

RADIO EXPRES

N^o 7

16 Febr.

=1934=

IN DIT NUMMER :

Belastingspook - Selectiviteit met raamantenne - Spoolen met fijnregelbare L. - Ontvanger met 2 x hfr. Micro-lampen voor Micro-golven.

PRIJS

25

CENT



Radio-Instituut STEEHOUWER

(MET INTERNAAT)

Graaf Florisstraat 74a, Tel. 34520
Essenburgsingel 150 - ROTTERDAM
(Dag- en Avondschool)
GEVESTIGD 1918.

Nieuwe MONDELINGE CURSUSSEN voor
RADIOTELEGRAFIST ter koopvaardij en bij
de luchtvaart, **RADIOTECHNICUS**, **RADIO-**
MONTEUR en **AMATEUR**.

1 FEBRUARI 1934.

Afd. **SCHRIFTELIJK ONDERWIJS:**

Behalve **uiterst verzorgd onderwijs** door radio-ingenieurs met jarenlange ervaring, ontvangen de deelnemers **gratis alle montage materialen**, ter vervaardiging van een aantal werkstukjes. Hierbij moeten thuis allerlei in het radiobedrijf voorkomende werkzaamheden worden verricht, zooals zagen, vijlen, boren, haaksch maken van frontplaatmateriaal, het soldeeren, draadbuigen, draadtappen, afbinden van snoer enz. De werkstukjes zijn alle voorzien van nauwkeurige instructies; na dezerzijdsche beoordeeling wordt alles teruggezonden. Bovendien wordt den cursisten als leermiddel **in eigendom** verstrekt een **VOLLEDIG INSTRUMENTARIUM** (6 prachtige ingebouwde meetapparaten — foto op aanvraag —, waaronder de bekende MAVOMETER). Voor deze serie meetapparaten wordt maandelijks een kleine toeslag geheven.

Alle inlichtingen gratis op aanvraag onder vermelding: **Proefles en gegevens nr. 12** met aanduiding van het gewenschte lecrvak.

10 leeraren, ruim 1000 geslaagden.

PLAATSINGSBUREAU.

Fotoboekje, attestenboekje op aanvraag.

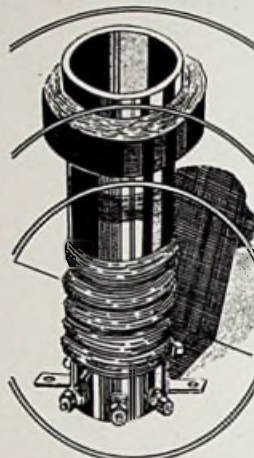


De grootste sortering vindt
U altijd bij:

Fa. Ch. VELTHUISEN

Ao. 1891

Oude Molstraat 18
DEN HAAG



STOET & v. HARREVELT's LITZE SPOELEN

COMPLEET MET
BUS EN SCHAKELAAR **f 4.50**

**VRAAGT ONZE GRATIS
BOUW- EN OMBOUW-
SCHEMA's**

ALLEENVERTEGENW.:

**R. E. O. R.
OPPERT 45**

**M. v. d. HEIJM
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



U wilt dansen maar heel Europa zendt „klassiek”

Schakel dan eenvoudig den I 330 WS over op „gramfoon"! Want dit toestel, een combinatie van een echte Super-heterodyne en elektrische gramfoon, geeft U juist wat U wenscht óók als alle zenders zwijgen. De ontvanger is een krachtige Telefunken Super, met door floodlight verlichte afstemschaal, die

keuze uit circa honderd stations tot kinderspel maakt. De ingebouwde gramfoon heeft automatische afschakeling en een Telefunken pick-up met automatische naalden-bevestiging

Deze combinatie, in een kast van Kaukasisch notenhout, is het allersaaijste en billijkste wat U op radio-gramfoon gebied kunt bezitten! Uw gramfoon-platen geven U geheel nieuw genot, want door de elektrische weergave zult U de fijnste nuances van toonhoogte en diepte kunnen beluisteren. En Telefunken biedt U daarnaast een enorme verscheidenheid van platen op elk gebied! Vanzelfsprekend worden die op den Telefunken 330 WS het zuiverst gehoord Vraag!

Uw radio-handelaar nog heden
een vrijblijvende demonstratie

Prijs compleet:
f 243.-



NEDERLANDSCHE SIFMENS MIJ N.V. 's-GRAVENHAGE

TELEFUNKEN

BIJ DEN T 330 WS: **ALLEREERST TELEFUNKEN-PLATEN!**

RADIO-EXPRES

WEEKBLAD VOOR RADIO-TELEGRAFIE EN TELEFONIE

UITGAVE v.d. N.V. UITGEVERS
MAATSCHAPPIJ 1/2 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.

HET BELASTINGSPOOK.

Het Handelsblad heeft vernomen, dat de Regeering sinds eenigen tijd de heffing van een belasting op radiotoestellen in voorbereiding heeft, niet als onderdeel der Personeele Belasting, doch als afzonderlijke heffing.

Aan de omroeporganisaties zou gevraagd zijn hun meening te zeggen, maar deze zouden er ernstige bezwaren tegen hebben.

De dagbladen, die hierover informatie hebben trachten in te winnen, konden het bericht noch bevestigd, noch in stellingen vorm tegengesproken krijgen.

Het is dus blijkbaar waar.

De omstandigheid, dat een dergelijk voorstel een paar jaar geleden door de volksvertegenwoordiging werd verworpen, mag ons niet de illusie doen koesteren, dat dit spook ook thans wel onschadelijk zal worden gemaakt.

Een zeer ernstige bedreiging zien wij hier van al hetgeen samenhangt met den Nederlandschen omroep, met radio-industrie en -handel.

De beteekenis, in dezen tijd, van vijf, tien of meer guldens, die men *verplicht* kan worden te betalen als men naar radio wil luisteren, is moeilijk te schatten. Dat de gelden weer op eenigerlei wijze ten goede zouden komen aan den luisteraar zelf, is op zichzelf onwaarschijnlijk. Niemand in Nederland wenscht trouwens daarbij den Staat als tussenpersoon. De programma's betaalt ieder liever zelf. De zenderorganisatie wordt een bedrijf, dat eigen rente en aflossing opbrengt. En men kan toch niet zeggen, nu eindelijk over een storingswetgeving in Nederland gedacht schijnt te worden, dat de luisteraar *dezen* dienst van den Staat zou hebben te koopen. Liever zien wij de drei-

gende belasting nog eenvoudig als fiscaal noodmaatregel.

Wat kan hier de omschrijving van het belastingobject zijn? Het bezit of gebruik van een ontvangtoestel? Dan wordt het weer een kunstmatige bevordering van de vlucht naar de radiocentrale, waar het eigen toestel toch al extra is getroffen, terwijl de Omroep in ons land veel meer steunt op toestelbezitters dan op centrale-luisteraars. Fiscaal is het overigens aanlokkelijker de aangeslotenen bij centrales ten volle mede in de belasting te betrekken. Ook al omdat de belasting heffende Staat er belang bij krijgt, dat de Omroep zijn bestaansmogelijkheid behoudt. Anders is het 't slachten van de kip, die de gouden eieren zou moeten leggen.

Afgezien nog van het cultureele verlies voor ons volk, als het tot een inkrimping van het aantal luisteraars zou moeten komen.

Wie overziet de draagwijdte van het gevaar, dat hier dreigt?

BETERE ONTVANGST MET RAAMANTENNE.

Door H. STOET.

Een der voornaamste redenen waarom de ontvangst met raamantenne geen groote populariteit geniet, ligt zeer zeker in de omstandigheid dat een raamkring, wat gevoeligheid betreft, ten achter staat bij een antenneketen. Voor het bereiken van een gelijken gevoeligheidsgraad moet meestal een H.F. lamp méér worden toegepast, waardoor de ontvangapparaten duurder en meer gecompliceerd worden.

Waar men echter in het richteffect van een raamantenne over een extra selectie-

middel beschikt, iets dat vooral onder de tegenwoordige omroepsituatie niet mag worden onderschat, ligt het voor de hand, eens na te gaan, of door een bijzondere constructie van het raam de gevoeligheid niet zoodanig kan worden opgevoerd, dat eventueel met een eenvoudig ontvangtoestel kan worden volstaan.

Hoogere gevoeligheid kan verkregen worden door vergrooting van het totale windingsoppervlak. (Hieronder wordt verstaan het oppervlak van één winding vermenigvuldigd met het aantal windingen).

De in het raam geïnduceerde spanning neemt namelijk evenredig toe met het totale windingsoppervlak.

In de practijk stuit de methode om door vergrooting van het windingsoppervlak hogere spanningen te krijgen, echter op moeilijkheden.

Ten eerste mag de eigen capaciteit, in verband met het te behalen meetbereik, geen al te groote waarde aannemen, terwijl in de tweede plaats de afmetingen van het raam binnen practisch bruikbare grenzen moeten blijven. Vergrooten wij het windingsoppervlak zoodanig, dat voor de afstemming met een condensator van b.v. 250 μ F kan worden volstaan, dan wordt de verhouding tusschen maximale- en nulcapaciteit zoo ongunstig dat, om het golfgebied te bestrijken, waar we bij omroep-ontvangst mee te maken hebben, niet minder dan 4 schakelmanipulaties aan het raam noodig zijn. Dit is echter geen onoverkomelijk bezwaar.

Erger is, dat tengevolge van de groote verdeelde capaciteit, de kortgesloten windingen juist resoneeren in het kortegolfgebied (≈ 300 m). Hierdoor wordt de ontvangst van de kortere omroepgolven vrijwel onmogelijk.

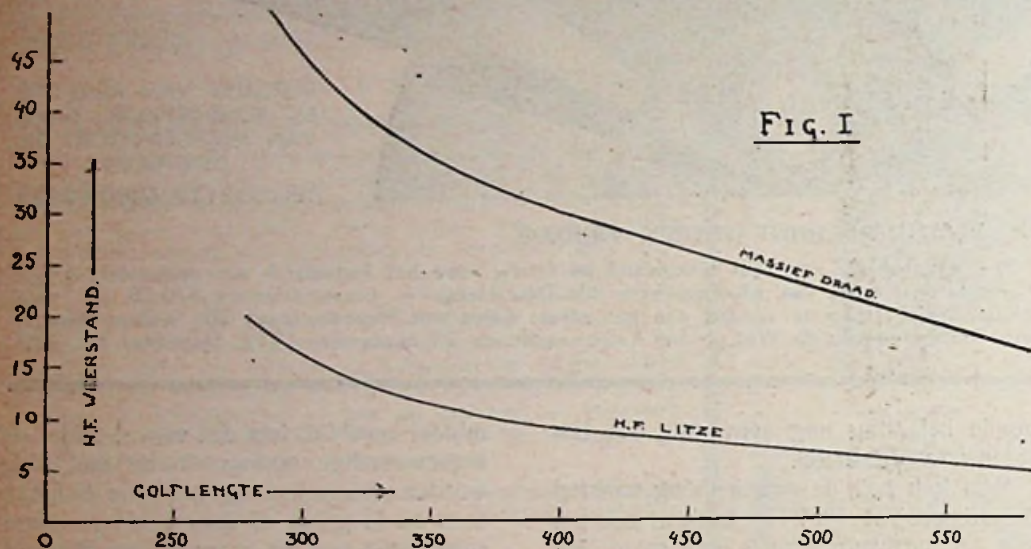
Deze kortsluitresonantie kan naar een

hoogere frequentie worden verschoven door grootere spatie tusschen de windingen; echter worden de afmetingen van het raam hierdoor aanzienlijk vergroot.

We zijn dus bij de constructie van een raamantenne zoowel electricch als mechanisch aan zekere grenzen gebonden.

* * *

Daar vergrooting van het windingsoppervlak verschillende moeilijkheden opleverde, werd getracht verbetering te ver-



krijgen door vermindering van den verliesweerstand, waardoor de verhouding tusschen geïnduceerde en opgeslingerde spanning (resonantiefactor) aanzienlijk gunstiger wordt. Hiertoe werd een raam, waarvan de diameter 60 centimeter bedroeg, bewikkeld met een speciaal soort Litzedraad, bestaande uit 180 onderling geïsoleerde en op bijzondere wijze gewiste koperaders. De zelfinductie bedroeg juist 225 m.H.; de Ohmsche weerstand ongeveer 0.7 ohm.

Door middel van enkele metingen kon al direct worden aangetoond, dat de verliezen, vooral in het gebied der kortere golven, belangrijk minder waren dan van een normale, met massief draad bewikkelde raamconstructie van gelijke afmetingen.

Het verloop van den H.F. weerstand is in fig. I weergegeven, waaruit blijkt, dat in een met Litzedraad bewikkelde raamantenne de spanningen meer dan driemaal hoger kunnen opslingeren. Hoewel de H.F. weerstand niet tot een waarde is terug te brengen, zoals wij die kennen bij goede afstemspoelen, dient rekening te worden gehouden met de omstandigheid dat een raamantenne gemeten wordt in bedrijfstoestand, terwijl een afstemspoel met de antenne gekoppeld moet worden, waardoor altijd weer nieuwe verliezen worden geïntroduceerd. Bovendien is de verhouding tusschen verliesvrije en parasitaire capaciteit bij een raamantenne altijd minder gunstig.

* * *

Behalve dat de spanningen bij het be-

schreven raam belangrijk hooger opslingeren, heeft men nog het voordeel, dat de selectiviteitsfactor $\left(\frac{L}{R}\right)$ aanzienlijk grooter wordt, iets dat tegenwoordig vooral niet verwaarloosd mag worden.

De selectiviteit, die in combinatie met het richteffect wordt verkregen, is dan ook buitengewoon groot.

Teneinde de practische bruikbaarheid te toetsen, werd het raam geschakeld in de plaats van den antennekring van een

feltoren-station als omroepzender in werking te laten blijven, op de omstandigheid, dat Radio Paris wordt gestoord (hoofdzakelijk door Huizen, door den te geringen frequentie afstand van 7 kHz). Frankrijk wil den Eiffeltoren pas sluiten als R. Paris ongestoord kan werken.

Dat Frankrijk op deze wijze een tweede lange golf bezet houdt, is intusschen weinig bevorderlijk aan het ontstaan eener betere verdeling!



De International DX'ers Alliance heeft voor Zondag 18 Februari, des morgens te 6.20 Amst. tijd een uitzending georganiseerd door het 500 kW station WLW te Cincinnati op 428.6 m (700 kHz). Voor deze gelegenheid wordt gewerkt onder roepleetters W8XO.

Ontvangstberichten worden ingewacht door de I. D. A., Bloomington, Ill. en door Crosley Radio Corp. Cincinnati, Ohio.

Het eenige Europeesche land zonder omroepzender is thans Albanië. De Italiaansche stations voorzien de Albaneezen nu en dan van uitzendingen in hun eigen dialect.

De chef der New Yorksche politie had tot dusver radio in taxi's verboden. Thans is een nieuwe chef opgetreden, die het verbod heeft opgeheven. De geluidsterkte moet evenwel beperkt blijven en op parkeerplaatsen mogen de toestellen niet in werking zijn.

De verplichte registratie van beroepen in Duitschland heeft getoond, dat er in dat land 40.000 radio-handelaren zijn en 500 à 600 groothandelaren.

In Duitschland is thans een wet in voorbereiding tegen de radio-storingen.

IJsland heeft een aantal van meer dan 8000 omroepontvangers, zoodat men rekent, dat 72 % der bevolking van radio geniet.

Voorburg, 5 Februari 1934.

DE GOLFLENGTEN-CHAOS.

Volgens een mededeeling der Fransche regering berust haar besluit om het Eif-

TRAMSTORINGEN.

Door signallampen Rotterdam.

Namens de Storingscommissie uit de Afd. Rotterdam der N. V. V. R. hebben de heeren C. H. Hebels, voorzitter, en G. Vos, secretaris der genoemde commissie,

zich gewend tot den Gemeenteraad van Rotterdam, met een verzoek tot beperking van signallampen in de wagens der electriche tram.

Bij het systeem, zooals het thans wordt toegepast, branden in iederen wagen of vier groene of vier roode lampen, die door de bovenleiding worden gevoed en daarbij een kleine stroomsterkte afnemen, waardoor zeer gemakkelijk vonkvorming optreedt bij onderbreking van den stroomkring. Het zijn deze onzichtbare vonkjes, die de storing veroorzaken.

Hoewel de commissie van meening blijft, dat het nu gebruikte lichtsignaal zonder bezwaar door een electricch belletje kan worden vervangen, zooals dit o.a. in de eenmanswagen van lijn 2 te 's-Gravenhage geschiedt, meent zij toch te moeten erkennen, dat de mogelijkheid van signaalgeving door den passagier aan den bestuurder noodig is in de wagens met middenbalcon.

Het komt der commissie echter mogelijk voor, een kleine wijziging in het systeem aan te brengen door de roode lampen te laten vervallen, zoodat de tijd, gedurende welke de lampen branden, ten zeerste zal worden beperkt en vele storingen in de radio-ontvangst zullen worden voorkomen.

De commissie is voorts van meening, dat het optische signaalsysteem in de wagens met achterbalcon zonder eenig bezwaar kan worden afgeschaft.

In bovenstaanden geest handelende, zou het mogelijk zijn, een deel der tramstoringen overdag te ondervangen, terwijl een niet onbelangrijke besparing zou worden verkregen. Het stroomverbruik voor de optische signaalinrichting kan per dag en per wagen op 1 kWh worden geraamd.

DE NED.-IND. OMROEP MIJ.

De plannen der directie.

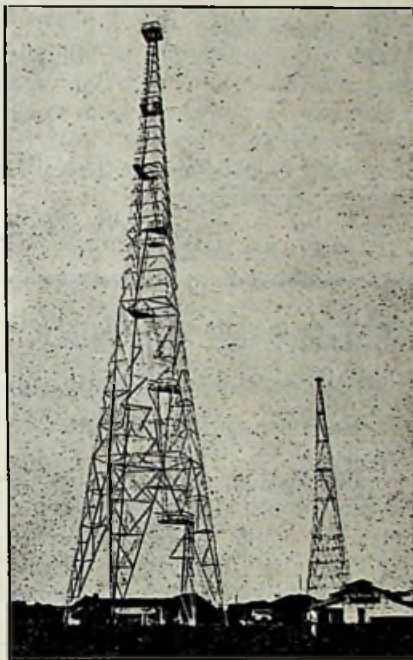
Men meldt ons:

Eind Maart a.s. zal de Nirom, de Nederlandsch-Indische Radio Omroep Maatschappij beginnen met hare uitzendingen in Indië.

Aan de Nirom is het uitsluitend recht toegekend, in Indië een omroepbedrijf op commercieelen grondslag uit te oefenen, zoodat de situatie in onze overzeesche gewesten sterk verschilt van die in het moederland. In Indië zal men een vergunning van overheidswege noodig hebben voor het bezitten van een ontvanginrichting en deze vergunning wordt slechts uitgereikt indien vooraf, tegen betaling van een omroepbijdrage, een luisterovereenkomst is gesloten met de Nirom. Evenals in vrijwel alle Europeesche landen buiten Nederland, zullen dus de luisteraars in Indië verplicht zijn tot betaling van een vaste omroepbijdrage, welke in een bepaalde verhouding aan het

gouvernement en de Nirom ten goede komt.

De Nirom heeft daartegenover de verplichting om aanvankelijk over Java en later over den geheelen Archipel een goed hoorbaren omroep te geven. Nu is dit laatste in een tropisch land verre van eenvoudig uit technisch oogpunt, maar door tallooze proefnemingen, waarbij kosten noch moeite werden gespaard, hebben de



Zender te Tandjong-Priok.

Nirom-technici een bevredigend inzicht verkregen in de betreffende problemen.

Het is nu de bedoeling, door eenige radiostations, waarvan de voornaamste zijn of worden opgericht te Batavia (Tandjong Priok), Bandoeng, Semarang en Soerabaja, de Nirom-programma's uit te zenden, terwijl de sterke Archipelzender, welke de stem van de Nirom door geheel Indië zal doen klinken, eveneens te Priok komt.

Men is voornemens, geheel overeenkomstig het verlangen van de regering, in Indië een algemeen omroep te geven, waardoor elke aether-ruzie wordt vermeden. De wenschen van het luisterend publiek zullen zooveel mogelijk worden bevredigd.

De heer Bezemer, Indisch bestuursambtenaar, die met verlof hier te lande was en onlangs benoemd werd tot Algemeen Omroep leider van de Nirom, is, nadat hij een studiereis door Europa had gemaakt, inmiddels naar Indië vertrokken.

Bij de samenstelling der programma's wordt, zooals wel vanzelf spreekt, ook de noodige aandacht besteed aan de stem uit het moederland; hiertoe is een regeling met de Phohi getroffen, volgens welke de Nirom voor heruitzending over de Phohi-programma's kan beschikken. Tevens ligt het in de bedoeling, belangwekkende gedeelten van de programma's der andere Europeesche zenders, die met

hun korte golf Indië bereiken, te relay-eeren.

De programma's van de Nirom, van de Phohi en van vele buitenlandsche stations zullen met toelichtenden tekst worden opgenomen in het uit te geven luis-terblad, de „Nirom-Bode", dat op deze wijze, als orgaan van den officieelen Indischen omroepconcessionaris, de eenige algemeene omroepgids wordt voor geheel Insulinde.

In zekeren zin een noviteit is, dat in de door de Indische Regeering verleende concessie aan de Nirom het exclusief recht is toegestaan, reclame-omroep uit te zenden.

RADIOTOESTELLEN IN AUTOMOBIELEN.

Op de automobieltentoonstelling in het R.A.I.-gebouw te Amsterdam, die Vrijdag 9 Februari werd geopend, heeft de N.V. Philips Radio een radio-ontvangtoestel geëxposeerd, ingebouwd in een auto. Wagens van drie verschillende merken, Chevrolet, Citroën en Ford, waren uitgerust met deze nieuwe accessoire.

Het Philips auto-radio-ontvangtoestel, type 240 B, bestaat in hoofdzaak uit een kastje, metende 30 x 20 x 16 cm, dat aan twee steunen onder het dashboard is bevestigd, rechts of links, al naar de plaats van het stuur. Dit kastje bevat een zeven-lamps ontvanger-chassis (inclusief gelijkrichtlamp), een ingebouwd electro-dynamischen luidspreker met zeer krachtige permanente magneet en een triller met transformator, welke de noodige hoogspanning levert.



Naast de stuurstang ziet men de afstemschaal met terzijde den gecombineerden knop voor de bediening van den radio-ontvanger, die rechts onder het dashboard te zien is.

De bediening geschiedt vanaf het stuur. Hier is de afstemschaal met wijzer aangebracht. In tegenstelling met bestaande auto-ontvangers, bestrijkt het Philips-apparaat zowel de lange als de korte

omroepgolven, hetgeen voor gebruik in Europa van groot belang is. Op de afstemschaal zijn de beide golf lengte-bereiken aangegeven in twee kleuren, n.l. zwart met lichtblauwe cijfers voor de golven 200—600 meter en zwart met gele cijfers voor de golven 1000—2000 meter. De bediening van het apparaat vindt plaats door middel van een z.g. gecombineerden knop naast het huis van de schaal, waarmede de inschakeling, de volumeregeling, de omschakeling van het eene golfbereik op het andere en de afstemming worden tot stand gebracht. Bij het inschakelen wordt tevens de schaal verlicht. De bewegingen van den knop worden door middel van flexibele kabels overgebracht op de organen in het apparaat.

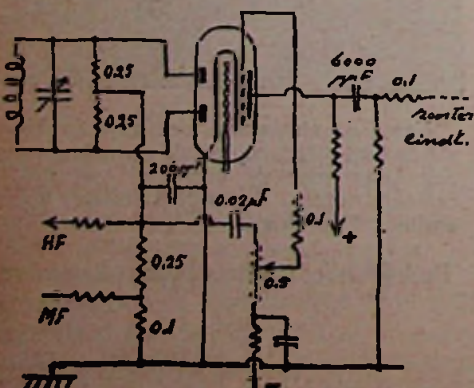
Voor de voeding van de installatie dient uitsluitend de 6-volts-accu, in den wagen aanwezig. De triller, hierboven genoemd, vormt den 6-volt gelijkstroom om in 6-volt wisselstroom, welke door den transformator wordt omhooggebracht tot de vereischte spanning, die in de gelijkrichtlamp wordt omgezet in gelijkspanning voor de anode. Deze triller is van een nieuw type, dat groote bedrijfszekerheid en langen levensduur waarborgt. De gevoeligheid en de selectiviteit van het apparaat beantwoorden volkomen aan de eischen, die in deze opzichten aan auto-ontvangers worden gesteld. Het toestel is voorzien van automatische volumeregeling en een regelbaar toonfilter. Desgewenscht kan inplaats van met ingebouwden luidspreker de installatie met separaten luidspreker (een model met grooten conus) worden uitgevoerd, waardoor een nog fraaier geluidswaardig wordt verkregen. Het type-nummer is dan 241 B.

BINODE-DETECTIE.

Met dubbel-diode-triode.

Naar aanleiding van de vele artikeltjes over gecombineerde diode-detectie en laagfrequent-versterking, geef ik hierbij een schema, waarvan ik met zekerheid kan mededeelen, dat er absoluut geen moeilijkheden mee zullen ondervonden worden.

Zoals men ziet, is in dit schema niet



van smoorspoelen gebruik gemaakt, maar van twee weerstanden van 0.25 MΩ welke het doordringen van h.f. trillingen in het l.f. deel, althans langs dezen weg, voorkomen. De voorziening van de negatieve roosterspanning heeft plaats door gebruikmaking van een spanningsdeeler over de afvlak-smoorspoel, welke in de negatieve plaatstroomleiding is geplaatst.

Ten overvloede zijn voor de roosters van het triode-deel en van de output-pentode weerstanden van 0.1 MΩ geschakeld. Wegnemen van de diode-verbindingen heeft tot gevolg, dat de ontvangst, ook van de sterkste zenders, stopt. Kortsluiten van de 0.1 MΩ weerstanden voor de roosters geeft hierin niet de minste verandering!

H. J. M. VENKER.

FIJN REGELBARE ZELFINDUCTIE.

Gelijke spoelen even belangrijk als gelijke condensatoren.

De nauwkeurige gelijkheid der kringen, welke vereischt wordt om een toestel met één knop te kunnen bedienen, zonder dat zich hinderlijke verschillen voordoen in de juistheid der afstemmingen over deelen van het bestreken golfbereik, is een der moeilijkst te vervullen voorwaarden voor het moderne toestel.

Vele moeilijkheden met het z.g. „trimmen” van meerkringstoestellen, waarbij nooit een stand is te vinden, die waarlijk voor het geheele golfbereik redelijk goed blijkt, ontstaan, doordat de twee hoofdelementen der kringen, dat zijn de draai-condensatoren en spoelen, op zichzelf niet voldoende gelijk zijn. Dit geldt zowel voor fabrieksmateriaal, dat meer dan 1½ à 2 jaar oud is, als voor zelfvervaardigde onderdeelen. In het laatste geval hebben we vrijwel uitsluitend met spoelen te doen. De liefhebberij om zelf spoelen en spoelstellen te maken, is aanzienlijk verminderd, niet alleen doordat de tegenwoordige kwaliteitsstandaard moeilijk is te bereiken, maar ook wegens de moeilijkheid van het onderling gelijk maken. Wat het fabrieksmateriaal betreft, voldoen verschillende condensatormerken thans zeker aan behoorlijke eischen; ook aan de spoelen wordt meer en meer aandacht gewijd, wat de gelijkheid betreft. De zelfbouwer beschikt evenwel haast nooit over de meetapparaten, welke noodig zijn om zich hieromtrent zekerheid te verschaffen.

Hoe zeer het erop aan komt, leert een kleine berekening reeds. Wanneer men ontvangt op een golf lengte van 300 m, is de frequentie 1000 kHz. Wil men die frequentie op 1 kHz nauwkeurig hebben, dan mag de afwijking slechts 0.1 % bedragen en aangezien de frequentie evenredig is met den wortel uit de zelfinductie, zal de grootste toelaatbare fout in de

zelfinductiewaarde ongeveer 0.2 % bedragen. Een spoel voor het betreffende golfgebied heeft meestal ongeveer 70 windingen. Berekent men nu, wat het verschil is, dat door 1 winding meer of minder op dit aantal ontstaat, dan is dit ongeveer 2.5 %, dus 12 × méér dan de toelaatbare fout!

Deze cijfers illustreeren ten duidelijkste de moeilijkheid om twee spoelen voldoende aan elkaar gelijk te maken. Eén der groote voordeelen van ijzerkernspoelen is, dat men door kleine verschuivingen van de kern of door een verstelbare luchtspleet een zeer gevoelig middel in de hand heeft om de zelfinductie bij te regelen.

In dit verband willen we hier nog eens wijzen op de R. I.-Micrion-spoelen, welke voorzien zijn van twee regelschroeven, waarmee men de zelfinducties, de lange-golfwikkelingen en korte golfwikkelingen afzonderlijk kan bijregelen over ongeveer 2 %. Dit is een zeer prijzenswaardige constructie. Maar als men de middelen niet heeft om nu ook zelf de afregeling zeer nauwkeurig te verrichten, dreigt men er mee in moeilijkheden te geraken. Bijregeling van ongelijkheden in de spoelen met behulp van de trimmers op de condensatoren verstoort het gelijklopen over het golfbereik zeer ernstig.

Radioclubs en afdelingen van radio-vereeningen kunnen voor den zelfbouwer een goed werk doen, wanneer zij de meetapparatuur voor het controleeren der gelijkheid van spoelen en condensatoren beschikbaar weten te stellen.

Door een inzender in de Funk wordt een apparatuur voor spoelcontrole beschreven in verband met een door hem aangegeven systeem, waarmee de amateur ook weer zelf spoelen van hooge precisie kan vervaardigen. Wij willen hier van een en ander een overzicht geven.

* * *

Aangezien men met bij- of afwikkelen van geheele windingen een spoel onmogelijk precies op maat kan brengen — hetgeen hier boven is aangetoond — is een regelmethode van veel hogere precisie bedacht.

Wanneer men een koker heeft gekozen, waarop de spoel (één laag) zal worden gewikkeld, begint men met de kokerlengte ongeveer 25 % grooter te kiezen, dan voor het bewikkelde deel noodig zal zijn en maakt van dik karton of ander isolatiemateriaal een ring, die precies om den koker kan schuiven. De breedte van den ring moet 10 à 20 % van de lengte van het te bewikkelen spoelgedeelte zijn en hij moet zoo dik wezen, dat men er een schuine groef in kan maken, waarin de draad past, waarmee men gaat wikkelen.

Figuur 1 zal de bedoeling van dezen ring verduidelijken. Men kan den koker op de gewone wijze bewikkelen, daarbij zorgende dat men een paar windingen meer aanbrengt dan men volgens bere-

kening voor de gewenste zelfinductie noodig zou hebben; de laatste winding wordt door de groef in den ring gelegd, die hiertoe tegen het bewikkelde deel

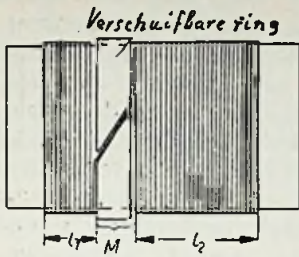


Fig. 1

wordt aangeschoven en uit de groef komende, wordt de draad door een gaatje in den koker vastgezet. Het is dan mogelijk, door den ring te draaien, hem verder naar het midden der wikkeling te brengen, zooals fig. 1 aangeeft. De spoel wordt dan verdeeld in twee ongelijke, met elkaar gekoppelde stukken L₁ en L₂, gescheiden door een ruimte M ter breedte van den ring. De zelfinductie is het grootst, wanneer de ring zich aan het einde bevindt en de spoel dus één geheel vormt; zij wordt kleiner naar mate men den ring naar het midden brengt, zoodat L₁ = L₂.

De meetuitkomsten aan een dergelijke spoel van 5 cm diameter, met 90 windingen emaille draad van 0.7 mm zijn grafisch uitgezet in fig. 2 en wel voor ringen, die resp. 10 %, 20 % en 30 % der geheele wikkellengte innemen. Men ziet, dat het regelbereik met ringen boven 20 % niet veel meer toeneemt, zoodat een breedte gelijk aan 10 à 20 % der wikkellengte de aangewezen maat is.

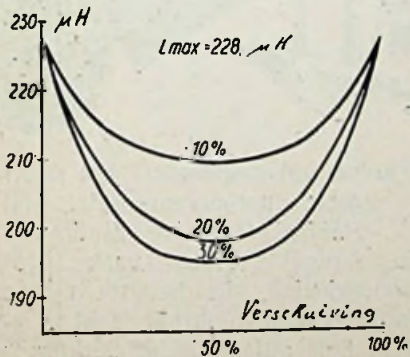


Fig. 2

Met een ring van 10 % bleek de zelfinductie van 209 tot 228 microhenry veranderbaar te zijn, dus totaal bijna 10 % door den ring 45 omdraaiingen te laten maken. Nabij het midden is de variatie kleiner, n.l. 0.2 % per geheele omdraaiing. Hieruit volgt wel, dat een uiterst gevoelige regelbaarheid is bereikt.

* * *

Hoe de schrijver in de Funk de meting heeft ingericht, is aangeduid in fig. 3.

Voor die meting is een generator (meetzender) nodig, die ingesteld kan worden op een frequentie in het golfbereik der te controleeren spoelen.

Met dien meetzender wordt een kring gekoppeld, waarvan de te meten spoel deel uitmaakt. De koppeling van den meetzender met dien kring is bewerkstelligd door een differentiaalcondensator, welke soort van koppeling werd gekozen om zoo snel mogelijk uitsluitend capacatieve beïnvloeding van den kring te krijgen. Een differentiaalcondensator van

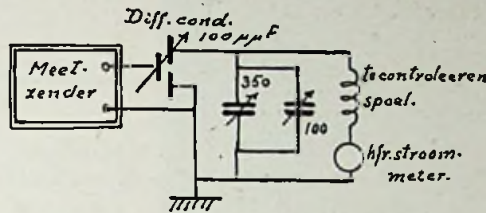


Fig. 3

maximaal 100 μμF. bleek bij de proeven een parallelcapaciteit van ongev. 16 μμF. toe te voegen aan de afstemcapaciteit van den kring. Verder werd parallel aan den gewonen afstemcondensator voor den kring nog een fijnregelcondensator van 100 μμF. geplaatst, waarop men met zekerheid een verandering van 0.5 μμF. kan aflezen. Bij een totale capaciteit in

den kring van 350 μμF. geeft dat een nauwkeurigheid van 0.14 %.

In den kring was, zooals de figuur aangeeft, een h.fr. stroommeter opgenomen om de instelling op resonantie te controleren. Wij gelooven, dat daarvoor beter een lampvoltmeter met zeer kleine ingangcapaciteit parallel aan de spoel zou kunnen dienen, aangezien die minder demping behoeft te veroorzaken en dus de meting scherper kan maken.

Brengt men veranderingen in de zelfinductie van de spoel, dan zal een verandering der afstemcapaciteit noodig zijn om de resonantie te herstellen. Uit de capaciteitsvariatie kan men dan de variatie in zelfinductie berekenen.

Om twee spoelen aan elkaar gelijk te maken, heeft men slechts te zorgen, dat bij gelijkblijvende capaciteit voor de tweede spoel weer resonantie wordt verkregen, enkel door zelfinductievariatie.

Het ligt voor de hand, dat men een zelfde apparatuur ook kan gebruiken om gelijkheid van de afdelingen van een meervoudigen draaicondensator bij verschillende standen te controleren.

EEN VIERLAMPER MET 2 × H.FR. IJZERKERN SPOEL EN AUT. FADINGREGELING.

Naar aanleiding van het artikel „De Zegetocht van de Super” in No. 39 van het vorige jaar, waarin o.a. gewezen wordt op de bezwaren, die voor den amateur verbonden zijn aan het maken van een „straight” vier lamps toestel, besloot ik, het er toch eens op te wagen.

Mijn bedoeling was voornamelijk eens te onderzoeken of het mogelijk was, met zooveel mogelijk gebruik te maken van voorhanden zijnde onderdeelen, iets meer te bereiken dan de traditioneele drie lamper.

Extra aangeschaft werden een vierdeelige condensator, een Philips Binode (E 444), een vierde Varley spoel, diverse weerstandjes, chassis lampvoetjes, etc. De moeilijkheden vielen erg mee en het resultaat was volkomen bevredigend; nevenstaande foto is een afbeelding van het apparaat.

Het chassis (dat, naar ik zoo hier en daar hoor, nog steeds voor veel amateurs een struikelblok is) maakte ik van aluminium van 1 mm dikte. Het geheel wordt dan wel wat slap, maar voldoet met in het midden een houten blokje als steun, uitstekend; bovendien is dit aluminiumplaat zeer gemakkelijk te bewerken; de gaten voor de lampvoetjes kunnen zonder bezwaar met een figuurzaag aangebracht worden. Aan den binnenkant van

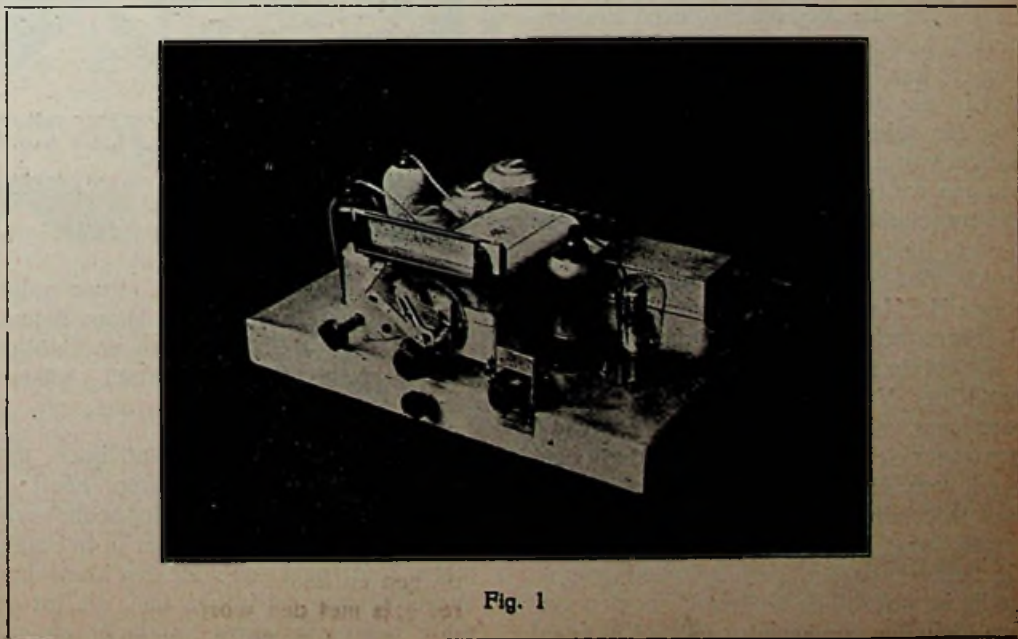


Fig. 1

de vier hoeken zijn aluminiumsteuntjes geklonken.

Geheel links staan de twee H. F. lampen (een Marathon W 429 en een Ther-

(bijv. 20.000 $\mu\mu\text{F}$). Voor de lange golf is de toestand hier dus ongunstiger, maar in het gebruik valt dit erg mee.

Het trimmen was niet lastiger dan bij



Fig. 2

mion 446), daarnaast de Jackson condensator. Rechts achteraan bevindt zich een blikken cigarettendoos, waarin eenige kleinere afvlakcondensatoren (waarden van 0.1 en 0.5 μF) zijn ondergebracht. Naast de Ph. binode staat een oude Thermion eindlamp IP3. Natuurlijk had het chassis veel kleiner kunnen worden en hooger, maar een en ander moest passen in een vroeger gemaakte radio-gram combinatie kast. Om de zelfde reden is ook het plaatsspanning-apparaat niet ingebouwd.

Achter de binode is weerstand koppeling toegepast en de binode is tevens gebruikt voor fading compensatie zoals bijv. ook in het Linacore 3 „AFR” is gedaan. Overgens moet men zich daar met een kleine antenne niet te veel van voorstellen! De volume regelaar (een pot. meter van 0.5 meg.ohm voldeed mij het beste) is rechts vooraan aangebracht; tot nog toe kon ik geen exemplaar met geïsoleerde as bemachtigen. Tenslotte is er nog een derde knop, die dient om bij ontvangst van nabijgelegen stations (en daar kunnen we in het Gooi van meepraten!) de gevoeligheid te verminderen; deze regeling bestaat uit een var. weerstand welke de neg. roosterspanning van de eerste H.F. lamp regelt. Tevens is hieraan de gram. schakelaar verbonden.

De eerste twee spoelen vormen een cap. bandfilter. Voordien had ik de schakeling toegepast van de „IJzeren-hart” ontvanger, maar de twee spoelen geaard via een cond. van 45000 $\mu\mu\text{F}$ gaf beslist grotere selectiviteit. Een bezwaar is, dat bij spoelen met ingebouwd schakelaar als de Nicore spoelen, geen schakeling mogelijk is, waarbij de langegolf spoelen via een kleineren condensator geaard worden

een drielamps-bandfiltertoestel; op het gehoor getrimd, bleek deze afstelling, bij controle met een mA meter volkomen juist. Ook de onderlinge gelijkheid der kringen in het geheele korte golf gebied is zoodang, dat, eenmaal afgetrimd op een zwak station van zoo kort mogelijke golflengte, een wijziging van een trimmerstand in het andere uiterste gebied, geen merkbare verbetering geeft.

Resumeerende kan ik het maken van een modern vierlamper voor amateurs, die wel eens wat anders gedaan hebben dan bestaande schema's precies volgen, zeer zeker aanbevelen.

G. H. MULDER BLARICUM.



Hoe, Wie, Wat? Voor radioluisteraars. Door Hans Schnabel. N.V. Uitgevers en Publiciteits Mij. „Diligentia”, Amsterdam.

Met dit boek van 120 bladzijden, met vele kleine en groote figuren, heeft de schrijver een „radio-encyclopaedie” willen geven voor den luisteraar in het algemeen. Niet enkel dus voor den knutselaar en zelfbouwer, al is aan hen, die tot dit gilde behooren, extra aandacht gewijd.

Zoo zijn verschillende aanwijzingen opgenomen omtrent moderniseering en ombouw van toestellen volgens de meest bekende schema's uit de laatste jaren. Ook aan het zenden door amateurs zijn mededeelingen gewijd omtrent wetgeving, golfverdeling en organisatie. Maar tot den radioluisteraar in het algemeen en tot de breede laag dergenen, die van radio allerlei willen weten zonder er zich technisch bijzonder in te verdiepen, richt de schrijver zich het meest.

Hij geeft eenvoudige, algemeen begrijpelijke wenken, bevattelijke verklaringen van begrippen en termen, welke elk toestelbezitter op een gegeven moment tegen komt en ten slotte een uitvoerig overzicht van voor de hand liggende oorzaken, waardoor een ontvanger soms niet werkt of niet zoo goed werkt als men gewoon was en ook van storingsoorzaken, welke buiten het eigen toestel liggen.

Bij de groote zorg, welke besteed is aan een smakelijke inkleeding van den tekst, gepaard gaande met een smakelijke typographische verzorging, is tevens gestreefd naar juistheid in de voorlichting; en dat achten wij de grootste verdienste.

C.



Philips ontvangtoestel type 636A. — Het groote luxe-otvangtoestel, dat de N.V. Philips' Radio te Eindhoven dit seizoen heeft gebracht, vertoont eenige bijzonderheden, die het tot een extra belangwekkend apparaat maken.

Naast de automatische sterkteregeling (sluieringscompensatie) bezit het n.l. een tweede automatiek voor „stille afstemming”. Men weet toch — wij hebben er herhaaldelijk op gewezen — dat automatische sterkteregeling in het algemeen een bijverschijnsel levert, dat door vele toestelgebruikers tamelijk onaangenaam wordt gevonden; de automatische sterkteregeling werkt zoodanig, dat de hoogfrequentversterking wordt verminderd, wanneer een sterke draaggolf wordt ontvangen; dat wil zeggen, dat omgekeerd, bij ontvangst eener zeer zwakke draaggolf, de versterking zich instelt op maximum, hetgeen ook het geval is, wanneer niets wordt ontvangen; staat het toestel afgestemd op een zender en wil men overgaan op een andere afstemming, dan

KORTEGOLF-EXPRES

VOOR DEN AMATEUR

VAN DEN AMATEUR

GESTUURDE ZENDERS.

Experimenteele Afdeling.

(Slot).

De plaatkring is nu aan de beurt. In fig. 1 vindt men een seriegevoeden plaatkring aangegeven, die weer door een condensator van $2000 \mu\mu\text{F}$. naar den gloeidraad en door een smoorspoel naar de plus-hoogspanning ontkoppeld wordt. Op deze manier bereiken we, dat de draden naar het psa zoo min mogelijk hoogfrequent-stroom voeren, zoodat tevens de invloed van de CO op onzen ontvanger kleiner wordt.

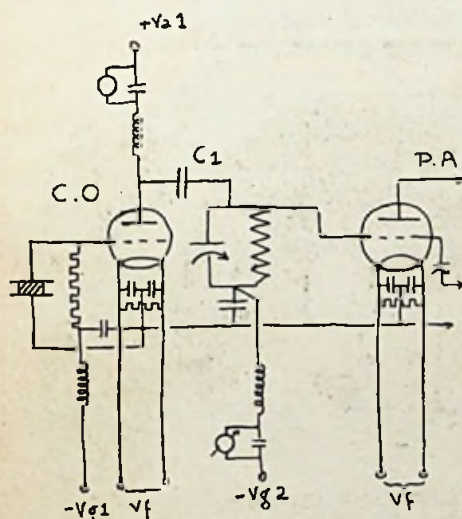


Fig. 3

Een nadeel van de serievoeding van den plaatkring is wel, dat de draaibare platen en dus ook de as van den condensator op hoogspanning staat, zoodat we een ebonieten knop moeten gebruiken. Verder is men gedwongen de koppeling met het rooster van de PA tot stand te brengen via een condensator, daar anders dit rooster positieve spanning krijgt. Bovendien staat aan den plaatkring de roosterweerstand, weliswaar via een smoorspoel, parallel. Een andere manier van aankoppelen verkrijgt men door den plaatkring van de CO parallel te voeden en de roosterspanning toe te voeren door de plaatspoel (fig. 3).

Roostercondensator en lekweerstand vervallen hierbij, maar hiervoor komt C_1 in de plaats. Beide methoden komen dus practisch vrijwel op hetzelfde neer; het is voor den experimenteerder nuttig om ze beide eens te probeeren.

De verdere montage van de PA zal niet veel moeilijkheden met zich medebrengen. Hiervoor geldt weer hetzelfde wat betreft ontkoppelen van de roosterspanning en de plaatsspanning en fig. 4 geeft aan, hoe

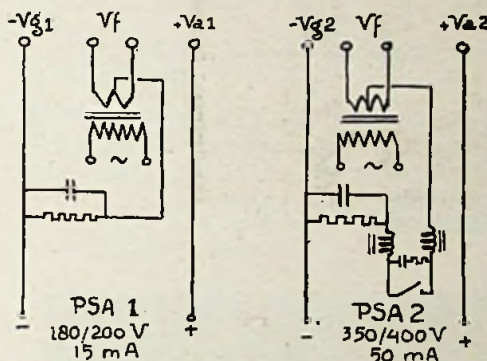


Fig. 4

de voeding en de sleuteling geschiedt. Een goed opmerker zal direct inzien, dat deze sleuteling geheel identiek is aan de methode, welke werd toegepast in den Hartley zender uit de vorige artikelen.

Het is dan ook zonder meer mogelijk om van dezen Hartley over te gaan op kristal-sturing door 1e: Den roostercondensator van den Hartley te vervangen door een neutrodyne-condensator, variabel van ongeveer 2 tot $15 \mu\mu\text{F}$, en 2e: den roosterkring te verbinden aan den stuurkring, zoodals op de schema's is aangegeven.

Een aardig idee werd ons aan de hand gedaan door PAoBZ, die ook jaren lang met een COPA werkte. Om het mogelijk te maken, snel van COPA op Hartley over te gaan, en om een grootere beveiliging tegen kortsluiting van de hoogspanningsbron der eindlamp te verkrijgen, werd door BZ in serie met het neutrodyne-condensator een normale roostercondensator geschakeld van ongeveer $500 \mu\mu\text{F}$. De neutrodyne werd nu normaal ingesteld bij gebruik als COPA. Daar BZ een der draaibare plaatjes aan het einde een beetje omgebogen had, kon hij dezen condensator kortsluiten door hem heelemaal in te draaien. De roosterverbinding tusschen CO en PA werd vervolgens los gemaakt en zoo ontstond weer de gewone Hartley. Ook hiervoor is het dus van nut, de gewone schakeling van den Hartley te blijven gebruiken.

De foto's (zie vorig no.) toonen, hoe een en ander werd opgesteld. Op de foto welke de achterzijde van het apparaat toont, ziet men de geheel klaar-gemon-

teerde CO aan den rechterkant, terwijl de PA alleen van gloeidraad-voeding met midtap en ontkoppelcondensatoren voorzien was. Het spoeltje voor den plaatkring van de PA geheel links op de foto is er zoo maar ingezet om een idee te geven van de opstelling. De neutrodyne-condensator kreeg een plaatsje tusschen de TB 04/10 en de plaatspoel van de CO en werd gemonteerd op twee ebonieten steuntjes. De antennekoppeling werd op dezelfde houder als de plaatspoel van de PA gewikkeld en werd uitgevoerd door de klemmen aan de linkerzijde bovenaan. Door eenige experimenten bleek het heel goed mogelijk, deze koppeling vast uit te voeren door het aantal windingen juist te kiezen.

Wij geven hierbij nog enkele waarden van spanningen en stroomen, zoodals die bij de beproeving van het apparaat gemeten werden.

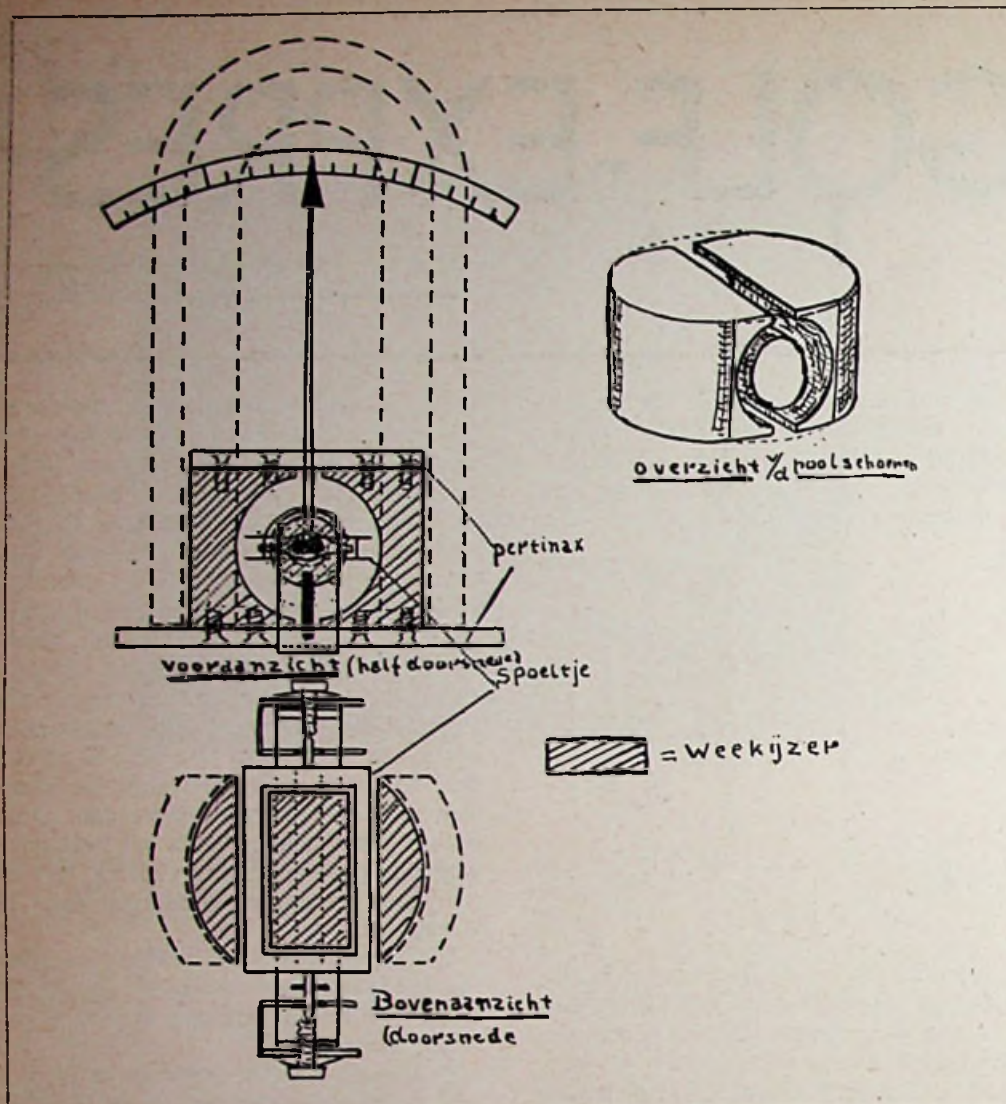
Plaatspanning CO: 200 volt. Meest geschikte (en goedkoope) lamp Philips B406. Negatieve roosterspanning ongeveer 15 volt, automatisch verkregen door afval-weerstand. Plaatstroom CO bij niet genereeren ongeveer 16 mA, bij gunstig genereeren 10 mA. Opgewekte spanning ter excitatie van de TBO4/10 ongeveer 180 volt. (piekwaarde).

Plaatspanning PA: 380 volt bij een plaatstroom van 45 mA wanneer de sleutel gedrukt is. Bij „sleutel op” valt de la terug op 9 mA. Negatieve roosterspanning 90 à 100 V. Roosterstroom, ontstaan door excitatie, ongeveer 5 mA Antennestroom op 3,5 MHz in normale Hertz ongeveer 0,8 Amp. Gedurende diverse verbindingen, zelfs local, werd totale afwezigheid van spacer gerapporteerd.

MAAK ZELF EEN mA METER.

Naar aanleiding van het artikel van den heer Schong in R. E. no. 2, hier nog een beschrijving van een meter, die eenige jaren geleden door mij gefabriceerd werd. Over de juiste gegevens beschik ik jammer genoeg niet meer, aangezien deze meter al weer gesneuveld is. Beschouwt dit echter niet als een verbetering van de beschrijving van den heer Schong, maar als een mededeeling omtrent eenige praktische ervaringen.

Uitgegaan werd van een V.T. dynamo



magneet. Deze is in de tekening door de gebroken lijnen schematisch aangegeven. Een stuk weekijzer werd afgedraaid, tot dat dit „nauwsluitend” in deze magneet paste. In dwarsrichting werd er een gat doorheen geboord. De diameter van dit gat blijkt hopelijk duidelijk genoeg uit de teekeningen. Alvorens nu dit blok in de twee poolschoenen te scheiden, werd er van onder en van boven een pertinax plaatje tegen aan geschroefd, zoodanig, dat later de poolschoenen weer op precies dezelfde wijze geplaatst konden worden, onwrikbaar t.a.v. elkaar. Hiertoe moest dus schroefdraad in het ijzer getapt worden.

Het blok werd nu doorgezaagd en de beide poolschoenen werden afgewerkt. Hierna werd het kerntje, dat ook gedraaid werd, door middel van een steun op het onderplankje gemonteerd, zoodat dit precies midden tusschen de beide poolschoenen zat. De magneet behoefde pas over de poolschoenen heen geschoven te worden, als de heele meter klaar was. Deze werd niet met schroeven vastgezet, maar ging klem over de schoenen heen.

Het raampje werd van rood bladkoper van ± 0.2 m.m. dik gemaakt. De bodem werd zuiver op maat gezaagd en gebogen. De zijplaten werden met tin hierop vastgesoldeerd. Om het raampje zoo licht mogelijk te maken werd de bodem op

gelijke afstanden doorboord. Een stevig en licht geheel werd zoo verkregen.

Als asjes werden 2 gramfoon naalden gebruikt, die draaiden in twee hard stalen schroefjes. (Deze worden in een wekker voor de onrust gebruikt). De wrijving was later zoo gering, dat de wijzer na schudden op den oorspronkelijken stand terug kwam. De gramfoon naalden mogen echter niet verhit worden, om hun puntigheid, hardheid en gladheid niet te verliezen. Dit gaf een onoverwinnelijke moeilijkheid. Hoe moesten deze naalden aan het raampje bevestigd worden? Ik heb hier indertijd geen bevredigende oplossing voor kunnen vinden. Dit is ook het punt geweest, waar deze meter later weer aan gestorven is. Ik heb er echter wel vertrouwen in, dat er amateurs zullen zijn, die na de beschrijving van den heer Schong, hier een oplossing voor weten te vinden.

Een andere manier om het spoeltje te laten draaien, is ook nog, de draaipunten in het midden van het ijzerkerntje te maken. De asjes wijzen dan dus, in plaats van naar buiten, naar binnen. In dit geval zullen echter wel steentjes gebruikt moeten worden. Een voordeel is dan, dat de wikkelruimte van het raampje overal dezelfde is.

Een moeilijkheid is, hoe deze asjes in de draaipunten te monteren. Maar mis-

schien heeft iemand hier nog iets aan.

Ik bewonder den heer Schong, dat hij, zonder instrumentmaker te zijn, met goed gevolg een paar meters heeft kunnen maken. Ik vind echter, dat hij ons het maken van een meter te licht voorgespiegeld heeft. Ik laat de leus hier volgen van „Bezint eer gij begint”.

Mochten er menschen zijn, die moed hebben een m.A. meter te maken, dan mijn beste wenschen en een stalen geduld!

Cheerio!

PAoOP.

MICRO-LAMPEN VOOR MICRO-GOLVEN.

Toen amateurs begonnen met lampschakelingen proeven te doen beneden 200 en later beneden 100 meter, bestond van den aanvang af het zeer juiste inzicht, dat men moest waken tegen vermijdbare verlies-weerstanden en tegen lange leidingen en overbodige capaciteiten in kringen, die hoogfrequente stroomvoerden. We herinneren ons, hoe de lampen ontdaan werden van hun sokkels, opgehangen werden aan de uit het glas komende draden enz.

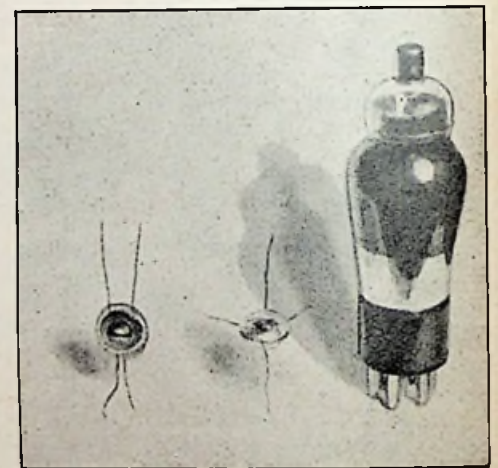


Fig. 1. De grootte der nieuwe lampjes, vergeleken met de afmetingen eener normale Amerikaansche ontvanglamp.

De verbetering der lampen en der onderdeelen-materialen hebben spoedig zulke maatregelen voor de golflengten boven 15 m weer overbodig gemaakt. Voor nog kortere golven zijn enkele kunstgrepen in de schakelingen bedacht, zooals bijv. de serieschakeling van afstem- en lampcapaciteit, waardoor men thans zelfs zonder zeer speciale voorzorgen oscillatoren, supers enz. kan bouwen, die tot golflengten tusschen 5 en 3 meter afdalen.

Voor de nog hogere frequenties zijn intusschen systemen ontwikkeld, welke werking afwijkt van die der gewone lampschakelingen. Men maakt daar gebruik van de Barkhausen-Kurz en Gill-Morell-trillingen, die niet door gewone roostersturing ontstaan, maar waarbij de tril-

lingstijd wordt bepaald door beïnvloeding der electronensnelheden in de lamp.

Het lag eenigszins voor de hand, dat er onderzoekers zouden komen, die nu opnieuw zouden trachten om door verkleining der afmetingen van de gebruikte onderdelen, door beperking van schade-

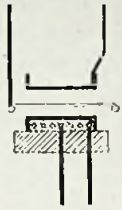


Fig. 2. Doorsnede der lilliput-triode, schematisch voorgesteld.

lijke capaciteiten en zelfinducties, toch ook met de gewone stuurschakelingen het gebied der decimetergolven te benaderen.

Thompson en Rose van de Radiotron-Company in New-Jersey, hebben blijkens een artikel in de Proceedings van December j.l. het probleem nu op deze wijze aangepakt en zijn eenvoudig de bestaande schakelingen voor langere golven steeds kleiner gaan maken en eveneens de lamp-afmetingen tot minimale waarden gaan terugbrengen, beide zoowel voor zender-tjes als voor ontvangers, de laatste dan zelfs met schermroosterlampjes en meer-voudige H. F.-versterking.

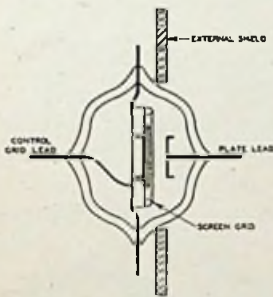


Fig. 3. Doorsnede der lilliput-scherm-roosterlamp, waarbij de uitwendige afscherming aansluit bij de inwendige.

Het verkleinen van de lamp-afmetingen (rooster- en plaat-afstand, grootte enz.) is geheel gelijkvormig met bestaande lamp-constructies gegaan, zoodat de lampkarakteristieken zoals steilheid, weerstand en versterking vrijwel gelijk zijn gebleven en ook de normale spanningen en stroomsterkten bruikbaar zijn.

De vervaardigde lampjes zijn van het indirect verhitte type en hebben vlakke elektroden; de kathode is een klein plat dekseltje, dat op een porseleinen ring rust, waaronder zich een gloeilichaam bevindt; rooster en plaat steunen op den porseleinen ring; de toevoerdraden gaan in vier richtingen (boven, beneden, links en rechts) door het glas van het lampje naar buiten. De grootste afmeting van het lampje is 1,8 cm, de afstand tusschen rooster en plaat bijv. slechts 0,1 mm, diameter van de plaat circa 1 cm. De constanten bij -2 V roosterspanning, 67,5 V plaatspanning waren 4 mA plaatstroom, 14,7-voudige versterking, weerstand 9.500 ohm, steilheid 1,5 mA per volt.

Bij een gewone terugkoppel-schakeling, waarbij voor capaciteit de lamp-capaciteit werd genomen, en een zelf-induc-

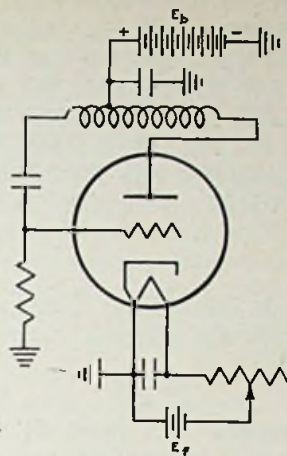
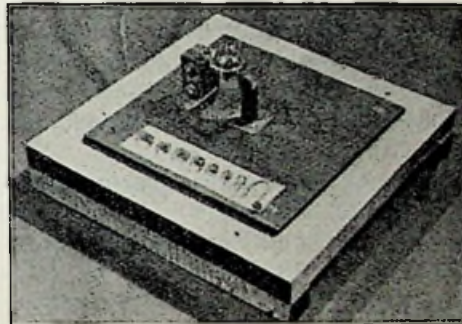


Fig. 4. Schakeling van de lilliput-triode als oscillator.

tie-spoel werd gebruikt met draad van 0,5 mm en 6 windingen van 1 cm diameter, werd een golf van 65 cm bereikt met

Fig. 5. Oscillator met bijbehorende zelfinductiespoeltjes.



slechts 45 V plaatspanning en een golf van 30 cm met één winding en 115 V plaatspanning.

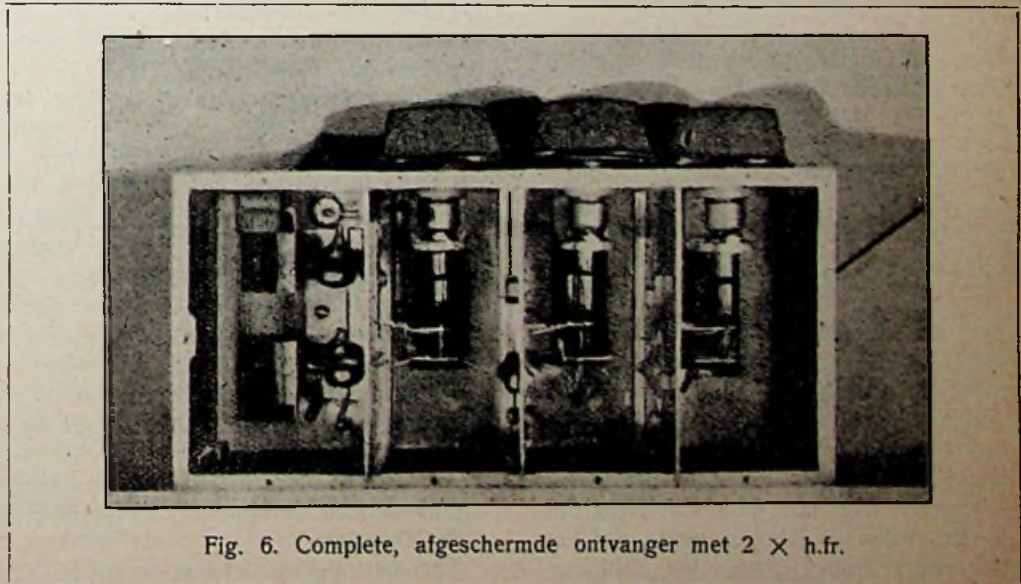


Fig. 6. Complete, afgeschermd ontvanger met $2 \times$ h.fr.

Een ontvanger werd voor 1 m golf met 2 trappen H. F. uitgevoerd geheel in de normale schakeling; met een zendenergie van 68 milliwatt werd op 60 m afstand uitstekend ontvangen; de versterking per trap werd op 4 geschat.

Berekend wordt, dat met een spoeltje van 5 windingen, 3 mm lang en met 3

mm diameter, met een capaciteit van $1.2 \mu\mu\text{F}$ op 50 cm golflengte nog een blokkeerweerstand van 130.000 ohm moet zijn te bereiken!

De schrijvers wijzen erop, dat zij geenszins willen zeggen, dat de door hen vervaardigde miniatuurlampjes reeds tot de hoogst bereikbare lampeigenschappen zijn opgevoerd. Maar de mogelijkheid is aangetoond, zoo kleine trioden en tetroden te maken met karakteristieken, die ze bruikbaar maken als hoogfrequentversterkers, oscillatoren en detectoren en in gebruikelijke schakelingen voor golven aanzienlijk beneden 1 m.

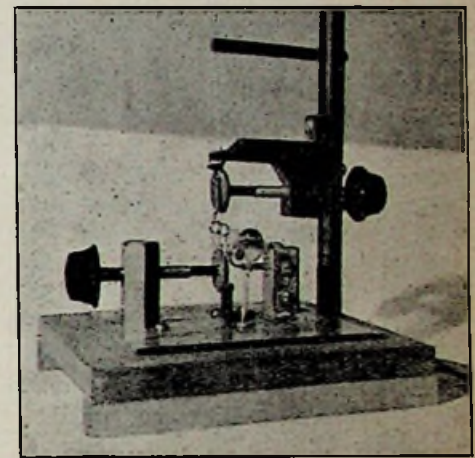


Fig. 7. Oscillator voor 100 cm met capacatieve antenne-koppeling.

Men kan bijv. een superheterodyne maken, voorafgegaan door een schermroosterlamp als hfr. versterker, die de trillingen van den hulpgenerator buiten de antenne houdt. Hierbij zou een middenfrequentgolf van 2 à 5 m mogelijk zijn, aangezien in dat gebied reeds uitstekende hfr. versterking wordt bereikt.

De ontvanger, afgebeeld in fig. 6, was geheel afgeschermd in een geelkoperen doos van $7 \times 3 \times 3$ inch. De hfr. schermroosterlampen steken door de afschermingen heen. Wanneer alle batterijen en batterij-leidingen eveneens werden afgeschermd, drongen op golflengten van omstreeks 1 m geen trillingen door in den

ontvanger, behalve via de antenne.

Een oscillator met zulk een klein lampje werd gemoduleerd met de output van een omroepontvanger. Het plaatvermogen bedroeg 68 milliwatt.

LUISTERPROEVEN R. S. G. B.

Serie 25.

| | | | |
|----------|-----------|---|-----|
| 18 Febr. | 0000-0100 | A | 7 |
| 18 Febr. | 1000-1100 | B | 56 |
| 18 Febr. | 1130-1230 | C | 28 |
| 21 Febr. | 2000-2100 | D | 3.5 |
| 25 Febr. | 0900-1000 | E | 1.7 |
| 25 Febr. | 1130-1230 | F | 14 |
| 25 Febr. | 2300-2400 | G | 7 |
| 1 Maart | 2000-2100 | H | 14 |
| 4 Maart | 0000-0100 | I | 1.7 |
| 4 Maart | 0930-1030 | J | 3.5 |
| 4 Maart | 1130-1230 | K | 56 |
| 7 Maart | 2000-2100 | L | 28 |
| 11 Maart | 0800-0900 | M | 7 |
| 11 Maart | 0930-1030 | N | 1.7 |
| 11 Maart | 1100-1200 | O | 56 |
| 11 Maart | 1800-1900 | P | 28 |
| 15 Maart | 2000-2100 | Q | 3.5 |
| 16 Maart | 1900-2000 | R | 14 |

PA's gehoord in Engeland gedurende serie 22 (November-December 1933).

7 MHz: LL.

3.5 MHz: PA, PK, SS, UB.

Hoogste aantal malen gerapporteerd, door verschillende ontvangstations: SS.

Dito, gedurende serie 23 (December '33—Januari'34).

7 MHz: geen.

3.5 MHz: ASD (fone), HL, HR, MM (T9), RA, SS.

Hoogste aantal malen gerapporteerd, door verschillende ontvangstations: ASD.

Rapporten betreffende serie 25 te zenden aan Achterom 17, Den Haag, uiterlijk 23 Maart.

Iedere deelnemer ontvangt 't volledige budget ter inzage.

PAoFB.

ALS DE BANDEN DOOD ZIJN.

Rubriek tijdens de fading te lezen.

Aan de opmerkingen van PAoCO in het vorig Nr. kan nog worden toegevoegd, dat het niet sturen van kaarten hoe langer hoe meer begint toe te nemen. Waar het aan toe te schrijven is? Aan slechten tijd misschien? Kaarten zijn duur om te laten drukken. Het kost ook veel werk om ze in te vullen. Wij hopen maar, dat het laatste geen motief is voor het uitblijven van de QSL, want dit zou gaan wijzen op een vermindering van belangstelling in amateurs-zaken, waarin het QSL bij zoovelen een belangrijke plaats inneemt.

Het is daarom niet slecht, dat een buitenlander ons daar eens even attent op maakt.

Ook het luisterstation I-0029 klaagt, geen kaarten te hebben gekregen en vraagt ons nogmaals de betrokken PA's te verzoeken hun hand eens over het hart te strijken. Het zijn PAoAP, AH, AV, AZ, AT, AN, CH, CR, CE, DC, DD, DK, DA, DX, FT, FS, FLX, FG, FB, FD, FO, GA, HG, LA, LI, LR, LL, MU, UO, OO, OK, PF, PS, PA, RB, RA, SD, SP, SM, TO, VB, VA, ZM, ZI, ZZ, KT, KX, IM, YG, XG, XF, XOK, XD, XX, en WD.

PAoMM.

* * *

Sedert de instelling in 1926 zijn 1024 WAC-certificaten uitgereikt, waarvan 180 in 1933.

* * *

In Noorwegen zijn thans 74 zendvergunningen uitgegeven; 1933 zag een toename van 27 %.

* * *

Het aantal licenties in Frankrijk steeg in 1933 tot 830 en het ledental van de R.E.F. nam toe met 230. De vereeniging verleent medewerking voor vrijwilligen militairen radiodienst.

* * *

In Nieuw-Zeeland heeft P.T.T. het golfgebied van 85—105 meter aangegeven voor gebruik door amateurs bij natuurrampen.

* * *

Het aantal Zwitsersche amateurzenders bedraagt 42, welke als volgt over het land zijn verdeeld: Zürich 11, Genève 6, Bern 5, Bazel 15, Lausanne 5 en één te Grenchen, Kloten, Langenthal, Lugano, Münchenbuchsee, Stansstad, St. Gallen, Yverdon en Wilt.

* * *

Naar aanleiding van de klacht van CT2BK het volgende: QSL voor genoemd stn is reeds uiterlijk half December aan het Nederlandsch QSL bureau verzonden. Ik meen zelfs al op 25/11/'33. Aangezien de QSL's voor buitenland 1 X per mnd doorgezonden worden, is het bijna onmogelijk, dat CT2DK hem al in zijn bezit had, tijdens QSO met PAoCO. Ik ontving zijn crd juist met de laatste zending van het QSL bureau op 31-1-'34. Dit is niet als verweer over het af of niet gezonden hebben van een QSL, maar het teekent, dat

1e. Iemand al gauw geneigd is tot de bewering dat PA hams slechte QSL zenders zijn.

2e. Dat de diverse QSL bureaux langzaam werken, althans in 't oog van de betrokkenen.

Met het oog op het laatste wil het mij voorkomen, dat het niet ongewenscht was, als de leden van het QSL bureau, die met de verzending der buitenlandsche crds belast zijn, eens een datum opgaven van verzending naar de buitenlandsche bureaux. Men kan nu onwetend juist een dag te laat zijn, waardoor er waarschijn-

lijk weer een maand vertraging ontstaat met als resultaat: zie R.-E. No. 6 hi!

Ik ontving op 31-1-34 een crd van OHING d.d. 16-12 1931. Wel vlug.

73s

PAoVB.

* * *

Sedert eenigen tijd ben ik bezig met het „uitknobelen" van een electron coupled oscillator. Dit naar aanleiding van enkele artikelen in R.-E. De genomen proeven met een E442, wisselstr. gevoed, toonden mij duidelijk aan, dat met een E442 buitengewone dingen zijn te doen.

In de eerste plaats is de frequentieconstantheid buitengewoon groot, terwijl van een wisselstroomtoontje absoluut niets valt te bespeuren. Ik heb het recept opgevolgd van PAoQQ en heb de gloei-stroomdraden, (4 V wisselspann.) door een buisspoel getrokken. Dit gaat zeer eenvoudig, en is in enkele minuten gebeurd. De doorsnede der koperbuis is $\frac{1}{4}$ " en de spoel heeft 14 windingen van $\pm 7\frac{1}{2}$ cm ϕ . Aan het begin der spoel (aardzijde) boort men een gaatje, $\pm 3\frac{1}{2}$ mm, en ongeveer 6 windingen verder boort men weer een gaatje van $\pm 3\frac{1}{2}$ mm. Nu neemt men eenvoudig 2 draden, goed geïsoleerd (bij mij dubbel katoendraad van 0.5 mm) en „wurmt" deze in de spoel. 't Gaat best, en de resultaten zijn zonder meer f.b.! Metingen en exitatieproeven hoop ik binnen niet al te langen tijd nog eens, in grafiekvorm, in R.-E. te publiceeren. Hun, die over eenigen vrijen tijd beschikken, kan ik den goeden raad geven: experimenteert eens met den e.c.o., het zal U veel plezier geven!! Tot inlichtingen gaarne bereid!

73

PAoDS.

* * *

Hieronder een lijstje van korte golfzenders, waarvoor sommigen zich wel zullen interesseeren:

DJB (gericht op Azië) 19.73 m 5.35—700 GMT.

DJA (gericht op Azië) 31.38 m 12.55—1600 GMT.

na 1 Maart 11.00—14.30 GMT.

DJD (gericht op Afrika) 25.51 m 17.50—21.30 GMT.

DJC (gericht op Afrika) 49.83 m 17.50—21.30 GMT.

DJA (gericht op Z.-Am.) 31.38 m 22.00—0030 GMT.

DJD (gericht op N.-Am.) 25.51 m 0100—0400 GMT.

DJC (gericht op N.-Am.) 49.83 m 0100—0400 GMT.

DJB (gericht op N.-Am.) 19.73 m 12.55—1600 GMT.

Nairobi 49.5 m vanaf 4.30 GMT.

Joh.burg 49.2 m.

Calcutta 49.1 m.

Vancouver VE9CS 49.43 m.

zal in de standen tusschen twee afstemmingen vrij weinig of niets ontvangen worden en op dat oogenblik de versterking juist zeer groot worden, zoodat alle licht- en andere storingen juist extra luid worden; dit is de oorzaak van den onrustigen achtergrond bij de meeste toestellen met automatische sterkteregeling. Ook bij sluiering, als de zender, waarop men afgestemd staat, dreigt weg te zakken, wordt de storingsachtergrond juist onrustiger.

„Stille afstemming” vereischt het omgekeerde, dus dat bij afwezigheid van een draaggolf het toestel volmaakt stil en dood is. Hiervoor moet het toestel pas „open” gaan als er een draaggolf is.

Als men nu bedenkt, dat voor het bereiken van eenig bijzonder effect door het ontvangen van een toch niet overmatig sterke draaggolf, zóó dat hierdoor het toestel „open” komt, in elk geval aanzienlijke versterking en detectie noodig zal zijn, dan volgt daaruit, dat ten behoeve van „stille afstemming” niet de hoogfrequentversterking mag worden aangetaast. Het „stil” maken en „open” maken van het toestel dient in het laagfrequentgedeelte te gebeuren. Dat is ook inderdaad de hiervoor gevolgde weg. Hoe het precies wordt bereikt, is ons niet bekend, maar er is een inrichting aangebracht, waardoor in het laagfrequentgedeelte een lamp met een neg. resp. van bijv. 15 volt volkomen staat dichtgedrukt. Ontvangst eener betrekkelijk zwakke draaggolf is voldoende om een tegenspanning te geven en het laagfrequentgedeelte „open” te maken.



Intusschen komt dit nu hierop neer, dat kunstmatig een „drempel” is aangebracht, hetgeen volkomen tegenstrijdig is met hetgeen men beoogt met de op de hoogfrequentlampen werkende automatische sterkteregeling.

Men kan die twee volkomen tegenstrijdige wenschelijkheden dan ook nooit gelijktijdig ten volle verwezenlijken. Daarom is aan de 636 A de z.g. *elector*-schakelaar aangebracht, die in stand I maximale stille afstemming geeft, waar-

door de automatische sterkteregeling grootendeels onwerkzaam wordt; in stand II den drempel der stille afstemming verlaagt en tot zekere hoogte de automatische sterkteregeling laat functionneeren; terwijl in stand III de automatische sterkteregeling en gevoeligheid van het toestel maximaal werken, maar de stille afstemming buiten actie komt.

In het practisch gebruik van het toestel openbaart een en ander zich als volgt.

Met *elector* schakelaar in stand I ontvangt men slechts de sterkste zenders; dat zijn vrijwel alle lange-golfzenders en des avonds een 40-tal op korte golf. Men moet evenwel *langzaam* aan de afstemming draaien om ze alle te vinden; men hoort eiken zender slechts over een zeer klein gebied van de schaal; even verder draaiend, verdwijnt het geluid naar beide zijden *plotseling*, zoodat volkomen stilte intreedt en ook geen storing meer wordt gehoord; in de werking der „stille afstemming” doet zich een kleine tijdvertraging voor; draait men opnieuw door een draaggolf, dan heeft het toestel een onderdeel van een seconde noodig om weer „open” te gaan en als men snel aan de afstemming draait, kan het dus zijn, dat men over de geheele schaal nagenoeg niets hoort. Ontvangt men in dezen stand van den *elector*schakeling een wegsluitende zender, dan gebeurt het af en toe, dat het geluid van bijna volle sterkte in eens geheel wegvalt; men neemt volkomen „blanke plekken” waar in de uitzending van het sluierende station.

Overgaande op stand II van den *elector*schakelaar, blijkt dan vaak het wegsluitende station wél weer hoorbaar te zijn. De schaalbreedte, waarover elke zender hoorbaar blijft, is hier iets breder, maar tusschen de stations in komt het toestel ook nu nog meestal tot volkomen zwijgen. Zenders met *zeer diepe* sluiering vallen nu en dan nog geheel weg, evenals in stand I.

Stand III biedt een zeer hoge mate van sluieringscompensatie, met alle gevolgen daarvan.

Het toestel omvat twee afgestemde hoogfrequenttrappen met selectoden E 455; er zijn 4 afgestemde kringen (dubbel bandfilter). Aangezien de hoogfrequenttrillingen aan verschillende detectoren moeten worden toegevoerd voor het verkrijgen van spanningen voor de diverse functies, waardoor een afgestemde kring te veel zou worden gedempt, is een derde hfr. lamp E 462 met aperiodischen kring tusschengeschakeld. Detectiefuncties worden verricht eenerzijds door een binode E 444, anderzijds door een E 499 en behalve de eindlamp E 463 (ind. verhitte penthode 9 watt) bevat het toestel nog een tweede E 449 voor het „dichtdrukken” ten behoeve van de stille afstemming. Met de gelijkrichtlamp 1823 mede geeft dit een totaal van 8 lampen.

Uit een oogpunt van selectiviteit en weergavekwaliteit voldoet dit apparaat

aan de hoogste eischen, die thans practisch zijn te stellen, terwijl de rustige werking, welke bij juist gebruik van den *elector*schakelaar wordt verkregen, den luisteraar wel zeer prettig aandoet.

Wat de pickupaansluiting betreft, zal men inzien, dat de *elector*-schakelaar daarbij steeds op III moet staan, aangezien het laagfrequentgedeelte anders „dicht” zit.

Overigens moet in een toestel als dit elke lamp de haar toegedachte functie zeer precies verrichten in de vooraf berekende mate.

VERSTERKERS MET WEERSTANDSKOPPELING.

Door J. G. MOOLEVLIET, Radiotechnicus.

Hoewel de z.g. weerstandsversterking een zeer bekende schakeling is, blijkt toch telkens, dat er gesukkeld wordt met verkeerde en onjuiste waarden der onderdeelen voor de koppel-elementen. Vooral is dit het geval bij vernieuwing der lampen. Was het geluid met de oude lampen goed, met de nieuwe lampen, (meestal van ander fabrikaat) hapert er iets aan de weergave. Het lijkt mij dan ook niet kwaad, de weerstandskoppeling nog eens eenvoudig te behandelen, vooral voor de theoretisch minder onderlegde amateurs.

In fig. 1 is het principe-schema ge-

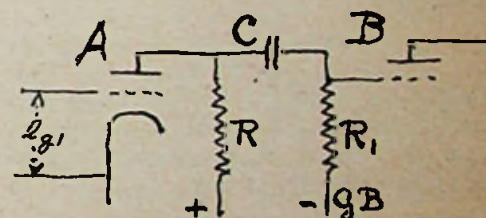


Fig. 1

schetst, zooals we dit allen kennen. Komt er op het rooster van de lamp A een wisselspanning (een gedetecteerde modulatiespanning bijv.) dan ontstaat aan de plaat van deze lamp ook een wisselspanning. We zouden ons de lamp dus ook vervangen kunnen denken door een generator, die dezelfde wisselspanning afgeeft, als aan de plaat van de lamp ontstaat.

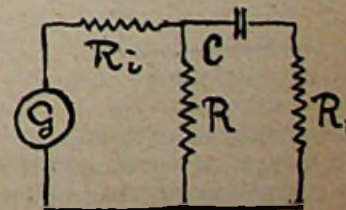


Fig. 2

We komen dan tot het vervangings-schema van fig. 2. R_1 is de inwendige weerstand van den generator (dat is hier de inwendige weerstand der lamp). We kunnen in deze figuur twee kringen onderscheiden, en wel: 1o. den generator-

kring, bestaande uit den generator met den inw. weerstand R_1 en den koppelweerstand R ; 2o. den kring, bestaande uit denzelfden weerstand R , den koppelcondensator C , en den roosterweerstand (ook wel lekweerstand). Deze kring is dus door middel van R met kring 1 gekoppeld. De serieschakeling van C en R_1 staat parallel aan R . Is nu C zeer groot, hetgeen we voorloopig maar veronderstellen, dan is de weerstand voor den wisselstroom zeer klein, te verwaarloozen klein t.o.v. R_1 . Dan staan dus R en R_1 parallel en kunnen we deze twee vervangen denken door één weerstand met een waarde $\frac{R_1 \times R}{R_1 + R}$ ohm. We krijgen dan fig. 3.

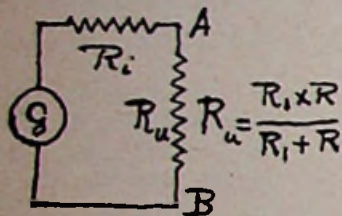


Fig. 3

We willen nu eens bezien, hoe de spanning tusschen A en B, aan de klemmen van R_u dus, verandert, wanneer weliswaar de generatorspanning en R_1 gelijk blijven, maar voor R_u achtereenvolgens verschillende waarden worden gekozen.

Voor den generatorstroom kunnen we schrijven

$$i = \frac{e}{R_1 + R_u} \dots 1)$$

(Wet van Ohm!). Hieruit volgt dus voor spanning AB: $sp\ AB = i \times R_u$ en daar wij voor i al een waarde vonden in vergelijking 1), is ook

$$sp\ AB = \frac{e}{R_1 + R_u} \times R_u \text{ of } e \frac{R_u}{R_1 + R_u} \dots 2)$$

Hieruit volgt, zooals gemakkelijk is te zien, dat als men R_u groter maakt, de spanning AB, dat is de spanning op het

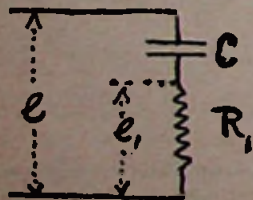


Fig. 4

volgende rooster, ook groter wordt, hoewel de stroom door R_u afneemt. De maximum spanning AB zou gelijk worden aan de generatorspanning, als de breuk

$$\frac{R_u}{R_1 + R_u} = 1 \text{ kon worden. Dit wordt}$$

echter nooit bereikt. Deze spanning blijft altijd kleiner dan de generatorspanning, omdat $R_1 + R_u$ natuurlijk altijd groter is dan R_u .

Bovendien hebben wij tot nu toe aan-

genomen, dat condensator C zoo groot was, dat die geen spanningsverlies veroorzaakte. Dat is ook nooit geheel waar. Het is dus ook nog de vraag, hoe zich de serie-schakeling van C en R_1 van fig. 2 gedraagt als er een spanning van e volt opkomt. ¹⁾ Deze serieschakeling is apart nog eens in fig. 4 voorgesteld.

Stelt e de klemspanning voor, dan is de stroom i weer te berekenen uit

$$i = \frac{e}{\sqrt{R_1^2 + \left(\frac{1}{2\pi n C}\right)^2}}$$

Bekend mag worden verondersteld, dat de schijnbare weerstand van een condensator voor wisselstroom wordt berekend uit de formule $\frac{1}{2\pi n C}$ als $\pi = 3,14$, n de frequentie van den stroom en C de capaciteit in Farads.

Voor de spanning e_1 aan R_1 volgt dus:

$$e_1 = i \times R_1 \text{ of } = \frac{e}{\sqrt{R_1^2 + \left(\frac{1}{2\pi n C}\right)^2}} \times R_1 \text{ of } = e \times \frac{R_1}{\sqrt{R_1^2 + \left(\frac{1}{2\pi n C}\right)^2}} \dots 2)$$

Als nu R_1 groter wordt dan $\frac{1}{2\pi n C}$ zal de waarde van de breuk weer snel tot 1 naderen, daar zoowel R_1 als $\frac{1}{2\pi n C}$ beide gekwadrateerd worden.

In onderstaande tabel zijn enkele waarden van de breuk aangegeven, bij bepaalde verhoudingen van R_1 en $\frac{1}{2\pi n C}$

| $R_1 : \frac{1}{2\pi n C}$ | Waarde der breuk |
|----------------------------|------------------|
| 1 | 0,70 |
| 2 | 0,89 |
| 3 | 0,95 |
| 4 | 0,97 |
| 5 | 0,98 |
| 7 | 0,98 |
| 10 | 0,99 |

Eerst neemt de breukwaarde snel toe om daarna (na 4) langzaam te stijgen. De max. waarde, 1, bereikt ze echter nooit.

Laten we nu eens een rekenvoorbeeld nemen.

Stel $R_1 = 2 \text{ meg } \Omega$ (2.000.000 Ω).

Hoe groot moet C nu zijn, opdat bij een frequentie van 5 hertz nog 90 % van e of R_1 terecht komt?

Dat we de spanning aan R_1 liefst zoo groot mogelijk wenschen te houden, spreekt van zelf, want het is toch juist deze spanning, die op het rooster der volgende lamp komt. Bij de zoo juist op-

¹⁾ Voor waarden van gelijkstroom grootheden worden gewoonlijk hoofdletters gebruikt (E. I.). Voor wisselstroom grootheden in den regel kleine letters (e. i.) en we hebben hier met wisselstroom te doen.

gestelde breuk is het overigens een na-deel dat de factor n aanwezig is. Dit wil immers niets anders zeggen, dan dat de spanning aan R_1 afhankelijk is van de

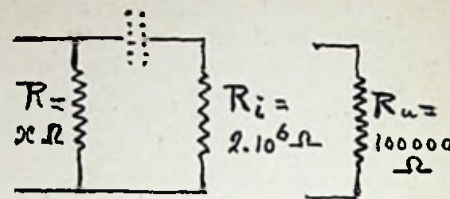


Fig. 5

frequentie. Berekenen we echter de waarden van C en R_1 zoodanig, dat bij de laagste frequentie, waarbij we practisch nog belang hebben (dat is ongeveer 50 perioden) de overdracht 90 % wordt, dan is deze voor hogere frequenties altijd voldoende, daar de spanning aan R_1 grooter wordt, naarmate ook de frequentie toeneemt.

Uit de tabel zien we, dat voor 90 % overdracht $R_1 : \frac{1}{2\pi n C}$ niet kleiner mag zijn dan ≈ 2 . D.w.z. dat $\frac{1}{2\pi n C}$ hoogstens $= \frac{1}{2} \times R_1$ of wel 1.000.000 ohm mag zijn, wanneer $R_1 = 2 \text{ megohm}$ is. De condensatorwaarde dus $\frac{1}{2\pi n C} = 10^6$ of

$1 = 2\pi n C \times 10^6$. Hieruit is C gemakkelijk op te lossen door C in microfarads te herekenen (1 Farad = 1.000.000 = 10^6 microfarads). We krijgen dan dus:

$$\frac{1}{10^6} = 2\pi n C \times 10^6 \text{ of } 1 = 2\pi n C$$

Vullen we nu voor n de waarde 50 in, dan komt er:

$$1 = 2 \times 3,14 \times 50 \times C \text{ of } C = \frac{1}{2 \times 3,14 \times 50} = 0,0035 \mu F \text{ of } - 3500 \mu \mu F$$

Dit is dus ongeveer de juiste waarde voor den koppelcondensator bij een R_1 van 2 megohm. Hij mag wel groter zijn, maar niet kleiner. De meening, dat men door vergrooing de lage tonen veel kan verbeteren, is overigens blijkens de beschrijving onjuist.

We gaan nu nog weer eens terug naar figuur 3. Zooals we gemakkelijk berekenen kunnen na het voorgaande, zal, als $R_u = 4 \text{ à } 5 \times R_1$ de spanning AB 80 à 83 % van de generatorspanning zijn.

Nu is de vraag, wat verstaan we onder R_u ? Dat is hier de vervangingsweerstand van R en R_1 .

Nu moet, zooals we zoo juist gezien hebben $\frac{1}{2\pi n C}$ groot zijn t.o.v. R_1 anders mogen we niet verwaarloozen bij de berekening, en komt niet het overgrote deelder spanning op R_1 .

Deze R_u moet nu, zooals gezegd, minstens 4 à 5 keer R_1 zijn. Bij een R_1 van 20.000 ohm wordt R_u dus 80.000 à 100.000 Ω .

Daaruit kunnen we R berekenen, want

R_1 hebben we op 2 megohm bepaald. (Zie fig. 5).

We weten $\frac{R_2 \times R}{R_1 + R} = R_u$ of wat gelijk is:

$$\frac{1}{R} + \frac{1}{R_1} = \frac{1}{R_u}$$

Vullen we hiervoor de gevonden waarden in, dan vinden we: $\frac{1}{R} + \frac{1}{2.10^6} = \frac{1}{10^5}$ of $\frac{1}{R} + \frac{1}{2.10^6} = \frac{20}{2.10^6}$ of $\frac{1}{R} = \frac{19}{10^6}$. R is dus $\frac{10^6}{19} = \pm 150.000 \Omega$

We hebben nu de waarde van alle koppel-elementen van fig. 1 berekend. Bij een inwendigen weerstand der lamp, R_1 van 20.000 Ω wordt R 150.000 Ω ; $C = 0,0035$ in f of 350 $\mu\mu F$ en R_1 2.000.000 ohm.

We zien dus duidelijk, dat de waarde van R geheel afhankelijk is van den inwendigen weerstand der eerste lamp. Het zal zonder meer duidelijk zijn, dat als we deze lamp vervangen door een ander type of ander fabrikaat, waarvan de inwendige weerstand anders is, de aanpassing niet meer deugt en we dus of aan geluid verliezen of de lage tonen in het gedrang komen. Gelukkig is de aanpassing niet erg kritisch. Een paar duizend ohm meer of minder van den koppelweerstand b merken we haast niet.

Toch kan men aan versterking meer verliezen dan wenschelijk is, wanneer men bijv. een voor weerstandversterking bedoelde lamp gaat vervangen door een type, dat speciaal voor transformatorversterking is gemaakt. Waarom dit zoo is, is ook gemakkelijk in te zien.

We missen bij weerstandkoppeling de spanningstransformatie, zooals die bij transformatorversterking plaats heeft.

Het verlies van deze spanningsverhoging kunnen we weer neutraliseeren door een lamp met grooten versterkingsfactor te gebruiken. Maar als de versterkingsfactor grooter wordt, neemt ook de inwendige weerstand toe. Lampen voor weerstandskoppeling zijn altijd te herkennen aan hun grooten versterkingsfactor en grooten inwendigen weerstand.

Lampen met kleiner R_1 zullen in het algemeen geen behoorlijke versterking kunnen geven in een weerstandsversterker, daar deze lampen voor transformatorkoppeling bedoeld zijn.

Beschouwen we nu fig. 1 nog eens. Als er op het rooster der eerste lamp geen wisselspanning komt ($e_v = 0$) dan vloeit door den koppelweerstand alleen de plaatstroom. Is er wel een wisselspanning e_{g1} , dan vloeit er behalve deze gelijkstroom ook nog een wisselstroom, gelijk aan i^a amp. en ontstaat er aan R een wisselspanning gelijk aan $i \times R$ volt. Daar het ons alleen gaat om deze wisselspanning en niet om de gelijkspanning, moeten deze gescheiden worden. Dit gebeurt door C . Deze laat wel den wisselstroom, doch niet den gelijkstroom door. Belangrijk is in verband hiermede de iso-

latieweerstand van deze C . Laten we de negatieveroosterspanningsbatterij weg, dan staan R_1 en C in serie op de volle plaatspanning. Is de isolatieweerstand van C klein, dan zal een lekstroom ontstaan, waardoor een bepaalde gelijkspanning op R_1 terecht komt.

De plaatspanning verdeelt zich als volgt:

sp. aan $R_1 = \frac{R_1}{R_1 + R_2} \times$ plaatspanning E_a , als R_2 de isolatieweerstand van C is.

De spanning aan R_2 wordt $\frac{R_2}{R_1 + R_2} \times E_a$; waaruit volgt, dat als de isolatieweerstand groot is (R_2 groot t.o.v. R_1) C alle spanning opneemt.

De isolatieweerstand van een goeden micacondensator bedraagt toch altijd nog 200 à 1000 megohm (200 à 1000 \times 1.000.000 ohm), wat een lekstroom van 2 à 0.1 micro-ampère per 100 volt betekent.

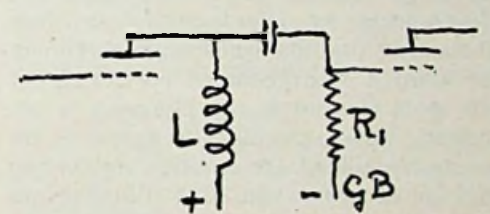


Fig. 6

Het ontstaan van dit lekstroompje is niet zoo onschuldig als het wel lijkt. Zooals wij opmerkten, ontstaat hierdoor een gelijkspanning aan R_1 .

Het gevolg is dus dat deze spanning ook op het rooster van de tweede lamp komt, en wel in dien zin, dat dit rooster positief wordt, terwijl het negatief zijn moet. Het gevolg is, dat de aangelegde negatieve roosterspanning deze positieve spanning overwinnen moet, waardoor de werkelijke neg. roosterspanning kleiner wordt, dan men aangelegd meende te hebben. Het is dus zaak om voor deze condensatoren de beste (liefst mica-condensatoren) te kiezen, die verkrijgbaar zijn. Goedkoopere soorten hebben soms eerst wel voldoende isolatieweerstand, doch boeten allengs in door verschillende oorzaken, zooals optrekken van vocht enz. Het gevolg is dan, dat het rooster der volgende lamp geen voldoende negatieve roosterspanning meer krijgt en de weergave slechter wordt.

Om deze redenen nemen we R_1 dan ook nooit grooter dan 2 à 3, hoogstens 5 megohm.

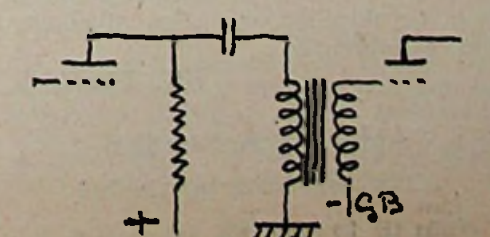


Fig. 7

- Resumeerend krijgen we dus:
- a. R_1 klein t.o.v. den isolatieweerstand van C .
 - b. De waarde van den schijnbaren weerstand van C ($\frac{1}{2 \pi n C}$) moet klein zijn t.o.v. R_1 .
 - c. De koppelweerstand, R , moet zoo groot zijn, dat de vervangingsweerstand van R en R_1 minstens 4 maal de inwendige lampweerstand is.

Thans nog iets over de smoorspoelversterking en stroomlooze schakelingen. Fig. 6 stelt een smoorspoelkoppeling voor.

We zien, dat hier de koppelweerstand vervangen is door een smoorspoel L . Dit heeft echter meer nadeelen dan voordeelen. Weer moet R_u groot zijn t.o.v. R_1 , d.w.z. dat de inductieve weerstand ($2 \pi n L$ ohms, als L de zelfinductie in henry's is) groot moet zijn, dus groote zelfinductie van de smoorspoel. Dit kan, maar het grootste nadeel is weer, dat de plaatstroom door de smoorspoel vloeit, waardoor de zelfinductie sterk verlaagd wordt en dus de juiste aanpassing dreigt zoek te raken, met het gevolg, dat de lage tonen weinig of in het geheel niet worden weergegeven. Tevens missen we ook hier weer de transformatie, waardoor de totale versterking altijd beneden de spanningsversterking van de eerste lamp blijft.

Veel beter, en tegenwoordig ook zeer veel toegepast is de „stroomlooze” schakeling, van fig. 7.

Hier is de weerstand R_1 van fig. 1 vervangen door een transformator. Dit kan zeer goed, daar nu door de primaire van den transformator geen stroom vloeit, en dus de volle zelfinductie ter beschikking blijft. Tevens hebben we hier het voordeel der transformatie, zoodat de spanning nog opgetransformeerd wordt, waardoor de totale versterking grooter wordt dan de versterkingsfactor der lamp aangeeft.

In principe zijn echter de schakelingen, wat betreft de koppeling, alle aan elkaar gelijk en kunnen dezelfde formules van de weerstandskoppeling ongeveer aangehouden worden, met dit verschil echter, dat we nu niet met zuivere ohmsche weerstanden, doch met inductieve weerstanden te maken hebben. Dit voert tot meer ingewikkelde berekeningen.

Uit bovenstaande zal wel gebleken zijn, dat aan een weerstandskoppeling meer vast zit, dan oogenschijnlijk wel lijkt. Om van een goede weergave verzekerd te zijn en speciaal ook de weergave der hooge tonen te verzekeren, dient men trouwens nog den invloed van de ingangscapaciteit der volgende lamp in rekening te brengen, hetgeen eveneens tot nog iets meer ingewikkelde beschouwingen voert.



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

Afdeeling Haarlem en Omstreken.

Op 7 Februari j.l. is ons 11-jarig bestaan op bescheiden wijze herdacht. Eenige leden hadden voor dien avond hunne medewerking toegezegd. De heer K. Redeker hield een goedgeslaagde demonstratie met een ontvanger, waarin de nieuwste Schaaper F spoelen waren toegepast. Opmerkelijk was hierbij het groote geluidsvolume dat deze driepitter kon ontwikkelen. Ook de selectiviteit bleek aan hooge eischen te voldoen. Zooals begrijpelijk was voor dit toestel van de zijde der leden veel belangstelling.

Na de pauze kreeg de Heer J. Hendrich het woord. Hij besprak een beveiligings-systeem tegen inbraak, waarin gebruik wordt gemaakt van de inwerking der infra-roode stralen op selenium. Een tweede onderwerp van dezen spreker ging over de verschillende methoden die gevolgd worden bij de opname der geluidsband van sprekende films.

Van het stellen van vragen aan beide sprekers is een ruim gebruik gemaakt en alle zijn naar genoegen der stellers beantwoord. Het was reeds zeer laat; toen de voorzitter beide sprekers dank bracht voor hetgeen zij hebben gedaan om dezen avond zoo goed te doen slagen. Een hartelijk applaus was hun loon.

* * *

Op voorstel van het Bestuur is door de vergadering met algemeene stemmen besloten om ter wille van onzen 2e secretaris, de heer J. W. Fioole, de clubavonden 1 week te verschuiven. Onze 14 daagsche bijeenkomsten beginnen dus weer op *Woensdag 28 Februari a.s.* des avonds om 20 uur 15 in ons clublokaal Klein Heiligland 66. Dien avond zal de Heer J. Burger een eigengemaakte ultrakortegolf ontvanger demonstreeren met algeheele wisselstroomvoeding.

J. H. DIRKSHOORN, Secr.

Afdeeling Hilversum.

Woensdag 21 Febr. 8 uur Huize

Kamps, Langestraat. Jaarvergadering: Bestuursverkiezing wegens periodiek aftreden van den heer v. Heulen. Mededeelingen betr. storingsbestrijding. Tevens verkoop.

Woensdag 7 Maart 8 uur Huize Kamps lezing over meetinstrumenten door den heer S. Wouda, van de N.V. Nieaf te Utrecht. Met meerdere sprekers wordt nog onderhandeld!

Op beide avonden gelegenheid contributie te betalen.

D. G. BOERMA, Secr.

Afdeeling Rotterdam.

Clublokaal Westewagenstraat 78.

Iederen Dinsdag- en Vrijdagavond.

Vrijdag 9 Februari hield de Heer J. Liesveld een lezing over trillingen van de lucht, vallende in het hoorbaarheidsgebied.

Naar aanleiding van een op het bord geteekende curve werd verklaard, hoe groot de energie der trilling moet zijn (uitgedrukt in microwatts) om door iemand met normaal-gevoelige ooren nog te worden waargenomen en hoe groot die moet zijn om de z.g. pijngrens te bereiken. Voor verschillende tonen is dit zeer verschillend. De grootste verhouding ligt bij een toon van 1024 trillingen per seconde en is dan $2,5 \times 10^{13}$.

Uit dezelfde curve bleek ook dat de energie voor lage en zeer hooge tonen zeer vele malen grooter moet zijn dan voor de middeltonen (≈ 10000 tr. per seconde) om nog hoorbaar te zijn. Bij normaal spreken is de intensiteit van alle tonen vrijwel gelijk en verloopt de curve tamelijk recht.

Ten slotte volgde nog de verklaring van de verhouding decibel. Neemt men als eenheid de intensiteit van een toon van $1 \mu W$ en voert men de sterkte op tot 1000, dus $10^3 \mu W$, dan is dat 3 bel of 30 decibel. Is de intensiteit $1000 \times$ zoo klein, dus $10^{-3} \times$ zoo groot, dan is de intensiteit — 30 decibel.

Op de lezing volgde nog een prettige discussie, waarbij eenige leden merkwaardige ervaringen mededeelden. Ten slotte vroeg een der leden wat men moet doen als iemand O. I. doof is, waarop de Heer Liesveld antwoordde, dat daarvoor alleen een gloeiende pook helpt.

H.

* * *

Voorloopige aankondiging. Op Vrijdag 2 Maart houdt de Heer Drs. T. Barends in de natuurkundezaal van de H. B. S. aan de Hofstedestraat een lezing voor de afdeeling over „Gasontladingen en Teslastroomen.

HET BESTUUR.

Afdeeling Amsterdam.

Clublokaal Keizersgracht 722.

Dinsdag 20 Febr. a.s. zal de Heer Ker van de firma de Groot en Roos, P. H.

kade 84 en 85 voor ons een causerie en demonstratie houden over de in Radio-Expres beschreven Invincible eenknopsuperhet.

Ook wordt een beschrijving gegeven van een door deze firma in den handel gebrachte luidspreker.

Aangezien dit weer een zeer bijzondere avond wordt, raden wij U aan, vooral aanwezig te zijn.

Belangstellenden zijn welkom.

Wij maken er de leden verder op attent dat de contributie ook kan voldaan worden op de vereenigingsavonden.

HET BESTUUR.

Afdeeling Nijmegen.

Dinsdag 20 Februari is des avonds om half negen vergadering in bovenzaal van Germania. De leden komen zeer zeker, want er komt een lezing over de ijzerkern spoelen door de N.V. Frelat uit Amsterdam, die ons een en ander komt vertellen over de Ferrocart Spoelen. Leden, zorgt dus aanwezig te zijn, want het wordt een avond, waarin voor menig een wat te leeren valt. Introductiekaarten voor belangstellenden liggen bij mij klaar, dus leden haal bij mij de kaarten en breng radio amateurs mede. Zorg mede, dat de zaal gevuld wordt.

P. J. VAN KEMPEN, Secr.

Afdeeling Den Haag.

Zaterdag 17 Februari 1934, 's avonds 8 uur 15 in Café „Bagatelle” Passage: Gewone Bijeenkomst. (Ingevolge besluit der algemeene vergadering is het rookverbod opgeheven).

Op deze bijeenkomst bestaat nog gelegenheid de contributie over 1934 ad f 2 te betalen. Daarna wordt hierover met verhooging van incassokosten gedisponeerd.

HET BESTUUR.

Afdeeling Utrecht.

Op Donderdag 22 Februari a.s. zal de heer P. F. v. d. Bogaard een lezing met lichtbeelden komen houden over het onderwerp: „De nieuwste vindingen op het gebied der televisie.

We hebben den laatsten tijd zoo weinig nieuws over deze techniek gehoord,¹⁾ dat het ongetwijfeld menig een zal interesseeren iets over de vorderingen in het buitenland te vernemen.

In de pauze zal een demonstratie worden gegeven met de photo-electrische cel. Clubzaal: Vredenburg 4.

Voor deze lezing vragen wij ook spe-

¹⁾ Als belangrijkste publicaties in R.-E. van den laatsten tijd noemen wij die in de nos. 35 en 42 van 1933, betreffende het continu gemaakte filmfotografisch tusschenprocedé en de lichtsterkte-sturing met zinkblende-kristallen; voorts no. 4 van 1934 betreffende Zworykin's Iconoscoop, alsmede Radio-Nieuws Januari 1934 over de vermindering van halo's bij de Braun'sche buis. Red.

ciaal de aandacht van onze cursisten, waarvan de aanvang op 8½ uur is vastgesteld, in verband met de radiolessen van den heer Brill, welke van 7½ tot 8½ uur worden gehouden.

C. VAN DEN WIJNGAARD.
Secretaris.

VRAGENRUBRIEK.

Voorburg.

H. J. G., Voorburg. — 1. Een spoel met luchtkern van 2 H, uit den handel kennen wij niet. Met ijzern kern bestaat een aftakbare 3 H. smoorspoel van Varley.

2, 3, 4. Hoogfrequent smoorspoelen hebben zoo groote zelfinductie niet, meestal maar 0.25 H., zoodat er 8 noodig zouden zijn. De weerstand wordt dan ook te hoog.

5 en 6. U kunt in den plaatkring der detectorlamp 25000 ohm opnemen, die niet aan 150 maar aan 250 volt worden verbonden. De transformator wordt via een condensator van 0.5 µF. aan de plaat verbonden en de klem B + niet aan de plaatspanning, maar aan aarde. Misschien zal een ontkoppeling noodig blijken. Als hikken optreedt, kunnen we u nader daaromtrent raden.

7. Bij den Arim 10 watt-versterker is de stroomlooze transformator als autotransformator geschakeld, zoodat een transformator 1 : 3 hier een verhouding 1 : 4 krijgt.

8. De Ferrix smoorspoel E is voor luidsprekerbeveiliging wel geschikt.

9. De weerstand kan nooit te laag zijn, wel eventueel de zelfinductie.

10. Zelf op uw wijze impregneeren van een luidsprekerconus met oplossing van celluloid in aceton kan zeker soms goed resultaat hebben, maar minder handige amateurs moeten er voorzichtig mee zijn.

11. De Va max., door Philips opgegeven, zijn de spanningen tusschen plus en min h.sp.

12. In tusschentrappen heeft men alleen spanningsversterking noodig en niet maximale energie. Vandaar dat men „stroomloos”-maken hier met een weerstand kan verrichten. In den eindtrap komt het op energie aan en neemt men een smoorspoel om weerstandverliezen te voorkomen.

13. De anodeweerstand moet ter vermindering van verlies aan versterking minstens 2 Ri zijn.

14 en 15. Gelijkstroomlampen kan men uit een transformator voeden, als men een gelijkrichter en afvlakking tusschen schakelt. Zie o.a. Corver's Amateurstation Deel I. Voor de afvlakking zijn condensatoren van 400 à 500 µF. noodig, daar men ter vermindering van weerstandverlies slechts zeer speciale, kleine smoorspoelen kan gebruiken.

16. Als men gelijkstroomlampen in een voorafgaanden trap met wisselstroom verhit, wordt het gebrom in volgende trappen versterkt. Gebrom van den gloeidraad der eindlamp wordt niet verder versterkt.

17. Het Draadloos Amateurstation van Corver behandelt vele van dergelijke kwesties.

Rotterdam.

K. M., Rotterdam. — Het is inderdaad mogelijk, dat een andere samenstelling der bandfilters nog beter effect zou geven, maar wij gelooven niet, dat de inrichting der bandfilters de oorzaak is van de door u opgemerkte kwaal.

Aangezien uw toestel op korte golf geheel naar genoegen werkt, terwijl op lange golf het tweede bandfilter (en speciaal de 1ste spoel daarvan) twee afstemmingen vertoont voor elk station, zoo ver uit elkaar als 80 en 95 graden op den condensator, ligt het voor de hand om de fout te zoeken of in de 1ste spoel van het 2de bandfilter of in de schake-

ling dier spoel. Nu is door u, ten einde de h.sp. voor de 2de lamp af te houden van het rooster der 3de lamp, tusschen 1ste spoel van het 2de bandfilter en afstemcondensator een blokcondensator aangebracht, die niet voorkomt in de andere kringen. Als die blokcondensator niet zéér groot is, of eenige zelfinductie bezit, kan deze een verstemming veroorzaken.

Misschien kunt u eens onderzoeken of daarin mogelijkwijls de fout schuilt. U kunt of een zelfden condensator aanbrengen in den kring der 2de spoel van het 2de bandfilter, of den thans aanwezigen condensator veel grooter maken.

Gaarne vernemen wij of dit inderdaad de oorzaak blijkt te zijn.

W. P. v. d. K., Rotterdam. — Het is vooraf moeilijk te zeggen of het door u geteekende schema de resultaten zal geven, die u ervan verwacht. Dit is geheel een kwestie van experiment. U mag niet vergeten, dat althans voorloopig, de lange golfontvangst, wat onderlinge storingvrijheid betreft, er niet beter op geworden is.

Den Haag.

B. J. P., Den Haag. — Wij gaven juist het artikel over potentiometer berekening, opdat ieder de berekening voor zich zelf zou kunnen maken. Het zou ons te veel tijd kosten om voor elk afzonderlijk geval een berekening en schema te maken. De inhoudsopgave is op aanvraag bij onze administratie verkrijgbaar.

Delft.

L. G., Delft. — Een recept voor het berekenen van smoorspoelen kunt u vinden in R.-E. No. 12 en 14 van 1931 en in Corver's Zendstation.

Een uitgangstransformator wordt berekend op 25 à 30 H. bij den stroom dien de eindlamp neemt. U kunt het draad van 0.12 mm gebruiken en er dan bv. 200 windingen meer op leggen.

Waarschijnlijk is bij uw p.u. de volume regelaar gecombineerd met een toonregelaar. U kunt natuurlijk ook een gewonen potentiometer toepassen die dit euvel niet vertoont.

Hilversum.

H. t. H., Hilversum. — 1e. Officieele gegevens van de Reisz microfoon zijn ons niet bekend. Uit teekeningen vonden wij een dikte van ± 4 mm. Enkele waarden over de weerstanden van diverse typen kunt u vinden in R.-E. 1932 No. 28.

2e. Of het gezonden gruis van Reisz afkomstig is, kunnen we niet zeggen. De geringe stroomdoorgang kan liggen aan 1e. te dunne laag, 2e. het gruis en 3e. te kleine druk (dus te geringe vulling).

Amsterdam.

d. H., Amsterdam. — Dit draad dient voornamelijk voor de p.u. leiding. Een enkele maal ook wel voor de plaatleiding der h.f. lamp. Echter mogen de leidingen in dit geval niet te laag zijn, aangezien de capaciteit tegenover aarde vrij groot is.

Arnhem.

A. M. C. S., Arnhem. — Tot heden ontvingen wij nog niet het schema der Schaub-Superhet, waardoor we uw vragen ook niet konden beantwoorden.

J. v. V., Arnhem. — U zult door toepassing van bedoelden transformator inplaats van weerstandversterking zeker de verlangde geluidsreserve verkrijgen. Bij de stroomlooze schakeling moet de weerstand niet te hoog gekozen worden; 50.000 ohm, wellicht 25.000 ohm zal een goede waarde zijn.

Hoorn.

G. L., Hoorn. — De selectiviteit van dit toe-

stel grooter maken gaat niet. U zult te zijner tijd in een geheel nieuw toestel moeten vervallen bv. een bandfiltertoestel.

Hillegersberg.

W. H., Hillegersberg. — 1. Bij de tegenwoordige e.d. luidsprekers is de impedantie bij 800 hertz heel weinig verschillend van die bij 400, zoodat u wel op de opgave bij 400 kunt afgaan.

2. Het door u beschreven verschijnsel is inderdaad een vorm van hetgeen de Engelsen „motorboating” noemen. Ontkoppeling is het middel daar tegen. Verkeerde aanpassing en instelling der eindlamp kan het verschijnsel inleiden en verergeren. Van belang kan nog zijn, het hulprooster der eindpenthode niet direct aan volle spanning te leggen, maar via 1000 à 2000 ohm en het hulprooster via een condensator van 1 of 2 µF te aarden.

3. Dat u Huizen gestoord hoort door Radio-Paris, is geen bewijs tegen de selectiviteit van het toestel. De modulatie-zijband van Radio-Paris komt bij den geringen frequentieafstand tusschen de stations (7 kHz) door Huizen heen.

4. Het aanpassen van een e.d. luidspreker met een spreekspoel van 2000 ohm achter een penthode wordt nooit zoo goed als van een met laagohmig spoeltje. Een transformator 2.5 : 1 passend achter C 453 kennen we uit den handel niet. U kunt op een kern van 6 cm² doorsnede 4000 windingen primair leggen en 1600 secundair.

Bennekom.

P. V., Bennekom. — Het onder a genoemde schema heeft het voordeel, dat de onderdeelen door de fabriek met elkaar beproefd zijn. U zult verbetering van volume krijgen. Het anodestroomverbruik is grooter. De door u bedoelde klacht hoorden wij nog niet. Inderdaad is de zelfinductie der spoelen iets kleiner, waardoor voor de langere golven der meebereiken de variabele condensatoren wel eens niet groot genoeg blijken te zijn. Bij luisteren met koptelefoon kan eenig gebrom, dat niet meer hinderlijk is bij luidsprekerontvangst, eenigszins storend werken. Voor zover ons bekend zijn in Nederland geen acculampen met variabele steilheid in den handel.

Lochem.

B. S., Lochem. — U zoudt dit onderdeel zelf kunnen samenstellen uit 2 Elfre-ijzernspoeltjes met aftakkingen. U moet dan zelf de omschakelinrichting aanbrengen, alsmede de benodigde condensatoren.

OCTROOIEN OP HET GEBIED DER HOOGFREQUENTIETECHNIEK.

Aanvraag 55527 Ned. ingediend 7 Febr. openbaar gemaakt 15 Januari 1934, voorrang van 31 October 1930 af (Frankrijk), tot 15 Mei 1934 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

Compagnie pour la fabrication des compteurs et matériel d'usines à gaz, Mont Rouge Seine Frankrijk.

Televisieontvanger, waarbij het beeld na twee of meervoudige reflectie wordt waargenomen.

Doel is het vergemakkelijken van het waarnemen van het ontvangen beeld door een aantal gelijktijdig aanwezige personen.

Conclusie: Televisieontvanger, waarbij het beeld na twee of meervoudige reflectie wordt waargenomen, met het kenmerk, dat de laatste reflectie geschiedt op een aantal spiegels, welke onder hoeken geplaatst zijn en daardoor het beeld op verschillende plaatsen zichtbaar maken.

1 blz. beschrijving, 1 conclusie, 1 fig.

Aanvraag 60816 Ned., ingediend 8 April 1932, openbaar gemaakt 15 Jan. 1934, tot 15 Mei 1934 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

N. V. Algemeene Radio Import Maatschappij 's-Gravenhage.

Schakeling voor radio-ontvangtoestellen met golflengtetransformatie onder toepassing van een schermroosterbuis als detectorgenerator.

Conclusie: Schakeling voor radio-ontvangtoestellen met golflengtetransformatie onder toepassing van een schermroosterbuis als detectorgenerator met het

kenmerk, dat de generatorkring geschakeld is tusschen stuurrooster en schermrooster van de buis, waarbij deze kring geen uitwendige koppeling met den plaatkring heeft, terwijl in de anodeketen van deze buis uitsluitend de middelfrequentiekring is opgenomen en waarbij de ingangsketen eenerzijds, hetzij aan de schermroosterzijde hetzij aan de stuurroosterzijde van den generatorkring is aangesloten en anderzijds aan de gloeikathode.

2 blz. beschrijving, 2 conclusies, 2 fig.

Aanvraag 56109 Ned. ingediend 19 Maart 1931, openbaar gemaakt 15 Jan. 1934, voorrang van 28 April 1930 af (Duitsland) tot 15 Mei 1934 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

C. Lorenz A.G. Berlijn, Tempelhof.

Geneutrodyniseerde buiszender, waarbij de neutrodyniseerings-capaciteit be-

staat uit een vasten condensator in serie met een veranderlijken.

Conclusie: Geneutrodyniseerde buisgenerator met een tusschen anode en rooster of bij een balansgenerator tusschen anode van de eene en rooster van de andere buis geschakelde neutrodyniseeringscapaciteit, welke bestaat uit twee achter elkaar geschakelde condensatoren, van welke de eene een vaste condensator is en de andere een variabele condensator, met het kenmerk, dat de laatstgenoemde condensator een luchtcondensator is en voor de gelijkspanning door een weerstand eventueel in serie met een zelfinductie is overbrugd.

2 blz. beschrijving, 1 conclusie, 1 fig.



PICK-UP EN OMZETBELASTING

Prijs Senior de Luxe blijft f 18.-
Prijs Minor verlaagd tot f 10.-

Fa. H. R. SMITH - WETERINGSCHANS 46 - AMSTERDAM-C. - TEL. 34163

NORA RADIO.

Vakkundige, goed ingevoerde, actieve
REIZIGERS

gevraagd op salaris en provisie basis.

N.V. KOELRAD, KLOVENIERSBURGWAL 47, AMSTERDAM-C.

TE KOOP:

alle 69 lessen, cursus R. techn. (Steehouwer) in mappen, met vragen en desgew. met antw. voor f 40.—. Br. onder No. 218 R.-E.

Een zeer belangrijk boek is

Kortegolf- Ontvangst

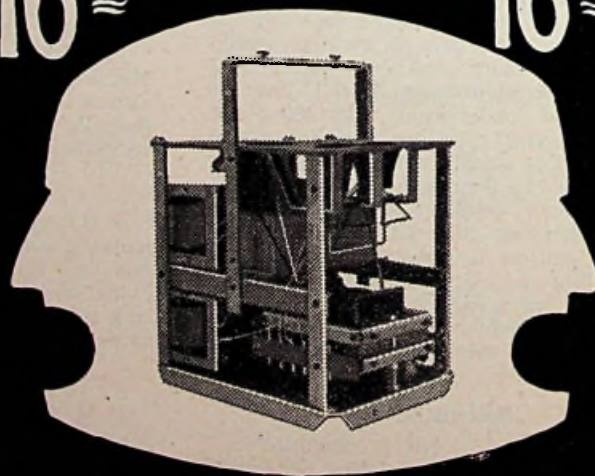
door Ir. J. J. NUMANS

Derde, geheel herziene druk.

PRIJS: ingenaaid f 4.00, gebonden f 5.50.

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

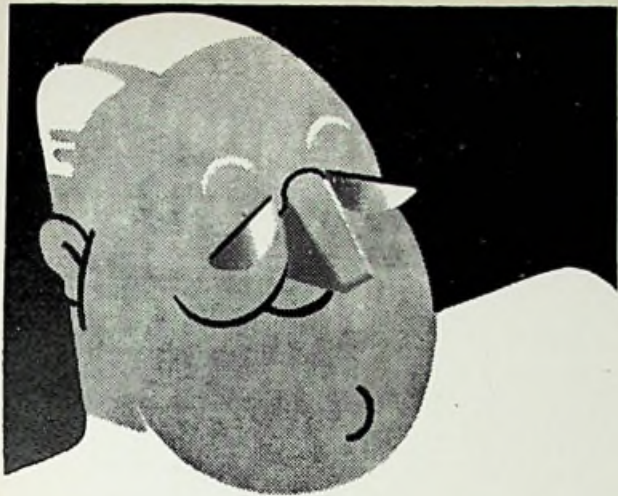
„Telefunken“
20 WATT VERSTERKER
16²⁵ COMPLEET MET KAP 16²⁵



AURORA KONTAKT

VIJZELSTR. 27 29 WAGENSTR. 131
AMSTERDAM DEN HAAG

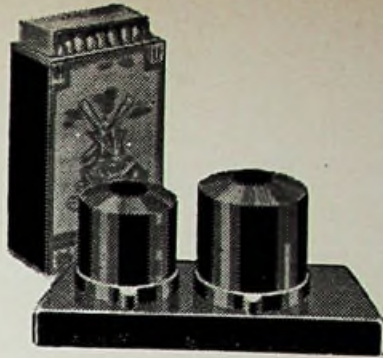
gratis onze nieuwe golflengte-stationslijst
tegen inzending van deze advertentie.



Kolossaal, kolossaal,
wat een prachtig geluid!
Zoo'n Marathon toch!
Ze vinden wat uit!

MARATHON

RADIOLAMPEN



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.

Hoe laat het ook moge zijn,

De



EÉNKNOPSSUPERHET

is paraat voor lange afstand-ontvangst!

Dat Radio-Expres deze superhet publiceerde, moet voor U het bewijs zijn, dat dit toestel ook inderdaad **IETS BIZONDERS** is.

Overdrukken der publicatie f 0,25

H.H. Handelaren worden verzocht zich met ons in verbinding te stellen voor prijsopgave en propagandamateriaal.

N.V. DE GROOT & ROOS

INVINCIBLE-RADIO

AMSTERDAM-C.

Prins Hendrikkade 84/5

Telefoon 40703

„ARIM” E. D. LUIDSPREKERS

MET PERMANENT MAGNEETSYSTEEM

EEN WAARBORG VOOR PERFECTE WEERGAVE!

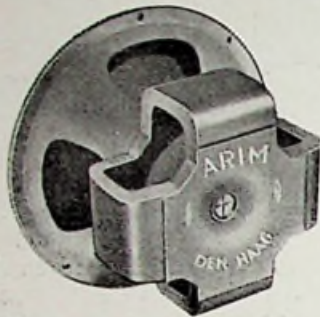
„ARIM”

TYPE „NORMAAL”



Diameter 210 m. m.
PRIJS: **f 118.50**

Compleet met aangebouwd transformator.



„ARIM”

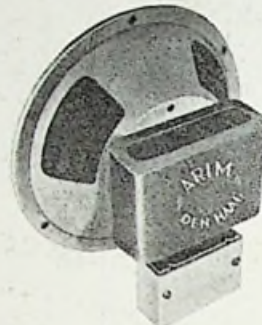
KRACHT LUIDSPREKER

Diameter 245 m. m.
PRIJS: **f 75.--**

Compleet met transformator.

„ARIM”

TYPE „GROOT”



Diameter 245 m. m.
PRIJS: **f 26.50**

Compleet met aangebouwd transformator.

PROSPECTUS MET BESCHRIJVING GRATIS OP AANVRAGE



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

„AMSTERDAMSCH RADIO INSTITUUT”

Lid van de Vereen. tot Bevordering van Radio-Onderwijs.

(Dir. W. BROERTJES, Leeraar Z. V. S. en E. T. O.).

DAG- EN AVONDSCHOOL.

INTERNAAT EN EXTERNAAT.

OPLEIDING TOT:

RADIO-TELEGRAFIST **ZEE- EN LUCHTVAART**

RADIO-TECHNICUS (Diploma N. V. V. R.)

RADIO-MONTEUR (Diploma N. V. V. R.)

RADIO-BOUWCURSUSSEN voor H.H. Handelaren en leerlingen van H. B. S.-en en M. U. L. O. Scholen.

Per 1 Maart a.s. beginnen NIEUWE CURSUSSEN en SPOEDCURSUSSEN voor MEERGEVORDERDEN.

Inlichtingen dagelijks aan de School

PLANTAGE MIDDENLAAN 74. Telefoon 53145.

Nieuwe Voedingscombinaties.

1e. Primaire wikkeling afgeschermd.

2e. Secundair gezekeerd

3e. Laag in prijs.

| | | |
|--------------|-------------------|-----------|
| Type DAG 300 | 2 X 300 V. 60 mA. | } f 10.00 |
| | 4 V. 2 Amp. | |
| | 2 X 2 V. 6 Amp. | |
| „ EAG 260 | 1 X 260 V. 50 mA. | } f 7.00 |
| | 4 V. 2 Amp. | |
| | 2 X 2 V. 4 Amp. | |

Schema gratis op aanvraag.

METRO-RADIO, AMSTERDAM.

Galileïplantsoen 111.

Tel. 54371.



Varley Nicore

SPOELEN

Onovertrefbaar!

IN HET „AMROH-BULLETIN” No. 4 ZIJN DIVERSE BOUW-
TEKENINGEN OPGENOMEN

INDIEN U GEEN ABONNÉ IS, ZENDEN WIJ U GAARNE EEN
EXEMPLAAR NA ONTVANGST VAN **15 CENTS** AAN POST-
ZEGELS OF PER GIRO No. 39442

AMROH (AFD. BULLETIN) MUIDEN