterd en gewerkt met PK-hams zooals de datums in volgorde aangeven. De tusschenliggende tijden waren bezet met 56 MHz bezigheden waarover later.

Na 27 Mei is elken Zaterdag en Zondag geluisterd, maar de condits waren verdwenen. In den contesttijd is steeds geluisterd van 15—23 u. A.Z.T. met zoo nu en dan een enkel QSO op ongeregelde tijden, dus de hiaten van 24/6—16/7 kwamen door afwezigheid van goede condits.

Op dit oogenblik krijg ik echter weer op de normale tijden van vroeger na eenmaal CQ draaien PK-verbinding zooals in het begin van het jaar, alleen

zijn, de gunstige werktijden nog niet-zoo lang en is de ontvangsterkte nog niet zeer constant.

Het laat zich dus aanzien, dat met normale amateur-apparatuur het geheele jaar door, uitgezonderd de maand Juni met eenige grillige condits er vlak voor en er vlak na, *verrassend constante PA-PK condits aanwezig zijn.*

Tevens is nu aan de hand van bovenstaande gegevens een oordeel te vormen omtrent den al of niet gunstigen tijd van de gehouden PA-PK contest.

*M.i. hebben de proefweken juist in de periode gelegen, dat de condits afwezig waren (kortste nachten), terwijl de contest zelf in de overgangperiode is gevallen.* De laatste week van de contest begon juist weer goed te worden.

Het ligt in mijn bedoeling, deze condits een half jaar lang te volgen, omdat hieromtrent nogal verschillende meeningen in omloop zijn, die niet in overeenstemming zijn met de werkelijkheid.

Aardig is misschien nog wel mede te deelen, dat aan het einde van de PK-contest toen de condits naar het Oosten weer normaler werden, ook weer QSO met VK6 en VS3 op den 8000 kHz band door mij gemaakt zijn. De tijden waren resp. 18.20 en 17.30 A.T. op de 16/7 '33.

Dus oms, weer elken Zat. en Zond. om 18 u. A.Z.T. achter de „key” en cq dx PK... best luck.

Voor een gemakkelijk overzicht volgen hieronder de gemaakte PK QSO's in tabelvorm (allen op 7000 kHz band).

Datum	Tijd	Call.	QSA	QRK	Opmerkingen
26/3 '33	17 u. A.T.	PK 1 HG	3	3	100 % QSO.
2/4 '33	17 u. A.T.	PK 1 HG	3	3	eveneens 100 % QSO.
9/4 '33	17 <sup>30</sup> A.T.	PK 1 HG	4	5	in Bat. vy. QRN.
7/5 '33	18 <sup>00</sup> A.T.	PK 1 HG	4	5	verzoek tot luisteren naar PK's.
7/5 '33	18 <sup>30</sup> A.T.	PK 3 GW	4	5	sigs hadden sterke tjoep.
14/5 '33	17 <sup>30</sup> A.T.	PK 3 GW	4	5	100 % QSO.
14/5 '33	18 <sup>20</sup> A.T.	PK 3 BM	3	3-1	hoorde nog PK 1 CF, PK 3 BQ,
14/5 '33	19 u. A.T.	PK 1 HG	4	5	maar had geen tijd meer.
21/5 '33	18 u. A.T.	PK 1 HG	2	2	condits werden slecht.
29/5 '33	18 <sup>30</sup> A.T.	PK 1 VH	1	1	sigs waren nauwelijks te nemen.

Na deze laatste datum elke Zat. en Zond. geluisterd, doch er waren geen PK stn's te hooren tot de PK contest.

De condits kwamen na een maand weer terug, maar grillig, en wel als volgt:

Datum	Tijd	Call.	QSA	QRK	Opmerkingen
24/6 '33	20 u. A.T.	PK 3 LF	5	7	Sterkste PK sigs ooit gehoord.
8/7 '33	16 <sup>40</sup> A.T.	PK 3 UN	2-4	2	deze om werkte ook met OK 1.
9/7 '33	18 u. A.T.	PK 1 HG	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	had mij reeds 2 $\frac{1}{2}$ uur lang gehoord.
15/7 '33	17 u. A.T.	PK 1 HG	3	4	goed QSO.
16/7 '33	18 <sup>20</sup> A.T.	PK 3 BM	3	3	vy QRN.
5/8 '33	17 v. A.T.	PK 1 HG	3	3	vy QRM hr.
6/8 '33	17 u. A.T.	PK 1 MP	4	2-1	was in het begin heel goed.

D1FGU, D1FIA, D1DMA, D1FRS, D1FRC, D1DRF, D1FCR.

Zij werken uitsluitend onder elkaar en hebben zelf een nieuwe Q-code uitgevonden. Hier b.v. een stuk QSO: D1DRF de D1DMA / rok / qdq n D1FRS / qwy? D1FCR / qsa 4 / D1DRF de D1DMA / qk0 / k.

oHR is nog al geschikt voor detective. Kan die misschien dit raadsel oplossen? Ze zijn meestal cc of fb pdc. Hwsat? Verder werkte op 40 D2488 met G290.

In Noorwegen blijken er verder nieuwe cijfers bijgekomen te zijn: LA6P, LA8Z, LA4B. Wie probeert eens zoo'n vreemden snuiter aan den haak te slaan! Cheerio! R171.

*Gaat het amateurisme nieuwe wegen bewandelen?*

„Het verkeer moet worden afgewikkeld met niet meer energie dan noodig is voor het verzekeren van een goede verbinding.”

Dit is een bepaling der Washington Conventie, en blijkt het laatste artikel van onzen T.M., beginnen er zich verschijnselen voor te doen, van een heroriëntering en meer speciaal naar „commercieel” voorbeeld.

Dit nu is ten zeerste toe te juichen, daar wij dan kunnen verwachten, een gezonder toestand in de amateurverhoudingen te krijgen dan tot op heden mogelijk bleek. Edoch men zij zeer voorzichtig met het standpunt, dat ook wij amateurs ons moeten instellen op zoo min mogelijk energie, om een *goed* QSO te doen slagen.

Staan wij eens even stil bij gevallen uit onze praktijk als radio-amateur en wel speciaal als „sleutel-wellusteling”, dan blijkt *in het algemeen* gesproken, dat de „operating practice” van dien aard is, dat het automatisch QRPen niet mogelijk blijkt. Als ik een tegenstation rapport geef met QSA5 r7, tien tegen één dat de goede man alles QSZ seint, niettegenstaande ik hem weer geef pse QSQ. De bewering van T.M. dat men even goed met r5 kan volstaan moet ik absoluut van de hand wijzen. Dit gaat dan alleen op, wanneer wij amateurs allemaal voor 100 % betrouwbaar zijn en ons „vak” verstaan, en aangezien dit niet het geval is, gaat deze maatregel niet op. Immers wij „beroepsmensen” kunnen inderdaad met een r5 signaal mits QSA 5 correspondeeren, zonder dat er afbreuk aan het QSO gedaan wordt, maar wat moet de amateur beginnen, die met papier en potlood zit te „transpireeren”? Iets anders is de kwestie van een fone QSO; dit kan inderdaad veel minder luid tot ons oor doordringen, omdat wij gewend zijn, met kleine energie te spreken en te verstaan — „lijntelefonie”!

Men zoeke de verhouding niet van r8 tot r5 maar van r20 tot r8, zie ASD, zooals zij altijd doorkomen.

Wanneer men werkelijk doeltreffend de stads-QRM onderling ook op den band

(buurtverkeer) wil reduceeren tot zoo laag mogelijk storingsniveau, dan beginne men allemaal met het ombouwen van den *ontvanger*! Hier begint de belangrijkste kwestie. Wanneer het T.D. eens de moeite zou doen, een enquête te willen houden onder de 400 leden der NVIR met de vraag, hun respectievelijke RX te beschrijven, dan zal waarschijnlijk blijken, dat 75 % O.V. 1-2 zal antwoorden. Hoe vaak gebeurt het niet, dat wij stations, die 5 watt input hebben, met r8-9 op luidspreker ontvangen, alleen door het simpele feit, dat wij een 4 pittet tot onze beschikking hebben, en de condities gunstig zijn?

Hoeveel % geluid krijgt men méér uit den ontvanger met SG detectie dan met triode, en stijgt dit niet nog enkele % wanneer wij SG H.F.-versterking toepassen!

Schrijver dezes, heeft 1½ jaar gezocht naar een officieel station, waarvan hij wist, dat het op een bepaalden tijd aanwezig was, doch waarvan hij steeds niets heeft gehoord met O.V.2, doch niet zoodra was de triode det. vervangen door een SG pit, of het station was ri! Laten de hams nu eens eerst een 100 % goede RX maken, en dan met den zender gaan kienen ter reduceering der input.

Tot slot een leuk voorbeeld. Tijdens QSO 14 MHz met W, kwam ik daardoor met r8, input 46 W. De yank was hier op 4 pitten r5. Toen de QSL kaart kwam, bleek, dat de W een S. S. Superhet in gebruik heeft, terwijl de zender 500 W in den eindtrap had. Dit is dus een klein bewijs dat de ontvanger van den W het grootste gedeelte van het werk heeft gedaan.

L. DE GROOT, PAoKK.

\* \* \*

PAoJQ ontving heden een QSL van PK1VH te Bandoeng waarin hij schreef: „Riep U herhaaldelijk op, echter no luck. Met test gaat het niet goed. Alleen PAoKT, PAoQQ en U gehoord.”

PK1VH is iederen Zaterdag 22.— MJT. in de lucht.

Ik kwam op 17-6-33 bij hem door met QSA4 R3 T9 met 20 Watts Hartley. Tijd was 6.30 MJT. Hij werkt met 24 Watts op 7041 kHz.

PAoJQ.

\* \* \*

PAoQQ schrijft:

Na bespreking met G6QB, den organisator van de proeven op het Crystal Palace, werd besloten om de 56 MHz test over de Noordzee uit te stellen tot volgend voorjaar. De Engelsche hams zullen dan vanaf het Crystal Palace en vanuit Southend aan de Theems zenden, terwijl het PA-station hoogstwaarschijnlijk met X-QRA West Cappelle bij Vlissingen zal werken.

Met ON4MOK werd reeds de moge-

lijkheid besproken tot deelname van de ON-hams vanuit een hoog punt te Knocke (QRA van ON4DJ). Wat denken de PA's van het idee om voor deze gelegenheid een NVIR velddag te beleggen op Walcheren, waarbij dan eventueel ook nog andere stunts kunnen plaats hebben? (B.v. vossenjacht, QSO's met portable sets op andere QRH's enz.).

**OKS-overzicht Juni-Juli,**

20 meter

ORS No. 7-8-21 Den Haag	ORS N.-17 Gouda	ORS No. 6 Huizum	ORS No. 1 Ewijcksluis
CN 8	AU 3	AU 3	AU 3
CT 1.2.	CN	CN 8	
CM 2.	CT 2.3.	CT	CT 1.3.
D	D	D	
EI	EI	EI	EI
EAR	EAR	EAR	
F 3.8.	F 3-8.	F 8	F 8.
		FF	
FM 4.8.	FM 4.8.	FM 4.	FM 4.8.
G	G	G	G
GI			
	HB	HB	
HJ 3.			J
HAF	HAF	HAF	HAF
I	I		
K 4.5.	K 4.		K 4.
LA	LA	LA	LA
LU 2.3.5.6.	LU		
LY	LY		LY
NY		NY	
OK	OK	OK	OK
ON	ON	ON	ON
	OH 2.6.8	OH	OH 1.2.3. 5.6.7.
OZ	OZ		
PA	PA	PA	PA
	PK 2.		
PY	PY	PY	PY
SP	SP		
SM	SM	SM	SM
SU	SU 1.6.	SU	SU 1.6.
TA 5		TA	
TF	TF		
	TI		
TS 4			
U 1.2.3.5.	U 2.3.5.	U 2.3.	U 2.5.
	UH 5		
	UN	UN	UN
VE 2.3	VE 1.2.3.	VE 1.	VE 1.2.
VP		VP	
		VQ	VQ
W 1.2.3.	W 1.2.3.	W 1.2.3.8.	W 1.2.3.8.
4.6.8.9.	5.8.9.		
		XX	
		YL	YL
		YI	YI
			YM
			ZD
ZD 2.	ZD 2.		
ZC 6.	ZC 6.		

Conditie te Den Haag door PAoZM en PAoXG: QSA 2-5; QRK 3-5, met veel QSB. van zeer slecht tot zeer goed. PAoZM logde 30 landen. 5 cont.

Conditie te Ewijcksluis door PAoDA: Europa R 4-5. Buiten Europa R 4-7.

Conditie te Gouda door PAoVB: QSA 3-5; QRK 4-7, veel QSB.

Te Huizum door PAoAPX: QSA 5; QRK 6-8. Gehoorde PA's te Den Haag PAo: FLX, HAN; JK; RO; XF; XG; FT; KX; RS; KT.

PAoXG logde nog W8ND, zijnde een landgenoot. Zie stukje van PAoBZ (Radio-Expres verleden jaar!)

Te Gouda PAo: CE; GMW; HAN; RZ; XD; XF; XG; XOK.

Te Ewijcksluis PAo: MH; OO; QQ; XOK.

40 meter

ORS no. 21, Den Haag

ORS no. 7, Gouda

E A R	CT 1.
E I	D
	E A R
	E I
	E S
	F 3-8
	F M 8.
G	G
G I	G I
	H A F
	H B
	I
	L A
	O H 1. 2. 8.
	O K
	O N
	O Z
P A	P A
	P A
	L Y
	S M
	S P
	U L
	U N
	V O
W 1. 3. 9.	W 1-3
	Y L
	Y M 4.

Conditie te Den Haag door PAoXG: QSA 3-5; QRK 3-8, veel QSB, veel QRM.

Conditie te Gouda door PAoVB: QSA 3-5; QRK 5-8, veel QSB, DX weinig.  
Gehoorde PA's te Gouda PAo: AP, AZ, DG, DK, JD, PS, XF.  
Te Den Haag: PAIJF.

80 meter

ORS no. 21, Den Haag

ORS no. 17, Gouda

D	CT 1
	D
	F 8
	G
	OK
	ON
	OZ
P A	P A
	S P
	S M
	U O
	W 1. 2. 4. 8.

Conditie te Den Haag door PAoXG: QSA 5; QRK 7-8.

Conditie te Gouda door PAoVB: QSA 5; QRK 5-8, veel QRM.

Na 01.00 en 02.00 werd de band tamelijk vrij van QRN en QRM, zoodat QSO's mogelijk werden. DX niet aanwezig.

Wel hoorde men W-stations met W's werken:

Off. stations: RKA; RKNC; RFAA.  
Gehoorde PA's te Den Haag PAo: HG; UB.

Te Gouda PAo: DC; DG; GA; GR; HL; HR; HG; HM; JK; KH; NO; MT; OE; PDA; SS; SH; VM.

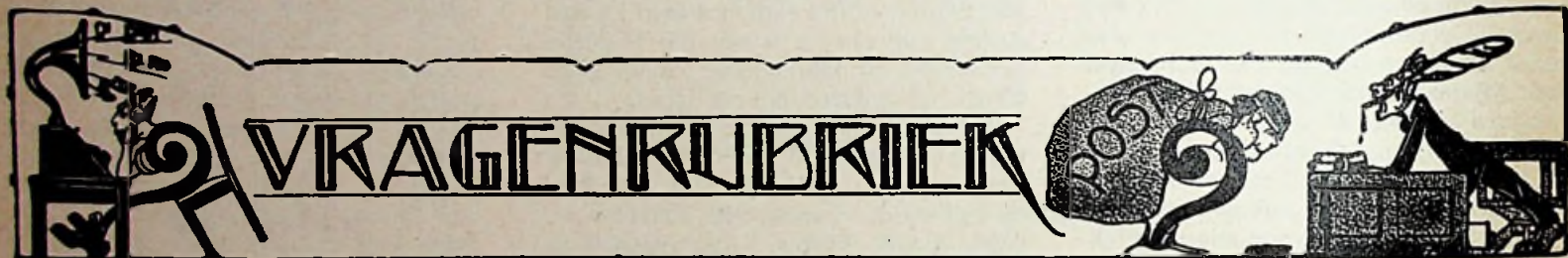
10 meter

Gehoorde stations door PAoAPX	QSA	QRK	Datum
G 2 F N	5	8	17-6
S M 6 W L	5	8	17-6
H A F I G	5	8	17-6
O K 2 V A	5	7	17-6
O K 1 A W	5	7	17-6
Engelsche telephonie	5	5	24-6
F 8 C T			24-6
Engelsche telephonie	1-5	2-6	25-6
O K 2 S I	5	8	27-6
F 8 L K	5	7	10-7
S M 6 W L	5	6-8	10-7

Verdere rapporten over dezen band kwamen niet bij ons binnen. QRN was op dezen band veel aanwezig. Zoodat men in Radio-Expres heeft kunnen lezen, is het T. D. aan een zeer uitgebreid program bezig voor het komende winterseizoen, want vooral in dit seizoen wordt er meer aan experimenten gedaan dan in de zomermaanden. De statistiek wijst dit uit.

ORS-dienst N.V.I.R.

Den Haag, Achterom 17.



Stukken voor deze rubriek in te zenden op een afzonderlijk vel papier (of briefkaart) met opschrift „Vragenrubriek”.

#### Heerenveen.

E. C. V., Heerenveen. — U kunt inderdaad elke lamp als diode gebruiken, wanneer u bij een triode plaat en rooster samen verbindt en bij een tetrode plaat, schermrooster en stuurrooster. Blijkbaar heeft u het anders gedaan. Het schema is goed.

Welken stroom een B 443 opneemt met 300 volt op de plaat en 200 op het hulprooster, hangt van de neg. rsp. af en is dus zonder meer niet te schatten.

#### Voorburg.

M. v. D., Voorburg. — Inderdaad bekend genoeg, ofschoon lang niet overal in Nederland goed te ontvangen (skipdistance) maar als de lijst nog eens wordt gepubliceerd, zullen we erom denken.

#### Zeist.

J. H., Zeist. — Nu het geluid, dat u met de Avrofoon verkrijgt achter een B 443 zoowel te dof als te zwak is, zult u met een C 405 daarin geen verbetering krijgen, of het zou moeten zijn, dat de B 443 erg oud en eigenlijk „af” is. Het geluid van de Avrofoon is inderdaad wat aan den doffen kant. Daarvoor is een pentode-eindlamp eenigszins een remedie. Het kan ook wezen, dat bijv. de voorafgaande detectorlamp niet in orde is.

#### Rotterdam.

T. H., Rotterdam. — Inderdaad is het door U ondervonden geval een groot bezwaar van de superheterodyne ontvangers. Veel is er niet aan te doen. Het eenige wat u nog zou kunnen probeeren voor het geval dat u naar Hilversum luistert is, het plaatsen van een zeeffring in uw antenne die op de generator

frequentie is afgestemd (dus ongeveer op 296 m). Om tot een resultaat te komen zult u dan met uw buurman eenige proeven moeten doen voor de gunstigste instelling van dezen zeeffring.

C. H. v. T., Rotterdam. — Probeert u eens bij Hoffman's Metaalhandel, Prinsegracht, den Haag of bij Miko, Dunne Bierkade, den Haag.

#### Leeuwarden.

P. B. S., Leeuwarden. — Het groote voordeel der Nicore spoelen is, dat zij een ingebouwd schakelaar bezitten en het dus zeer eenvoudig is, er een toestel mee samen te stellen.

#### Enschede.

B. J. de B., Enschede. — Dit toestel is niet geschikt voor werken met een raam. Verbinden der gasbuis met de dakgoot is voor bliksembeveiliging geheel onvoldoende. U kunt beter geen bliksemafleider maken dan een die niet geheel vakkundig is aangebracht. De bliksembeveiliging voor het toestel is natuurlijk goed.

#### Zwolle.

A. P., Zwolle. — Als hfr. pentode kunt u de Fotos T 4600 of Philips E 446 gebruiken. Als varipentode Fotos T 4700 of Philips E 447. Als detector in het IJzeren Hart ombouwschema is een triode gedacht, waarvoor een lamp van het type E 428 of een daarmee overeenkomende zeer geschikt is.

Een compleet bouwschema leek ons overbodig, omdat de gelijkenis van de IJzeren Hart Bandontvanger met de R. E. Bandfilter chassis zoo groot is.

#### Buitenzorg.

G. B. W. H., Buitenzorg. — 1. Waar u een transformator met drie aanpassingsverhoudingen heeft, bestemd om direct aan een spreekspoeltje te worden verbonden, maar uw luidspreker zelf al een ingangstransformator heeft, kunt u het allerbest van den balanstransformator alleen de primaire als smoorspoel gebruiken en den luidsprekertransformator parallel op die primaire aansluiten, dus direct aan de platen der lampen.

2. De methode van neg. rsp., waarbij de direct verhitte eindlamp deze spanning verkrijgt van een weerstand tusschen middentransformator en aarde, achten wij de beste, omdat dan elke lamp haar neg. rsp. alleen met eigen plaatstroom vormt, waardoor de koppelingskansen geringer worden.

Ontkoppeling der roosters anders door weerstand van bijv. 100.000 ohm tusschen neg. rsp. weerstand en transformator, terwijl transformator via condensator 1  $\mu$ F aan aarde komt.

3. Niet genereeren bij bepaalde condensatorstanden komt speciaal op korte golven beneden 100 meter voor, waar de antenne tevallig ongeveer in resonans komt met de te genereeren frequentie en daardoor sterk dempend werkt. Te verhelpen door zwakkere antennekoppeling, dus bijv. zeer kleinen seriecondensator (enkele  $\mu$ F) of zelfs inschakelen van eenige windingen als smoorspoel in antenne-leiding.

4. Uw lampencombinatie lijkt ons heel goed.

5. Een middenaftakking op den transformator zelf is het best. Een middenaftakkingspotentiometer wordt gunstiger naarmate de weerstand geringer is, maar neemt dan veel stroom. Gewoonlijk sluit men een compromis op ongeveer 10 ohm.

6. U kunt zich inderdaad tegen 1 Januari als lid der N.V.V.R. opgeven. Adresverandering genoteerd.

**Groningen.**

H. Th., Groningen. — Een horizontale lengte van 20 m is voor een 40 m band antenne goed. Voor een Zeppelin-antenne moeten de voedingslijnen op een oneven aantal kwartgolflengten gebracht worden, dus 10 m of 30 m. Als dat niet goed is te bereiken, is het veel beter, volgens Corver's Zendstation voedingslijnen met loopende golven toe te passen.

Wanneer u te werk gaat volgens fig. 39 van Corver's boek en voor de daar geteekende L een spoel neemt van 30 windingen, 9 cm diameter, spoellengte 12 cm, met 12 middelste windingen in de antenne geschakeld, zonder C, kunt u er twee voedingsdraden van 1 mm op een onderlingen afstand van 5 cm aan verbinden en aan deze draden willekeurige lengte geven.

Bij een Zeppelin kan men zeggen, dat de verliezen kleiner worden naar mate de afstand tusschen de voedingsdraden grooter is, terwijl daarentegen de onderlinge opheffing der straling van de voedingsdraden beter wordt, naar mate de afstand kleiner wordt genomen.

**Amsterdam.**

W. K., Amsterdam. — 1. Elke hfr. smoorspoel is bruikbaar, maar een speciaal gemaakte voor gebruik achter schermroosterdetector als de door u genoemde Bulgin is beter.

2. Liefst niet hooger dan 0,2 à 0,3 megohm. Met weerstandkoppeling wordt de weergave gelijkmatiger.

3. De Lewcos' hfr. smoorspoel hoog model verdraagt zeker 4 mA.

4. Het schema zal vermoedelijk te gebruiken zijn, maar u moet condensatoren van minstens 1  $\mu$ F elk in serie tusschen de luidsprekers en aarde schakelen.

E. W. R. de H., Amsterdam. — Zooveel mogelijk als de gelegenheid zich daartoe voor-

doet, worden artikelen in den door u bedoelden zin gegeven, onder verwijzing naar vroegere publicaties in ons blad over hetzelfde onderwerp. Tot het verkrijgen van een algemeen inzicht in de radio-techniek is het noodzakelijk eenige boeken te bestudeeren. Wij verwijzen U o.a. naar de in dit nummer geadverteerde uitgaven op radio-gebied.

In dit of het volgende nummer wordt een modern voorzetapparaat met hexode-lamp beschreven.

Ook, of liever gezegd juist, bij moderne laagfrequenttransformatoren verdient de hypermu-schakeling voorkeur.

**OCTROOIEN OP HET GEBIED DER HOOGFREQUENTIETECHNIEK.**

Aanvraag 51140 Ned., ingediend 10 April '30, openbaar gemaakt 15 Juli '33, voorrang van 6 Juni '29 af (Duitschland), tot 15 Nov. '33 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt. C. Lorenz A.G. Berlijn, Tempelhof.

Werkwijze voor het besturen van gerichte zenders voor roteerende gerichte stralen of dergelijke.

Conclusie: Werkwijze voor het besturen van gerichte zenders voor roteerende gerichte stralen of dergelijke met twee antennes of antennesystemen, met het kenmerk, dat de aan de antennes resp. antennesystemen toegevoerde hoogfrequente energie in de een of in de andere der toevoerketens afwisselend gestuurd wordt met behulp van een smoorspoel, waarvan de besturingswikkelingen in

serie zijn geschakeld, zoodanig, dat de eene smoorspoel bij het sluiten van den seinsleutel gemagnetiseerd wordt, terwijl de andere, die bovendien een permanent ingeschakelde magnetiseerwikkeling bezit, ontmagnetiseerd wordt.

2 blz. beschrijving, 2 conclusies, 2 fig.

Aanvraag 48237 Ned., ingediend 26 Sept. '29, openbaar gemaakt 15 Juli '33, voorrang van 27 Sept. '28 af, voor conclusies en van 27 Juni '29 af, voor conclusie 2 (Engeland), tot 15 Nov. '33 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

Marconi's Wireless Telegraph Co. Ltd., Londen.

Inrichting voor het ontvangen van zeer korte golven met middelen voor het tegengaan van storingen, veroorzaakt door motorvoertuigen.

Conclusie: Inrichting voor het ontvangen van zeer korte golven beneden 100 m., welke opgesteld is in de nabijheid van een verkeersweg, met het kenmerk, dat voor het tegengaan van de storingen, veroorzaakt door zich langs den weg voortbewegende motorvoertuigen, een scherm is aangebracht, bestaande uit een aantal tusschen weg en ontvanger en zoo dicht mogelijk langs den weg geplaatste geleiders, die zoodanige afmetingen hebben, dat de normale ontvangst niet of practisch niet wordt verzwakt.

2 blz. beschrijving, 2 conclusies, 2 fig.

**Wanneer U Uw gelijkrichter moet vernieuwen, doe het dan voor de laatste maal.**

Koopt dan een  **WESTINGHOUSE**  en U is voor altijd verlost van de anders steeds weerkeerende vernieuwingskosten.

**WESTINGHOUSE GELIJKRICHTERS VOOR ELK VERMOGEN.**

**Fa. H. R. SMITH - Weteringschans 46 - Tel. 34163 - Amsterdam C.**

**NUVOLION**

**PERMANENT MAGNEET LUIDSPREKERS**  
voor **RADIO-DISTRIBUTIE**  
een **OPENBARING.**

Leverbaar met een spreekspoelweerstand van 1000 of 2000 Ohm

model Jr. . . . . f 15.—  
model Sr. . . . . f 19.50

in gepolitoerd noten kast meerprijs f 10.—.

**Importeur: WESTERHOF, Rotterdam**  
**Hofstedestraat 11      Telefoon 36844.**

Gevraagd uiterste prijs van 100-200 eenvoudige wisselstroom toestellen 3 lampen (als bouwdoos, in onderdelen of gemonteerd). Met of zonder luidspreker (electr. dyn. of magn.) z.g. à contant.  
Offerten J. H. Geurts. Ruyghweg 2, Den Helder.

Jongeman, diploma Radlotechnicus (N. V. V. R.), zoekt werkkring. Ook alleen tegen vergoeding van reiskosten.  
Brieven onder No. 176 bureau van dit blad.

RADIO-TECHNICUS, diploma N.V.V.R., certificaat 2e klasse Washington, 4 jaar H.B.S.-opleiding, zoekt betrekking te den Haag en omstreken, Leiden of Rotterdam. Laag salaris; ook als volontair.  
Br. lett. C.H. Gebr. Belinfante, Kneuterdijk 3, Den Haag.

**BESRA, TRANSF. ENZ.**  
**BRUNING. ELST. G.**  
PRIJSLIJST GRATIS

## **AGENTEN GEZOCHT.**

### **Moderne Radiotoestellen.**

Groote buitenlandsche radio-fabriek, met veeljarige ervaring en beschikkende over talrijke eigen patenten, zoowel als over het gebruiksrecht van alle patenten om moderne radio-toestellen concurrerend te fabricceeren, zoekt in Nederland plaatselijke en provinciale agenten voor den verkoop harer apparaten.

In aanmerking komen alleen firma's of personen, die in de radio-branche goed ingevoerd zijn en over voldoende kapitaal beschikken om voor eigen rekening zaken te doen. Daar de fabriek in Nederland een eigen magazijn zal onderhouden, is het bestellen van groote voorraden niet noodzakelijk.

Uitsluitend zij, die bewijzen kunnen overleggen, dat zij aan bovengenoemde voorwaarden voldoen, worden verzocht te reflecteeren.

Brieven worden ingewacht onder No. 178 aan het bureau van dit blad.

Een waarlijk PRACTISCH boek voor den zendenden amateur:

# **Het Draadloos Zendstation**

door J. CORVER.

Prijs ingenaaid f 3.75 — 4de Druk — In prachtband f 5.00

verkrijgbaar bij den boekhandel en na toezending van het bedrag + f 0.20 porto bij de N. V. Uitgevers-Mij. v.h. N. VEENSTRA, Laan van Meerdervoort 30, Den Haag

Uit de pers:

**Nieuwe Rotterdamsche 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.*

**Haagsche Post:**

*Het boek bevat al wat de amateur-zender dient te weten, niet meer en niet minder en alles behandeld op de van dezen schrijver bekende doorwrochte en zeer duidelijke wijze.... de beginselen van theorie en practijk der zenders zijn behandeld op een wijze, die het boek tot een raadzaam en uitermate nuttig studiemiddel maakt*

Dit is een boek nagenoeg zonder formules.

Alleen de noodzakelijkste berekeningen worden op zeer eenvoudige wijze uitgevoerd.

De verschijnselen worden helder omschreven en verklaard.



## RADIO- INSTITUUT STEHOUWER

Graaf Florisstr. 74a-b, Tel. 34520  
ROTTERDAM, Gevestigd 1918  
INTERNAAT en EXTERNAAT

### INSCHRIJVING van NIEUWE LEERLINGEN

voor de op 1 SEPTEMBER a.s. aanvangende cursussen voor:

**Radiotelegrafist** ter koopvaardij en bij de luchtvaart.  
**Radiotechnicus** en **Radiomonteur** (diploma N.V.V.R.)

**Luisterdiploma** en de **Zendvergunning**.

#### Afd. SCHRIFTELIJK ONDERWIJS:

De cursisten ontvangen in eigendom alle voor het leervak benodigde leermiddelen, t.w. een volledig Instrumentarium (6 prachtige ingebouwde meetapparaten), Onderdelen en Montagematerialen, Seinsleutels, Lampbuzzers.

Zie beschrijving J Corver in Radio-Expres no. 40, 1931, 25, 1932, 23, 1933 en 27, 1933.

Bij de laatstgehouden examens slaagden 16 Radiotechnici en 11 Radiomonteurs van onze school. Namen en adressen op aanvraag. 10 leeraren — Ruim 1000 geslaagden — Plaatsingsbureau. Voor mondeling onderwijs aanvragen volledig prospectus R.-E. Voor schriftelijk onderwijs aanvragen Proefles en gegevens R.-E. Het Fotoboekje van de school is thans gereed Bij aanvr. 50 ct. postzegels insluiten.

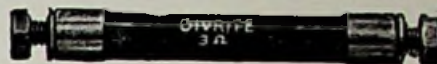
## RADIO-UITGAVEN

VAN DE

**n.v. UITGEVERS-MIJ. v/h N. VEENSTRA**  
's-GRAVENHAGE - LAAN VAN MEERDERVOORT 30

- |   |              |
|---|--------------|
| J. CORVER, <b>Het Draadloos Amateurstation</b> , (achtste druk) 1e deel, ingen.             | prijs f 2.50 |
| in prachtband   | " " 3.50     |
| J. CORVER, <b>Het Draadloos Amateurstation</b> , (achtste druk) 2e deel, ingen.             | " " 2.50     |
| in prachtband   | " " 3.50     |
| J. CORVER, <b>Het Draadloos Zendstation voor den Amateur</b> (vierde druk) . . . . . ingen. | " " 3.75     |
| gebonden  | " " 5.00     |
| J. J. NUMANS, <b>Korte Golfontvangst</b> (derde druk) . . . . . ingen.                      | " " 4.00     |
| gebonden  | " " 5.50     |
| J. CORVER en G. J. ESCHAUZIER, <b>Televisie voor den Amateur</b> , ingen.                   | " " 1.25     |
| W. KEEMAN, <b>Het Zendend Amateurisme</b> . . . . . ingen.                                  | " " 1.50     |
| G. EMMERIK, <b>Vragen en Antwoorden over Radiotelegrafie</b> . ingen                        | " " 2.50     |
| <b>Radio-Expres</b> , Weekblad, onder redactie van J. CORVER, met radio-programma's         |              |
| per jaar  | " " 6.00     |
| <b>Radio-Nieuws</b> , driemaandelijksch tijdschrift, onder redactie van J. CORVER, per jaar | " " 4.00     |

## WEERSTANDEN GIVRITE



Absoluut onveranderlijk  
Nauwkeurig gelijk  
Goed verzorgde contacten

Balastbaarheid 4 Watt,  
Kleine afmetingen  
Weerstanden in alle grootten

ALLEENVERTEGENWOORDIGER VOOR HOLLAND:

G. REZELMAN - 41-42 de Ruyterkade - AMSTERDAM-C.

PROFITEERT!! PROFITEERT!!

DE WELBEKENDE

## NIJKROVOX

ELECTRO-DYNAMISCHE LUIDSPR. MET BEKRACHTIGING

fl. 9.<sup>75</sup>

— VRAAGT SPECIALE PRIJS BIJ 3 OF 6 STUKS TEGELIJK —

## VALKENBERG

AFDEELING RADIO

KINKERSTR. 258-262-266 Tel. 83678 AMSTERDAM-W.

Zending (boven f 20. — franco) onder remb. door geheel Nederland

LAAT NU DE HEXODE MAAR KOMEN!!!

## BULGIN WEDEROM DE EERSTE

MET DE GOED PASSENDE

## Speciale 7-Pens Lampvoet

voor Philips hulzen: B 35 en C 35  
(Hexodes E 448 en E 449, Binode  
E 444 en Pentode E 463)

N.V. DE GROOT & ROOS

„INVINCIBLE RADIO”

AMSTERDAM-C.

BATAVIA

Prins Hendrikkade 84-5

Binnennieuwpoortstr. 27

MET DE NIEUWE

# GECO DUBBEL-DIODE-TRIODE ONTVANGLAMP

TYPE MHD 4

VERKRIJGT U

## EEN IDEALE, VOLKOMEN LINEAIRE DETECTIE

EN DESGEWENSCHT BOVENDIEN OP EENVOUDIGE WIJZE

### AUTOMATISCHE STERKTEREGELING,

VOLGENS DE NIEUWSTE METHODEN („vertraagde" en eventueel ook „versterkte" en „rustige" automatische sterkteregeling.

In onze brochure betreffende de **GECO MHD 4** vindt U

VOLKOMEN UITGEWERKTE, AAN DE PRACTIJK GETOETSTE PRINCIPE- EN BOUWSCHEMA'S voor de toepassing van deze lamp.

Waar de GECO MHD 4 ook bij de grootste geluidsterkten een onvervormde weergave waarborgt, zoo is deze lamp vooral van nut als tweede detector in superheterodyne-ontvangers, waarbij in het algemeen spoedig detector-overbelasting optreedt. Wij bevelen daarom deze lamp in het bijzonder aan voor gebruik in onze BS 5 en BS 5 N ontvangers en andere „Supers" voor het verkrijgen van kwalitatief onberispelijke weergave, ook bij de grootste geluidsterkten.

Onze brochure betr. de **GECO MHD 4** wordt op aanvraag franco toegezonden.



N. V. Algemeene Radio Import Mij.  
Surinamestraat 15 — 's-GRAVENHAGE

# EARL

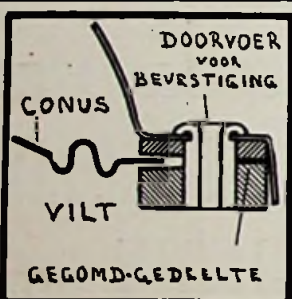
DE EENIGSTE  
E.D. LUIDSPREKER  
MET EEN

## ZWEVENDEN CONUS.

PRIJZEN VAN F 15.- TOT F 20.-

VOOR HOLLAND EN KOLONIËN:

GOOISCHE RADIOHANDEL - HILVERSUM



Ziet hoe de conus zweeft  
tusschen twee viltlagen  
waardoor resonanties  
worden vermeden.

## VRAAGT

onze nieuwe geïllustreerde prijscourant, welke gratis en franco toegezonden wordt aan alle belangstellenden.

Deze bevat talrijke schema's en technische gegevens omtrent

KRACHTVERSTERKERS  
VERHUISTRANSFORMATOREN  
VOEDINGSCOMBINATIES  
TRANSFORMATOREN  
SMOORSPOELEN ENZ.

N.V. BESRA-RADIO-AMSTERDAM C.

# Varley „NICORE" Ombouwtekeningen

zijn opgenomen in het

## „Amroh-Bulletin" N° 4

Indien niet in Uw bezit, zoo zenden wij N° 4 direct na ontvangst van 15 Cents aan postzegels, per postwissel of per giro (postrekening N° 39442)

AMROH - MUIDEN (Afdeling: Bulletin).