

RADIO EXPRES

N^o 23

9 Juni

==1933==

TELEVISIE VOOR DEN AMATEUR

door J. CORVER en G. J. ESCHAUZIER

Prijs, in driekleurendrukomslag **f 1.25.**

Uitgave N.V. Uitgeverij v b N. Veenstra, Den Haag, Laan v. Meerdervoort 30

PRIJS

25

CENT

**Radio- en Electro-Technisch Bureau
SCHUYLENBURG**

MAURITSKADE 37-39 — DEN HAAG. — Tel. 115017,
na 6 uur 115545.

**Levering en plaatsing van alle
Radio- en Electro-Technische
Installatiën en Onderdeelen**

Te koop gevraagd goede onderdeelen voor zender 10 à 15 watt,
als meters, transf. enz. gebruikt of event. nieuw.
Aanbiedingen met prijs onder No. 171 Bureau van dit Blad.



*Wie een
"Crystalphone"
hoort, wil geen ander...*

CABINET MODEL 1933

in gepolitoerd noten en coromandel

met magneet inductor chassis f 35.-
met electro dynamic chassis f 55.-

De Importeurs: H. W. K. DE BREY & Co., 'S-GRAVENHAGE



CELESTION ltd.

enkele en gecombineerde luid-
sprekers zijn de **beste**

Vraagt technische beschrijving en prijslijst aan:

N.V. DE GROOT & ROOS
PRINS HENDRIKKADE 84/5 - AMSTERDAM-C.

voor Noord Brabant, Zeeland en Limburg
Tilburgsche Radio Industrie
Korvelsche weg 21, Tilburg

WAAROM?

ZOUDT U EEN DUURDERE LUIDSPREKER KOOPEN,
INDIEN U VOOR SLECHTS Fl. 14.— REEDS EEN

**NUVOLION
PERMANENT MAGNEET**

KUNT EISCHEN.

MODEL Jr. (conusdiameter 18 c.M.) . . Fl. 14.—
MODEL Sr. Fl. 18.—

Importeurs:

WESTERHOF

ROTTERDAM - Hofstedestraat 11 - Tel. 36844

Voor ideale ontvangst!

**STOET & VAN HARREVELT's
LITZE SPOELEN**

TYPE C per stuk . . . f 3.90

Bijbehorende koperen afscherm-
bus thans. f 1.—

ONS SCHEMABOEKJE, DAT VOOR 35 CENT ALOM
VERKRIJGBAAR IS, VERTELT U ER MEER VAN!

ALLEENVERKOOP VOOR NEDERLAND:

R. E. O. R. **M. v. d. HEIJM**
OPPERT 45 ROTTERDAM

Het is geen tijdelijke gril of bevlieging geweest!

De **SCHAAPER** ombouw spoelen en **E**
bouwdozen worden **nog**
steeds verkocht!!!



Profiteer **thans** van de ver-
laagde **ZOMER** prijzen!

Hoofd-Depôt voor
DEN HAAG:
Fa **CH. VELTHUISEN**
Oude Molstraat 18
Tel 116227 (twee lijnen)

TUNGSRAM,
DE POPULAIRE RADIOLAMP!



Waarover zit je toch te piekeren?
Ach, ik heb een heele berg
prijscouranten geraadpleegd en
nu weet ik nog niet welke radio-
lamp ik moet nemen.

Onzin! Er is toch maar één
merk, dat in aanmerking komt:

TUNGSRAM!!!

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, zoowel 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^o 308.

Advertentiën,

die niet uiterlijk 's Woensdagsmorgens met de eerste postbestelling bij ons inkomen, zullen in den regel niet meer in het eerstvolgend no. van ons blad kunnen worden opgenomen.

H.H. adverteerders wordt beleefd, doch dringend verzocht, hiermede rekening te willen houden.

De Directie van
RADIO-EXPRES.

WORDEN WE ER GELUKKIGER MEE ?

Er zijn altijd mensen, die terug willen „naar de natuur” omdat zij, volgens hun meening, door beschaving en technische ontwikkeling niet gelukkiger zijn gemaakt.

Misschien hebben zij gelijk, maar het kan ook wezen, dat 't aan hen zelf ligt, want waarom zou men zich alleen maar gelukkig kunnen voelen door rauwe wortelen te eten en te wonen in een hol in den grond ?

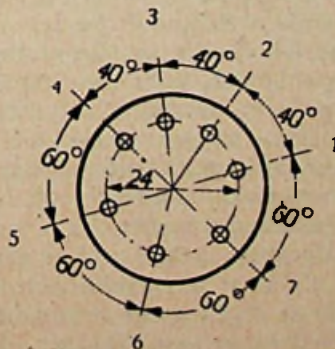
Onder radiomensen hoort men ook dikwijls de verzuchting, dat de tijd van den kristaldetector, toen er nog geen lampen waren, zooveel meer vreugde schonk.

Eigenlijk is het nooit goed. Een paar maanden geleden vertelde men elkaar algemeen, dat er niet veel belangrijk nieuws meer scheen te komen op radiogebied. Nu hóórt men het meerendeel der lezers van Radio Expres zuchten over de inspan-

ning, die het kóst om zich op de hoogte te houden van al de bijzondere eigenschappen van den stroom van nieuwe lampen, die van alle kanten over ons wordt uitgestórt.

Door een Engelschman is indertijd een „novelle” — in twee dikke deelen — geschreven onder den titel: „What will he do with it ?” Zoo vragen ook wij allen ons thans af: wat gaan we doen met al dat nieuws ?

Het is zaak om de dingen goed uit elkaar te houden. In de eerste plaats krijgen we de *hoogfrequentpentoden*, gewone en varipentoden, zooals we tot dusver gewone schermroosterlampen en varitetroden hadden. Vermoedelijk zullen die laatste geheel door de hfr. pentoden verdrongen worden, die er net zoo uitzien en in de meeste amateurtoestellen ook zonder meer voor de schermroosterlampen in de plaats gezet kunnen worden. Dat is dus eenvoudig en enkel aanwinst.



De nieuwe lampfitting

Dan zijn er de *hexoden*, de menghexode ter vervanging van generator-1sten detector in superheterodynes en de varihexode, welke in de plaats van varitetro-

den en varipentoden kan treden. Maar deze lampen hebben een geheel afwijkende fitting en zijn enkel voor nieuw te bouwen toestellen.

Ten slotte de *binoden*, dat zijn combinaties van een diode-detector met een triode — of tetrode — als laagfrequent-versterker. In Engeland maakt men ze ook met twee ingebouwde dioden. Ook deze hebben de nieuwe, afwijkende lampfitting.

Zeker is, dat we speciaal met die combinatielampen ons steeds verder verwijderen van het vroegere ideaal: één lamptype, dat in verschillende schakelingen voor alles bruikbaar is ! Maar dat is dan ook een verouderd ideaal, dat we mogen bijzetten bij de rauwe wortelen en aardholwoningen.

Misschien zullen er constructeurs blijven, die in plaats van die combinatie-lampen zich liever houden aan *afzonderlijke* dioden en *afzonderlijke* versterkerlampen. Voor experimenteele doeleinden, is dat wellicht te prefereren. Het kan in elk geval, al kost het extra gloeistroom en ruimte.

Zeker zien we niet in, dat al het nieuws ons geluk als experimenteerders in den weg zou moeten staan.

C.

UITZENDING KOOTWIJK MET KRISTAL-MICROFOON.

Te Kootwijk worden thans geregeld proefuitzendingen verzorgd op de golflengten van 1875 meter. Blijkens mededeeling van den omroeper wordt elken Woensdagavond uitgezonden op deze golflengte, na beëindiging van het om-

roepprogramma. Te circa 0.45 A. Z. T. wordt gesloten. De antenne-energie bedraagt ongemoduleerd 50 kW. De kwaliteit van de modulatie kan zeer goed genoemd worden.

Woensdagavond 24 Mei werden proeven genomen met een Amerikaansche kristalmicrofoon, met Rochelle-zout, waarvan de werking berust op piëzo-electrische werking (In R.E. werd eenige maanden geleden over luidsprekers en microfoons volgens dit principe geschreven). De te Kootwijk beproefde microfoon bezit geen richteffect, terwijl het bijgeruisch tot een minimum beperkt blijft, daar geen voorspanning gegeven wordt, zooals bij de gebruikelijke kool- en condensatormicrofoons.

De kwaliteit van de spraak was ook buitengewoon goed, hoewel de m. i. te lange nagalm van de geïmproviseerde „studio” een weinig afbreuk deed aan de verstaanbaarheid. In een speciaal ingerichte studio kan dit natuurlijk worden weggewerkt. Het is zeer de moeite waard, eens naar deze proefuitzendingen te luisteren.

Scheveningen.

R. LEONHARD.

IN MEMORIAM P. H. J. VAN DER HEEM.

Op 30 Mei overleed te den Haag, op 58-jarigen leeftijd, de heer P. H. J. van der Heem, in leven directeur van de N.V. Radiofabriek en Ingenieursbureau v/h. van der Heem en Bloemsma.

Een merkwaardige figuur uit de Nederlandsche radio-industrie is met hem heengegaan.

Radio is altijd een vak geweest, dat hoofdzakelijk door jongere mensen is aangepakt. Velen, of misschien wel de meesten van hen, die in de radio-industrie iets bereikt hebben, zijn begonnen als schooljongen of als jongeman met een kristaldetectortje te experimenteren.

Merkwaardig is het daarom, dat wijlen de heer van der Heem op meer dan 50-jarigen leeftijd, als oud-Majoor der Infanterie, de energie en den ondernemingsgeest had om een voor hem geheel nieuwe zaak te beginnen.

Dat de oorspronkelijke firma van der Heem en Bloemsma, welke in 1929 na het uitreden van een der firmanten werd de N.V. v/h. van der Heem en Bloemsma, geworden is tot de bloeiende fabriek, die het op het oogenblik is, is zeker voor een belangrijk gedeelte te danken aan zijn beleid en vooral aan zijn onverwoestbaar optimisme.

Hij was het echte type van den Nederlandschen zakenman, door iedereen zonder uitzondering hoog geacht om zijn correctheid, en bekend om zijn gastvrijheid.

Hoewel uit een heel ander hout gesneden dan de meeste, jongere, menschen

waarmee hij in aanraking kwam, bezat hij een bezielend enthousiasme, dat vooral in de moeilijke tijden, die ook zijn firma niet bespaard zijn geworden, al zijn medewerkers tot voorbeeld strekte.

Tijdens zijn ziekte, waarvan slechts enkelen wisten dat er geen genezing voor mogelijk was, heeft zijn optimisme hem ook geen oogenblik verlaten. Hij is gestorven met de vaste overtuiging, dat er spoedig weer betere tijden zullen aanbreken voor allen, die werken willen en werken kunnen.

De begrafenis vond op Zaterdag 3 Juni onder groote belangstelling op Nieuw Eik en Duinen te den Haag plaats.

De zeer velen, die hem gekend hebben, zullen zijn nagedachtenis in dankbare herinnering bewaren.

J. L. L.

VERBETERDE AUTOMATISCHE STERKTEREGELING.

Ook in het laagfrequent gedeelte.

In artikelen over automatische sterkteregeling kan men dikwijls lezen, dat het systeem over een aanzienlijk gebied de signaalsterkte aan den detector werkelijk constant houdt.

Dat is beslist nooit waar. Het is wel het doel, dat men zooveel mogelijk tracht te *benaderen*, maar het is volgens de bekende methoden niet te bereiken. Wij hebben dit ook van het begin af aan laten uitkomen.

Het kan niet, omdat de regelspanning, die men gebruikt om van een sterk signaal de hoogfrequentversterking te verminderen, wordt *ontleend* aan de detectorwerking. Een hogere regelspanning kan alleen ontstaan, doordat het sterkere signaal toch ook sterker blijft aankomen op den detector. De *verhouding* tusschen een sterker en een zwakker signaal wordt door de automatische regeling veel minder groot gemaakt, maar geheel wegwerken kan men het verschil niet. Ten minste niet zoo lang de regeling enkel bestaat uit een terugwerking van den detector op het voorste deel van het toestel.

In de laboratoria der Engelsche Cossorlampenfabriek heeft men nu een systeem bedacht, waarbij de aan den detector ontleende regelspanningen niet alleen *terugwerken* op het hoogfrequentgedeelte, maar bovendien *gelijktijdig* de laagfrequentversterking regelen.

Daarin zitten geheel andere mogelijkheden. Er staat theoretisch niets in den weg om de regeling der versterking *achter* den detector zoo te maken, dat een in werkelijkheid sterker signaal zelfs *zwakker* zou worden weergegeven; en dat sluit in zich, dat men de sterkte wezenlijk gelijk kan houden (wanneer althans de modulatie diepten gelijk zijn).

Practisch komt alleen de moeilijkheid

voor den dag om hierbij *vervorming* te vermijden.

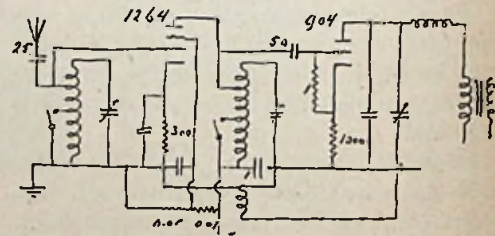
Hiertoe heeft Cossor het beginsel der lampen met variabele steilheid toegepast in een laagfrequentversterker lamp. Er is een *varipentode* voor gemaakt, niet een hoogfrequent-varipentode zooals de Philips E 447, maar een laagfrequent-varipentode, die via een gewone weerstandkoppeling met de eindlamp wordt verbonden. Bovendien is het een lamp met ingebouwde *dubbele diode*, die detecteert, zoogenaamd *vertraagde* automatische sterkteregeling geeft (zie R.-E. no. 9) en dan verder een pentode met variabele steilheid is.

Uitvoerige mededeelingen en schema's, welke hierop betrekking hebben, vindt men in de Wireless World van 2 Juni. Voorloopig bepalen wij ons enkel tot de vermelding van het idee, aangezien voor zoover wij weten, deze Cossorlampen toch niet in Nederland geïntroduceerd worden.

Het belang der zaak valt overigens niet te ontkennen. Vooral wanneer men automatisch sterkteregeling en diode-detectie gaat combineren, moeten de normale op de diode te brengen signalen zeer sterk zijn en bestaat groot gevaar voor overbelasting van den laagfrequentversterker, zonder dat men die signaalsterkte ooit wenscht. Ook voor die moeilijkheid ligt hier een oplossing.

HOE KOMT DAT ?

De lezer van R.-E., die ons het stukje onder dezen titel in R.-E. no. 21 (pag. 295) in de pen gaf, de heer E. W. Evenhuis te Haren, komt nader op het geval terug met de mededeeling, dat wij ten onrechte uit zijn eersten brief hebben afgeleid, dat bij zijn toestel volgens het nog eens hierbij afgedrukte schema de geluidsterkte van het station, waarop men afstemde, op en neer ging.



Er trad een storing op, sterk gelijkende op het seinen van een snelzender met nu en dan sterke sluiering en het was de *storing*, die meer en minder sterk werd.

Opheffing der storing was niet alleen te verkrijgen door het rooster der detectorlamp boven aan de spoel te verbinden, doch ook door alléén rooster hfr. lamp, of de antenne, of de plaat der 1ste lamp boven aan de betreffende spoel vast te maken.

Er scheen dus door de geteekende schakeling een afstemming te ontstaan op een

korte golf. Opvallend was het daarbij, dat de storing, evenals modulatiegebrom, alleen hoorbaar werd bij afstemming op een omroepzender.

De heer Evenhuis schrijft verder nog:

Het bijkomstig verschijnsel van de terugkoppeling is misschien terug te voeren tot hetzelfde wat destijds in Radio-Expres heeft gestaan over het niet willen genereren van de detectorlamp, waarvoor een weerstand in de terugkoppelleiding toen de oplossing bleek te zijn.

Het zelfde nu ook; de lamp genereert bij kleine waarde van den terugkoppelcondensator in een vreemde frequentie en de lamp is dan ongevoelig om bij verder draaien goed te worden (normaal genereren). Het eerste gebied verleggen is ook mogelijk, door de terugkoppelspoel grooter te maken.

De schakeling werd toegepast om een vermindering van de demping te bereiken, terwijl ook het meetbereik grooter werd, alsof de nul capaciteit van den afstemcondensator verkleind was. Het is mij wel opgevallen, dat de selectiviteit eigenlijk niet verbeterde en ik ben er ook hierom mede weer van terug gekomen, terwijl men vooral bij $2 \times$ hfr. een zeer verminderde geluidsterkte heeft, vooral in het bovenste gebied van de korte golf.

Er moet wel een goede reden zijn, waarom o.a. Philips, zij het op eenigszins andere wijze, iets dergelijks toepast; bij de betreffende toestellen is n.l. de antenne via koppelcondensatorje verbonden aan een aftakking op de kortegolfspoel, terwijl het rooster is verbonden aan een andere, iets hogere aftakking. En de Waldorptoestellen 1932 hebben, voor de antennespoel alléén, het zelfde, dat ik had.

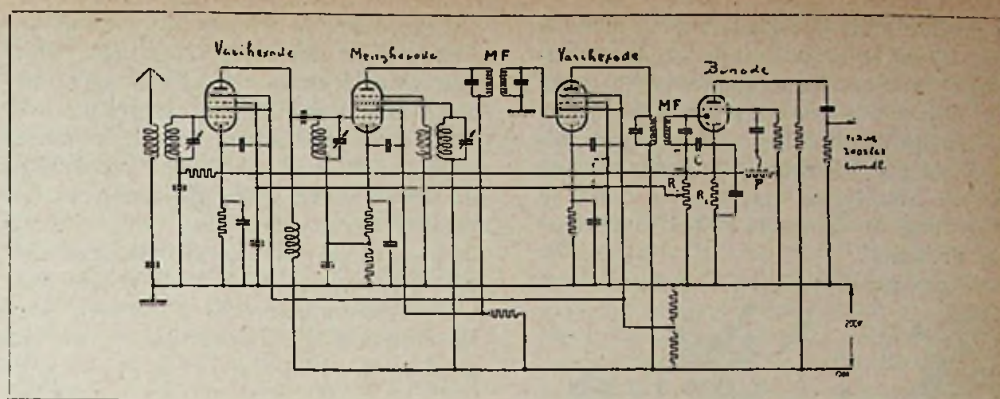
NADERE BESCHOUWING OVER HEXODEN.

(Slot).

Ter voltooiing van het inzicht in de gebruiksmogelijkheden der twee typen van hexoden reproduceeren wij hier een schema, dat door Werner Hasenberg werd gepubliceerd in de Funk, en dat een zeer moderne super voorstelt.

Men vindt daarin een varihexode als hoogfrequentlamp, een menghexode als generator, een tweede varihexode als middenfrequentlamp, een diode-triode als 2de detector, terwijl de eindlamp is weggelaten.

De antenne is gekoppeld met een afgestemden kring, verbonden met het 1e rooster der eerste varihexode. De versterking dezer lamp wordt automatisch geregeld, waartoe de negatieve rooster-spanning van rooster 1 zoowel als van rooster 3 wordt gevarieerd. Dit zal nader worden verklaard, wanneer eerst van het schema in zijn geheel een overzicht is verkregen.



De plaat der varihexode (1ste lamp) wordt gevoed via een h.fr. smoorspoel; door een kleinen condensator is die plaat gekoppeld met een afgestemden kring (afgestemd op het aankomend signaal, evenals de eerste kring), verbonden aan het 1ste rooster der menghexode (2de lamp). Die menghexode dient, zoals men weet, tevens voor de opwekking der hulpfrequentie, welke door combinatie met de signaalfrequentie moet dienen tot het verkrijgen der middenfrequentgolf. In het artikel van Dr. Noack in R.-E. no. 20 is in fig. 4 op pag. 283 aangegeven, hoe de bovenhelft der menghexode als Numansgenerator kan worden geschakeld. Hasenberg geeft voor de variatie een andere genereerschakeling, met twee spoelen (zie het schema). Dit had ook hier een Numansschakeling kunnen zijn.

In den plaatkring der menghexode (2de lamp) ontstaat nu de middenfrequentgolf (niet additief door gelijkrichting, maar multiplicatief). Een middenfrequenttransformator MF draagt de middenfrequenttrillingen over op het 1ste rooster der 2de varihexode (3de lamp), welke schakeling ook nog nader wordt besproken en welke via een tweeden MF transformator de trillingen versterkt doorgeeft aan een binode, in dit geval een diode-triode, die als 2de detector fungeert en gevolgd wordt door een weerstandkoppeling naar het rooster der eindlamp.

Detectie heeft plaats door de in de binode ingebouwde diode, welke plaat met een ronde stip is aangegeven. De schakeling is hier zoodanig, dat de condensator C door de gelijkrichting wordt geladen, terwijl hij zich ontladst over den belastingsweerstand R_1 (0.1 à 2 megohm) en den kathodeweerstand R_2 (enkele honderden ohms, welke de negatieve r.sp. levert voor het triode-gedeelte van de binode); R_2 is zoo klein ten opzichte van R_1 , dat men voor het gelijkrichteffect alleen met de spanningen aan R_1 behoeft te rekenen.

In R_1 ontstaat nu:

- een gelijkstroom door de gelijkrichting der draaggolf;
- laagfrequente variaties in dien gelijkstroom door de modulatie.

Parellél aan R_1 ligt de zeer hoogohmige potentiometer P, waarmee men, via een condensator van minstens 5000 $\mu\mu\text{F}$. een

willekeurig deel der laagfrequente spanningen aan het rooster der triode in de binode toevoert. P geeft dus een laagfrequente sterkteregeling.

De gelijkstroom door R_1 doet aan dien weerstand een gelijkspanning ontstaan, afhankelijk van de sterkte der aankomende draaggolf. Deze gelijkspanning ligt in haar geheel via een ontkoppelingweerstand en via den eersten afstemkring aan het 1ste rooster der eerste varihexode; de neg. r.sp. van dit 1ste rooster varieert dus met de signaalsterkte en geeft automatische sterkteregeling; men zou de zelfde spanning kunnen leggen aan rooster 3 der 1ste varihexode, maar er is in dit geval de voorkeur aan gegeven, van R_1 slechts de halve spanning af te takken voor rooster 3. Daardoor verkrijgt men den toestand, dat de lamp pas bij 15 volt neg. spanning op het eerste rooster is dichtgedrukt en dus signalen van $7\frac{1}{2}$ volt topspanning onvervormd kan doorgeven.

Volgens de figuur wordt de tweede varihexode eigenlijk niet voor de sterkteregeling gebruikt. Men zou deze ten deele kunnen laten meewerken, door het 3de rooster dezer 3de lamp niet aan aarde te leggen, maar (door de gestippelde verbinding) aan de variabele spanning voor het 3de rooster der 1ste lamp; men kan ook een nog sterkere, of een willekeurig zwakkere automatische regeling maken, al naar de ontvangomstandigheden dit gewenscht doen schijnen.

Kathodeweerstanden voor de lampen I en II zorgen, dat deze altijd minstens een neg. r.sp. van 1.5 volt behouden. De menghexode heeft twee kathodeweerstanden in serie, waardoor elk der roosters een afzonderlijke roosterspanning ontvangt.

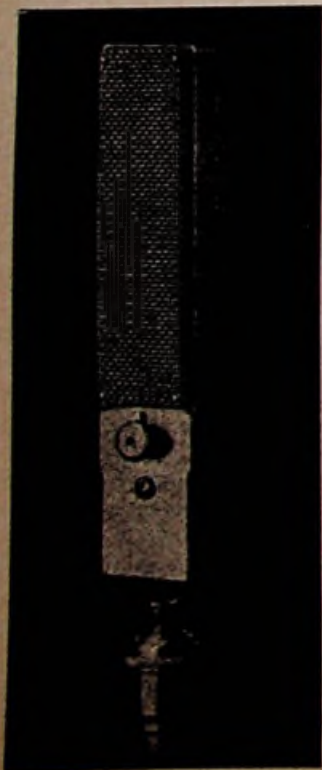
De spanningen aan de positieve elektroden der menghexode zijn hier anders dan bij de toepassing der Numansschakeling voor het oscilleeren. De hoogste spanning van 200 volt ligt aan het hulp-rooster 3, terwijl schermrooster en plaat eenzelfde verlaagde spanning van ongeveer 100 volt ontvangen. Hierdoor is de steilheid van het als generator gebedigde lampgedeelte grooter, hetgeen voor het genereren van voordeel kan zijn. Overigens is in dit schema het niet te miskennen voordeel der Numansschakeling, dat men maar met één spoel te doen heeft,

opgeofferd. Dit is anders vooral met het oog op de omschakeling op uiteenlopende meetbereiken (omroep en ultra kort bijv.) een voordeel van beteekenis.

Men beschouwe het schema in hoofdzaak als een voorbeeld, wat men met de nieuwe lamptypen zal kunnen doen, in aanvulling op de reeds in R.-E. verschenen artikelen.



Een piëzo-electrische microfoon. — In de nummers 31 en 33 van R.-E. 1932 heeft Dr. Noack melding gemaakt van het gebruik der piëzo-electrische eigenschappen van Rochelle-zout voor de constructie van luidsprekers en pickups. Het betreft een Amerikaanse vinding, welke uitgewerkt is door C. F. Brush Jr., in samenwerking met Dr. C. B. Sawyer en C. B. Scott. Als vertegenwoordiger van Brush zond het Radio en El. Techn. Bureau *Schuylenburg*, den Haag, ons ter beproeving een microfoon volgens hetzelfde principe, welke zeer bijzondere eigenschappen bezit.



Piëzo-electrische verschijnselen komen hierop neer, dat bepaalde stoffen, waarvan kwarts en toermalijn bijzonder bekend zijn geworden, bij samendrukking elektrische spanningen doen optreden en omgekeerd door elektrische spanningen mechanische vervorming ondergaan. De desbetreffende constante voor kwarts bedraagt 0.06 micro electrostatische eenheden per dyne aangewende kracht, voor toermalijn ongeveer 10 % minder. Voor Rochellezout is die constante enorm veel grooter, n.l. 14.3, dat is het 240-voudige van kwarts. Terwijl men verder bij kwarts te maken heeft met natuurlijk gevormde kristallen van beperkte grootte, kan men Rochelle zoutkristallen van aanzienlijke grootte kunstmatig laten groeien uit een oplossing. Eén der belangrijke praestaties van de genoemde Amerikaanse onderzoekers is geweest, dat zij een methode hebben gevonden om watervrije kristallen te verkrijgen, die in hooge mate bestand zijn tegen vocht en hitte, terwijl zij voorts, ter vergrooiting der effecten, samenstellingen gebruiken van telkens twee kristallen, welke met tegengestelde polariteit mechanisch met elkaar zijn verbonden.

Voor de Brush-microfoon worden een aantal kleine kristal-elementen tezamen gemonteerd in een roostervormig gestel. De geluidsgolven veroorzaken mechanische vervormingen, waardoor elektrische spanningen worden teweeggebracht. Men verkrijgt op die wijze een microfoon, die niet een membraan van altijd vrij aanzienlijke afmetingen aan de geluidsgolven in den weg stelt en daardoor zelf een vervorming van het acoustisch veld veroorzaakt, maar de geluidsgolven passeeren vrij door het met kristalletjes bezette rooster en elk der kristalletjes is zoo klein, dat een veldvervorming slechts optreedt voor onhoorbaar hooge geluidsfrequenties. Zoals de afbeelding laat zien, is het kristalrooster omgeven door een huis van stevig metaalgaas; lucht-bewegingen gaan er door heen, zooals men ook door de microfoon heen kan kijken.

Belangrijk uit meer dan één oogpunt is het, dat deze microfoon werkt zonder hulpspanning. Dit beteekent absolute afwezigheid van batterijgeruis. De impedantie is hoofdzakelijk die van een vrij grootte capaciteit; voor aanpassingsdoeleinden is voor het afgebeelde samengestelde type te rekenen op ongeveer 5000 ohm. Terwijl de microfoon zelf absoluut geen inductie van magnetische of statische velden oppikt, kan zij zonder bezwaar worden verbonden aan een afgeschermde leiding van tamelijke lengte en of direct op de door een weerstand overbrugde rooster-gloeidraad-ruimte eener versterkerlamp aangesloten worden, of op een in den versterker geplaatsten ingangstransformator.

De gevoeligheid wordt opgegeven als minus 68 decibel, hetgeen wil zeggen, dat

een ongeveer 2500-voudige spanningsversterking noodig is om het niveau op normale telefonie-sterkte te brengen. Bij een door ons genomen proef bleek, dat een tweetraps transformatorversterker met transformator-ingang bij zacht spreken het geluid tot zwakke luidspreker-sterkte bracht. Er is dus beslist geen overmatig groote voorversterking noodig, hetgeen eveneens van niet geringe praktische beteekenis is. Voor mechanische trillingen is de gevoeligheid zoo gering, dat de microfoon direct op een standaard op den vloer mag staan, zonder veerende ophanging.

De weergave-krommen, die van de Brush-microfoon worden gegeven, duiden op een practisch lineaire weergave van de laagste hoorbare tonen tot 6000, terwijl daarboven tot frequentie 10.000 de karakteristiek iets oploopt.

Richteffect is bij deze microfoon vrijwel afwezig. Dit heeft enerzijds tot gevolg, dat zij bijzonder geschikt lijkt voor het opnemen van orkest, terwijl anderzijds wel zal moeten worden gezorgd voor een geringen nagalm in het lokaal, daar wandresonanties uit alle richtingen opgenomen kunnen worden. Voor de studio heeft men groote verwachtingen van de nieuwe microfoon.

Tungsrām hoogfrequentpentoden AH 4100 en AH 4105. — Over de beteekenis der hoogfrequentpentode als plaatsvervanger van de gewone schermroosterlamp heeft men een uitvoerig artikel kunnen vinden in R.-E. No. 20. Evenals de schermroosterlamp zich als gewone tetrode en als varitetrode laat uitvoeren, is dit ook met de h.f. pentode het geval; ook deze laat zich als varipentode fabriceren. De twee lampen, die de N.V. *Tungsrām*, den Haag, ons thans ter beproeving zendt, zijn dan ook a. de gewone h.f. pentode AH 4100 en b. een varipentode AH 4105.

Een speciale bijzonderheid van deze Tungsrām h.fr. pentoden is de uitvoering van het 3de rooster. Zoals men toch weet, bestaat het principiële verschil tusschen schermroosterlamp en pentode hierin, dat de pentode nog een z.g. „vangrooster” heeft tusschen schermrooster en plaat; dit „vangrooster” is als regel inwendig met de kathode verbonden en verkeert dus op nulpotentialiaal; het dient om te voorkomen, dat wanneer de plaat door de plaatwisselspanning minder positief zou worden dan het schermrooster, een omgekeerde plaatstroom zou ontstaan, hetgeen bij de h.fr. schermroosterlamp wél mogelijk is, zoodat men daar steeds het schermrooster aanzienlijk lagere positieve spanning moet geven dan de plaat; bij de pentode is die spanning minder critisch en is door het „vangrooster” de plaatwisselspanning minder beperkt. De Tungsrām h.fr. pentoden bezitten ook een „vangrooster”, maar het is niet verbonden met

de kathode, doch naar buiten gevoerd, naar een schroefje op de huls. Men kan het dus normaal met de kathode verbinden, maar men kan er ook andere dingen mee doen, bijv. een extra negatieve roosterspanning aanleggen, die de reeds zeer hoge inwendige weerstand der lamp nog zal verhoogen.

Met deze lampen is door de speciale constructie een mogelijkheid voor nieuw experimenteel werk geopend, welke door gewone pentoden niet geboden wordt.

De uitvoering der Tungstram h.f. pentoden is met een ballon, welke van boven een koepelvormig bovenstuk heeft (zie R.-E. No. 19, pag. 270, fig. 6); dit nauwere koepelvormige deel dient om de centreering der onderdeelen inwendig met een micaring te vergemakkelijken.

Beide lampen hebben een indirect verhitte kathode (4 volt, 1 ampère gloei-stroom), een max. anodespanning van 200, schermrooster 100 volt.

Voor de AH 4100 is de werksteilheid bij 2 volt neg. resp. ongeveer 2.5 mA per volt, inwendige weerstand 2 megohm, anode-stuurrooster-capaciteit 0.002 $\mu\mu\text{F}$, normale plaatstroom 3 mA.

Voor de varipentode AH 4105 is de steilheid bij 2 volt neg. resp. ongeveer 2 mA per volt, inwendige weerstand 1 megohm, plaatstroom 5 mA, terwijl de negatieve resp. voor sterkteregeling te verhoogen is tot 35 volt; anode-rooster capaciteit 0.002 $\mu\mu\text{F}$.

De lampfitting is de normale 5-pootfitting, maar met zijschroefje, terwijl de plaataansluiting zich evenals bij schermroosterlampen boven op den top der lamp bevindt.

Tungstram 9 watt pentode-eindlamp. — Verbeteringen in de eindlamptypen zijn in de laatste jaren voortdurend aan de orde en vooral de ontwikkeling der pentoden heeft het mogelijk gemaakt, met steeds geringer voorversterking uit te komen en met eenvoudige apparaten groote resultaten te bereiken.

De thans door *Tungstram*, den Haag, ons ter beproefing gezonden meerrooster-eindlamp (lees: pentode) PP4401 heeft een hoog opgevoerde steilheid, die in het werkpunt 3 mA per volt bedraagt en hoogen versterkingsfactor van 130, waardoor bereikt is, dat een signaal van ruim 10 volt effectief op het rooster voldoende is om de lamp volle energie te doen afgeven.

Bovendien is men erin geslaagd, de karakteristiek zoo te vormen, dat bij 9 watt plaatenergie (250 volt, 36 mA) een voldoende vervormingsvrije uitgangsenergie van 3.5 watt kan worden bereikt, dat is bijna 40 %!

De lamp is van het direct verhitte type met bandkathode. De plaat is dofzwart en de ballon geheel helder om de warmte-dissipatie te bevorderen. Voor de centreering der inwendige deelen is mica toegepast.

Plaat en hulprooster mogen bij de PP4401 gelijke spanning hebben. Bij 250 volt voor beide electroden en 15 volt neg. resp. wordt een plaatstroom van 36 mA opgenomen. Met 200 volt plaat- en schermroosterspanning en 14 volt neg. resp. is de opgenomen plaatstroom 22 mA en levert de lamp nog zeer aanzienlijk geluidsvolume.

De gunstigste aanpassingsweerstand is 7000 ohm. Daarop moet dus de luidsprekerimpedantie getransformeerd worden.

Men moet er wel rekening mee houden, dat de groote plaatstroom dezer lamp het mogelijk maakt, dat bij plaatsing in een bestaand toestel de spanningen aanmerkelijk dalen en de overige lampen niet meer hun volle werking geven. Een goede plaatstroomtransformator voor een toestel met deze lamp is de in R.-E. No. 14 besproken „gouden” Arimtransformator B 250.

Ashley messchakelaars en antennebinnenvoering. — Voor het in- en uitschakelen en eventueel aarden der antenne gebruikt men veelal gaarne kleine messchakelaars. De N. V. *de Groot en Roos*, te Amsterdam, zond ons zoowel het enkele als het dubbele type toe, dat door Ashley Radio wordt vervaardigd. Voetje en knop zijn van bruin bakeliet. De mesveeren zijn ondanks hun kleine afmetingen van hoge kwaliteit, terwijl de messen in de draaipunten ook in klemmende veeren loopen, zoodat in alle standen goed contact is verzekerd. Op de bakelieten voeten zijn tusschen „antenne” en „aarde” punt-ontladers aangebracht. De dubbele schakelaar kan o.a. worden toegepast om gelijktijdig met het verbinden der antenne aan het toestel een accubatterij in te schakelen.

Een schakelaar als deze kan gecombineerd worden met een antenne-invoer, bestaande uit een ebonieten buis, waar-doorheen een koperen stangetje loopt, dat aan de eene zijde een draadklem draagt en aan de andere zijde in het antenne-contact van den schakelaar wordt geschroefd. De ebonieten buis wordt door het kozijn heen gebracht, waarna de antennedraad buiten in de draadklem wordt vastgemaakt, terwijl men binnen den schakelaar heeft. De draadklem aan de buitenzijde is zoo gemaakt, dat er een zeer dikke koperdraad in kan of een in elkaar gedraaid bundeltje antenne-litze.

zonden ons een pamfletje betreffende den in R. E. no. 47 van het vorig jaar beschreven Bulgin-antenne schakelaar, tevens bliksembeveiliging, waaraan een toestelverzekering tot een maximum bedrag van 100 pond sterling is verbonden.

Wij ontvingen het eerste nummer van een uitgave der N. V. Thermion te Nijmegen onder den titel *Thermion-Nieuws*, dat blijkbaar als een periodiek te verschijnen uitgave is bedoeld, zonder dat het een vasten verschijningsstijd heeft. Het is in de eerste plaats bedoeld voor de radiohandelaren, terwijl het ook voor de leestafels van Radio-Clubs enz. zal worden toegezonden. Amateurs krijgen bij aankoop eener Thermionlamp een bon, welke voor een exemplaar van Thermion-Nieuws kan worden ingewisseld. Het eerste nummer bevat o.a. de beschrijving van een 25 watt balansversterker met bouwaanwijzingen.

HOOGFREQUENTSMOOR-SPOELN.

Door J. CORVER.

Cursus 12.

Wij willen voor dit seizoen de cursus-artikelen afsluiten met een beschouwing, waarbij wij de hoogfrequentsmoorspoel nog eens aan een nadere beschouwing onderwerpen, zooals in cursus-artikel No. 7 (R.-E. 1932 No. 53) werd beloofd.

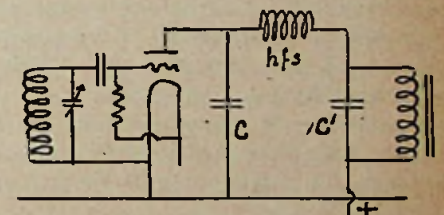


Fig. 1

Destijds hebben we de resultaten met een hoogfrequentfilter achter den detector (zie de figuur) afgeleid uit den wisselstroomweerstand van de zelfinductie van zulk een smoorspoel, maar er bij gezegd, dat we met het oog op de eigencapaciteit daar nog nader over zouden moeten spreken. Die eigencapaciteit is te beschouwen als een parallel aan de smoorspoel geschakeld condensatortje.

Een praktisch rekenvoorbeeld kan het duidelijkst doen uitkomen, met welke eigenaardige verhoudingen men bij deze smoorspoelen te doen krijgt.

Onderstellen we eens, dat wij een zeer goede hfr. smoorspoel hebben, met een zelfinductie van 0.2 henry (200,000 micro H) en een eigencapaciteit van 2 $\mu\mu\text{F}$. Uit de vroeger gegeven staatjes kunnen we vinden, dat voor 200 m. golflengte de wisselstroomweerstand eener zelfinductie van 0.2 H gelijk is aan 2 megohm. De wisselstroomweerstand der capaciteit van



De N.V. *de Groot en Roos* te Amsterdam en fa. *Ch. Velthuisen*, den Haag,

2 $\mu\mu\text{F}$. bedraagt 50,000 ohm = 0,05 megohm. Die 40 maal kleinere capaciteve weerstand is als parallel geschakeld te beschouwen met den inductieven weerstand.

Ook zonder dat wij aan de hand der in cursus 10 gegeven formule de totale impedantie der parallelschakeling gaan uitrekenen, kunnen we bij voorbaat wel inzien, dat in dit geval *niet de zelfinductie* der smoorspoel den hoogfrequenten stroomdoorgang bepaalt, maar dat *de veel kleinere capaciteve weerstand* dit zal doen. Hoe korter de golflengte is, waarvoor men een hfr. smoorspoel gebruikt, des te meer treedt deze eigenaardigheid naar voren, dat de wisselstroomweerstand wordt bepaald door de *eigen-capaciteit* en dat de zelfinductie zoo grooten weerstand vormt, dat de daar nog door vloeiende stroom verwaarloosd kan worden.

Een hoogfrequent-smoorspoel moet dus *niet als spoel* in rekening worden gebracht, maar *als een eigenaardig soort van condensator*, n.l. één, die gelijkstroom doorlaat en aan wisselstroom een aanzienlijken weerstand biedt. Dat is dus juist het omgekeerde van hetgeen een gewone condensator ons oplevert; deze toch blokkeert den gelijkstroom en laat wisselstroom wél passeeren. De smoorspoel gedraagt zich als een zeer kleine capaciteit met weinig weerstand voor gelijkstroom.

Aan een betrouwbare opgave van de eigen-capaciteit hebben we dus veel méér dan aan de gebruikelijke opgave der zelfinductie, en in berekeningen zooals in het cursusartikel no. 7 aangeduid, moeten wij de capaciteit in rekening brengen en niet de zelfinductie.

Hoe kleiner de eigencapaciteit, des te grooter is de weerstand voor hfr. wisselstroom, dus des te beter de smoorspoel.

Toch is ook daarmee nog niet alles gezegd.

Gaan wij voor dezelfde smoorspoel, welke boven werd verondersteld, de berekening maken voor een golflengte van 2000 meter, dan vinden wij weer uit de vroeger gepubliceerde tabellen, dat voor 2000 m golflengte de wisselstroomweerstand eener zelfinductie van 8.2 H gelijk is aan 0.2 megohm, terwijl de wisselstroomweerstand eener capaciteit van 2 $\mu\mu\text{F}$ gelijk is aan 0.5 megohm.

Voor die langere golf is dus de zelfinductieweerstand de kleinste. Voor deze golf is de smoorspoel niet meer te beschouwen als een kleine condensator, maar als een werkelijke spoel.

Om een overzicht te verkrijgen van het juiste gedrag der smoorspoel, dienen we nu wel de impedantie voor verschillende frequenties meer precies uit te rekenen, zelfinductie en eigencapaciteit beschouwende als een parallelschakeling, waarbij ook de ohmsche weerstand dient te worden in rekening gebracht. Men vindt dan

waarden zooals die grafisch zijn uitgezet in fig. 2.

Voor ongeveer 1192 meter blijkt resonantie te bestaan; voor die golflengte is

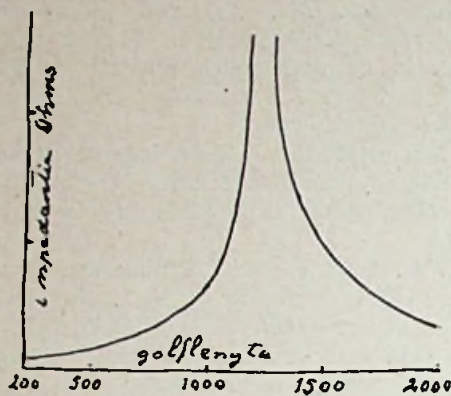


Fig. 2

de impedantie enorm groot. Voor kortere golven is de weerstand capacitef, afnemend in grootte en voor langere golven inductief, eveneens afnemend.

Zulk een smoorspoel, die een resonantiepiek heeft in het golfgebied, waarvoor zij gebruikt moet worden, kan tot heel onaangename verschijnselen aanleiding geven.

Beschouwen wij de schakeling van figuur 1, dan zien we weliswaar, dat er altijd nog capaciteiten zullen zijn in het toestel, die de resonans naar een langere golf verleggen, maar hoe meer men naar kleinhouden van die capaciteiten streeft, des te grooter is het gevaar, dat het toestel in de buurt van een of andere lange golf neiging vertoont tot zelfgenereren. Dat gevaar is afwezig, zoo lang de smoorspoel een capaciteven weerstand vormt, maar zeer groot op golflengten, waarvoor de weerstand inductief wordt.

Ofschoon dus een smoorspoel, zooals hierboven ondersteld, met 0.2 H en slechts 2 $\mu\mu\text{F}$. al heel mooi lijkt, kan zij ten slotte nog een gevaarlijk onderdeel vormen.

Van dien kant bekeken, moeten we den eisch stellen, dat de eigen *golflengte* van de smoorspoel in elk geval ligt *boven* de langste golf, waarvoor men de smoorspoel wil gebruiken.

Tot ongeveer 2000 meter zouden we bij een eigencapaciteit van 2 $\mu\mu\text{F}$. pas veilig zijn met een zelfinductie van 0.5 H. Dat wordt een haast onbereikbaar hoge kwaliteitseisch!

Er is overigens nog een andere weg: men kan zorgen — en dat is gemakkelijker — dat de eigencapaciteit grooter wordt. Bij een zelfinductie van 0.2 H zou 5 $\mu\mu\text{F}$. voor golven tot ongeveer 2000 m ook alle gewenschte veiligheid geven. Op de korte golven evenwel is de werking van de smoorspoel dan aanmerkelijk minder goed.

Wij staan hierbij zoo uitvoerig stil, omdat geringe eigencapaciteit in het algemeen als voornaamste eisch voor de hfr. smoorspoel is te beschouwen, maar aan den anderen kant een groote eigengolf-

lengte ter vermindering van onaangenaamheden eveneens noodzakelijk is.

Zelfinductie in henry, vermenigvuldigd met eigencapaciteit in micromicrofarad, moet voor het gewone omroepstelsel de waarde 1 of grooter opleveren.

Smoorspoelen voor het middenfrequent-gedeelte van superheterodyne-toestellen moeten, als de middenfrequentgolf boven 2000 m ligt, een nog hoogere waarde bereiken.

Eigenlijk dient men die eigengolf als eerste voorwaarde te stellen. Daarna is de smoorspoel met de kleinste eigencap. verder de beste. De zelfinductiewaarde te kennen, heeft slechts beteekenis, wanneer dezelfde smoorspoel voor laagfrequentdoeleinden wordt gebruikt; in dat gebied werkt de smoorspoel wezenlijk als *spoel*.

* * *

Voor het meten en keuren van hfr. smoorspoelen volgt hieruit een methode, die gemakkelijk is toe te passen als men een Numans-generator bezit met uitwisselbare spoelen en daarbij over een ontvangtoestel beschikt.

Ontvangt men een zender op ongeveer 200 m golflengte, dan kan men den generator zoo afstemmen, dat die een interferentietoon geeft met de draaggolf; instelling op het nulpunt is gemakkelijk genoeg.

Schakelt men nu de te onderzoeken smoorspoel parallel aan de generatorspoel, dan heeft in het algemeen een verstemming van den generator plaats, die het noodig maakt, den condensatorstand te *verkleinen* om weer in het nulpunt te komen. De smoorspoel gedraagt zich werkelijk als een kleine parallelcapaciteit. Is de generatorcondensator geijkt, dan kan men in eens aflezen, hoe groot de capaciteit is, die de smoorspoel bijbrengt. Is de meting op voldoende korte golf verricht, dan is dit de eigen capaciteit der smoorspoel.

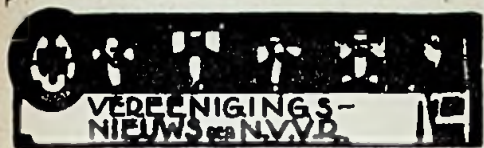
Herhaalt men nu de proef op langere golven, dan zal men in het algemeen steeds kleiner wordende verstemmingen opmerken. Zoodra men een punt bereikt, waar de smoorspoel géén verstemming meer te weeg brengt, heeft men de *eigen-golflengte* der smoorspoel gevonden.

Zet men de proef daarna voort op nog langere golven, dan vindt men, dat het parallelschakelen der smoorspoel een verstemming oplevert, welke het noodig maakt, den generator condensator *groo-ter* te draaien om weer in het nulpunt te komen. Hier gedraagt de smoorspoel zich niet meer als capaciteit, maar als *parallel-spoel*, die de zelfinductie verkleint.

Ofschoon door den weerstand de metingen niet volmaakt scherp verlopen, is toch op deze eenvoudige wijze alles omtrent de smoorspoel te weten te komen.

Voor zeer goede smoorspoelen, met eigen golven boven het omroepgebied,

dient de hierbij gebezigde ontvanger een toestel te zijn, dat zelf kan genereeren en bovendien in golflengten geijkt is.



Om van plaatsing verzekerd te zijn, zorge men, dat Vereenigingsberichten uiterlijk Dinsdagsmiddags in het bezit der Redactie zijn.

De jaarlijksche contributie voor de N. V. V. R. bedraagt f 8.—.

De leden ontvangen de organen Radio-Nieuws en Radio-Expres (weekblad) gratis.

Aanmelding bij den Secretaris-peningmeester, den heer B. Slikkerveer, Obrechtstraat 104, Den Haag. Gironummer 80856.

Afdeeling Amsterdam.

Clublokaal: Keizersgracht 722.

Op Zaterdag 17 Juni a.s. zal een excursie gehouden worden naar Schiphol ter bezichtiging van het radiostation.

Daar na alloop tevens gelegenheid bestaat voor een vliegtochtje, kunnen wij U deze excursie ten zeerste aanbevelen.

Introductie is toegestaan.

Vertrekuur en plaats van samenkomst worden per convocatie en in het volgende nummer van R.-E. bekend gemaakt.

* * *

Dinsdag 30 Mei waren wij te gast bij de firma Philips, Heerengracht 270, voor een demonstratie en causerie over de foto-electrische cel, welke werd gegeven door den heer Swierstra.

Deze avond, die tevens de laatste vereenigingsavond in dit seizoen was, mocht zich verheugen in een groote belangstelling.

De heer Swierstra begon zijn voor-

dracht met een uitlegging te geven over de drie soorten van foto-electrische cellen: n.l. foto-geleidingcel, spanningcel en emissiecel.

In 't bijzonder werd de laatste besproken en verduidelijkt met lantaarnplaatjes. Gedemonstreerd werden o.a. haar toepassingen bij de geluidsfilm, beveiliging van brandkasten, gebouwen en controle-apparaten voor gloeilampen.

Met het laatste apparaat, hetwelk door Philips in den handel wordt gebracht, verkrijgt men een juist beeld van gloeilampen, wat betreft verbruik en lichtuitstraling.

Ook werd nog een uitlegging gegeven van de transversale- en intensiteitsmethode bij de geluidsfilm, zijnde de wijze van fotografische vastlegging van het geluid.

De demonstratie met het zingende licht werd ook met groote belangstelling gevolgd. Dit betreft de overbrenging van gramfoonplaat—pick-up naar een met de laatste parallel geschakeld, in een reflector aangebracht brandend gloeilampje. De gerichte lichtstralen troffen een op ± 7 m afstand aangebrachte foto electriche cel en werden, na hierin te zijn omgezet in electr. variaties, via versterker en luidspreker te voorschijn gebracht als muziek.

Het was een zeer interessante avond, welke met een hartelijk applaus werd besloten.

Wij betuigen langs dezen weg de firma Philips en den heer Swierstra nogmaals onzen hartelijken dank.

HET BESTUUR.

Afdeeling Delft.

Clublokaal: „Café Penning”, Oude Langendijk.

Secretariaat: Hartog, Vluw 22.

Wij maken onze leden er op attent, dat de clubavonden precies om 20.30 uur beginnen, zoodat wij de leden dringend verzoeken, tijdig aanwezig te zijn.

Programma voor Juni 1933:

Woensdag 14 Juni 20.30 uur precies:

Lezing door den heer Tissot van Patot over „Wat brengen ons de nieuwe lampen, die binnenkort in den handel komen?”

Woensdag 21 Juni 20.30 uur precies: Demonstratie door den heer Bergman over: „Het storingsvrij maken van radio-ontvangst”.

Woensdag 28 Juni 20.30 uur precies: Verkoop overcomplete toestellen en onderdeelen instrumentarium ten bate van de kas! Wij rekenen op uw medewerking!

Afdeeling Rotterdam.

Clublokaal Weste Wagenstraat 78.

Iederen Dinsdag- en Vrijdagavond.

Vrijdag 2 Juni hield de heer H. W. Derksen zijn slotvoordracht over de trillingstheorie. Na eerst nog te hebben stilgestaan bij de voortplanting der trillingen en in verband met de voortplantingsnelheid bij de golflengte, werd de aandacht gevraagd voor de harmonischen van de grondtrilling.

Spr. eindigde met een korte beschrijving van de vele proeven, die hij Vrijdag 9 Juni a.s. hoopt te houden in de natuurkundezaal van de school aan het Aelbrechtsplein 10 (te bereiken met lijnen 9 en 21). Deze proeven zullen voornamelijk betrekking hebben op mechanische trillingen. Aansluitend houdt dan de heer Drs Barends op 23 Juni (dus niet op 16 Juni, zooals het oorspronkelijke plan was) een lezing met demonstratie over electriche trillingen.

Aan het einde der lezing was de voorzitter de tolk van alle aanwezigen, toen hij den heer Derksen van harte dank zegde voor de vele duidelijke, leerzame en aangename lezingen, die hij over dit onderwerp heeft gehouden en voor de vele moeite, die hij zich hiervoor heeft getroost.

De demonstratieavond op 9 Juni (des avonds 8 uur precies!) zal een waardig slot worden. H.

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

AMATEUR SIGNALEN VAN UIT DE STRATOSFEER.

De Wireless World van 2 Juni '33 meldt dat Max Cosijns uitzendingen wil

gaan plegen tijdens zijn komende stratosfeertocht en wel op 41.1 en 21.4 meter.

De voorbereidende proeven met de radio-apparaten, welke naderhand in de aluminium gondel zullen worden geplaatst, doch nu in een vliegtuig van het Puss-Moth Gypsy type geplaatst zijn en

bestuurd door den piloot Jacques Mahieu, zullen plaatsvinden elken Donderdag en Zondag van 3—6 P.M. BST.

De vlucht zelf heeft plaats in Juli en deze proeven in Juni.

De juiste datum van de officieele vlucht werd niet gegeven.

OVERZICHT O R S-DIENST M A A R T - A P R I L

20 meter				40 meter				80 meter					
Gouda	Hulzum			Den Haag	Gouda	Gorinchem		Gouda	Veenendaal	Hulzum			
au17	CN8			au1.2	au			CV1					
CM2.8	CM2			CE8				D					
CT	CT1			CM2.7.8				eu2					
EAR	CV5			CN8	CN	CN8		F					
	EAR			CT1.2	CT	CT1.2		G					
	eu2.5.6			CV5	CV			LA					
	F			D	D	D		ON					
FM4.8	FM4.8			EAR	EAR	EAR		OH					
G				EI	EI	EI		OZ					
HAF	HAF			ES				PA	PA	PA			
	LA			eu1.2	eu	eu2.5		SM					
	LU			3.5.6.8	F	F		SP					
	LY			F									
OH	OH			F3									
	2.6.7			F4									
	ON			FM4.8	FM	FM8							
	OK			G	G	G							
	PA			HAF	HAF	HAF							
	PK4			HB	HB	HB							
PY	PY2.3			HC1.2									
SP	SP			I	I	I							
SU	SU1.6			LA	LA	LA							
TI	TF8			LU2.5									
VE1.2.8	VE1.2.8			LY	LY								
VO	VQ			OH2.3	OH	OH1.							
	VP2			5.6.7		2.3							
	VK2.4			OK		OK							
VU2				ON	ON								
W1.2.3	W1.2.3			OZ	OZ	OZ							
4.8.9	4.6.8.9			PA	PA	PA							
	YM4			PK4									
ZC	ZC6			SM	SM	SM							
	ZD			SP	SP	SP							
	ZS4			SU1.6.8	SU								
	XZN			TI									
				UN		UN							
				UL									
				VO									
				VE1	VE2								
				VK1.3									
				VP2									
				W1.2.	W1.2.	W1.2.							
				3.4	3.4.5.	3.4							
					6.8.9								
				YI	Y1	YM							
				YL	YL								
				ZL2.	ZL								
				3.4									

Ontvangststerkte: Huizum R5.9, Gouda R3.7
 Gehoorde PA's: oDC, oFE, oKW, oKH,
 oJM W, oRA, oZK
 Gehoorde PK's: 4AZ

Ontvangststerkte: Den Haag R4-7, Gouda R3-7,
 Gorinchem R4.8
 Gehoorde PA's: oAP, oAF, oCH, oDK, oDT,
 oDC, oGO, oFLX, oFT, oGMW, oHAN,
 oHR, oIM, oKX, oKW, oLJ, oPS, oRP,
 oVB, oVA, oWSM, oXG, oXOK, oXX,
 oZK, oZM

Ontvangststerkte: Gouda 5-6, Den Haag
 5-7, Huizum R8-9 (alleen PA lokaal)
 Gehoorde PA's: oAP, oASD, oBM,
 oBL, oBZ, oCOR, oDC, oGA,
 oHR, oHG, oIS, oJK, oKH,
 oKW, oMAR, oMH, oMT, oOPA,
 oOE, oRS
 eu is veranderd in U; de meeste Russen
 antwoorden nu ook met de officieele ama-
 teur-roepnamen, dus niet meer eu maar PA.

ORS-DIENST NVIR
 Achterom 17, Den Haag.

De call is XXON4AU.
 Dus Om's, luister uit of tracht in ver-
 binding te komen met XXON4AU; het is
 iets dat niet alle dagen voorkomt.

73 es luck.
 PAoGO, R.C.C.

CHICAGO WORLD'S FAIR.

Te Chicago wordt dezen zomer de
 „Century of Progress” Exposition gehou-
 den en de American Radio Relay League
 heeft haar „Convention” in verband daar-

mede belegd te Chicago op 3, 4 en 5
 Augustus.

Wij ontvingen het verzoek, bijzondere
 aandacht op een en ander te vestigen.
 Stoomvaartlijnen en spoorwegen geven
 reductie; een comité zorgt voor goedkoop
 verblijf. Inlichtingen geeft Clinton B. de
 Soto, 38 La Salle Road, West Hartford,
 Connecticut.

MEER EFFICIENCY.

In het Mei-nummer van QST komt een
 artikel voor, van de hand van Arthur A.

Collins, W9CXX, betreffende de toepas-
 sing van den B-versterker als laagfre-
 quent-eindversterker. Reeds is hierover
 iets in Radio-Expres verschenen, waarbij
 de nadruk werd gelegd op het zeer
 geringe stroomverbruik, zoolang geen
 roosterwisselspanning aanwezig is, waar-
 door deze methode zich bij uitstek leent
 voor batterij-ontvangers.

Er zijn evenwel nog enkele andere
 voordeelen aan verbonden, die ook voor
 grootere vermogens zeer de moeite waard
 zijn. Zooals bekend, geeft een normaal
 ingestelde eindlamp een rendement van
 ten hoogste 20 à 25 %, d.w.z. van de

toegevoerde gelijkstroomenergie wordt ten hoogste 20 à 25 % in wisselstroom-energie omgezet. Dat is bij den B-versterker geheel anders. Wanneer men twee van deze lampen in pushpull schakelt, dan kan volgens QST een rendement bereikt worden van 50, soms wel 60 %, met minder dan 5 % harmonischen. Een eenvoudig rekensommetje doet nu al gauw de voordeelen aan den dag treden. Onderstel, we wenschen een 50 watt zender volledig te moduleren. Daarvoor is een laagfrequent energie van 25 watt noodig, die dus door onzen pushpull B-modulator geleverd moet worden. Rekenend op een rendement van 50 %, levert dit als maximum input voor den modulator 50 watt. Waar anders dus een modulator-input van 100 à 120 watt noodig zou zijn geweest, is nu 50 watt voldoende.

De maximale anodedissipatie van den pushpull versterker bedraagt in dit voorbeeld 25 watt, dus per lamp 12,5 watt. De modulator kan dus bestaan uit twee 12 watt lampen, die samen heel wat goedkoper zijn dan een 100 watt lamp in het andere geval.

Om uit dergelijke lampen ook de gewenschte energie te halen, is het noodig, ze in roosterstroom te laten loopen. Dit kan natuurlijk vervorming meebrengen, en om die te ontgaan, moet de voorversterker een niet te kleine lamp zijn, terwijl de koppeltransformator niet omhoog, maar naar beneden moet transformeeren, — een en ander zoodanig, dat de minimale impedantie in den roosterkring van de eindtrap, na transformatie op den plaatkring van den voorversterker, groot blijft ten opzichte van den inwendigen weerstand van dien voorversterker. De transformatieverhouding van primaire op halve secundaire is in de meeste, in QST genoemde gevallen 3 : 1.

Men beschikt in Amerika reeds over speciale hiervoor geschikte lampen met hoogen versterkingsfactor, die bij nul negatieve rooster spanning bijna geen stroom nemen, zoodat geen negatieve rooster spanning noodig is. Voordeel hiervan is, dat ook bij kleine amplitudes reeds roosterstroom loopt, zoodat een veel gelijkmatiger belasting van den voorversterker verkregen wordt. Evenwel, ook met andere lampen gaat het goed, zoodat deze methode zeer zeker de bijzondere aandacht verdient.

G. A. J. VAN OS, PAOYV.

Noot der redactie. — Hierbij mag wel opgemerkt worden, dat de voeding van een dergelijken versterker, wanneer die niet meer door batterijen kan worden geleverd, zekere moeilijkheden meebrengt; er zijn bijzondere maatregelen noodig om de spanning van het voedingsapparaat constant te houden tusschen nullast en vollast. Glimlamp stabilisatie zou het voordeel van het geringere stroomverbruik doen verloren gaan. Een bij vol-

last tot verzadiging naderende ijzermoorespoel vóór het afvlakfilter is uit dit oogpunt voor de spanningsregulatie te verkiezen, maar vereischt zorgvuldig ontwerp (zie QST Febr. 1932). En zelfs bij constante voedingsspanning moet men over het verzekeren van gering vervormingspercentage niet al te licht gaan denken.

SPOELEN VAN ZILVERDRAAD.

Naar aanleiding van het artikel van om PAoWG, sloopte R214 zijn „koperdraadspoelen” en bewikkelde ze met zilverdraad van 0.2 mm.

Het resultaat klopte vrijwel met dat van PAoWG.

Op 80 m bnd was de geluidsterkte \pm 30 % groter, echter was het resultaat op den 20 en 40 m bnd verbluffend. Hier was de geluidsterkte zeker 50 % groter. De spoelen zijn gewikkeld op kokers van 7 cm hoogte met een diameter van 7 cm. Ook de selectiviteit werd belangrijk beter.

Hieronder volgt nog een uittreksel uit het logboek. Getest werd op den 40 m band, in den morgen van 28 Mei. De gebruikte ontvanger is 0-v-2 transformator gekoppeld.

73 en succes om's.

M. SMIT, R214.

A. T.	W* R T
04.53 W5DCS de W3AVS	3 4 9
.54 CQ de CM2MG	5 3 8
.56 test de U3GM	4 4 9
.59 W4WP de W2PD	4 4 9
05.03 CQ de W2CLM	4 3 9
.04 CQ de W2ZC	5 5 9
.08 CQ DX de ZL1CN	3 4 9
.11 CQ de CM2OP	4 4 6
.14 CQ de ZL2KV	3 3 9
.20 CQ de W4PDW	5 5 9
.21 CQ de U2KAM	4 4 6
.22 CQ de W4PQ	5 4 9
.23 W4PQ de W1LH	3 3 9
.25 W8AF de W4PQ	5 4 9
.29 de ZL1CN	5 4 9
.34 test de W1CH	5 7 9
.36 CQ de W4OC	3 3 9
.39 de W1DCI	5 5 9
.40 CQ de W1AZY	5 6 9
.42 CQ de SP3MB	5 7 1
.45 CQ de W3CFM	4 4 9
.46 CQ de W2DVM	4 4 9
.46 CQ de W1CH	5 7 9
.52 CQ de W1AFC	5 5 9
.52 de W1DYX	5 5 9
.53 VVV de WEE	5 8 9
.54 de RXC	5 9 9
.56 W7BB de W3BMY	4 3 9
.59 W6FB de W1FJE	4 3 9
06.00 W2BZT de W4EHX	4 5 6
.02 CQ de W1AFO	4 4 9
.04 W7CFJ de W3AWS	5 4 9

*W = QSA.

N.V.I.R. Afd. Centrum.

Secr. Soestdijkerstraatweg 45, Hilversum.

Op 31 Mei was de fine fleur bijeen. En we kregen het neusje van de zalm. Als ras-amateurs brachten de aanwezigen spoedig de lievelingsbeestjes op de proppen en ook werden er vele leerzame ervaringen medegedeeld.

Met algemeene stemmen werd besloten om de vergaderingen te houden op den laatsten Woensdag van iedere maand om half negen in Hotel Gooiland te Hilversum.

De thuisblijvers misten niet alleen de gezellige stemming, maar ook de vele praktische ervaringen. Waarom komen jelui eigenlijk niet? of willen jelui soms tot het achterstuk van de zalm behooren? De volgende vergadering is op 28 Juni.

H. TEN HERKEL Jr., Secr.-penn.

N.V.I.R. Afd. den Haag.

Secr. Beeklaan 216.

Op 14 Juni a.s. (Woensdag) wordt het eerste lustrum van onze afdeling herdacht. Onze afdeling bestaat dan n.l. 5 jaar als *afdeeling der N. V. I. R.*

HET BESTUUR.

Oostelijke Afdeling N. V. I. R.

De volgende vergadering onzer afdeling zal gehouden worden op 17 dezer, te Arnhem in „Royal”, zaal 4, om 18.30. Nadere bijzonderheden omtrent de agenda zullen in R. E. van 16 dezer gepubliceerd worden.

Bezoekt onze gezellige en leerrijke bijeenkomst; U kunt er profijt van trekken!

De Secretaris:

PAoRL.

Het eerste lustrum der Zanvir.

Met \pm 50 deelnemers in 12 wagens, verdeeld over 10 groepen, heeft 28 Mei, wat de deelname betreft, de verwachtingen sterk overtroffen.

Jammer is het dat de practische resultaten, door tot nu toe nog niet geheel bekende oorzaken, gebleven zijn ver beneden datgene, wat we er van verwacht hadden.

Vijf-meter dx-records zijn, ondanks de met groote zorg opgezette voorbereidingen en de ongetwijfeld schitterende apparatuur van meer dan een groep, helaas uitgebleven. Ook bij de aansluitende vossenjacht waren de resultaten minder dan het vorige jaar. Van de 8 zoekgroepen hebben er 4 den vos gevonden n.l. xPAoUZ als eerste; xPAoBL no. 2; xPAoOF no. 3 en xPAoWHS no. 4. De hoogste score bij het 5-metergedeelte (25 punten) werd behaald door de groepen xPAoQQ en xPAoOF; xPAoKT behaalde 24 punten en xPAoWHS 15 punten.

De einduitslag luidt als volgt:

10. xPAoOF, 45 pnt. : QS ⁰⁵/₁₅ van de N.V. Philips' Radio;

20. xPAoWHS, 42 pnt. : Kwarts kristal van Om v. Dokcum PAoAP;

30. xPAoUZ, 25 pnt. : R. R.-gelijkrichtlamp van Om Begas te Heerlen;

40. xPAoQQ, 25 pnt. : „Het boekwerk Amateurzenders”.

De verdere prijzen, bestaande uit: een kuprox gelijkrichter, een „Parafeed” transformator en een „Kinva” fluitfilter, beschikbaar gesteld door de fa. B. Bruning te Elst, en het A. R. L.-Handboek kwamen resp. in het bezit van de groepen xPAoKT, xPAoBL, xPAoBP en xPAoTB. De verdeling der prijzen geschiedde naar keuze van de winnaars. Een woord

van hartelijken dank mag ook hier niet ontbreken aan het adres van de N.V. Philips Radio te Eindhoven, de fa. Bruning te Elst, Om v. Dockum te Rotterdam en Om Begas te Heerlen voor de door hen beschikbaar gestelde prijzen.

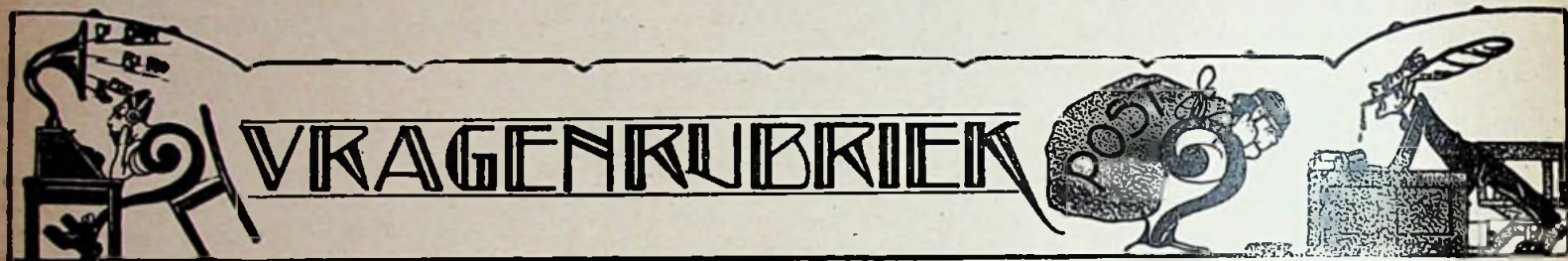
Een gezellig souper, waaraan door ± 30 personen werd deelgenomen, was het slot van dezen dag.

* * *

Gebruik makend van de omstandigheid dat er nu een keur van 5 m-apparaatuur klaar staat, hebben we besloten om de 56 MHz-experimenten met kracht voort te zetten. Als eerste is aan de beurt het tot stand brengen van een verbinding

Eindhoven—Breda zonder gebruik te maken van hooge punten.

Daartoe zal op 10 Juni a.s. des avonds om 23.00 een auto, voorzien van een complete zend-ontvanginstallatie, in de richting Tilburg rijden en telkens op bepaalde afstanden trachten QSO's te maken met de 5 meterstations in Eindhoven. Dit om uit te maken, hoever we maximum kunnen komen met de zenders op normale hoogten. Op dien avond zal dan tevens PAoDO te Etten in de lucht zijn en hoogstwaarschijnlijk nog een relay-station in Tilburg. Over de resultaten van een en ander verschijnt t.z.t. een verslag in R. E.



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

Scheveningen.

H. W., Scheveningen. — De 4 lampen van uw toestel verbruiken ongeveer 3.25 ampère. U meet nu een spanning van 4.3 volt, hetgeen inderdaad te hoog is. Om het teveel van 0.3 volt „weg te werken”, is een weerstand nodig van $\frac{0.3}{3.25} =$ ongeveer 0.1 ohm, welke weerstand den stroom van 3 ampère moet kunnen verdragen.

U doet nu het best, een stukje blank nikelgedraad van 0.5 of 0.6 mm diameter en 25 à 30 cm lengte te koop plus een stukje isolatiekous. U begint met dit stukje weerstanddraad in één der leidingen van den transformator te schakelen en met den meter aangesloten op den voet van één der lampen den weerstanddraad in te korten tot u de gewenste spanning op de lamp heeft. Als de lengte bepaald is, knipt u den weerstanddraad op die lengte af, knipt verder het benodigde stuk in twee gelijke helften en schakelt in elk der leidingen ter weerszijden van den transformator zulk een helft. Daardoor krijgt u de juiste spanning voor de lampen en houdt bovendien de middenaftakking op de juiste plaats. Het is gewenscht, de twee blanke einden draad van isolatiekous te voorzien.

De huidige lampen mogen 4 volt hebben. In geen geval is het gewenscht, ze beneden 3.8 volt te geven.

H. W., Scheveningen. — We zien in het schema geen ernstige fouten; echter zouden we de ontkoppelingcondensator van 1 μ F. liever direct aan — HS leggen. Ook het aarden der kern van de smoorspoel kan wel eens aanleiding tot brommen geven. Verder kan de oorzaak van het brommen ook in het toestel zitten, bv. te lange roosterleiding, een L.F. transformator, die iets oppikt, enz.

Tilburg.

A. Sch., Tilburg. — 1. Volgens onze ervaring zult u met het genoemde lampenmerk in het bedoelde schema volkomen succes kunnen hebben. Alleen voor den generator-1sten detector is dat niet volmaakt zeker.

2. Ook de varitrode is bruikbaar.

3. Indirect verhitte plaatstroamlampen vor-

men een zekere bescherming voor de indirect verhitte lampen in uw toestel. Wanneer u evenwel een direct verhitte eindlamp gebruikt, is die bescherming niet zoo noodig en is integendeel de toestand voor den indirecten gelijkrichter minder gunstig. De indirecte gelijkrichter heeft dus vooral belang, als al de overige lampen indirect verhit zijn.

4. De indirect verhitte eindlamp kan de bromvrijheid bevorderen.

Haarlem.

Al. F. Jr., Haarlem. — 1. De werktijden van officieele telefoniestations mogen niet gepubliceerd worden. De door u bedoelde dienst heeft meest plaats in de middagureh.

2. De meest soepele Philips lamp voor een u.k.g. toestel op accu blijft de A 415 of A 414 (minder microfonisch). De beste methode van terugkoppeling is die, welke is toegepast in de Ukg2 van Arim, n.l. een inductieve terugkoppeling, die of door stand der spoelen of met condensator grof geregeld wordt en met een ontkoppelden variabelen weerstand van 100000 ohm in de plaatstroomleiding fijngeregeld wordt.

Dank voor uw aanwijzing, die we voor voorkomende gevallen hebben genoteerd.

Amsterdam.

H. v. d. G., Amsterdam. — Wij nemen aan, dat u een toestel heeft, waarvan eerste en tweede kring afzonderlijk worden afgestemd, want als de condensatoren op één as zouden zitten om ze éénknops te bedienen, kan men natuurlijk niet één der spoelen vervangen door ander fabrikaat, aangezien ze dan niet meer gelijk zijn. Bij afzonderlijke afstemming der kringen evenwel, zou de nieuw door u aangebrachte spoel inderdaad verbetering moeten geven. Men kan daar wel eens al te hoge verwachtingen van hebben, als niet tevens het overige toestel gemoderniseerd wordt (zie artikelen over ombouw in R.-E. Nos. 12 en 13) maar de door u gekochte spoel is werkelijk van goed fabrikaat. Het zou ons verbazen, als er een fout in de spoel zat.

Een nummer van 5 Mei zullen wij u laten zenden.

H. J. V., Amsterdam. — De E 452 T kunt u vervangen door de gouden E 462.

W. K., Amsterdam. — 1. U bedoelt vermoedelijk T 34. Een balans van twee dezer lampen zal bij de door u ontworpen opstelling niet overbelast worden.

2. Deze stroomlooze schakeling lijkt ons beter.

3. De geschiktheid voor televisie is alleen proefondervindelijk te beoordeelen. Wij hebben met triodedetector en trappen met geringe versterking per trap steeds beter resultaat gehad.

4. Wij zouden veel liever een smoorspoeluitgang maken. Daarop is elke e.d. luidspreker met eigen transformator aan te sluiten.

5. Volgens 4 heeft u ook voor televisie een gunstigen uitgang.

Leeuwarden.

P. B. S., Leeuwarden. — 1. Een Philipsweerstandkoppeling is achter elke schermroosterlamp bruikbaar; het best is, de hoogst beschikbare plaatsspanning aan te sluiten en daarna de schermroosterspanning te regelen voor beste werking (wegens den spanningsval aan den weerstand in den plaatkring, blijft de effectieve plaatsspanning laag en zal ook de schermroosterspanning lager moeten zijn dan de gebruikelijke 100 volt).

2. De transformatorberekening kunt u zelf uitvoeren met behulp van het transformatorrecept in R.-E. 1931 Nos. 30 en 31, ook opgenomen in Corver's Draadloos Zendstation 4de druk.

3. Ruimte tusschen primaire en secundaire is er steeds zoo min mogelijk, maar er ligt toch meestal eenige isolatie en een vel bladtin voor afscherming kan daar wel bij.

4. Doorverbinden van alle kernblikken op één punt om de kern goed te aarden, doet weinig kwaad. Veelvuldige doorverbindingen geven verliezen. Als het niet bepaald noodig is, liever géén doorverbindingen maken!

5. Wij ontvingen van door u genoemden heer een antwoord op verschillende vragen ter publicatie, maar er moeten teekeningen bij gemaakt worden en door redactie-vacantie zal het nog even duren.

Zutphen.

A. T., Zutphen. — 1. Indien de schakeling daarvoor ingericht wordt, is dat mogelijk.

2. Vermoedelijk zitten de blikjes van de transformator kern niet al te vast of wordt de transformator overbelast.

IJmuiden.

H. M., IJmuiden. — 1. Radio-Normandie zendt uit op 225 m.

2. Dit kan er op duiden, dat uw antenne slecht geïsoleerd is.

Amstelveen.

A. S., Amstelveen. — Beide verschijnselen duiden op minder goede kwaliteit der spoelen. Het eene stel is iets minder slecht dan het andere, doch het stel van uw vriend is beter dan beide stellen van u. Ook vocht kan een rol spelen. Leg de spoelen eens in de zon. De nummers geven meestal het aantal windingen aan.

Breda.

L. v. W., Breda. — Wend u daarvoor eens tot de firma Nijkerk te Amsterdam.

Rijswijk.

K. J. de G., Rijswijk. — U heeft daarvoor inderdaad een uitgangstransformator nodig en wel met een lage verhouding, bijv. 1:1 of $1\frac{1}{2}:1$.

Den Bosch.

G. P. D., Den Bosch. — Er zijn o.i. twee mogelijkheden en wel 1o. dat de afvlakrichting van het betreffende plaatstroomapparaat te klein is, of 2o. dat een der condensatoren daarvan lek is of op punt van doorslaan. Zijn de condensatoren wel gekozen met voldoende zekerheidsfactor betreffende de bedrijfsspanning?

St. Nicolaasga.

G. J. S., St. Nicolaasga. — De hulpwikkeling wordt op gelijke wijze aangebracht als de hoofdwikkeling, echter tusschen de andere in, zoodat u de ledige groeven kunt gebruiken. Dus 1e spoel in 4 en 9, 2e in 10 en 15, 3e in 16 en 21 en 4e in 22 en 3. Draaddikte bv. 0.4 mm en evenveel of iets minder windingen als de hoofdwikkeling. Deze wikkeling wordt parallel geschakeld aan de hoofdwikkeling en moet na het aanloopen worden uitgeschakeld.

OCTROOIEN OP HET GEBIED DER HOOGFREQUENTIETECHNIEK.

Aanvraag 44753 Ned., ingediend 31 Jan. '29, openbaar gemaakt 15 April '33, voorrang van 7 Jan. '29 af (Duitschland), tot 15 Aug. '33 kan bezwaar tegen verlening worden gemaakt.

Walter Kunze, Heinrich Fischer en Radiofrequentz G.m.b.H., allen te Berlijn-Steglitz.

Inrichting voor het omschakelen van stroomverbruikende apparaten voor verschillende netspanningen, bijvoorbeeld voor serie- of parallelschakeling van de wikkelingen van transformatoren van voedingsapparaten voor radiotoestellen. De uitvinding geeft een oplossing aan verschillende netspanningen te kunnen aanpassen, waarbij het onnoodig wordt snoeren of draadverbindingen te ver-

anderen, die voor leeken de kans schein verkeerde aansluitingen te maken of door onvoldoende bevestiging storingen te veroorzaken.

Conclusie:

Inrichting voor het omschakelen van stroomverbruikende apparaten voor verschillende netspanningen, bijvoorbeeld voor serie- of parallelschakeling van de wikkelingen van transformatoren van voedingsapparaten voor radiotoestellen, met het kenmerk dat uit isoleerend materiaal bestaande en van metalen contacten voorziene plaatjes zijn aangebracht, van welke er een bij voorkeur vast is aangebracht en voorzien is van contacten, die met de om te schakelen leidingen verbonden zijn, terwijl een ander plaatje aan weerszijden als contactstrooken gevormde contacten bezit, zoodanig, dat de gewenschte verbinding tot stand wordt gebracht als dit plaatje met de eene of andere zijde naar voren op het eerste wordt gelegd.

2 blz. beschrijving, 4 conclusies, 13 fig.

Aanvraag 43222 Ned., ingediend 11 Oct. '28, openbaar gemaakt 15 April '33, voorrang van 14 Oct. '27 af (Duitschland), tot 15 Aug. '33 kan bezwaar tegen verlening worden gemaakt.

„Telefunken“ Gesellschaft für drahtlose Telegrafie m.b.H., Berlijn.

Werkwijze voor het overbrengen van een modulatie van een middelfrequente trilling op een hoogfrequente trilling.

Conclusie:

Werkwijze voor het overbrengen van de modulatie van een middelfrequente trilling op een hoogfrequente trilling onder toepassing van een thermionische zendbuis, welke gemoduleerd wordt met behulp van een of meer hulpbuizen (z.g. modulatiebuizen), waarvan de anodekathode-ruimte doorlopen wordt door den gelijkstroom naar een der electroden van de zendbuis, met het kenmerk, dat de gemoduleerde middelfrequentie toegevoerd wordt aan den (de) negatief voorgespannen rooster(s) van de hulpbuis (hulpbuizen) waarvan de uitgangsketen(s) over een zeefketen, die de middelfrequentie tegenhoudt, met de thermionische zendbuis verbonden is (zijn), een en ander zoodanig, dat de hulpbuis (hulpbuizen) de gemoduleerde middel-frequentie gelijkrichter(s) en de door deze gelijkrichting ontstane laagfrequente trilling op de door de thermionische zendbuis opgewekte hoogfrequente trilling gemoduleerd wordt.

2 blz. beschrijving, 1 conclusie, 3 fig.

Aanvraag 38686 Ned., ingediend 24 Oct. '27, openbaar gemaakt 15 April '33, voorrang van 26 Oct. '26 af (Duitschland), tot 15 Aug. '33 kan bezwaar tegen verlening worden gemaakt.

Dr. Siegmund Loewe, Berlijn.

Schakeling voor versterkers onder toepassing van een meervoudige hoogfrequentversterkingslamp en een meervoudige laagfrequentversterkingslamp. Doel is bij schakelingen met meervoudige lampen een volkomen beheersbare terugkoppeling tot stand te brengen.

Conclusie:

Schakeling voor versterkers onder toepassing van een meervoudige hoogfrequent versterkingslamp en een meervoudige laagfrequent-versterkingslamp, met het kenmerk, dat slechts de beide, met de roosters der eerste hoogfrequentlamp en der eerste laagfrequentlamp verbonden geleidingen afgeschermd zijn en dat ter verkrijging van de gewenschte dempingsreductie een regelbare terugkoppeling, bij voorkeur in den vorm van een zeer kleinen variabelen condensator, tusschen de beide ingangsroosters van de hoog- en laagfrequentversterkingslampen is aangebracht.

3 blz. beschrijving, 1 conclusie, 1 fig.

Aanvraag 52351 Ned., ingediend 27 Juni '30, openbaar gemaakt 15 April '33, voorrang van 12 Juli '29 af (Engeland), tot 15 Aug. '33 kan bezwaar tegen verlening worden gemaakt.

Société des Usines chimiques Rhône-Poulenc, Parijs.

Foto-electrische cel, voorzien van een hulpelectrode.

Conclusie:

Foto-electrische cel, voorzien van een hulpelectrode, met het kenmerk, dat de hulpelectrode aan de oppervlakte uit een stof bestaat, die onder den invloed van een ionen- of electonenbombardement gemakkelijk secundaire electronen emitteert en welke electrode zoodanig is opgesteld en gevormd, dat de stroom door de cel bij het aanleggen van een spanning, die lager, gelijk of hooger kan zijn dan die van de hoofdkathode, doch die zeer laag moet zijn ten opzichte van die der anode, tengevolge van de secundaire emissie van de hulpelectrode belangrijk grooter is dan bij afwezigheid van deze hulpelectrode.

2 blz. beschrijving, 1 conclusie.

ADVERTENTIEN.

Br. OB's.

Nog een paar x-tallen à f 5.— 3 transfo's 2 x 1500-2 x 7, 5-2 x 4 V. 4 à 500 mills. f 27.50. 3 van 2 x 500 -1 x 4-1 x 7, 5 V. 200 mills f 12.50. 2 van 2 x 1000-4 x 4-2 x 7, 5 V-3 à 400 mills f 22.50. Bod gevraagd op een Snaar-galvanometer, H & B, waterpas, spiegelaflezing, o-17 mV. 911 ohm.

GRAAF-FLORISSTRAAT 95 b
ROTTERDAM PAoAP.

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.

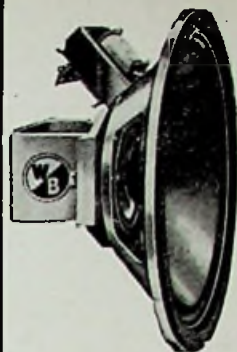
**WIJ LEVEREN U ELKE GEWENSCHTE
TRANSFORMATOR,
SMOORSPOEL,
SCHUIFWEERSTAND,**

TOT UW VOLLE TEVREDENHEID.

VRAAGT EENS PRIJS.

N.V. TRANSFORMER WORKS -- AMSTERDAM

NW. UILENBURGERSTR. 40



BINNENKORT

ook leverbaar

voor Radio-Centrales

Spreekspoelweerstand

1500 Ohm

Imp.:

Ing. H. M. Hardenberg

Prinsengracht 792

Amsterdam (C.)

Telefoon 37365



P.M. 5/T

f 15.50



Beveiligt en verzekert Uw
toestel tegen bliksemin-
slag met de Bulgin

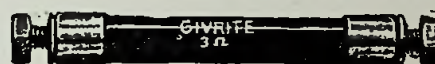
**BLIKSEM-
BEVEILIGING**

Vraagt nadere bijzonderheden aan

N.V. DE GROOT & ROOS

PRINS HENDRIKKADE 84/5 - AMSTERDAM-C.

**WEERSTANDEN
GIVRITE**



Absoluut onveranderlijk
Nauwkeurig geijkt
Goed verzorgde contacten

Belastbaarheid 4 Watt
Kleine afmetingen
Weerstanden in alle grootten

ALLEENVERTEGENWOORDIGER VOOR HOLLAND:

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

DE NIEUWE SERIE LUIDSPREKERS VAN

HIS MASTER'S VOICE

Bedenkt dat Uw luidspreker beslissend is voor de geluidskwaliteit van uw versterker of radio-toestel, en dat His Master's Voice, dank zij een jarenlange ondervinding, op het gebied van mechanische muziek-reproductie, de eerste viool speelt.....

Prijzen der nieuwe luidsprekers:

Type 139 f 22.50

Type 140 f 45.00

Type 141 f 75.00

Type 174 f 75.00

Type 177 f 45.00

OOK MET RADIO-ARTIKELEN



AAN DE SPITS

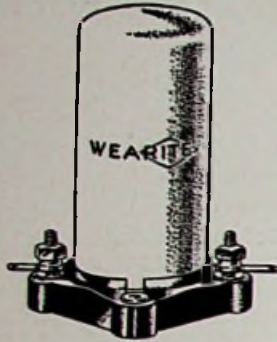
IMP. VOOR HOLLAND EN NED. O. INDIË: **N.V. DUTCH GRAMOPHONE COMPANY.**

22 - 22a Amsterdamsche Veerkade — Den Haag.

„WEARITE” RADIO MATERIAAL.

„WEARITE”

Afgeschermd H.F. Smoorspoel
voor golflengten van 15 2000 M.



Prijs f 2.25

De „Wearite” H.F. Smoorspoel is tevens verkrijgbaar met bovenaansluiting, door middel van afgeschermd snoerverbinding.

Prijs f 2.50.

„WEARITE” HoogOhmige Draadgewonden Potentiometers



Speciaal veerend rolcontact.

„Square-law” weerstandselement, onbeschadigbaar en stofvrij gemonteerd in bakelieten huis.

Direct geschikt zowel voor frontplaat- (ook metaal) als bodemmontage.

Belastbaar tot 5 Watt.

Alle typen „Wearite” Potentiometers zijn tevens verkrijgbaar met **aangebouwde lichtnetschakelaar**, zoodat met de knop der volumeregeling tevens de ontvanger wordt aan- of afgeschakeld.

Prijs tot 50.000 Ohm **f 2.75**

Idem met schakelaar **f 4.00**

Prijs 100.000 Ohm **f 3.50**

Idem met schakelaar **f 4.75**

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



Een baken voor korte golf amateurs



Alleen-Vertegenwoordigers voor Holland en Kol.:

GOOISCHE RADIOHANDEL .. HILVERSUM

N.V. BESRA - Amsterdam. C.

de Nederlandsche fabriek voor

VOEDINGSCOMBINATIES, tot 250 Watt

VERHUISTRANSFORMATOREN 1500 Watt

VELDVOEDINGEN tot 60 Watt

Metalen Chassis voor Ontvangtoestellen, enz.

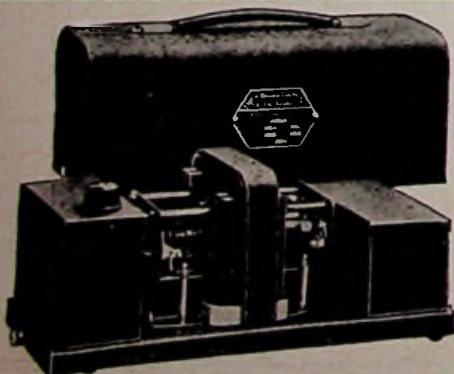
Alle transformatoren voor radio-doeleinden.

Gelijkrichters voor Radio- en Automobiël accu's.

Stampwerk uit metaal en pertinax.

Eigen stempelmakerij.

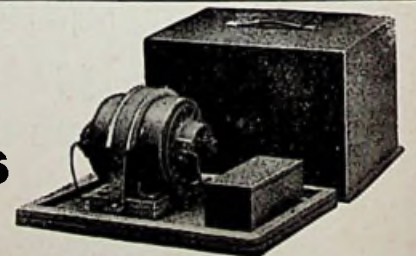
PRIJSLIJST GRATIS OP AANVRAAG.



E. D. C. ROTEERENDE OMVORMERS

Zetten gelijkstroom om in wisselstroom, of omgekeerd.
Zetten een lage gelijkspanning om in een hoogere dito.

Onmisbaar voor versterkingsinstallaties in automobielen, aansluiting op accu's of aangedreven door de motor.



Wij adviseeren gaarne welk type E. D. C. ROTEERENDE OMVORMER te gebruiken!

Geef ons Uw inlichtingen met opgave van type toestel of versterker!



Telefoon
19 en 23.