

RADIO EXPRES

N^o 15

13 April

—1934—

IN DIT NUMMER :

De Super zonder signaalafstemming.
Selectiviteitsverbetering met Ferroort.

Conversie-stellheid.

De Volume-meter.

PRIJS

25

CENT

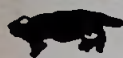
H.H. HANDELAREN!!

Nu is het de juiste tijd om onze condities voor Radiohandelaren te vragen voor den verkoop van de bekende selectieve

ICARUS

compl. radio bouwdoos (bruto f 79.50)

MET DEZE BOUWDOOS MAAKT U TEVREDEN KLANTEN



Tegen inzending van deze advertentie ontvangt U ter kennismaking het schitterend uitgevoerde schemaboekje.



VALKENBERG

KINKERSTRAAT 252-254-266 - AMSTERDAM-W. - TEL. 83678-84416

MAGAZIJN „RECORD”

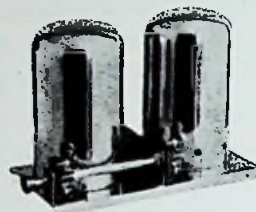
WAGENSTR. 100, Tel. 110705, 's-GRAVENHAGE

Leverd alle soorten Transformatoren o.a. verhuistr. 130/220 V. 250 Watt tegen **f 2.95.**

TE KOOP: Een vijfslaps „Arim” Eenknops Ultra Kortegolf Super wisselstroom ontvangoestel.
Prijs: f 27.50.
Brieven onder No. 225 aan het bur. van dit blad.



ATTRACTIE-prijzen
SCHAAPER
prijscourant gratis!



STOET & V. HARREVELT'S TWEEVOLDIGE SPOELEN

GROOTE NAUWKEURIGHEID
BETROUWBARE SCHAKELAARS
ABSOLUTE ÉÉKNOPS AFSTEMMING
GRATIS SCHEMA'S

R. E. O. R. M. V. D. HEIJM
OPPERT 45, ROTTERDAM

LUXE BAND RADIO-EXPRES 1933
VOOR HEN, DIE HUN LOSSE EX. WILLEN LATEN INBINDEN
Prijs f 1.40 afgehaald, f 1.55 franco per post
Levering uitsluitend na inzending van het bedrag aan het bureau van Radio-Expres:
LAAN VAN MEERDERVOORT 30 - DEN HAAG - Giro 99225



„ANTRA”
kabeltransformator
doordt het
storingsvrije antenne-invoer!

EEN NIEUWE VINDING!

„ANTRA” maakt van gewone loodkabel een ideale storingsvrije antenne-invoer!

Alle bezwaren, welke aan het gebruik van invoerkabels zijn verbonden, worden door „ANTRA” in één slag ondervangen. **ÓÓK DIE VAN DEN PRIJS!**

(f 5.50)

Verhoogt Uw radiogenot. Monteert „ANTRA”!

i. tas e. m. a'damm
rookton 11.

RADIO-EXPRES

WEEKBLAD VOOR RADIO-TELEGRAFIE EN TELEFONIE

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

OFFICIEEL ORGAAN
VAN DE NEDERLANDSCHE
VEREENIGING VOOR RADIO-
TELEGRAFIE.

VERANTWOORDELIJK HOOFD-
REDACTEUR: J. CORVER.

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

TEL. 332112, GIRO 99225

DIT BLAD VERSCHIJNT IEDEREN VRIJDAG.

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

EXAMENS RADIO-TECHNICUS EN RADIO-MONTEUR.

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

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

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

De Secr. der Examen-
Commissie.

DE SUPER ZONDER SIGNAAL- AFSTEMMING.

Reeds in ons nummer van 2 Februari j.l. heeft Ir. J. M. Op den Orth den volledige theoretischen opzet aangegeven van een omroepsuper volgens de beginselen, toegepast in het door de Wireless World aangekondigde nieuwe toestel, waarover wij het een en ander mededeelden in R.-E. No. 13.

Ir. Op den Orth maakte in R.-E. No. 5 ook reeds melding van proeven, door hem gedaan met de praktische verwezenlijking van het denkbeeld. Alleen bezigde hij als menglamp een hexode in plaats van de aan de W. W. ter beschikking staande pentagrid. En zoals hij mededeelde, stiet hij met de hexode op moeilijkheden, blijkbaar veroorzaakt doordat de lamp nog gelijkrichting gaf en niet uitsluitend „multiplicatieve menging”.

Ook in de laboratoria der Thermionfa-

brieken te Nijmegen blijkt men al eerder proeven van gelijken aard te hebben verricht, waarbij evenwel soortgelijke moeilijkheden optraden, als door Ir. Op den Orth geconstateerd. Wij laten hier een beschrijving volgen van de ervaringen, bij Thermion opgedaan:

* * *

Naar aanleiding van het artikel „Amateur Techniek” in een vorig nummer van Radio-Expres, wil ik hier gaarne de resultaten van enkele door ons op dit gebied gedane proeven weergeven.

Daar dit onderwerp reeds sedert eenige maanden onze belangstelling had, hebben wij diverse schakelingen beproefd, echter met hexoden in plaats van de door de „Wireless World” gebruikte pentagrid lampen.

Als middenfrequentversterker gebruikten wij eerst een superhet, eveneens met hexode uitgerust met de normale middenfrequentie van 110 kilohertz, waarvan de ingang werd afgestemd op ± 200 m golflengte, dus 1500 kilohertz. Hier werd dus tweemaal golflengte-transformatie toegepast, en wel eerst van de ontvangen frequentie op 1500 kilohertz en daarna van 1500 kilohertz op 110 kilohertz.

Als ingangfilter gebruikten wij eerst een normale langegolfsmoorspoel van niet te beste kwaliteit, daarbij van de veronderstelling uitgaande, dat deze smoorspoel voor de veel hoger liggende spiegel frequenties door de toename van capaciteits- en dielectrische verliezen wel vrijwel een kortsluiting zou vormen. Deze smoorspoel was geschakeld tusschen eerste rooster en kathode van de hexode. Het derde rooster werd gevoed over een weerstand van 10.000 ohm, terwijl tusschen derde en vierde rooster een condensator van 2000 $\mu\mu\text{F}$. voor terugkop-

pling was opgenomen. De vierde roosterkring bestond uit een spoel van passende zelfinductie, afstembaar met een condensator van 200 $\mu\mu\text{F}$.

Tenslotte was in den plaatkring van de hexode een hoogfrequentsmoorspoel opgenomen, waarvan het hoogspannings-einde via een condensator met de antenne-aansluiting van het als middenfrequentversterker gebruikte ontvangtoestel werd verbonden.

Bij beproeving bleek, zoals te verwachten was, de gewone zijbandselectiviteit heel goed te zijn, maar over het geheele ontvangstbereik traden allerlei giltoontjes op, die wij eerst als spiegelfrequenties beschouwden.

Een typisch bijkomstig verschijnsel is nog, dat over het bereik van den draai-condensator eerst alle stations volgens opklimmende golflengte ontvangen worden, terwijl tenslotte bovenaan alles weer in omgekeerde volgorde komt, dus eerst Huizen, dan Parijs enz. Dit eerst gekke verschijnsel is gauw verklaard, wanneer wij bedenken, dat bij modulatie van twee frequenties, zoals in de hexode plaats vindt, niet alleen het verschil van de twee frequenties gevormd wordt, maar ook de som. Werken we dus met een middenfrequentie van 1500 kilohertz, en wordt een frequentie van 200 kilohertz ontvangen, dan zal een generatorafstemming van 1300 kilohertz ook de middenfrequentie geven, immers $1300 + 200 = 1500$, evengoed als 1700 kHz , waarbij $1700 - 200 = 1500$.

Daar wij de diverse giltoontjes aan spiegelfrequenties toeschreven, lag het voor de hand, na te gaan, of misschien met deze ontvangst op de som van beide frequenties iets te bereiken zou zijn. Dit bleek echter niet het geval, daar bij een generatorafstemming van 1300 kilohertz

een frequentie van 2800 kilohertz ook de middenfrequentie oplevert.

Om deze spiegel frequenties onschadelijk te maken, werd een antennefilter toegepast in den geest van de schakeling in het vorig nummer van Radio-Expres; alleen gebruikten wij in plaats van de daar aangegeven smoorspoelen, weerstanden, en werd een zesvoudig aftakbaar filter gebruikt. Wanneer dit filter geheel was voorgeschakeld, kon van de kortere golf-lengten in het geheel geen ontvangst meer verkregen worden, een bewijs, dat dit filter zeker voor spiegel frequenties voldoende effect had. Toch bleek, dat alle giltoontjes even sterk bleven doorkomen, terwijl ook bij ontvangst van een bepaald station verplaatsing van de aftakking van het filter niet het minste effect had.

Nu werd nog aan de mogelijkheid gedacht van terugwerking der generator-kringen op elkaar, daar in het als middenfrequent versterker gebruikte toestel een frequentie van ± 1600 kilohertz wordt opgewekt. Daarom gebruikten wij in plaats van de superhet een goed bandfiltertoestel, waardoor dus deze eventuele oorzaak werd opgeheven. Hiermee bleef echter het resultaat precies hetzelfde.

Een andere oorzaak zou nog kunnen zijn, dat in den generatorkring harmonischen voorkwamen, die storingen veroorzaakten. De generatorfrequentie werd nu met behulp van een kathodestraal-oscillograaf gecontroleerd, maar bleek zuiver sinusvormig te zijn, zoodat ook harmonischen niet de schuld kunnen zijn.

Resumeerend, moeten wij dus zeggen, dat nog geen practisch bruikbare resultaten bereikt werden.

Toch lijkt het goed, deze resultaten te publiceeren, daar zeer zeker dit ontvangst systeem voordeelen kan bieden, en ook de publicatie van niet geslaagde proeven tenslotte tot practische bruikbaarheid kan leiden. Dit is zeker een gebied, waar voor den technisch ontwikkelden amateur nog interessante proeven te doen zijn.

Ing. D. C. VAREKAMP,
Dir. Thermion Radiolampenfabriek N.V.

Als we ons nu afvragen, waar die hardnekkige giltonen vandaan kunnen komen, dan zal het antwoord moeten zijn, dat de zelfde oorzaken een rol spelen, die ook door Ir. Op den Orth werden aangeduid.

Kiest men als middenfrequent golf een golf lengte, welke slechts weinig beneden de kortste omroep golf ligt, dus weinig beneden 200 m, overeenkomende met een frequentie, die niet veel boven 1500 kHz ligt, dan zijn er steeds een aantal paren van sterke omroepzenders, waarvan de somfrequentie ongeveer gelijk wordt aan de middenfrequentie.

Nu maakte Ir. Op den Orth de onge-

twijfeld juiste opmerking, dat bij een menglamp met zuiver multiplicatieve menging daarvan geen last zou worden ondervonden. De aankomst op het stuurrooster van twee draaggolven, welker somfrequentie ongeveer gelijk is aan de middenfrequentie, kan het werkelijk ontstaan der somfrequentie in het toestel alléén ten gevolge hebben, wanneer gelijkrichting plaats heeft. Blijkbaar gebeurt dit nu bij een hexode nog in méér dan gewenschte mate! De lamp zelf fabricceert dan behalve de middenfrequentie, die door menging van de gewenschte draaggolf met de generatorfrequentie ontstaat, ook nog draaggolven, die slechts weinig van de middenfrequentie verschillen en dus daarmee interferentie-giltonen opleveren.

Tegen het kwaad dezer somfrequenties van omroepzenders zou het middel helpen, dat door Ir. Op den Orth werd aangestipt: het kiezen eener middenfrequentie, welke hooger zou zijn dan 2 maal de frequentie der kortste omroep golf, dus 3000 kHz of hooger, opleverende een middenfrequent golf van 100 m of korter. Afgezien van bezwaren, die dáaraan weer verbonden zijn te achten, is dit evenwel niet onder alle omstandigheden afdoende, omdat er toch ook nog zenders van voldoende sterkte beneden de omroep golf lengten kunnen zijn, die met een omroepzender tezamen tóch weer de middenfrequentie opleveren.

Afdoende is werkelijk alleen een menglamp, die in voldoende mate vrij is van gelijkrichting op het stuurrooster. Men zal moeten aannemen, dat dit bij de pentagrid, welke door de W. W. is gebruikt, het geval is. Wij wachten met belangstelling af, of de Wireless World daarover nadere mededeelingen zal doen.



De Luxemburgsche zender is gehoord te Chicago, te Mombasa en te Kaapstad.

In Italië is men bezig met de voltooiing van een kabelnet, dat al de omroepzenders verbindt, met het doel om totaal slechts twee programma's uit te zenden en alle eigen programma's der kleinere zenders te laten vervallen.

Turkije heeft de bestelling voor een omroepzender te Ankara in Rusland gedaan.

Bij proeven op Zweedsche visscherschepen met een „echometer”, waarmee

men de diepte van het water bepaalt, is gebleken, dat men met dit instrument ook het passeeren eener school haringen duidelijk kan waarnemen.

Ook de heer Kling te Noordbroek schrijft ons, dat hij op Zondagmorgen zeer goed een Nederlandsche kerkuitzending op ongeveer 240 m ontving. Dat is dus eveneens de nieuwe Bloemendaalsche zender geweest.

EEN VREEMD VERSCHIJNSEL.

Mede in verband met een artikeltje in R.-E. van nu ongeveer een half jaar geleden, waarin o.m. gezegd werd, dat het maken van een toestel met twee maal H. F. en met „goede” kringen veelal op een mislukking moest uitloopen, ging ik er ongeveer een maand geleden toe over, een toestelletje met „Nicore” spoeltjes en bandfilter (vierkrings) en normaal teruggekoppelde detector te maken. Aanvankelijk was de opzet diode detectie te gebruiken, doch dit bleek een mislukking te zijn, aangezien de selectiviteit al zeer gering was, zoodat een gewone detector werd ingebouwd. Evenals eenigen tijd geleden door een lezer werd opgemerkt, doet de automatische sterkteregeling als zoodanig vrijwel niets. Door deze veranderingen is de selectiviteit ongelooftelijk geworden.

Den laatsten tijd nu is mij een zeer vreemd verschijnsel opgevallen met betrekking tot de 301 m in casu Hilversum.

Ik had reeds gedurende eenigen tijd opgemerkt, dat door een van de Daventry Regional stations (dat net boven de 301 m zit) soms een eigenaardige fluittoon te hooren was. De toon was niet continu, doch met zeer onregelmatige onderbrekingen. In het begin was het verschijnsel niet hinderlijk en trad het niet vaak op, zoodat ik er weinig aandacht aan schonk. Den laatsten tijd echter nam het voortdurend toe en sinds eenige dagen was het zoo hinderlijk geworden, dat ik vanzelfsprekend eens ging uitzoeken wat hiervan de oorzaak kon zijn. M.i. was van storing door de 301 m geen sprake, aangezien de toon een frequentie had van ca. 4000 hertz en op bovengenoemd toestel haast nog wel een zender tusschen Hilversum en genoemd Engelsch station in kan. Tot mijn stomme verbazing bemerkte ik eergisteren, dat ook „onder” de 301 m een precies overeenkomstige storing zat; op dat moment op een plaats waar heelemaal geen andere draaggolf aanwezig was. De symmetrie t.o.v. de 301 m was treffend. Het geheele verschijnsel maakte den indruk als van een station, waarvan de draaggolf door de modulatie totaal „weggesproken” werd.

Toen ik eens verder ging controleeren, bleek dat de hiaten in de draaggolf van genoemde storing precies overeenstem-

den met de modulatie (muziek of spraak)-momenten van Hilversum. Dit laatste verklaart ook de zeer onregelmatige onderbreking van den storenden interferentietoon. Het feit is dus als volgt: door mij wordt én onder én boven de 301 m op gelijken afstand een draaggolf gehoord, die (hoewel veel zachter) slechts hoorbaar is als er op de 301 m niet wordt gemoduleerd!

De oorzaak van dit verschijnsel is mij een raadsel. De ontvanger heeft niet de minste genereer-neiging, is absoluut stabiel en van dubbele afstemmingen is geen sprake. Zelfs bij vol „oppompen” van de sterkte regeling (op 1ste H.F. lamp-variantetrode) is van toenemende genereer-neiging geen sprake! Dit laatste kan dus de oorzaak niet zijn.

Ik ben erg benieuwd of ook anderen deze ervaring hebben gehad. Opgemerkt dient nog te worden, dat het verschijnsel alleen optreedt na zonsondergang. Hilversum wordt dan in B. belangrijk zwaker en komt nooit uit boven de sterkte van Daventry-Regional op ca. 307 m. Overdag is er van het verschijnsel nog nooit iets gehoord, terwijl de sterkte van Hilversum dan geweldig is.

F. BENNIK Jr.
Bergen (N.-H.).

* * *

Naar aanleiding van deze mededeeling zijn wij nu en dan Hilversum eens op dit verschijnsel gaan controleren en Zondagnamiddag ontdekten we inderdaad iets soortgelijks. Bij het begin van het verslag van Hollander over den voetbalwedstrijd kon men ter weerszijden van de afstemming van Hilversum een brokkelige modulatie hooren, waaruit bij stukjes en beetjes de stem van Hollander was te herkennen. Het verschijnsel vertoonde zich dus wel in iets anderen vorm dan door den heer B. beschreven, maar we denken toch, dat het er verband mee houdt. We constateerden het op meer dan één zeer selectieven ontvanger, zoodat het een abnormaliteit van de uitzending lijkt te zijn. Des avonds was het verdwenen. — Red.

ELECTRISCH GELADEN ZANDSTORM.

De heer M. Visser, hoofdmachinist van het motorschip Tajandoen, schrijft ons:

Tijdens de vaart door het Suez-kanaal maakten we een zandstorm mee en op dien zelfden tijd hoorde ik een vreeselijk gekraak in mijn radiotoestel.

Ik nam daarom de antenne uit het toestel en kreeg daarbij een flinken schok, waarom ik voor de aardigheid den antennedraad op eenigen afstand van „aarde” hield en toen een vonk kreeg van ongeveer een cm lang, welke korter en korter werd en eindelijk bijna verdween.

Naar mate de zandmist dikker werd of afnam, nam ook het gekraak in het toestel toe of af.

Waarschijnlijk werd de antenne electrisch geladen door de zeer fijne, daar tegen aan botsende zanddeeltjes of waren de zanddeeltjes zelf electrisch geladen en werden deze, wanneer de antennedraad tegen „aarde” werd gehouden, weder ontladen.

Toen het zand weg was, was ook het gekraak verdwenen; van onweersverschijnselen was niets te bemerken.

SELECTIVITEITSVERBETERING MET FERROCART.

Ongeveer een half jaar geleden heb ik hetzelfde experiment uitgehaald, dat beschreven is in R.-E. No. 11, maar het succes was niet zoo groot als de schrijver van dat artikeltje aangeeft.

Ik wil niet ontkennen, dat de selectiviteit beter werd dan voorheen, maar een selectiviteit als met de tegenwoordige fabriekstoestellen behaald wordt, zal men bij het Philips toestel 2534 nooit kunnen bereiken, omdat in dit toesteltype wordt gebruik gemaakt van afstemcondensatoren met papierdiëlectricum.

Dit is de hoofdfout.

Welke spoelen men ook zou gebruiken, al had men zelfs spoelen met een grootsten verliesweerstand van 0.5 ohm, steeds zouden de afstemcondensatoren de selectiviteit weer gedeeltelijk te niet doen.

Ook heeft de schrijver van het vorig artikel nog de oude triode als detector gebruikt, hetgeen tamelijk veel demping geeft op den secondairen kring.

Na diverse proefnemingen ben ik tot het volgende resultaat gekomen. — Hoewel daarmee nog niet een selectiviteit is verkregen zooals die momenteel behoort te wezen, is het toch een groote verbetering.

Behalve, dat ik moderne spoelen in het toestel plaatste, maakte ik gebruik van een schermrooster-detectorlamp met smoorspoelkoppeling, terwijl ik tevens de volumeregeling veranderde. Een vaste negatieve roosterspanning werd aan de hoogfrequentlamp gegeven en de volumeregeling vond plaats met een antenneseriecondensator.

Deze soort volumeregeling geeft natuurlijk wel last met het afstemmen, omdat wanneer men den seriecondensator terugdraait, tevens de primaire afstemcondensator iets groter moet worden gedraaid, maar dat went wel en heeft natuurlijk een groot voordeel bij het ontvangen van tamelijk sterke zenders: de selectiviteit kan dan snel opgevoerd worden.

In de 2531 kunnen precies dezelfde veranderingen aangebracht worden, omdat de 2531 en 2534 eigenlijk precies dezelfde toestellen zijn, alleen de 2531 is iets kleiner tengevolge van het feit, dat

het chassis-omhulsel van voren een weinig schuin loopt, maar dit is absoluut niet hinderlijk.

Bij de 2514 zal men waarschijnlijk iets meer instrumentmakershandigheid noodig hebben, zooals ook de schrijver van het vorig artikel opmerkt; maar daar staat tegenover, dat het resultaat bij dit type veel en veel beter zal wezen, omdat hier luchtcondensatoren gebruikt worden; verandert men hier de triode-detectie ook nog in schermrooster-detectie, dan zal men een selectiviteit kunnen verkrijgen, die zeker wel voldoende zal zijn voor den tegenwoordigen omroepoestand.

De schrijver van het vorig artikel vraagt „En wie probeert het nu eens bij het éénknops 4-lampstoestel 2511?” Maar degenen die dit willen probeeren, begeven zich op een zeer glibberig pad. Wil men bij dit toestel 2 X hoogfrequent versterking behouden, dan wordt het een zeer riskant werk, want er bestaat dan zeer veel kans op zelfgenereeren, door den geringen verliesweerstand der nieuw aan te brengen spoelen.

Heeft men echter het geluk, dat het zelfgenereeren niet optreedt, dan kan men op een selectiviteit rekenen, die zeker correctie der hooge tonen noodzakelijk maakt.

De selectiviteit zal enorm zijn.

Het beste kan men m.i. te werk gaan, door éénmaal hoogfrequent versterking te bezigen en den antenne-afstemkring als bandfilter uit te voeren, terwijl men dan de tweede hoogfrequentlamp kan benutten als schermrooster-detector.

Vervangt men dan de transformator-koppeling achter de E 415 door een smoorspoel- of weerstandkoppeling, dan heeft men ongetwijfeld een toestel, dat up to date is.

Om de roosterruimte van de E 415 groot te houden, zal men smoorspoelkoppeling moeten toepassen, maar het zal waarschijnlijk ook nog wel gaan met weerstandkoppeling, indien men een niet al te grooten koppelweerstand gebruikt.

Anders moet men natuurlijk een speciale lamp gebruiken, die als weerstandversterker geschakeld, nog een tamelijke roosterruimte heeft, b.v. E 438.

Tenslotte kan ik nog meedeelen, dat het in mijn bedoeling ligt, om binnen afzienbaren tijd een 2511 volgens bovenstaand principe onder handen te nemen.

Het resultaat zal ik dan ongetwijfeld in R.-E. publiceeren.

M. VAN DER LEUN,
Radiotechnicus N. B. R.

* * *

Met belangstelling las ik de beide inzendingen over ombouw van Philips toestellen met Ferrocarts spoelen, daar ik zelf ervaring heb van het ombouwen van verouderde toestellen. Zoo heb ik dan ook in 't begin van dit jaar een Philips 2501 onder handen genomen en wegens de geringe beschikbare ruimte gebruikte ik

eveneens hiervoor Ferrocart spoelen. Ik moet eerlijk bekennen dat het resultaat mijn verwachtingen overtrof. Hilversum 301 m was ongestoord te ontvangen.

Evenals de heer Kroezenga wonen we hier in Noordbroek nogal tamelijk ver van den zender. Misschien ligt het betere resultaat, dat ik bereikte, in de in dit toestel gebezigde luchtcondensatoren. Ik dacht echter, dat dit niet zoo'n groot verschil kon maken. Trouwens de in dit apparaat gebruikte lampen C 142 enz. presteeren ook niet dat, wat de reeds meer moderne lampen in een toestel 2534 kunnen presteeren. Later bouwde ik nog een Philips 2514 om en ook deze werkt nu uitstekend. In beide gevallen veranderde ik echter de schakeling, zoodat ik de koppeling tusschen 1 en 2 en kring door middel van een trimmer tot stand bracht, z.g. Idzerda koppeling. Door dezen trimmer nu verder in of uit te draaien was de selectiviteit en geluidsterkte nog instelbaar. Verder nam ik als roostercondensator ook een trimmer. De geluidsterkte was dan nog voldoende en de selectiviteit was zooals deze tegenwoordig zijn moet. Ik durf gerust, ook hier in het Noorden, aan ieder de proef met dit materiaal aanbevelen.

L. H. KLING,
Gedipl. radiotechnicus
Noordbroek.

* * *

Noot der redactie. — Wat de kwestie der condensatoren betreft, is volgens onze ervaring het verlies, dat men door gebruik van een condensator met vast diëlectricum introduceert, inderdaad van heel geringe praktische beteekenis, zoolang het toestel in een volkomen droge omgeving staat. In een vochtige omgeving daarentegen worden de verliezen spoedig aanzienlijk en is de selectiviteit al gauw veel minder dan met luchtcondensatoren. Dit kan zeer goed ook één der oorzaken zijn van de verschillen in de mate van succes.

* * *

De N.V. Frelat te Amsterdam schrijft ons nog het volgende:

Met belangstelling lasen wij in Radio-Expres van 30 Maart j.l. de mededeelingen van den heer Kroezenga uit Gasselternijveen, die weliswaar met een toestel type 2511, dat met Ferrocart-spoelen was omgebouwd, goede resultaten had, doch minder tevreden is over het omgebouwde toestel 2534. Daar wij juist uit het Noorden zeer goede berichten omtrent dit type toestel hebben ontvangen, vermoeden wij, dat de heer K. bij het ombouwen wellicht een vergissing heeft begaan, of misschien een verkeerd type Ferrocart-spoelen heeft gebruikt. Wij stellen er prijs op te verklaren, dat niet alleen deze soort toestellen, doch ook de meeste fabriekstoestellen van ander fabriek na van Ferrocart-spoelen te zijn

voorzien, weer zeer groote selectiviteit en geluidsterkte bezitten. Desgewenscht zijn wij gaarne bereid voor hen, die bij het ombouwen minder goede resultaten mochten hebben, het toestel hier na te zien.

CONVERSIE-STEILHEID.

Een nieuw begrip verklaard. Inzicht in de werking van de super.

De allerwegen herleefde belangstelling in den superheterodyne-ontvanger en de modernisering der schakelingen voor dergelijke ontvangers, met toepassing van nieuwere lampen, is voor alle fabriekslaboratoria een prikkel geweest om zich opnieuw grondig bezig te houden met de gunstigste werkingsvoorwaarden voor toestellen van dit type.

Behalve met hoogfrequentversterking, detectie en laagfrequentversterking, voor in een super de zelfde overwegingen gelden als in een ander toestel, heeft men hier nog te doen met de bijzondere functie, welke de 1ste detector of modulator in een super vervult. De effectieve werking komt in hooge mate aan op dit deel van het toestel en men heeft de behoefte gevoeld, tot klaar inzicht daaromtrent te komen.

Een nieuw begrip, althans een nieuwe uitdrukking gaat hierbij ingang vinden.

De versterking van de modulatorlamp in een super laat zich omschrijven als de verhouding tusschen de middenfrequentwisselspanning, die door den plaatkring wordt afgegeven en de hoogfrequente signaalspanning, welke op het rooster wordt gebracht. Deze versterking evenwel hangt af van de mede aan de lamp toegevoerde (of door de lamp zelf opgewekte) oscillatorspanning, dus van de sterkte der hulptrilling, waarbij dan bovendien nog de negatieve rooster spanning van de lamp in de beschouwing moet worden betrokken.

In verband hiermede is het begrip *conversie-steilheid* ingevoerd (Duitsch: Transponierungssteilheit; Engelsch: Conversion-conductance). Men verstaat hieronder de verhouding tusschen de sterkte van den middenfrequent wisselstroom en de toegevoerde hoogfrequentwisselspanning. De Engelschen drukken deze grootheid uit in micro-ampère per volt; waar wij in Nederland gewoon zijn, de gewone steilheid der karakteristiek te geven in mA per V, bestaat evenwel geen enkel bezwaar om ook de conversie-steilheid in mA per V uit te drukken; de getalwaarde wordt dan alleen 1000 maal kleiner.

Het zal nuttig zijn, hier even nader bij stil te staan.

* * *

Als men aan een lamp op het rooster een hulptrilling toevoert (oscillatorspanning) in frequentie iets verschillende van de gelijktijdig toegevoerde signaaltrilling,

staat dit gelijk met het toevoeren van één hfr. trilling, waarvan de sterkte varieert in een frequentie, gelijk aan het verschil tusschen de frequenties van oscillator en signaal. Dit is voorgesteld in fig. 1,

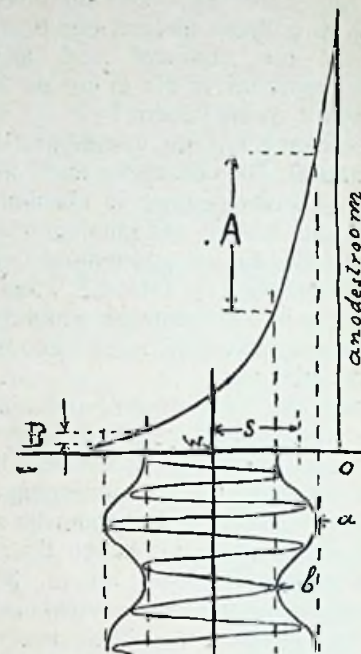


Fig. 1

waar a de amplitude aanwijst van oscillator plus signaal en b de amplitude van oscillator min signaal. Ten einde nu de verschilfrequentie (middenfrequentie) met zoo groot mogelijke sterkte uit den plaatkring te voorschijn te krijgen, moet in fig. 1 de anodestroomvariatie A, ontstaan door de sterkteverandering in de positieve helften van het gecombineerde trillingsverschijnsel, veel grooter zijn dan de anodestroomvariatie B, ontstaan door de sterkteveranderingen in de negatieve helften. De figuur illustreert de voorwaarde hiervoor, n.l. dat A zoo ver mogelijk naar rechts moet zijn verschoven en B zoo ver mogelijk naar links; dit wordt verkregen, wanneer de oscillatortrilling een groot deel der beschikbare roosterruimte inneemt en de signaaltrilling zwak is.

Men heeft dus een betrekkelijk sterke hulptrilling noodig.

Om roosterstroom te vermijden, moeten de toppen a der trillingen in fig. 1 een bepaald bedrag binnen het negatieve deel der karakteristiek blijven. Aangezien bij de tegenwoordige indirect verhitte lampen roosterstroom inzet tusschen — 1,5 en — 0,8 volt, zal voor zwakke signaalspanningen in het algemeen de oscillatorspanning S ongeveer 1,5 volt kleiner moeten blijven dan de neg. rsp., die het werkpunt w bepaalt.

Geeft men aan de neg. rsp. V_g een redelijke (ook al niet al te groote) waarde, dan is de grootste versterking dus te bereiken met

$$V_{osc} = V_g - 1,5$$

$$V_g = V_{osc} + 1,5.$$

Maakt men V_g en V_{osc} beide geleidelijk grooter, steeds de eerste 1,5 volt hooger

houdende dan de tweede, dan blijkt de versterking te verlopen volgens fig. 2. Daar is een bepaald punt a, dat een maximum geeft, waarna de versterking naar b toe voor grotere waarden weer langzaam afneemt. Voor een hoogfrequent-penthode E446 bijv. is de beste instelling $V_g = 3,5$ volt en $V_{osc.} = 2$ volt.

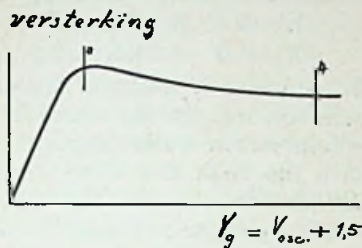


Fig. 2

Te hoge waarden doen oogenschijnlijk volgens fig. 2 niet zoo heel veel kwaad. Toch zijn er redenen om zoo veel mogelijk in het punt a van fig. 2 te werken. Het verschil is in fig. 3 nader aangege-

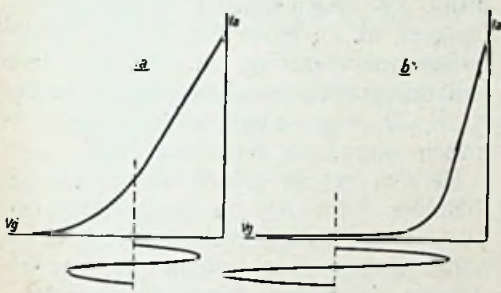


Fig. 3

ven. Werkende in het punt a, stelt men in op een tamelijk steil deel der karakteristiek, waar ook een betrekkelijk zwakke oscillatortrilling nog goed effect levert. Werkende in b, is de lamp zoo ver afgeknepen, dat als de oscillatorspanning bijv. door verandering van lampen eens wat afneemt, spoedig geheel geen versterking meer overblijft.

* * *

Niet alleen de gewone hfr. penthode laat zich als modulatorlamp gebruiken, maar ok de varipenthode E447. De groote roosterruimte laat daar metingen toe, die den invloed van neg. rsp. en oscillatorspanning op de modulatiesteilheid over een groot gebied laten zien. De resultaten van dergelijke metingen vindt men in fig. 4, die aangeeft hoe bij verschillende negatieve rosterspanningen de modulatiesteilheid afhangt van de oscillatorspanning.

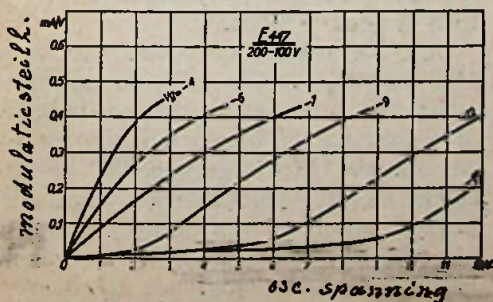


Fig. 4

Tot aan een V_g van -7 volt kan men hier nog vrijwel een instelling volgens a van fig. 2 verkrijgen, maar bij -15 volt heeft men typisch geval b. Neemt de oscillatorspanning daar van 12 tot 6 volt af, dan daalt de modulatiesteilheid niet op de helft, maar zij wordt vrijwel nul.

In de practijk kan men nu nooit een absoluut vastgelegde oscillatorspanning verzekeren. Afgezien nog van den op den duur te verwachten achteruitgang der lampen, doet zich n.l. het verschijnsel voor, dat de oscillatorspanning op den modulator bijna altijd geringer wordt voor korte golven, hetgeen uit de volgende beschouwing kan blijken.

Fig. 5 (links) geeft het principieele

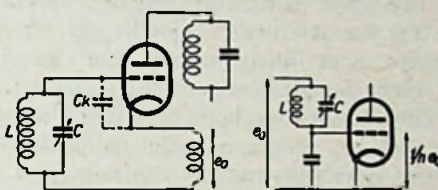


Fig. 5

schema eener moderne modulatorschakeling. Hier is in de kathode-leiding der modulatorlamp een spoel opgenomen, waaraan een oscillatorspanning e_o wordt geïnduceerd, waarvan wij zullen aannemen, dat die wèl constant is. Dit zegt dan evenwel nog niet, dat ook de spanning tusschen kathode en rooster — waarop het aankomt — constant wordt. Elke lamp heeft een zekere ingangscapaciteit C_k en de spanning aan e_o verdeelt zich over de impedantie van C_k en die van den op het signaal afgestemden LC-kring. In fig. 5 rechts is die spanningsdeelschakeling nader aangeduid. Is Z_o de impedantie van de capaciteit C_k en Z_{osc} die van den kring voor de oscillatorfrequentie, dan komt tusschen kathode en rooster een spanning

$$\frac{1}{n} e_o = \frac{Z_o}{Z_o + Z_{osc}} e_o.$$

Brengt men de impedantie van den LC-kring voor de buiten afstemming liggende oscillatorfrequentie f_2 (waarbij $\omega_2 = 2\pi f_2$) in rekening, tevens invoegende, dat de kring is afgestemd op een signaalfrequentie f_1 (waarbij $\omega_1 = 2\pi f_1$) zoodat

$$L = \frac{1}{\omega_1^2 C}, \text{ dan vindt men dat}$$

$$\frac{1}{n} = \frac{1}{1 + \frac{C_k}{C} \frac{\omega_2^2}{\omega_2^2 - \omega_1^2}}$$

Rekent men op een middenfrequentie van ongeveer 125 kHz, dan is $\frac{\omega_2^2}{\omega_2^2 - \omega_1^2}$ voor een golflengte van 300 m ongeveer 4,8 en voor 200 m ongeveer 6,7. Als nu bij 300 m de afstemcapaciteit 125 $\mu\mu\text{F}$ draagt en bij 200 m ongeveer 50 $\mu\mu\text{F}$, dan

wordt voor de E447 (met een roosterkathode-capaciteit C_k van 10 $\mu\mu\text{F}$) $\frac{1}{n}$ voor 300 m ongeveer 0,72 en voor 200 m ongeveer 0,445. De op het rooster werkzame oscillatorspanning blijkt dus bij 200 m slechts 6/10 te zijn van die bij 300 m en zij is minder dan de helft van die bij 400 m.

Kiest men een veel kortere middenfrequentegolf (frequentie 400 kHz. bijv.) dan wordt dit verschijnsel minder ernstig.

Als men echter bij de thans nog meer gebruikelijke langere middenfrequentgolven de straks besproken b-instelling zou volgen met groote neg. rsp. en groote oscillatorspanning, dan zou het zeer goed kunnen gebeuren, dat op 200 m de oscillatorspanning te laag werd om nog eenig effect te leveren.

* * *

Intusschen kan men den invloed der negatieve roosterspanning op de conversiesteilheid, zooals die blijkt uit fig. 4, zeer goed benutten voor sterkteregeling (ook voor automatische sterkteregeling) op de modulatorlamp. Bij toepassing der varipenthode E447 als modulator, met een oscillatorspanning van 2 volt, kan de conversiesteilheid van 0,4 op 0,025 teruggebracht worden door de neg. rsp. van -4 op -9 volt te brengen, dus met een variatie van slechts 5 volt. Bij een oscillatorspanning van 5 volt zou de neg. rsp. voor gelijke verzwakking van -7 op -15 volt gebracht moeten worden, hetgeen een variatie van 8 volt zou zijn.

* * *

Het maximum, waartoe de conversiesteilheid eener lamp kan worden opgevoerd, ligt altijd beneden de normale steilheid van de statische karakteristiek, aangezien de conversiesteilheid is op te vatten als het verschil in steilheid van twee verschillende deelen dier karakteristiek (Zie fig. 1).

Verder geldt een opgave omtrent conversiesteilheid altijd slechts voor een bepaalde instelling van zoowel neg. rsp. als oscillatorspanning.

Volgens een tabel in de Wireless World van 23 Febr., maakt Mazda een lamp, de AC/S2 Pen, met een conversiesteilheid, die het zeer hoge bedrag van 2,4 bereikt, terwijl o.a. de Geco MSP4 het bedrag 1.7 moet halen.

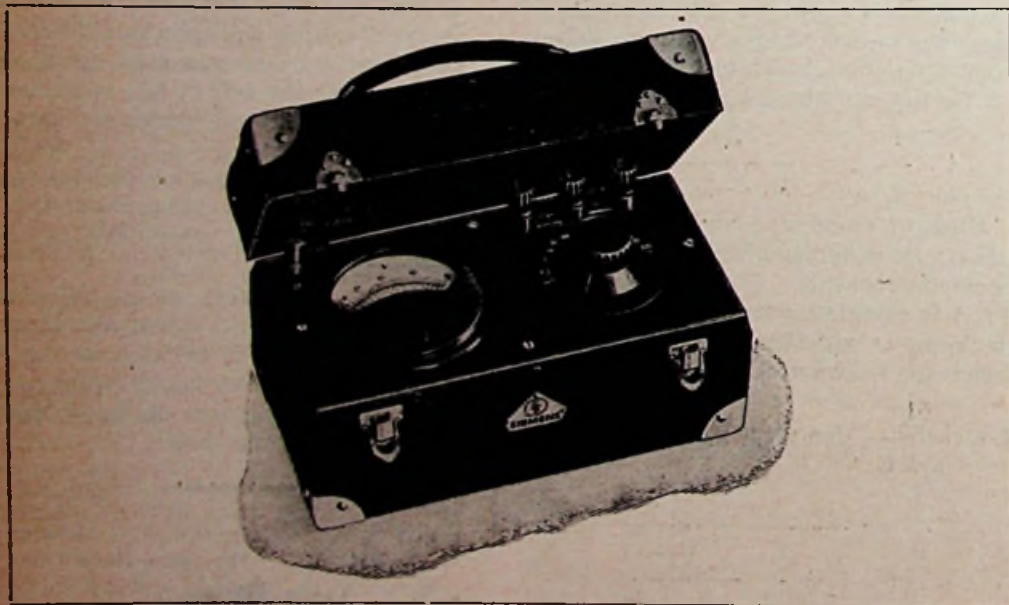


Van de N.V. Ned. Siemens Mij., den Haag, ontvingen wij een vouwblad met

afbeelding en korte beschrijving van een toongenerator (Schwebungssummer) voor algeheele wisselstroomvoeding. Het apparaat is continu instelbaar van 20 tot 10.000 hertz en levert 0.1 V aan 50.000 ohm, met een totale variatie van 0.3 Neper over het geheele frequentiebereik. De ongeveer logaritmische schaal is direct in hertz geijkt.



Siemens meetkoffer voor toonfrequente stroom en spanningen. — Voor wisselstroom-metingen hebben koperoxyd-gelijkrichtcellen in combinatie met gevoelige draaispoel-instrumenten in den laatsten tijd meer en meer toepassing gevonden. Het meetkoffertje, dat wij thans van de *N.V. Ned. Siemens Mij.*, den Haag, ter beproefing ontvingen, is een verbeterde nieuwe vorm van een vroeger ook al hier besproken instrument. Het was toen uitgevoerd met een lossen, aan snoeren te verbinden mA-meter, thans is het draaispoelinstrument ingebouwd; voorschakelweerstand en shunts voor de verschillende meetbereiken worden met een schakelaar naar behoefte gekozen.



Als men gelijkrichtermeters van verschillende fabrikaten met elkaar vergelijkt, blijken in hoofdzaak twee zeer onderscheiden beginselen gevolgd te worden. Men kan ten eerste in hoofdzaak dat deel der karakteristiek van den gelijkrichter gebruiken, waar deze nagenoeg lineair werkt, hetgeen wil zeggen, dat

men de cel steeds betrekkelijk sterk belast. Men krijgt dan een evenredige, open schaal en kan zelfs — met eenige tolerantie — dezelfde schaal bruikbaar maken voor gelijk- en wisselstroom. Voor hoogere frequenties dan de 50 hertz van het lichtnet ontstaan dan vrij aanzienlijke afwijkingen. Wil men de frequentie-afhankelijkheid van de aanwijzingen beperken, dan moet men zorgen, dat de variaties, welke de weerstand der cel vertoont voor verschillende belastingen en voor uiteenlopende frequenties, zoo gering mogelijken invloed hebben. Dat is te bereiken door de cel steeds met serie- en parallelweerstand te gebruiken, hetgeen medebrengt, dat men de cel steeds zeer weinig belast, maar dan ook werkt in het sterk gekromde deel der karakteristiek en den meter bij elke cel afzonderlijk moet ijken, hetgeen dan een min of meer kwadratische schaal oplevert.

Deze tweede methode is in den Siemens meetkoffer toegepast. De gelijkstroommeter is een instrument van nog geen 50 μ A bij vollen uitslag, terwijl men op het laagste meetbereik 1,5 mA wisselstroom meet en de inwendige weerstand als voltmeter voor de hoogste meetbereiken bijna 900 ohm per volt bedraagt, op het laagste meetbereik van 150 mV zelfs 5500 ohm per volt. Verder is tusschen 40 en 10000 hertz een hooge mate van frequentie-onafhankelijkheid bereikt.

Het met leer bekleede, van een draagriem voorziene koffertje, met afschuifbaar deksel, heeft afmetingen $24.5 \times 13.5 \times 14$ cm en weegt 2 kg. Het koffertje heeft 12 ingebouwde meetbereiken, die met één schakelaar eenvoudig worden ingesteld. Voor grootere stroomsterkten wordt een extra shuntcombinatie bijgele-

30—150	„	130000	„
60—300	„	260000	„
Stroomen:			
0.3—1.5	mA	88	ohm
1—5	„	29	„
3—15	„	10	„
10—50	„	3	„
voorts met extra shunt:			
0.03—0.15	A	1	ohm
0.1—0.5	A	0.3	„
0.3—1.5	A	0.1	„

Het instrument is door zijn universeele bruikbaarheid zeer handig voor laboratoria, radiofabrieken, radio-centrales en uit den aard der zaak ook voor amateurs, die zich interesseeren voor metingen aan versterkers, luidsprekers enz. Voor den amateur vormt ook de thans verlaagde prijs evenwel nog een luxe-uitgave.

Budich ijzerkernspoelen. — Van het Ingenieursbureau *C. F. R. Eickhoff*, den Haag, ontvingen we twee stellen Budich hoogfrequenttransformators voor gebruik als afstemspoelen in omroepontvangers, nl. de typen Fer X, I 34 zonder terugkoppelwikkeling, in een rond huis van doorzichtig isolatiemateriaal en Fer X, U 33, met terugkoppelwikkeling, in zwart, langwerpige bakelieten huis.

De I 34, met een grondvlak van $6\frac{1}{2}$ cm diameter, ruim $5\frac{1}{2}$ cm hoog, bevat een primaire wikkeling met 4 verschillende aansluitingen voor antenne of voorafgaande plaat eener lamp; de secundaire heeft 3 klemmen, gemerkt G (rooster), K (kathode) en S (golflengte schakelaar). De spoelen zijn van hooge kwaliteit, zooals blijkt uit de volgende uitkomsten van door ons verrichte metingen omtrent den hoogfrequentieweerstand: 200 m 22 ohm, 300 m 5 ohm, 400 m 4.25 ohm, 500 m 3 ohm; 1000 m 55 ohm, 1200 m 35 ohm, 1500 m 23 ohm, 1800 m 16 ohm. De fabriek geeft zelf nog lagere waarden op; zooals reeds eerder hier vermeld, geven verschillende meetmethoden nog altijd heel licht eenigszins verschillende uitkomsten; wij publiceeren evenwel de cijfers, volgens onze eigen methoden bepaald, omdat die in elk geval vergelijkbaar zijn met vroeger door ons gepubliceerde van andere merken. Vergelijking zegt ons, dat we hier met werkelijk uitstekende spoelen hebben te doen.

Er is bij de I 34 rekening mee te houden, dat de zelfinductie der lange-golfwikkeling aan den kleinen kant is, zoodat beslist condensatoren van 500 centimeter ($550 \mu\mu F$) noodig zijn om de 1875 m goed te halen.

De U 33, met een grondvlak van $11 \times 3\frac{1}{2}$ cm, $7\frac{1}{2}$ cm hoog, bezit een primaire met 2 aansluitingen voor antenne of voorafgaande plaat, een secundaire, die ook met GKS is gemerkt (als boven) en een met RC gemerkte terugkoppelwikkeling, geheel vrij van de andere, waarvan R-de plaatsaansluiting vormt voor de terug te koppelen lamp.

Kwalitatief zijn de wikkelingen van de

verd. De meetbereiken zijn als volgt:

Spanningen:		
30—150	mV	830 ohm
100—500	„	580 „
0.3—1.5	Volt	1400 „
1—5	„	4500 „
3—15	„	13000 „
10—50	„	43600 „

U33 nagenoeg geheel gelijk aan die van de I34, de hoogfrequentieweerstanden hebben binnen de grenzen van de meetfouten dezelfde waarden.

Het doorzichtige isolatiemateriaal van het huis der I34 is van zeer hoge kwaliteit, nabij komende aan isolantiet en dergelijke materialen.

Beide soorten spoelen kunnen aan de hand der schema's van de Budichfabrieken ook samengesteld worden tot bandfilters. Intusschen dient men er op te letten, daarvoor spoelen te bezigen met werkelijk gelijke zelfinductie. Aan de onderlinge gelijkheid der door ons onderzochte spoelen ontbreekt wel niet veel, maar door er speciaal acht op te geven, is toch zeker nog winst te behalen in toestellen met één knopsafstemming.

De bereikbare selectiviteit met spoelen van deze kwaliteit maakt het ongetwijfeld de moeite waard, naar grootst mogelijke gelijkheid te streven.

De uitvoering is hoofdzakelijk op chassisbouw gericht, daar de aansluitklemmen bij beide typen van onderen zijn aangebracht.

Eddystone condensatorschaal type 943. — De *Gooische Radiohandel* te Hilversum zond ons ter bespreking de condensatorschaal, welke o.a. wordt gebruikt voor het onlangs hier besproken toestel Eddystone-vier voor wisselstroom.

Met het oog op de speciale toepassing voor kortegolftoestellen is bij dezen condensator een overbrengingsverhouding 22 : 1 aangebracht. Dit is een waarde, die tusschen de gebruikelijke verhoudingen 6 : 1 voor omroepstoestellen en 100 : 1 of hooger, die men voor kortegolf wel eens aantreft, in ligt. Reden daarvoor is, dat 22 : 1 met den grooten knop, die hier is toegepast, nog een zeer fijne regeling geeft, terwijl aan den anderen kant toch ook vrij snel de geheele schaal kan worden afgezocht, hetgeen bij al te hoge verhoudingen lastig wordt.

Men heeft hier te doen met een groote, open, stilstaande schaal, met zeer duidelijke verdeling, waarover de fijne wijzer beweegt, terwijl de schaal kan worden verlicht.

Constructief is dit onderdeel buitengewoon soliede uitgevoerd, terwijl met behulp eener veer alle doode gang is weggenomen, op een wijze, waardoor ook eenige slijtage niet tot dooden gang aanleiding zal geven. Het is dus een keurig stukje werk.

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-penningmeester, den heer B. Slikkerveer, Obrechtstraat 104, Den Haag, Giro-nummer 80856.

Afdeeling den Haag.

Van de nieuwe lampentypen, die zoo in den laatsten tijd zijn verschenen, met hun vele pootjes, zijn wij amateurs en zeker de ouderen, een beetje huiverig.

We herinneren ons nog de komst van de eerste schermroosterlampen na het verdwijnen der oude dubbel-roosterlampen; ook deze waren maar niet zonder meer in een toestel te plaatsen. Met de hexoden, binoden, enz. is dit nog minder het geval en ik geloof het juister te zeggen door te beweren, dat we bij deze lampen onze bestaande apparaten wel geheel moeten ombouwen.

Niettemin is er toch zeker een groote belangstelling voor hetgeen deze lampen kunnen doen en voor hun eigenschappen.

Begrijpelijk was het dus, dat er ook veel interesse bestond, zelfs op Zaterdagavond voor Paschen, voor de lezing van den heer P. C. Tissot van Patot over „Automatische volumeregeling met varihexoden”.

In het kort ging de heer Tissot van Patot na, hoe in de meeste gevallen een automatische volumeregeling werkt, hoe de stroomverandering aan de detectorlamp wordt benut, bij afstemming op een station, om de negatieve roosterspanning aan de h.f. lamp of lampen te vergrooten, zoodat hun effectieve versterking vermindert. De gewone schermroosterlampen geven daarbij spoedig aanleiding tot vervorming, omdat juist bij een groot aankomend signaal de lamp automatisch in de benedenbocht van de karakteristiek moet werken.

De verbetering, hierin verkregen bij het gebruik van varitetroden, welke na een korte bocht onder in de karakteristiek een langen staart bezitten, maakt het noodzakelijk, de spanningen, afkomstig van den detector, te versterken voor de regeling.

De heer Tissot van Patot gaf daarna een overzicht van de eigenschappen der hexode, aan de hand van krommen, opgenomen bij verschillende spanningen aan de roosters. Hiermede toonde hij aan, dat met deze lampen wel betere resultaten zijn te verkrijgen, ook al blijft versterkte regelspanning eigenlijk gewenscht; het verloop der sterkteregeling kan gunstiger worden ingesteld.

Daar het moeilijk is zonder de uitvoerige gegevens en berekeningen van

onzen spreker, de vrij ingewikkelde eigenschappen in het kort te verklaren, hopen wij, dat de heer Tissot van Patot dit in een onzer tijdschriften zal willen doen.

Het waren ook in het bijzonder de vlotte teekeningen op het zwarte bord, die zijn lezing duidelijk voor ons maakten.

Na de beantwoording van nog eenige vragen, sloot de voorzitter de bijeenkomst met een hartelijk woord van dank aan den spreker voor zijn heldere, door vele precisieingen voorbereide voordracht, welke dank met een stevig applaus werd ondersteund.

* * *

Zaterdag 14 April a.s. 's avonds te 8.15 uur causerie met lichtbeelden door Ir. J. P. Verlooy over „Seleengelijkkrichers”. Zaal 6 „Bagatelle”, Passage.

DIRK WOLBERS, Secr.

Den Haag, 10 April '34.

Afdeeling Amsterdam.

Clublokaal Keizersgracht 722.

Dinsdag 17 April a.s. zal de heer Meyst voor ons een causerie houden over materialen, welke in de radio- en electrotechniek worden gebruikt.

Besproken worden de vervaardiging, bewerking en eigenschappen.

Ieder die iets meer wil weten van die materialen, verzuime dezen clubavond in geen geval.

Introductie is toegestaan.

Na de laatste algemeene vergadering is het bestuur thans als volgt samengesteld:

G. J. Meyst, Voorzitter.

W. P. Melse, Secretaris.

A. J. Stegeman, Penningmeester.

J. D. Nieuwenburg.

W. Sloeserwij.

HET BESTUUR.

Afdeeling Rotterdam N.V.V.R.

Vrijdag 6 April '34.

Naar aanleiding van een in „The Wireless World” aangevangen serie artikelen, waarin de Heer W. F. Cocking de door hem gevonden oplossing beschrijft van de moeilijkheden, die ontstaan bij 't bouwen van een superhet ontvanger met een hooge zwevingsfrequentie (1600 kHz) ten doel hebbend een ontvangstbereik van 200—2000 m zonder overschakelen en zonder gebruik te maken van nauwkeurig aan elkaar gelijkgemaakte kringen, hield de heer J. Henkens hierover Vrijdag j.l. een beschouwing.

Na de voornaamste punten van superhetrodyneontvangst nog eens te hebben nagegaan, deelde hij eenige bijzonderheden mede over den door Cocking ontwikkelde ontvanger, waarbij hij terloops nog opmerkte, dat men bij dit systeem niet meer kan spreken van middelen-frequentie midden-frequent-versterking en -kringen en van 1e detector-ge-



Om van plaatsing verzekerd te zijn, zorg men, dat Vereenigingsberichten

nerator, doch bijv. van zwevingsfrequentie en generator-menglamp.

Doel hiervan was aller belangstelling te wekken voor deze methode, waarover naar hij verwachtte, in Radio-Expres nog wel menige noot gekraakt zal worden en hij raadde dan ook allen aan, deze ontwikkeling aandachtig te volgen.

Een warm applaus dankte den spreker voor zijn heldere en duidelijke uiteenzetting.

P. J. J. HUYBERS Cz.

Afdeeling Hilversum.

Attentie. Het voornemen bestaat om op Zaterdag 26 Mei een excursie naar Schiphol te organiseeren (indien de K.L.M. met dezen datum accoord gaat). Deze excursie kan natuurlijk alleen bij genoegzame deelname plaats vinden; de bedoeling is om direct van af het Centraal Station met een bus naar het vliegveld te gaan, daar met tram en bootreis te veel tijd verloren gaat. Wat de onkosten betreft, deze zijn niet hoog; trein circa 75 ct. (gezelschapsbiljet), tocht naar Schiphol en entree aldaar circa 85 ct. Geeft u dus spoedig op bij den ondergeteekende met vermelding van het aantal personen, dat u denkt te introducereen; we moeten minstens een twintig menschen hebben!

De Secretaris,
Noorderweg 126. D. G. BOERMA.

Het verslag van de lezing over Ferrocartspoelen, welke lezing Vrijdag 7 April gehouden werd, kan kort zijn, daar reeds eenige afdelingen in waardeerende woorden mededeelingen verstrekten. Wij kunnen ons daarbij geheel aansluiten en zijn den heer de Jonge en de N.V. Frelat zeer dankbaar voor de moeite, die zij zich hebben gegeven om de amateurs met hun nieuwste producten kennis te laten maken. Een vijftiental leden hebben de lezing met groote aandacht gevolgd.

De penningmeester had nog even gelegenheid om mede te deelen, dat we het jaar 1933 goed doorgekomen waren en er een klein batig saldo was. We hebben nu al weer wat meer in kas, daar reeds velen hun contributie betaalden. Deed U dat ook reeds?

D. G. B.

Afdeeling Nijmegen.

Dinsdagavond den 17den April Komt ter vergadering wie wil In de bekende onderaardsche gewelven zullen wij dan Radiomuziek delven. Er komt een Telefunken demonstratie Ieder ontvangt nog een invitatie.

Secr.

Afd. Groningen en Omstreken.

Woensdag 5 April j.l. hield drs. T. Barends voor bovengenoemde Afd. zijn lezing over de oscillograaf.

Daar de lezing reeds meerdere malen in R.-E. is besproken, kan ik gevoeglijk volstaan met de mededeeling, dat de lezing ook hier voortreffelijk is geslaagd, ondanks de eenige honderden kilometers die de spreker, zijn assistent en de apparatuur hadden afgelegd. De buitengewoon aardige proeven met hun toelichting hebben velen een helder inzicht gegeven in kwesties, waarvan zij vroeger wellicht slechts een vaag begrip hadden.

Behalve aan het Hoofdbestuur, dat ons de lezing aanbood, en aan den heer Barends met zijn assistent, zijn wij dank verschuldigd aan de „GEMA”, die ons een ontvangtoestel, gramfoon, enz. enz. belangeloos ter beschikking stelde, niet te vergeten de plm. 150 m. gummikabel, die noodig waren om aan wisselstroom te komen.

Het was een zeer interessante en leerzame avond, en de hartewensch van den heer Barends, wat interesse opgewekt te hebben voor de Natuurkunde, is zeer zeker in vervulling gegaan.

Jammer, dat lang niet alle leden aanwezig waren.

Namens het Bestuur,
A. J. BRONS, Secr.

Afdeeling Twente.

Vergadering op Zaterdag 14 April a.s. 's middags 4 uur in 't Clublokaal, Helmersweg, Hengelo (O.).

A. A. BLIEK, Secr.

KORTEGOLF-EXPRES

VOOR DEN AMATEUR

DE VOLUME-METER.

Voor telefoniezender en microfoon.

In een vorig nummer van R.-E. is aan de hand van een artikel in de Funk een z.g. „impulsmeter” beschreven, welke eigenlijk niets is dan een lampvoltmeter met roostergelijkriching, voorzien van een abnormaal grooten roostercondensator en eveneens buitengewoon grooten lekweerstand; daardoor valt de wijzer van het aanwijsinstrument, als dit is uitgeslagen, slechts zeer langzaam terug en kan men dus gemakkelijk maximale standen aflezen.

De bereikte meteruitslag wordt als het ware even vast gehouden, zoodat men den tijd heeft voor de aflezing en zelfs bij zeer plotselinge spanningsstooten geen hevige slingeringen van den wijzer ziet optreden.

Een instrument als dit is uit den aard der zaak ook direct bruikbaar als con-

trôle-instrument op den modulator van een zender, terwijl het bovendien gemakkelijk zoo is te maken, dat ook de onversterkte spanningsoutput van een pickup of van een microfoon met transformator is te meten.

Wanneer men er evenwel iets van wil maken, dat handig bruikbaar is, dient men het zoo uit te voeren, dat de voeding direct uit het lichtnet wordt betrokken en geen batterijen behoeven te worden aangesleept.

Terwijl dus het artikel in een vorig nummer nuttig blijkt voor hen, die de grondslagen willen nagaan, waarop het apparaat berust, zullen we hier een praktische uitvoering beschrijven, die eenigszins afwijkt.

In fig. 1 is het schema gegeven van het voornaamste deel van den lampvoltmeter. Voor de voeding kan nagenoeg elk klein plaatstroomapparaat dienen, dat niet veel meer dan 100 volt geeft. Wij gebruikten een Besra voedingscombinatie

VAN DEN AMATEUR

voor de bekrachtiging van een electro-dynamischen luidspreker, bestaande uit transformator T_1 , fitting voor dubbele ge-

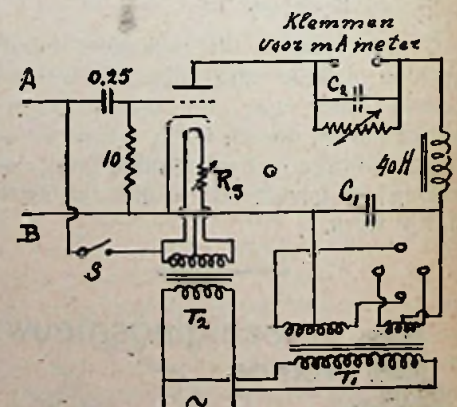


Fig. 1

lijkrichinglamp G en een electrolytischen afvlakcondensator C_1 . Voor den gloeistroom van de meetlamp was hier een afzonderlijke gloeistroomtransformator T_2 met

vast in te stellen gloeistroomweerstand R_c noodig. Heeft men een combinatie, die dezen gloeistroom óók kan geven, dan vervalt de aparte gloeistroomtransformator. Een regelweerstand is in elk geval wél noodig, aangezien men niet licht een gloeistroomwikkeling zal aantreffen voor slechts één lamp en de gloeispanning dus als regel vrij veel te hoog zou worden. Instelling met een wisselstroomvoltmeter op den voet der brandende lamp is dus noodig. De middenaftakking op de gloeistroomwikkeling zal door den regelweerstand niet meer het elektrische midden vormen; toch kan men die middenaftakking wel zonder meer met de kathode verbinden. Aangezien men niet aan het apparaat gaat luisteren, doen eventuele bromresten er niets toe. De verbinding van middenaftakking met kathode zal straks een bepaald doel blijken te hebben.

Verder is het ook niet noodig, dat we ons bij dezen lampvoltmeter druk maken over stabilisatie der spanningen. Door het gebruik eener indirect verhitte lamp en door de opzettelijk aangebrachte traagheid van den meter worden eventuele plotselinge variaties in de netspanning zoo zeer „afgevlakt”, dat men er al van zelf geen last van zal hebben. Meer langdurige afwijkingen in de netspanning, die den plaatstroom der meetlamp op een andere waarde zouden brengen, kunnen bijgesteld worden door een variabele shuntweerstand op den indicatormeter. (Zie verder hetgeen straks wordt opgemerkt over de ijking).

Plus hoogspanning is via een normale afvlaksmoorspoel en een paar stekerbussen, waarin een mA meter kan worden aangesloten, verbonden met de plaat der meetlamp. De stekerbussen zijn overbrugd door een variabele shuntweerstand en een condensator C_2 , die den meter tegen eventuele wisselspanningen beschermt en willekeurig groot kan zijn; 10,000 μF is een goede waarde.

Waarom na de smoorspoel geen tweede afvlakcondensator is aangebracht, kan men uit het artikel in een vorig nummer zien. De smoorspoel dient n.l. minder voor de afvlakking, waarvoor niet veel zorg noodig is, dan om wisselstroom in den plaatkring zoo gering mogelijk te houden.

Hiermede is het schema tot zoo ver verklaard.

Zeer belangrijk is de verschaffing van een werkelijk goeden lekweerstand van circa 10 megohm (Polywatt is van voldoende kwaliteit) en *nog belangrijker* het uitzoeken van een roostercondensator van 0.1 à 0.25 μF , die zoo dicht mogelijk nader tot ideale isolatie. Een isolatieweerstand van 200 megohm is in dit geval nog maar het 20-voud van den lekweerstand en dus al het minste, dat men kan gebruiken. Als resultaat van vele metingen zijn wij tot de conclusie gekomen, dat de Bulgijn-antistorscondensator van $2 \times 0.5 \mu\text{F}$, waarvan de helften hier in *serie* ge-

schakeld kunnen worden, wel tot de meest betrouwbare behoort.

* * *

Om den meter te gebruiken, begint men met de ingangsklemmen A en B kort te sluiten of te sluiten door een weerstand van hoogstens een paar duizend ohm; in de stekerbussen voor den meter een mA meter aan te sluiten en het toestel primair aan het lichtnet te verbinden. Met den regelweerstand parallel aan den meter zorgt men, dat de plaatstroom den meter precies op *vollen uitslag* doet komen. Het hangt dus van de gebezigde meetlamp en van de spanning van het voedingsapparaat af, welk soort meter en welke waarde van regelshunt men noodig zal hebben. In elk geval mag de spanning van het voedingsapparaat niet zoo hoog zijn, dat de meetlamp, die met nul rooster spanning wordt ingesteld, een al te grooten plaatstroom neemt. Een E415 neemt bijv. al gauw 15 mA, zoodat de voeding niet meer dan circa 100 volt moet geven. De gebezigde Besra-voedingscombinatie geeft slechts weinig hogere spanning en is daarom zonder meer geschikt. Intussen bereikt men met sommige andere lampen een veel grootere gevoeligheid en dit zijn algemeen lampen met veel kleinere plaatstroom, waarop men bij de keuze van den mA-meter dient te rekenen.

De onlangs door M. J. C. M. voor den B-accent-lampvoltmeter aanbevolen Bulgijn meter voor 1 mA is ook hier zeer goed. Bij eerste inschakeling van het toestel zet men den shuntweerstand op nul, zoodat de meter geheel niet uitslaat. Is de lamp goed warm, dan draait men den weerstand zoo ver, dat de meter vollen uitslag geeft.

Tot hertoe hielden wij de ingangsklemmen A-B kortgesloten. Maakt men na de juiste meterinstelling den ingang open, dan geeft de meter plotseling een lagere aanwijzing. Dit komt doordat de lamp, met 10 megohm lekweerstand, is te beschouwen als werkend met nagenoeg „open rooster”, dat steeds een min of meer willekeurige negatieve spanning aanneemt.

Heft men evenwel de kortsluiting A-B op, nadat aan die klemmen een pickup is aangesloten, dan is de pickup weer voldoende sluiting om den meter rustig op max. uitslag te houden.

Laat men de pickup nu werken op een gramfoonplaat, dan ontstaan tusschen A en B wisselspanningen, die door de lamp worden gelijkgericht, zoodat de plaatstroom daalt en de mA meter sterker terugloopt naar mate de spanningen hooger zijn. Opvallend is dan om waar te nemen, hoe rustig de aanwijzingen van dezen meter zijn. Ook een microfoon met transformator kan men direct op A en B aansluiten en de meter-aanwijzingen waarnemen als men spreekt.

Intusschen hebben wij nu nog twee dingen noodig, n.l. een zekere ijking en

een middel om ook veel hogere spreekspanningen te kunnen meten, bijv. achter een radiotoestel of achter een grooteren versterker (modulatieversterker).

Een ijking kunnen we verkrijgen door een paar gloeistroomtransformatoren als spanningsbron te bezigen, waarvan liefst één van het oude model met 1-voltwikkeling met middenaftakking, zoodat we ook ijkpunten voor lage spanningen krijgen. De gloeistroomwikkeling wordt aan de punten A en B verbonden en een gewone wisselstroom voltmeter mede parallel op die klemmen aangesloten. Men vindt dan bij bepaalde op den wisselstroomvoltmeter afleesbare spanningen de aanwijzingen van den lampvoltmeter en kan op grond daarvan een ijkcurve tekenen, die alle tusschengelegen waarden geeft. Om hogere spanningen dan ruim 4 volt aan te leggen, schakelt men twee transformatoren secundair in de goede richting in serie.

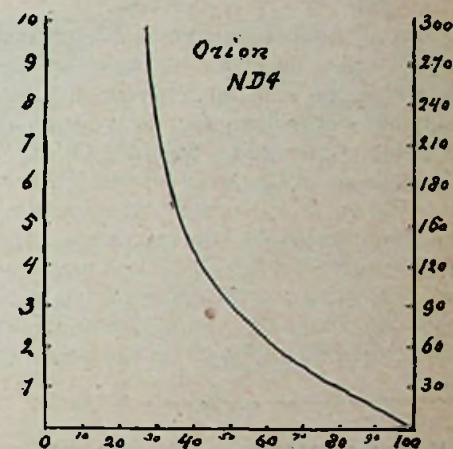


Fig. 2a

Of men bij deze ijking tusschen A en B eventueel ook nog een weerstand van een paar duizend ohm schakelt, zal de resultaten niet veranderen.

Teneinde nu later zeer snel te kunnen controleren of de ijking behouden is en of bij eenigszins andere netspanning de uitkomsten niet te veel afwijken, heeft men in het apparaat zelf steeds een geschikte spanning bij de hand. Brengt men bijv. 2000 ohm aan tusschen A en B, dan kan met een drukkopschakelaar S de helft der spanning van den gloeistroomtransformator T_2 als te meten spanning worden gebruikt. Noteert men op de ijkcurve, welken uitslag dit moet geven, dan kan men later de ijking steeds controleren door even op den knop te drukken.

Een hooger meetbereik wordt verkregen met behulp van een potentiometerschakeling, zooals ook in het vorig artikel aangegeven, bijv. 50,000 ohm voorgeschakeld aan punt A en 2000 ohm tusschen A en B. Volgens de potentiometer-verhouding zou men hierdoor spanningen kunnen

meten, die $\frac{50000 + 2000}{2000}$, dus 26 maal

hooger zijn dan de ijkspanningen. In wer-

kelijkheid wordt de verhouding groter, omdat aan de 2000 ohm feitelijk de roostergloeidraadruimte der lamp parallel ligt. Dit kan zooveel uitmaken, dat de werkelijke verhouding bijv. 30 wordt.

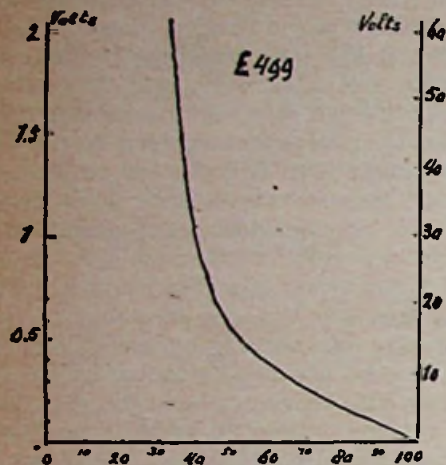


Fig. 2b

Om dit verhoudingsgetal te bepalen, kan men bijv. de lichtnetspanning op den potentiometer aansluiten en de lichtnetspanning vergelijken met de volgens de ijkcurve gevonden waarde. Op deze wijze zijn de in fig. 2a en 2b weergegeven ijkcurven voor twee meetbereiken dienstbaar gemaakt. Om op een rond verhoudingsgetal uit te komen, kan men voor den weerstand van 50,000 ohm een zelfgemaakte spaghetti van weerstandkoord nemen, dien men afknipt op een passende grootte.

* * *

Het meetapparaat, zooals hier beschreven, zal dus of met potentiometer, of met open klemmen A-B gebruikt moeten worden. De schakelaar, die in het oorspronkelijke plan voorkwam, met drie standen, is voor ons doel niet bepaald nodig, maar een heel geschikte omschakelaar is het 3-voudige type van den in R.-E. No. 10 besproken QMB-draaischakelaar. Hij heeft op den omtrek vier maal 3 aansluitklemmen en figuur 3 geeft aan, hoe de

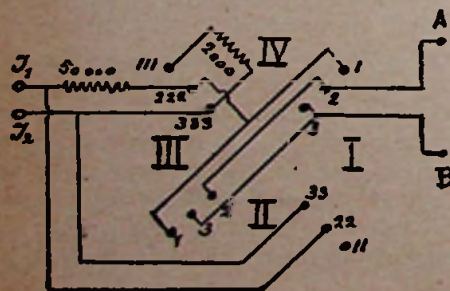


Fig. 3

schakelaar en de weerstanden voor den potentiometer tusschen de punten A-B van fig. 1 en de ingangsklemmen I_1 en I_2 van het voltooide meetinstrument worden aangebracht.

De schakelaar is zoo gemaakt, dat in stand I de punten 1, 2, 3 worden verbonden met 11, 22, 33. Dit geeft directe doorverbinding van A en B met de open klemmen I_1 en I_2 .

In stand II keeren alleen de verbindingen 2 en 3 om. Standen I en II geven dus het zelfde, maar met gelegenheid om de verbindingsoomkeering uit te voeren als proef op harmonischen.

Standen III en IV schakelen den potentiometer in en verschillen onderling weer enkel in het omkeeren der verbindingen.

Men ziet, dat alle aansluitingen van den schakelaar worden gebruikt, behalve 11, welk punt onverbonden blijft.

* * *

Ofschoon de afwezigheid van alle stabilisatie het instrument voor andere doeleinden, waarvoor men een lampvoltmeter kan noodig hebben, niet steeds ten volle geschikt doet zijn, kan men het toch in de schakelaarstanden I en II ook wel als noodhulp voor hoogfrequentmetingen gebruiken, wanneer men uitwendig, in serie met I_1 of I_2 , een veel kleinere capaciteit in serie met den roostercondensator aanbrengt. De capaciteit kan voor sommige doeleinden wel tot 10 à 20 $\mu\mu\text{F}$ worden verkleind, al is de ijkning dan voor hoogfrequentie niet geldig, zoodat men alleen vergelijkende metingen kan doen.

Wenscht men zeer groote gevoeligheid, dan is een lamp van het type E499 gewenscht. Voor het doel als volume-meter is E428 of E415 ook heel goed. De ijkningen verschillen evenwel vrij veel.

NOG EENS:

DE RATEL CONDENSATOR.

In aansluiting op een artikeltje van de A.R.I.M. over bovengenoemd onderwerp zij het mij vergund, nog even het volgende op te merken:

De schakeling van den ratelcondensator tusschen gloeidraad en plaat van de gelijkrichtlamp werd door mij ongeveer zes jaar geleden uit een Philips 3002 apparaat „gegap”, en is sindsdien bij eenige van de Noordelijke amateurs vruchtbaar toegepast.

Ik zou echter tegen een gevaar willen waarschuwen, dat bij oppervlakkige beschouwing van de schakeling niet zoo gemakkelijk blijkt. Bezien we de zaak nauwkeuriger, dan verbinden we de eene zijde van den ratelcondensator aan den gloeidraad van de gelijkrichtlamp dus: aan plus hoogspanning. De andere zijde wordt verbonden met de plaat, dus met een spanning varieerende van bijv. minus 300 volt tot plus 300 volt, bij volle belasting. Resumeerende zal dus de ratelcondensator het eene oogenblik een spanning krijgen gelijk aan het dubbele van de normale plaatspanning n.l. de plaatswisselspanning plus de gelijkspanning, terwijl het andere moment de spanning nagenoeg nul zal zijn. (Dit laatste is het geval wanneer de plaatswisselspanning positief is). Hierbij hebben we nog niet eens rekening gehouden met de open

spanning van het apparaat; bij een psa voor 2 maal 300 volt kan de open spanning aan den ratelcondensator oploopen tot ca. 900 volt!!!!

Begrijpelijkerwijze is dit de oorzaak, dat vele condensatoren na eenigen tijd den geest geven. Wat de waarde van genoemden condensator betreft, is 2000 $\mu\mu\text{F}$ in bijna alle gevallen al lang voldoende; alleen is het niet voldoende om bij dubbele gelijkrichting met één condensator te volstaan, aangezien er dan nog een rimpeltje overblijft, terwijl in tegenstelling met wat in een vorig artikel beweerd wordt, bij enkele gelijkrichting het systeem even noodzakelijk is als bij dubbele!!

Tot nog toe hebben bij mij alleen de „Manens” condensatoren het uitgehouden, die ook in apparaten voor 500 volt spanning als zoodanig worden gebruikt, en ook dan geen spoor van doorslag vertoonden.

PAoOE.

CQ PERS STATIONS.

0300, KWP, 6440 kHz, 46.58 m, San Francisco (uitgez. Zon- en feestdagen).

0600, WHD, 8360 kHz, 35.89 m, New York City.

0500, WHD, gedurende den zomertijd.
0600, KFS, 8370 kHz, 36.2 m, Palo Alto (Californië).

0600, LGN, 8400 kHz, 35.71 m, Bergen Noorwegen (niet op Zondag).

0900, KUP, 6440 kHz, 46.58 m, San Francisco (uitgez. Zon- en feestdagen).

1200, GBR, 19.640 kHz, 15.275 m, Rugby (uitgez. Zondag).

1400, XGX, 34.8 m, Shanghai.

1500, CLA, 9680 kHz, 31 ? m, Habana (Cuba).

2000, GBR, 8640 kHz, 34.72 m, Rugby.

2000, CLA, 9680 kHz, 31 ? m, Habana (Cuba).

2055, GBR, 8640 kHz, 34.72 m, Meteorologisch overzicht.

2100, WRH, 8360 kHz, 35.89 m, Carlstadt N.J.

2200, LGB, 9230 kHz, 32.5 m, Bergen (Noorwegen).

2330, GBR, 8640 kHz, 34.72 m, Rugby (uitgez. Zaterdag).

QSL BUREAUX BUITENLAND.

Aanvulling en verbetering.

Volgens opgaven in QST zijn de volgende verbeteringen aan te brengen in de lijst, afgedrukt in R.-E. No. 13:

Ceylon: G. H. Joliffe, VS7GJ, Frocester, Govinna.

Engeland: R.S.G.B. 53 Victoria Str. London SW1 (niet No. 52).

Irak: J. H. Knowles, Esq. W/J Section Squadron 70 B.T.R.A.F., Hinaidi, Iraq.

Palestina telt momenteel maar één ac-

tienv amateurzender, ZC6CN, operator C. C. Newman, No. 2 Armored Car Co., R. A. F., Ramleh, Palestina.

VQ3, VQ4 en VQ5 = W. Gray Manson, Esq., Ubiri Estate, P. O. Lushoto, Tanganyika.

ALS DE BANDEN DOOD ZIJN.

Rubriek tijdens de fading te lezen.

In aansluiting met de vele opmerkingen, die in den laatsten tijd zijn gemaakt over het verband van de QSO-condities met het verloop der ruim 11-jarige zonnevlekkenperiode, wijst K. B. Warner er in QST van April op, dat men toch niet moet denken, dat alle raadselen en gril-

len van het kortegolfverkeer volkomen opgehelderd zullen zijn, als we nu eerst maar eens ervaring hebben over zulk een volledige periode.

Volgens de nieuwere inzichten omtrent de verschijnselen op de zon volgt daar na een ongeveer elfjarige periode van toe- en afnemende activiteit op het eene halfroond een andere elfjarige periode, die vermoedelijk het andere halfroond betreft. De volledige zonneperiode zou daarom ongeveer 23 jaren omvatten en het blijft mogelijk, dat de van de zonnwerking afhankelijke radiocondities daarom in de volgende 11 jaren niet precies zoo terugkeeren als in de vorige periode, maar met meer of minder aanzienlijke afwijkingen.

* * *

De kortegolfmedewerker van de Wireless World spreekt op grond van zijn ervaringen het vermoeden uit, dat zoo lang de bijzonder gunstige condities voor de omroepgolven van 200—500 m aanhouden, de condities op de amateurbanden beneden peil zullen blijven. Niet alleen Amerikaansche omroepzenders omstreeks 350 m worden nog gehoord, maar zelfs de omroep van N.-Zeeland is in Engeland ontvangen en er schijnt een wisselwerking te zijn in de condities, waardoor de kortere golven betrekkelijk slecht zijn, zoo lang de langere dergelijke buitengewone dingen praesteeren.



VRAGENRUBRIEK



Amsterdam.

V., Amsterdam. — Wend u eens tot de fa. Telefunken.

H. W. H., Amsterdam. — Zie het artikel over de u.k.g.-Jager in het vorige nummer.

Nieuwendam.

K. v. d. L., Nieuwendam. — 1. Andere televisie-zenders zijn tot nog toe in Nederland practisch niet te ontvangen. 2. Zelf maken van den Kerr-cel achten wij met kans op succes vrijwel niet mogelijk.

Nijmegen.

T. A. H., Nijmegen. — In R.-E. No. 30 en 31, jaargang 1931 publiceerden wij algemeene gegevens voor het maken van transformatoren als door u bedoeld.

C. H., Nijmegen. — De verbinding der voor de balansschakeling gebruikte transformatoren was in uw tekening niet juist. Het trillen van de pick-up zelf, bij hard geluid, zal veroorzaakt worden door resonantie van de gramofonkast.

H. d. L., Nijmegen. — De beide weerstanden van 10.000 Ω die den potentiometer vormen, zijn voor een spanning van 300 volt, waarbij zij dus ong. 15 mA opnemen, wel wat laag. Beter is twee weerstanden van 25.000 Ω elk te kiezen, die 3 watt kunnen dissiperen. Ze zullen dan niet meer warm worden. U kunt de eerste lamp vervangen door de E446. De E443 H mag gebruikt worden met 300 V. op de plaat en 250 V. op het hulprooster.

Uithoorn.

P. K., Uithoorn. Het gevraagde adres is Tuinfluiterslaan 25, Den Haag.

Den Haag.

C. D., Den Haag. — 1. Wanneer onze experimenten daarmee zullen aanvangen en hoe lang deze zullen duren, is nog niet te zeggen. 2. Dit biedt vele voordeelen ten opzichte

van selectiviteit. 3. Wij noemen geen bepaald merk, A, B en C kennen wij uit praktische ervaring. De overige niet. C is ook ingericht voor ultra-kortegolven. 4. Dit hangt van vele factoren af; met hexode-lampen tot nog toe practisch niet.

Rotterdam.

J. B., Rotterdam. — Wend u eens tot de A. R. I. M.

A. K., Rotterdam. — 1e. Dat het toestel niet luistert naar den kathodeweerstand, lijkt ons erg vreemd, tenzij de kathode op een of andere wijze sluiting met aarde heeft.

2e. Milli-ampère-meter in plaatkring tweede detector en instellen op een minimum.

3e. De geteekende methode voor het aanpassen van den luidspreker is juist. Echter zult u op het volgende contact nog beter aangepast zijn.

K. S., Rotterdam. — 1. Sterkteregeling door de neg. r.sp. eener gewone tetrode te verhoogen, brengt de lamp in een krom deel harer karakteristiek, waardoor reeds in het h.fr. gedeelte een zekere mate van gelijkrichting optreedt. Daardoor treedt modulatie der ontvangen draaggolf op met hetgeen men ontvangt van een storenden zender. Deze „kruis-modulatie” wordt voor een groot deel voorkomen met een varitetrode, die een veel langere rechte karakteristiek heeft.

2. Tegen een sterkteregeling met diff. cond. in de antenne geldt inderdaad het door u aangestipte bezwaar. Het is juist, dat men hiermede nooit de totale aan den eersten kring toegevoegde capaciteit over het geheele regelbereik constant houdt. Wel zijn de beide uiterste standen gelijk te maken, maar in het midden wordt de totale capaciteit altijd groter.

3. Het is ook juist, dat men trimmercondensatoren niet kan vervangen door een variabel gekoppelde kortgesloten winding in een spoel. Het laatste middel kan alleen gebruikt worden om spoelen onderling gelijk te maken, ten einde daarna met succes met condensatoren te kunnen trimmen.

4. Dat u met de geteekende schakeling een

volledig constante terugkoppeling zoudt verkrijgen, zoodat de kring over het geheele afstembereik bijv. op het „randje” blijft, geloovent we niet.

Amersfoort.

G. J. V., Amersfoort. — De gegevens over den transformator kunnen we u niet meer geven, aangezien na afhandeling de vragen niet worden bewaard. De voorgestelde sterkteregeling is bruikbaar, mits min hoogspanning niet wordt geaard en het losse einde van den 2000 Ω potentiometer aan min hoogspanning is verbonden.

Enschede.

E. H., Enschede. — Uw vragen betreffen een ontwerp voor een commercieel doel en vallen daarom buiten de vragenrubriek. We raden u aan, zich te wenden tot de A.R.I.M. te Den Haag, die u wel zal kunnen helpen. De Avrovox kunt u als tweede luidspreker gebruiken.

Leeuwarden.

G. B. M., Leeuwarden. — Voor zoover ons bekend zijn dergelijke banden niet in den handel.

Meppel.

M. Z., Meppel. — Wij vinden het iets zeer bijzonders en ook zeer vreemd, dat in de door u gebouwde R.-E. Bandfilter-Drie de verbinding van den differentiaal terugkoppelcond. met aarde moest worden verbroken om een sterker en mooier geluid te verkrijgen. Is de verbindingsdraad naar aarde misschien zoo gelegd, dat deze terugwerking op de h.fr. lamp kan veroorzaken? Wij hebben n.l. een sterk vermoeden, dat de vermelde verschijnselen worden veroorzaakt door genereeren van den hoogfrequenttrap.

Een mA-meter voor 3 mA totaaluitslag is zeker te gebruiken om bij het aftrimmen den plaatstroom dier detectorlamp te controleeren.

Mocht de plaatstroom dier lamp grooter zijn, dan schakelt u een weerstand parallel aan den meter, zoodat hij niet meer voluit-slag geeft.

Een plaatstroomapparaat, dat slechts 150 volt geeft, zal het niet mogelijk maken, zeer sterk onvervormd geluid te verkrijgen. De Elfre-apparaten, die wij kennen, geven evenwel veel meer. Is dit dus niet een vergissing?

OCTROOIEN OP HET GEBIED DER HOOGFREQUENTIETECHNIEK.

Aanvraag 27825 Ned., ingediend 21 Aug. '24, openbaar gemaakt 15 Feb. '34, tot 15 Juni '34 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

Bell Telephone Manufacturing Co., Société Anonyme, Antwerpen.

Acoustische inrichting met een diafragma, bestaande uit twee kegelvormige organen, die met den buitenrand aan elkaar verbonden zijn.

Conclusie:

Acoustische inrichting met een diafragma, bestaande uit twee kegelvormige organen die met den buitenrand gelegen in een vlak loodrecht op de kegels aan elkaar verbonden zijn, met het kenmerk, dat de buitenrand van het diafragma, waarlangs de beide kegelvormige organen met elkaar verbonden zijn, geheel vrij is van ondersteunende deelen en dat een van deze organen afgeknot-kegelvormig en aan het nauwe einde open is, aan welk einde het diafragma met een vaste ondersteuning is verbonden, welke vaste ondersteuning zoodanig is, dat de binnenruimte van het diafragma met de omgeving in vrije verbinding is.

2 blz. beschrijving, 1 conclusie, 3 fig.

Aanvraag 48740 Ned., ingediend 31 Oct. '29, openbaar gemaakt 15 Feb. '34, voorrang van 31 Oct. '28 af voor de conclusies 1, 2 en 4; van 22 Maart '29 af,

voor de conclusies 3, 5 en 7 en van 3 Mei '29 af voor conclusie 7 (Ver. St. v. Am.).

N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven.

Inrichting voor het overdragen van stilstaande of bewegende beelden.

Conclusie:

Inrichting voor het overdragen van stilstaande of bewegende beelden, waarbij voor het verkrijgen van een draagfrequentie voor de beeldstroom een lichtbundel waarvan de intensiteit varieert overeenkomstig de helderheid van de af te tasten beeldpunten, beurtelings valt op twee electrisch tegengesteld geschakelde fotocellen, met het kenmerk, dat de aftastende lichtbundel door middel van bewegende prisma's en/of spiegels heen en weer wordt gezwaaaid tusschen de beide fotocellen.

4 blz. beschrijving, 7 conclusies, 9 fig.

**De beste!!!
De meest gevraagde!!!
ACCU
is de**

AJAX ACCU

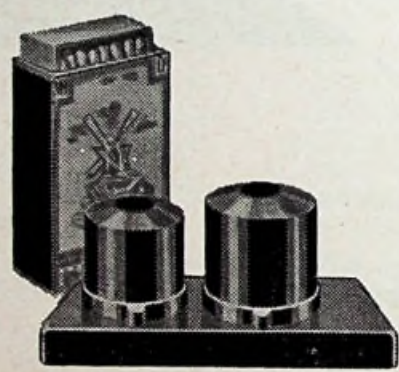
de **EENIGE ACCU MET EEN JAAR SCHRIFTELIJKE GARANTIE!**

Extra verzwaarde platen.
Ingebouwde zuurweger.
Draaghendel.

**LET OP HET JUISTE MERK.
ONVERWOESTBARE PLATEN.
OVERAL VERKRIJGBAAR.**

Verkoopbureau:

Fa. J. Haagman - Delft
Postbus 48.



Ferrocart
aan
de
spits!

Thans is de nieuwe Ferrocart spoel type 1934 verschenen, speciaal geschikt voor ombouw van ontvangers met gewone detectorlamp. Voor ombouw en nieuwbouw slechts één spoel:

FERROCART

- Schemaboekjes voor Ferrocart ontvanger, met afstemloupe f 0.90
- Ombouwboekjes voor Ferrocart spoel type Pan-Europa, met schermrooster-detector ,, 0.25
- Ombouwboekjes voor Ferrocart spoel type 1934, met gewone detectorlamp ,, 0.35

FRELAT N.V. - KEIZERSGRACHT 77 - AMSTERDAM-C.

RADIO „TEMPO” VEENKADE 5.

HOUDT DE BEKENDE OPRUIMING

**Te beginnen op Zaterdagmorgen
14 April, 5 uur - Telefoon 334126.**

HET ZENDEND AMATEURISME IN NEDERLAND

door **W. KEEMAN** -- Prijs f 1.50

Dit boek is verkrijgbaar bij den Boekhandel en tegen inzending van het bedrag, plus f 0.15 voor porto, bij de N.V. Uitgevers Mij. v.h. **N. VEENSTRA**, Laan van Meerdervoort 30, Den Haag.

Het overweldigend succes
van onze inruilcampagne
deed ons besluiten,
de inruilpremie (tot f60.-)
voor oude toestellen, bij
aankoop van een der
nieuwe Philips apparaten
noe eenige weken te
handhaven.

N.V. Philips Radio
Eindhoven

N.B. Dit aanbod geldt niet meer voor het toestel 636A

ZOO JUIST VERSCHENEN

BOUWSHEMA VOOR:

„ARIM” DRIELAMPS ULTRA KORTEGOLF ONTVANGER

TYPE K3

MET SCHERMROOSTER-DETECTOR

De „ARIM” K3 is een hoogst effectieve drielamps niet-stralende U. K. G. ontvanger (hoog frequent, detector, laag frequent), waarbij een speciale terugkoppel-methode is toegepast, welke uitmunt door groote soepelheid en ontbreken van elk bijverschijnsel (handeffect, randgehuil, doode gang, etc.).

De „ARIM” K3 is zeer eenvoudig in constructie en bediening en daardoor bij uitstek geschikt zoowel voor omroep-ontvangst in Indië als voor algemeen amateur-gebruik hier te lande.

DE „ARIM” K3 IS DE POPULAIRE U. K. G. ONTVANGER BIJ UITNEMENDHEID

Bouwschema op ware grootte, met volledige beschrijving, principe schema, foto's etc. verkrijgbaar tegen 30 cent (per giro 150380 of eventueel in postzegels).



N.V. ALGEMEENE RADIO IMPORT MAATSCHAPPIJ
Surinamestraat 15 - Den Haag

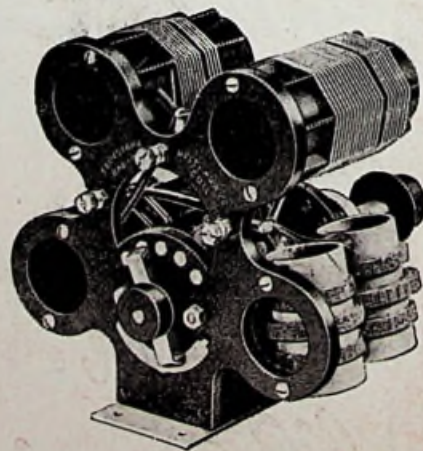
EDDYSTONE

brengt U

U. K. G. VOORZETAPPARAAT

- 1. OMSCHAKELBARE SPOELEN.**
11,8—21 Meter.
16,5—32 Meter.
27 —55 Meter.
41,6—**90** Meter.
- 2. AFSTEMCONDENSATOR** 100 mmfd.
- 3. INGEBOUWDE VOEDING** met METAALGELIJKRICHTER (dubbele gelijkkr.)
- 4. FEILLOOZE OSCILLATOR SCHAKELING** met vaste instelling.

ONTWORPEN DOOR U. K. G. EXPERTS.



De volledige bouwbeschrijving wordt U toegezonden na ontvangst van 30 cts. in Postzegels of door storting op onze GIRO REKENING 215074.

Voor Holland en Koloniën: GOOISCHE RADIOHANDEL HILVERSUM.