

RADIO EXPRES

N^o 48

1 Dec.

=1933=

TELEVISIE VOOR DEN AMATEUR

door J. CORVER en G. J. ESCHAUZIER

Prijs, in driekleurendrukomslag **f 1.25.**

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

PRIJS

25

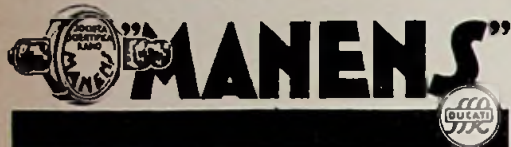
CENT

Draai-Condensatoren



met Quarz-Isolatie; een precisie fabrikaat der
Societa Scientifica Radio - Bologna (Italië)
evenals de

Blok-Condensatoren



Zuiver Mica, 1500 Volt Proefspanning
Type 101 R voor Amateurs
Type 102 zeer klein voor Fabrikanten

MANENS Bloks zijn onveranderlijk

Vraagt onze geill. prijslijst

Imp. ALFRED LUDERT

Amersfoort - Gr. Koppel 1 - Tel. 549

Fa. CH. VELTHUISEN — ATTRACTIEPRIJZEN!

Ruime Sorteerling

St. Nic. Cadeaux!

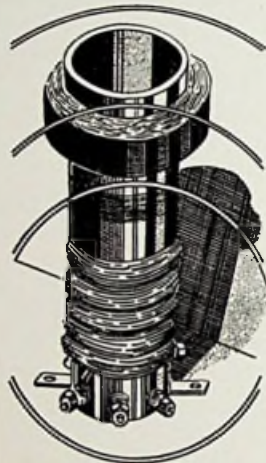


f 12.50

Oude Molstraat 18. Tel. 416227. Den Haag

RADIO-TECHNICUS.

Energiek persoon, 24 jaar, dipl. radio-technicus N. V. V. R.,
cert. radiotelegrafist, bekend met de mod. ontvanger- en ver-
sterkertechniek, algem. ontw., mod. talen, prima ref., zoekt pass.
betr. op fabr., lab., centrale of handel.
Brieven No. 204 bureau van dit blad.



STOET & v. HARREVELT'S
LITZE SPOELEN

COMPLEET MET BUS EN SCHAKELAAR f 4.50

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

R. E. O. R.
OPPERT 45

M. v. d. HEIJM
ROTTERDAM

Laat Uw keuze een goede zijn...



wanneer U radiolampen koopt! En die keuze is niet moeilijk; **TUNGSRAM**, het merk met wereldreputatie wijst U hier den veiligen weg. Selectieve ontvangst, ongemeen zuivere en krachtige weergave, verhoogde levensduur, door toepassing van de nieuwe „Dom-constructie”, waarbij inwendige breuk en kortsluiting tot het minimum beperkt worden, en ... „last not least”: werkelijke garantie met gratis service, het zijn voordeelen, die alleen **TUNGSRAM** U kan bieden! Vernieuw Uw toestel, van welk schema het ook moge zijn, eens met **TUNGSRAM** lampen en U zult verbaasd zijn. Maar gooi Uw oude lampen niet weg, want zij hebben waarde! Wat de aanschaffing van **TUNGSRAM** radiolampen vooral thans zoo aanlokkelijk maakt, is, dat Uw gebruikte of defecte radiolampen, onverschillig welk merk, tegen gunstige voorwaarden tijdelijk bij Uw handelaar kunnen worden ingewisseld.

Alle gewenschte inlichtingen zullen U gaarne door hem worden verstrekt.

Tungsr-Am-Radio

RADIO-EXPRES

WEEKBLAD VOOR RADIO-TELEGRAFIE EN TELEFONIE

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



OFFICIEEL ORGAAN VAN
DE NEDERL. VER. VOOR
RADIO-TELEGRAFIE.

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, zowel 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.

CONTRIBUTIE-BETALING

N. V. V. R. 1934.

Tot 20 December a.s. bestaat gelegenheid tot betaling der contributie over 1934 ad. f 8.— per giro No. 80856, per postwissel ofwel op andere wijze (geen postzegels).

Beleefd verzoek, geen betalingen aan huis te doen.

De leden, die aan dezen oproep gevolg geven, ontvangen onmiddellijk na ontvangst van de contributie gratis het in boekvorm verschenen werk „Eenvoudige Radio-cursus” door J. Corver.

Na 20 December worden de quitanties ter incasseering verzonden.

HET SECRETARIAAT.

GOEDE HOOGFR. SMOOR- SPOELEN.

Het belang daarvan in moderne
ontvangtoestellen.

Door H. STOET.

Er zijn weinig onderdeelen, welke in zooveel variaties worden vervaardigd als hoogfrequent-smoorspoelen. In ontelbare uitvoeringsvormen worden zij in den handel gebracht, waardoor de doorsnee-amateur zich voor het vraagstuk ziet geplaatst, uit deze verscheidenheid een keuze te doen. Als regel laat hij zich dan ook voorlichten door zijn handelaar, die echter in de meeste gevallen zelf niet geheel en al met de meer of minder goede hoedanigheden van de door hem gevoerde merken op de hoogte is. Speciaal nu in den laatsten tijd een groote vraag

is ontstaan naar goedkoop materiaal, worden dikwijls smoorspoelen verkocht, die den toets van redelijke critiek niet kunnen doorstaan.

Bedenkelijker wordt het echter, wanneer men dergelijke smoorspoelen gaat leveren bij een bestaand bouwschema inplaats van de daarin aanbevolen merken, om zodoende enkele gulden op het te bouwen apparaat te bezuinigen. Hierdoor ontstaat altijd narigheid, niet alleen voor den bouwer en den winkelier, doch vooral voor de ontwerpers van het bouwschema. Zoo komt het herhaaldelijk voor, dat amateurs die een toestel bouwen volgens een der bestaande bouwschema's, zich of bij de ontwerpers of bij de redactie van Radio-Expres, beklagen, dat hun ontvangtoestel op een bepaalde golflengte een onbeheerschbare genereer-neiging vertoont. Bij anderen is weer een zender in het langegolf gebied zwak of in het geheel niet te ontvangen. Zoo zou men nog eenigen tijd kunnen doorgaan.

Onderzoekt men zoo'n geval, dan blijkt in de meeste gevallen de fout te schuilen in een minder goede hoogfrequent smoorspoel. In dit verband kan het nut hebben er op te wijzen, aan welke eischen een hoogfrequent-smoorspoel moet voldoen en welke bezwaren zich zelfs met de beste constructies kunnen voordoen.

* * *

Het doel van de hoogfrequent-smoorspoel is om een groote impedantie te vormen voor hoogfrequente trillingen. Bekend is bijvoorbeeld het gebruik van een smoorspoel als kopperelement (Idzerda) en in verschillende terugkoppelschakelingen. In al deze gevallen moet de hoogfrequente stroom geblokkeerd worden, terwijl de gelijkstroom en, in terug-

koppelschakelingen, ook de laagfrequente wisselstromen, ongehinderd moeten passeeren.

Verder moet de smoorspoel over het geheele frequentiegebied, waar we bij omroepontvangst mee te maken hebben, liefst een gelijke impedantie hebben. Dit laatste is een eisch, welke niet is te verwezenlijken. Het ligt voor de hand, de zelfinductie zoo groot mogelijk te maken als in verband met den laagfrequenten stroom, welken de spoel in terugkoppelschakelingen moet doorlaten, mogelijk is. Een grens wordt hier echter gesteld door de wikkelpcapaciteit. Deze laatste, die wordt gevormd door de verdeelde capaciteit der wikkelingen, kan men, onder eenige reserve, beschouwen als te zijn parallel geschakeld aan de zelfinductie, waardoor de smoorspoel het karakter verkrijgt van een afgestemden kring. In dit verband is het gemakkelijk in te zien, dat de impedantie over het geheele omroepgebied gelijkmatiger zal zijn, naarmate de capaciteit kleiner en de zelfinductie grooter is. De afstemming van zoo'n keten is immers zeer vlak en verloopt nagenoeg zonder merkbare piek.

Nu mag een smoorspoel in het gebied waarin zij gebruikt moet worden, nooit inductief zijn. In ons geval moet dus resonantie optreden boven het omroepgebied.

Beschouwen wij een eigen capaciteit van 3 à 4 $\mu\mu\text{F}$, als de hoogste toelaatbaarheidsgrens, dan is het, aan de hand van de bekende formule, eenvoudig te berekenen, dat een goede smoorspoel een zelfinductie moet hebben van tenminste 0.3 Henry om zich in het geheele omroepgebied capaciteit te gedragen.

Het zal menigeen eenigszins vreemd aandoen, dat een smoorspoel zich beslist als een condensator moet gedragen om

bruikbaar te zijn. De naam „smoorspoel” is dan ook een minder juiste uitdrukking¹⁾.

Nu wij de smoorspoel als een buiten resonantie zijnden trillingskring hebben leeren kennen, zal het duidelijk zijn, dat de impedantie voor kortere golven steeds afneemt, tot tenslotte de impedantie uitsluitend wordt bepaald door de eigen capaciteit. Hier springt dus het voordeel om als H.F. koppellement in de Idzerdaschakeling een smoorspoel met zéér geringe eigencapaciteit aan te wenden, wel zeer duidelijk in het oog.

Ook in filterschakelingen kan geen groote spoelcapaciteit worden toegelaten, omdat in dat geval de afleidingscondensatoren groot moeten zijn om een eenigszins effectieve filterwerking te verkrijgen. Deze afleidingscondensatoren (C_1 en C_2 in figuur 1) staan parallel geschakeld aan de lamp en het koppellement, waardoor in het bijzonder als een schermroosterdetector wordt toegepast, de weergavekwaliteit in het gedrang komt. In combinatie met een goede smoorspoel behoeven C_1 en C_2 niet grooter te zijn dan 40 à 50 $\mu\mu\text{F}$, hetgeen in alle gevallen een toelaatbare waarde is.

Tevens blijkt uit fig. 1 dat voor de laagfrequente stroomen de smoorspoelzelfinductie L in serie staat met het koppellement R . Is de impedantie van L klein ten opzichte van den weerstand R , dan kan dit geen kwaad; temeer daar tusschen L en R een faseverschuiving optreedt. Alle laagfrequent spanning komt dan practisch op den weerstand R . Minder gunstig wordt het echter, als een filtersmoorspoel wordt gebruikt met een ijzerkern. De permeabiliteit van het ijzer is voor de geluidsfrequenties zéér veel grooter dan voor de radiofrequenties. Het kan voorkomen, dat een dergelijke smoorspoel voor de hoogste geluidsfrequenties een impedantie vormt van ettelijke tienduizenden ohms. In dat geval is het laagfrequente spanningsverlies niet meer te verwaarloozen en kan een ernstige verzwakking van de hoge tonen ontstaan, vooral indien met een eenigszins lagen koppelweerstand wordt gewerkt.

Een ander verschijnsel, waarop niet voldoende de aandacht kan worden ge-

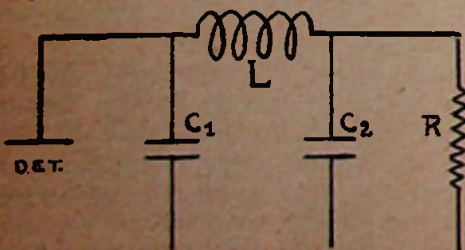


Fig. 1

vestigd en dat optreedt bij iedere smoorspoel, is het volgende: Doordat de smoorspoel resonanceert met een verdubbelde capaciteit, heeft niet alleen resonantie plaats op de grondfrequentie, doch eveneens op de veelvouden daarvan. Een smoorspoel, die met haar eigencapaciteit resonanceert op b.v. 1800 m, zal daarom voor een golflengte van 900 m een min of meer volledige kortsluiting vormen. Deze kortsluiting treedt op voor alle golflengten, welke, op de eigengolflengte gedeeld, een even getal als uitkomst hebben. Het spanningsverloop langs een smoorspoel is voor verschillende golflengten weergegeven in fig. II.

Het komt er dus op aan, smoorspoelen te vervaardigen met zoo weinig mogelijk kortsluitpunten in het omroepgebied. Dit zal b.v. het geval zijn, als de eigen golflengte van de spoel in de buurt van 1900 m wordt gebracht. Draagt men nu zorg dat de eigencapaciteit niet grooter wordt dan 3 à 4 $\mu\mu\text{F}$, dan heeft men een smoorspoel welke aan hoge eischen voldoet.

Als voorbeeld van een goede smoorspoel noemen wij de Lewcos Choke.

Het zal thans duidelijk zijn, dat het absoluut geen zin heeft om smoorspoelen te maken met een zéér hoge zelfinductie, wanneer niet tevens de eigencapaciteit evenredig kan worden verkleind. De verklaring, waarom een bepaalde zender midden in het meetbereik niet kan worden ontvangen, is thans gemakkelijk te geven.

De koppelsmoorspoel is namelijk voor die eene frequentie kortgesloten, zoodat ook geen versterking optreedt.

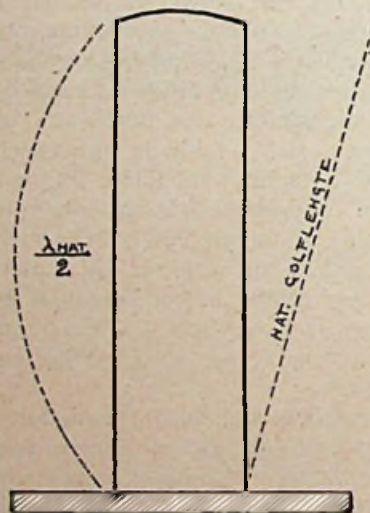


Fig. 2

(Bedoeld is hier natuurlijk de koppelsmoorspoel in een Idzerdaschakeling).

Speciaal op de helft van de natuurlijke golflengte der smoorspoel treedt de kortsluiting sterk op den voorgrond. Bij de door ons geschetste goede smoorspoel ligt dit punt op ongeveer 950 m, zoodat men hiervan geen hinder ondervindt.

Een eigenaardigheid is nog, dat deze kortsluitplekken niet door het parallelschakelen van capaciteit of weerstand kunnen worden opgeheven of verplaatst naar een andere frequentie, daar zij uit-

sluitend afhankelijk zijn van de zelfinductie en de verdeelde capaciteit.

Door het variëren van de zelfinductie b.v. door het naderen van de smoorspoel met een metalen plaat, is de kortsluiting naar een hogere frequentie te verplaatsen; echter nooit op te heffen.

Ook de verklaring waarom een ontvangtoestel soms op één golflengte neiging vertoont om te genereeren is nu gemakkelijk te geven. Meestal blijkt dan het hoogfrequentfilter door een toevallig optredende kortsluitresonantie voor die frequentie te zijn uitgeschakeld. De hoogfrequente stroom kan dan in de eindlamp doordringen en vandaar terugwerken op de antenne of één der voorgaande trappen. Dit verschijnsel treedt vooral op, als het ontvangapparaat is uitgerust met een schermroosterdetector.

Wanneer men na lezing van het bovenstaande inziet, dat voor het maken van een goede smoorspoel toch wel iets meer vereischt wordt dan wat koperdraad en een klosje met wat groeven, is het gestelde doel bereikt.

Voorburg, 16 Nov. '33.



De 1875 m is een tijdlang soms heel erg gestoord door een telefoniezender, die door velen voor een Roemeen werd gehouden, maar waarvan vaststaat, dat het een Rus was. Na 1 December zal evenwel de Roemeensche 20 kW zender Brassov inderdaad ook op 1875 m gaan proefdraaien.

In het kwartaal Juli—Sept. zijn te Berlijn wegens het in het bezit hebben van niet gelicenseerde radio-ontvanginrichtingen 245 personen veroordeeld (verleden jaar in hetzelfde tijdvak 165). In 237 gevallen werden boeten (tot 80 R.M.) opgelegd. In acht gevallen gevangenisstraffen van drie dagen tot drie maanden. Vier personen zijn veroordeeld wegens medeplichtigheid.

AMERIKAANSCH E OMROEPZENDERS.

Weder 's nachts hoorbaar.

Door een bericht in de Wireless World werd onze aandacht erop gevestigd, dat in den laatsten tijd na sluiting der Europeesche omroepstations weer nu en dan Amerikanen hoorbaar zijn op de gewone

¹⁾ Zie hiervoor ook de vroeger in R.-E. verschenen Cursus-artikelen. Red.

omroepgolven. Speciaal genoemd worden WGY, 379.5 m.; WJZ, 394.5 m.; WLW, 428.3 m.

Het laatste station werkt thans nog met 50 kW, maar wordt versterkt tot 500 kW.

Ons is gebleken, dat ook in ons land verscheidene Amerikanen na halfeen 's-nachts zwak hoorbaar beginnen te worden. Behoorlijk verstaanbaar kregen wij een paar maal o.a. WGBA op ongeveer 305 m.

ONTVANGST-MOEILIKHEDEN.

Is het lichtnet de schuld ?

Een lezer in de Duivelschestraten Scheveningen schrijft ons over een zeer eigenaardige ontvangststoring, welke bij hem optreedt.

Zijn toestel is een normale drielamper met Radio-Record-Platina-serie en Lissenspoelen, met een plaatstroomvoeding met dubbelen gelijkrichter 506, alles in behoorlijken toestand. Het toestel staat op de 1ste étage en is verbonden aan een ± 6 m hooge parapluie-antenne boven het dak (het huis heeft nog een 2de étage).

Een benedenbewoner heeft ook een radiotoestel, dat evenwel op accu werkt en waarvoor de antenne op hetzelfde dak staat, op eenigen afstand van de eerste en met een horizontaal gedeelte iets lager dan de eerste antenne.

Het eigenaardige is nu, dat des morgens, om 8 uur bijv., de ontvangsterkte normaal is en ook overdag goed blijft, maar des avonds zeer zwak wordt. Ofschoon Hilversum dan op den versterkten zender overgaat, wordt de ontvangst van dat station zooveel zwakker dan overdag, dat bijv. een spreker haast niet meer is te volgen. Bij den bovenbewoner daarentegen blijft de ontvangst des avond goed, zoodat bij hem de sterkte R8 is te schatten, wanneer die op de eerste étage R3 is geworden.

Voor de aardleiding is gas- en waterleiding beschikbaar, maar de meeste stations worden beter ontvangen *zonder aarde*. Met Hilversum is dit zeer sterk het geval. Tijdens de zwakke ontvangst des avonds is Hilversum op een 15 m langen draad, door kamer en gang gelegd, haast even sterk als op de antenne.

Langs het huis loopen distributieleidingen, maar die zitten aan den kant van den antenne-invoer van den benedenbuurman.

Vraag: wat kan de oorzaak zijn van de slechte ontvangst en wat is er aan te doen ?

* * *

Een stellige uitspraak durven wij niet te geven, maar de omstandigheid, dat het op accu werkende toestel beneden géén last ondervindt, geeft ons wel aanleiding tot een vermoeden, dat de spanning van het lichtnet iets te maken heeft met de

's avonds verminderende werking van het toestel op de 1ste étage.

Nagenoeg alle lichtnetten vertoonen des avonds bij de sterkere belasting een spanningsdaling. Voor zoo verre deze nu de plaatspanning van een toestel wat lager doet worden, heeft zij niet veel invloed. Maar er zijn wisselstroomlampen, die heel slecht een ook maar betrekkelijk kleine vermindering der gloeispanning verdragen. Daarin kan de oorzaak eener sterk verminderde ontvangsterkte zitten.

Contrôle hierop is alleen te verkrijgen door de spanning van het lichtnet na te gaan.

Verbetering is in zulk een geval te verkrijgen met een kleinen regeltransformator tusschen lichtnet en toestel, zooals de Survolteur van Ferrix, waarmee men de spanning 5, 10 of 15 % kan verhoogen.

GILTONEN BIJ SUPERS.

Men blijft zoeken naar de oorzaken.

Wat de gewone selectiviteit betreft, is er wel geen ontvangerschakeling, waarmee men die gemakkelijk zoo hoog kan opvoeren als met de super.

Het valt evenwel niet te ontkennen, dat een super toch ook weer zijn karakteristieke bezwaren meebrengt, die wel in de nieuwere uitvoeringen voor een zeer belangrijk deel zijn ondervangen, maar die den amateur, die zijn eigen toestel bouwt, toch nog vaak parten spelen, omdat er geen algemeen geldende oplossingen voor bekend zijn.

Eén der bezwaren zit bijv. in de mogelijkheid van het doorkomen van z.g. spiegelfrequenties en in fluittonen, veroorzaakt door harmonischen van den generator, welke eveneens met draaggolven ver buiten afstemming interfereeren.

In de Wireless World van 17 Nov. wijst G. J. Redfern er trouwens op, dat men bij een superheterodyne vaak ook nog andere interferentiegiltonen hoort, welke niet aan die laatste oorzaak toegeschreven kunnen worden.

Hij meent nu ontdekt te hebben, dat dit fluittonen zijn, veroorzaakt door harmonischen van de middenfrequentie. Onmogelijk is dat inderdaad geenszins. Door generator en eersten detector wordt de middenfrequenttrilling te voorschijn geroepen en deze wordt — in het algemeen flink versterkt — aan den 2den detector toegevoerd. Het detectie-resultaat is in hoofdzaak laagfrequent, maar daarin komen ongetwijfeld ook harmonischen van de middenfrequenttrilling voor. Als deze nu, ondanks afschermingen en ont koppelingen (of door de onvoldoendheid daarvan) terugwerken op den eersten detector of op het hoogfrequentgedeelte, dan kan men zich voorstellen, dat met verschillende ontvangen golven interferenties kunnen ontstaan.

Redfern deelt mede, dat hij een aantal

proeven heeft gedaan om experimenteel na te gaan, in hoeverre zijn onderstelling kon worden bevestigd. Hij bracht hiertoe direct tusschen de plaat van den 2den detector en aarde een afstembaren seriekring aan, welke bestond uit een spoel en een draaicondensator, waarmee hij serie-resonantie kon maken op harmonischen van de middenfrequenttrilling. Op deze wijze sloot hij dus den plaatkring van den 2den detector telkens kort voor een bepaalde harmonische, zoodat men mocht aannemen, dat deze daardoor niet op den ingang van het toestel kon terugwerken. Hij vermeldt, dat daarmee opvallend duidelijke onderdrukking van bepaalde giltonen werd verkregen, terwijl in het algemeen ook de ontvangst rustiger werd.

Aangezien het hier een zeer belangrijke kwestie voor zelfgebouwde supers geldt, hebben wij direct pogingen gedaan om de proef ook eens te nemen.

Het bezwaar van het aanbrenge van zulk een afgestemden seriekring is wel, dat hij in de plaats moet komen van den gewoonlijk aangebrachten vasten condensator tusschen de plaat van den 2den detector en aarde. Die capaciteit, welke men aanbrengt om den plaatkring kort te sluiten voor de middenfrequenttrilling zelf, en waarmee men de detectie en de selectiviteit verbetert, kan bij den 2den detector in een super zeker een waarde hebben van 1000 $\mu\mu\text{F}$. en zelfs soms zonder bezwaar voor de weergave tot 10000 $\mu\mu\text{F}$ worden vergroot. Een seriekring nu, die een kortsluiting vormt voor 2de, 3de of 4de harmonische, is voor de middenfrequenttrilling zelf en voor andere harmonischen een veel minder goede kortsluiting dan de groote condensator.

De super, waarmee wij de proef namen, vertoonde een merkbaar minder goede werking, als de condensator werd vervangen door den seriekring. De fluittonen evenwel... bleven in ons geval naar verhouding onverzwakt bestaan, zoodat het resultaat onzer proeven voorloopig volkomen negatief is. Een condensator van 10,000 of 15,000 $\mu\mu\text{F}$ daarentegen gaf wel den algemeen meer rustigen achtergrond. Wij vestigen niettemin de aandacht op de mededeelingen van Redfern, daar het kan zijn, dat anderen met zijn methode meer geluk hebben dan wij.

HET FLUITFILTER.

Na het ruisfilter voor de gramfoon, dat we in R.-E. No. 46 hebben behandeld, willen wij nu een fluitfilter bespreken voor het onderdrukken van interferentietonen bij radio-ontvangst.

Heel dikwijls wordt ook als fluitfilter al weer de met een serieweerstand voorziene condensator, parallel aan den luidspreker gebruikt.

De bezwaren tegen die overigens zoo eenvoudige inrichting als fluitfilter, zijn

dezelfde als tegen het gebruik voor de onderdrukking van naaldgeruis. Om goed merkbaar effect te verkrijgen, moet men veel te veel opofferen van de hoogtonen-weergave in het algemeen. En ofschoon in vele handelstoestellen deze inrichting voorkomt, die dan gelijktijdig als „toonfilter”, „ruisfilter” en „fluitfilter” moet dienen, zal de eenigszins critisch aangelegde amateur zich daarmee niet vergenoegen en door gescheiden inrichtingen voor die drie functies een kwalitatief veel betere weergave kunnen bereiken.

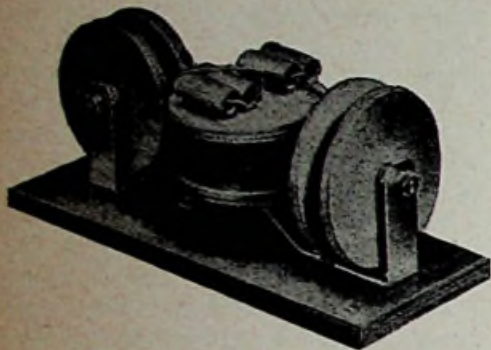


Fig. 1

Het wezenlijke verschil tusschen een ruisfilter en een fluitfilter is, dat het ruisfilter één bepaalde frequentie heeft te verzwakken, waarvoor de pickup een resonans bezit, terwijl het fluitfilter zoveel mogelijk alle interferentietonen moet afsnijden, dus werkelijke alle frequenties boven een zekere grens moet onderdrukken, maar tot aan die afsnijfrequentie ook zoo weinig mogelijk verzwakking moet geven.

Over filters van dit type, welke met een el. dyn. luidspreker konden worden samengebouwd, hebben wij geschreven in R.-E. 1931 No. 19, terwijl in Radio-Nieuws van 1 Juni 1931 een soortgelijk filter wordt beschreven, aan te brengen in een tusschentrap in een toestel. Filters van deze laatste soort zijn in goede uitvoering door Varley, Wearite en anderen later in den handel gebracht.

De belangrijkste eisch, aan een fluitfilter te stellen, is een zoo groot mogelijke scherpte der afsnijding, opdat men zoo ver mogelijk de hoge tonen op volle sterkte houdt, terwijl daar boven ook liefst niets meer doorkomt.

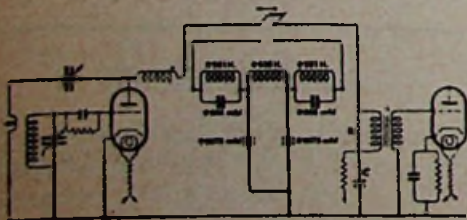


Fig. 2

Zulk een scherpe afsnijding is alleen mogelijk met tamelijk ingewikkelde samenstellen van capaciteiten en zelfinducties en men moet een dergelijk filter afsluiten met een bepaalden weerstand.

W. T. Cocking, medewerker van de

Wireless World, heeft er nu één ontwerp voor zelfbouw, dat eenigszins afwijkt van de vroeger door ons gepubliceerde en eenigszins ingewikkelder is, maar dan ook een bijzondere scherpte bezit, zoodat 3500 hertz ongehinderd wordt doorgelaten en boven 4500 geheel afgesneden.

Aangezien men de vaste condensator-tjes ervoor uit den handel zal willen betrekken, is uitgegaan van normaal verkrijgbare waarden, terwijl men de zelfinducties, waarvoor men de spoeltjes zelf wikkelt, passend daarbij heeft te maken.

De figuren geven duidelijk de schakeling en opstelling aan. Die opstelling is zoodanig, dat de spoeltjes met de assen loodrecht op elkaars middens staan en zij dus *buiten koppeling* met elkaar blijven. De vaste condensatoren van $0.0075 \mu F$ worden verkregen door er telkens twee van $0.0150 \mu F$ in serie te schakelen.

Voor het bereiken der juiste zelfinducties heeft men de spoeltjes op spoelvormen van de aangegeven maten te wikkelen en wel met draad van 0.12 mm, dubbel zijde (No. 40 SWG), 3300 windingen voor de beide spoeltjes van 0.281 H en 7000 windingen voor het spoeltje van 0.938 H.

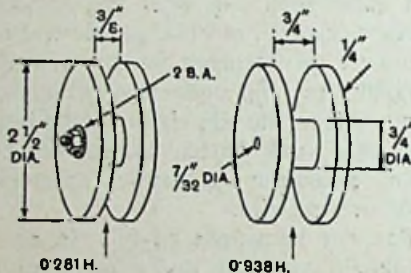


Fig. 3

De afsluitweerstand voor dit filter is 10.000 ohm, welke weerstand volgens fig. 2 wordt aangebracht parallel aan den laagfrequenttransformator. De condensator C naar aarde in deze figuur wordt geacht zoo groot te zijn, dat hij tegenover weerstand R geen rol speelt.

Bij een filter als dit moet nu feitelijk de ingangsweerstand óók 10.000 ohm zijn. De afmetingen gelden dus speciaal voor gebruik achter een detectorlamp met 10.000 ohm inwendigen weerstand. Critisch is de ingangsweerstand evenwel nooit. Wel is het duidelijk, dat men achter een schermroosterdetector zulk een filter *niet* kan gebruiken, alleen al omdat dan van de versterking met den door 10.000 ohm geschunten transformator niet veel meer zou terechtkomen.

EVEN EEN GRAPJE.

Te Kopenhagen lag onlangs een condensator in een winkelraam, waarbij een kaart was opgesteld met de mededeeling: „De eerste geheel capaciteitsvrije variabele condensator”. Bedoeld was: afgeschermd tegen handeffect.

DE VOORVERSTERKING VAN EEN BALANSTRAP.

Door P. C. TISSOT VAN PATOT, cand. e. i.

Het is mij dikwijls gebleken, dat het als noodzakelijk wordt beschouwd, vóór een balanseindtrap een z.g. ruime lamp te zetten, d.w.z. een triode met een zoodanige roosterruimte, dat een aanzienlijke roosterwisselspanning toegevoerd kan worden zonder overbelasting. Een balans-trap heeft twee maal de roosterwisselspanning nodig van een enkele eindlamp, zoodat men dan bevreesd is, dat een minder ruime voorversterkingslamp de vereischte wisselspanning niet kan afgeven zonder overbelast te raken, voordat dit met de eindlamp het geval is. Als men dan evenwel bedenkt, dat een ruime lamp een kleineren versterkingsfactor heeft, dan ziet men wel in, dat dit geval nader bekeken dient te worden.

We noemen:

de gelijkspanning van anodebatterij of p.s.a. E_b ,

de plaatgelijkspanning E_p ,

de topwaarde van de plaatwisselspanning e_p ,

de topwaarde van de roosterwisselspanning e_r .

De index 1 heeft betrekking op de voorversterkingslamp, de index 2 op de eindlampen.

De roosterruimte van een triode bedraagt $\frac{E_b}{g}$ volt, wanneer de karakteristieken als rechte lijnen worden beschouwd,

dus zou de neg. r.sp. $= \frac{E_b}{2g}$ volt moeten

zijn en de maximale $e_r = E_r = \frac{E_b}{2g}$

Om verschillende redenen, die men o.a. kan vinden in een serie artikelen in R.-E. 30 e.v. 1930, neemt men echter bij eindlampen $E_r = 2/3$ a $3/4 \frac{E_b}{g}$ terwijl de

max. $e_r = E_r$ blijft. In ons geval wordt dus de max. $e_{r2} = 2/3 \frac{E_b}{g_2}$.

Stellen we het algemeene geval van een door middel van een weerstand R_u stroomloos geschakelden transformator met een verhouding n , dus voor iedere

helft $n/2$, dan moet $e_{p1} = \frac{2}{n} e_{g2} = \frac{2}{n} \frac{2}{3}$

$\frac{E_{b2}}{g_2} = \frac{4}{3n} \frac{E_{b2}}{g_2}$ zijn.

Daar $e_{p1} = \frac{R_u}{R_u + R_p} g_1 e_{g1}$ dus $e_{g1} = \frac{(R_u + R_p) e_{p1}}{R_u g_1}$ is de maximaal beno-

digde $e_{g1} = \frac{(R_u + R_p) \frac{4}{3n} \frac{E_{b2}}{g_2}}{R_u g_1} =$

$\frac{4}{3n} \frac{E_{b2}}{g_2} \frac{(R_u + R_p)}{R_u g_1}$

$$4 \frac{(R_u + R_p) E_{b2}}{3 R_u n g_1 g_2}$$

Nemen we als max. toelaatbare e_{r1} , 1/4 van de roosterruimte, zoodat de niet-lineaire vervorming te verwaarloozen is, dan wordt deze max. roosterspanning

$$e_{r1} = 1/4 \frac{E_{b1}}{g_1}$$

Bij deze aanname valt o.a. te bedenken, dat de roosterruimte altijd wat grooter is dan $\frac{E_b}{g}$ dat de rooster-

spanning niet boven ongeveer — 1,5 volt mag komen, daar bij indirect verhitte lampen dan roosterstroom zou gaan lopen, enz. In ieder geval is met den factor 1/4 de „zekerheidscoëff.” groot genoeg.

Stellen we de benodigde en de toelaatbare e_{r1} aan elkaar gelijk dan volgt daaruit de extreme waarde van één grootheid, wanneer we de anderen een zekere waarde geven. Dus:

$$\frac{E_{b1}}{4 g_1} \geq \frac{4 (R_u + R_p) E_{b2}}{3 R_u n g_1 g_2}$$

of:

$$\frac{R_u}{R_u + R_p} \frac{E_{b1}}{E_{b2}} n g_2 \geq 5,3 \quad \dots \quad 1)$$

$$g_2 \geq 5,3 \frac{E_{b2}}{E_{b1}} \frac{1}{n} \frac{R_u + R_p}{R_u} \quad \dots \quad 2)$$

$$E_{b1} \geq 5,3 \frac{1}{n g_2} \frac{R_u + R_p}{R_u} E_{b2} \quad \dots \quad 3)$$

Uit den gang van dit betoog volgt, dat de uitkomst niet alleen geldt voor een versterker met een balanseindtrap, maar ook met een enkele eindlamp, mits voor den factor 5,3 de helft, dus 2,7 genomen wordt. Deze factor is ontstaan door sommige aannamen welke alle zeer aan den veiligen kant zijn gehouden, zoodat dit getal geen exacte beteekenis heeft.

Daar g_1 wegvalt, is de waarde daarvan totaal onverschillig, alleen de vereischte e_{r1} hangt er van af; hoe grooter g_1 , des te minder input zal de versterker noodig hebben.

Door voor de verschillende grootheden waarden aan te nemen en dan de benodigde en de toelaatbare e_{r1} te vergelijken, kan men in ieder geval nagaan, of voldaan is aan het door ons gestelde, n.l. dat de eindlampen niet eerder overbelast geraken dan de voorversterkerlamp. Voor het geval de transformator niet stroomloos is geschakeld, kan de schakelfactor

$\frac{R_u}{R_u + R_p} = 1$ genomen worden, anders is deze meestal ongeveer 0,75. De transformatieverhouding n is in den regel 3 à 4. Door den spanningsval in den ontkoppelweerstand is $E_{b1} < E_{b2}$, b.v. $E_{b1} = 0,8 E_{b2}$. Het is wel mogelijk dat $E_{b1} > E_{b2}$, maar dit is zelden of nooit noodig. E_{r1} is natuurlijk vrij aanzienlijk lager dan E_{b1} door het spanningsverlies in den plaatweerstand R_u en mag bij de gebruikelijke lamptypen niet hooger dan 200 volt zijn.

Eerste voorbeeld: $R_u = 30.000 \Omega$, $R_p = 10.000 \Omega$, $\frac{E_{b1}}{E_{b2}} = 0,8$, $n = 3$, dan

wordt $g_2 = 3,0$ volgens formule 2.

Tweede voorbeeld: $R_u = 30.000 \Omega$, $R_p = 10.000 \Omega$, $E_{b2} = 250$ volt, $n = 3$, dan wordt $E_{b1} \leq 100$ volt volgens formule 3.

Uit deze uitkomsten ziet men, dat het eenige jaren geleden, toen de grootere eindlampen een g van omstreeks 3 hadden, veel meer uitkijken was dan tegenwoordig, nu door de grootere helling s_r , de g grooter kan zijn zonder dat de inw. weerst. R_p verhoogd wordt. In dien tijd is dan ook de gedachte opgekomen, die in den aanhef van dit artikel is genoemd. Bij gegeven eindlamp is de juiste weg echter *niet* een ruime voorversterkerlamp te kiezen, *maar blijkens het bovenstaande E_{b1} voldoende hoog te nemen*. De g kiest men alleen in verband met de vereischte versterking. Moderne eindlampen hebben een g van 5 à 12, zoodat wel steeds E_{b1} gemakkelijk voldoende hoog gemaakt kan worden.

Niet lang geleden heeft men in R.-E. kunnen lezen, dat er zelfs toe overgegaan werd, een voorversterkerlamp met indirect verhitte kathode, o.a. type C405 toe te passen met gloeidraadvoeding door een metaalgelijkrichter met afvlakking, daar tot voor korten tijd indirect verhitte lampen van dat type (zooals E409) moeilijk verkrijgbaar waren, en dat terwijl een gewone E428 het werk best af had gekund!

Sedert de Thermionfabrieken zoo'n goed voorbeeld hebben gegeven met hun indirect verhitte eindlampen, zou een dergelijk bezwaar vervallen zijn. Ik hoop nu echter voor velen ook de andere bezwaren opgeruimd te hebben en voor degenen, die door experiment of berekening al tot dezelfde conclusie gekomen waren als ik, een bevestiging van hun resultaten te hebben gegeven.

Aan den laatsten eisch voldoet ongetwijfeld het superheterodyne-ontwerp van de fa. Daviro te Rotterdam. Een volgens de beschrijving gebouwd toestel hebben wij in beproeving gehad en er buitengewoon goede resultaten mee verkregen.

De Daviro Super type A.V.C. heeft evenals de verleden jaar uitgebrachte Haynes Super volledige éénknopsafstemming zonder bijregeling, volgens het zelfde principe; dit berust op het gebruik van de speciaal hiervoor vervaardigde Colvern-spoelen en bijpassende Radio-phon-condensatoren. Overigens wijkt de nieuwe super in verschillende opzichten af van de vorige en is het toestel bovendien voorzien van automatische sterkte-regeling, die door toepassing van een binode (E444S) als 2de detector op eenvoudige wijze is verkregen.

Het is een 5-lamper gebleven. Als generatorlamp is thans een tetrode (E462) aangebracht en de koppeling met den eersten detector (E455 als plaatgelijkrichter) heeft niet meer plaats door een gemeenschappelijke kathodeweerstand, doch door koppeling tusschen de schermroosters. Een E455 (varitetrode) volgt als middenfrequentlamp, daarna de E444S en ten slotte de indirect verhitte 9 watts penthode E463 als eindlamp.

Na juiste afregeling der trimmers, die zeer vergemakkelijkt wordt als men met een mA de automatische sterkte-regeling zichtbaar maakt, heeft deze super een selectiviteit, die alle moeilijkheden, welke inderdaad door het scheidingsvermogen der kringen zijn op te lossen, uit den weg ruimt.

Als voorbeeld moge vermeld worden, dat tusschen Hilversum en het op iets grootere golf werkende Engelsche station, dat op sommige toestellen Hilversum stoort, hier nog een zwakke zender vrij ontvangen wordt.

Daarbij heeft dan tevens de eenknopsafstemming een volkomenheid, die men niet beter kan wenschen. De uitstekende bandfiltereigenschappen der hoog- en middenfrequentkringen komen uit in de hoge kwaliteit van het geluid. Wij kennen geen toestel van gelijke selectiviteit, dat hierin deze super overtreft.

De uitvoering is geheel in chassisbouw, waarbij alle verbindingen overzichtelijk zijn aangebracht en geen enkel onderdeel weggestopt raakt onder een ander. Ook in dit opzicht kenmerkt het bouwplan zich als goed opgezet.

Geco indirect verhitte gelijkrichter M U 12. — Het gebruik van indirect verhitte gelijkrichtlampen is zeer gewenscht in alle toestellen, waar al de ontvanglampen — dus óók de eindlamp — eveneens indirect verhitte kathoden bezitten. Nu Geco de indirect verhitte penthode Catkin MPT4 heeft gebracht, was dus ook wel te verwachten, dat de gelijkrichters eveneens zouden verschijnen. De N.V. Arim, den Haag, zond ons inderdaad een nieuw



Daviro's Superhet type A. V. C. — Herhaaldelijk hebben wij er de aandacht op gevestigd, dat de superheterodyne wel het meest aangewezen toesteltype is, wanneer men met een zelfgebouwd ontvanger de best denkbare combinatie van selectiviteit en geluidskwaliteit wil bereiken. Uit een financieel oogpunt is bovendien de bouw van zulk een grooteren ontvanger steeds het meest loonend. Hoofzaak is, dat men daarvoor kan werken volgens een zorgvuldig ontwikkeld en goed beproefd bouwplan.

Geco-type van dien aard ter beproeving, de MU12, gemaakt voor maximaal 2×350 volt en 120 mA. Dit is dus een plaatstroomlamp van grooter vermogen dan gewoonlijk in ontvangapparaten noodig is. Zij neemt met haar twee afzonderlijke gloeilichamen trouwens een gloeistroom van ongeveer 2.4 ampère bij 4 volt en men dient bij ingebruikstelling wel na te gaan, of de desbetreffende wikkeling der plaatstroomcombinatie in staat is, dezen grooteren stroom te leveren.

Een voordeel van indirect verhitte gelijkrichters, vooral voor hoogere spanningen, is wel, dat de buisvormige kathode niet, zoals met een gloeidraad mogelijk is, door statische aantrekking sluiting zal maken met de plaat.

Aan de mechanische constructie van het inwendige is trouwens bijzondere zorg besteed. Mica-separators houden de kathoden nauwkeurig op hun plaats binnen de van metaalgaas gemaakte platen, zwart gemaakt voor betere warmte-uitstraling.

De uitvoering is verder zoodanig, dat men de lamp zonder meer in de plaats kan zetten van een direct verhitte.

Er bestaat nog een grooter type van, n.l. de MU14, voor 2×500 volt bij dezelfde maximale stroomafname van 120 mA.

W.B. luidspreker type PM6, Microlode. — In R.E. No. 39 hebben wij den W.B.-luidspreker PM4A besproken, die met een schakelaar op den transformator kan worden ingesteld voor 17 verschillende aanpassingen. Thans ontvingen wij van de fa. *Ir. Hardenberg* te Amsterdam het goedkoopere en lichtere type PM6 ter beproeving, dat overigens een even grooten conus bezit en ook den transformator met schakelaar, met gelijk aantal standen als bij de PM4A.

Het voordeel van de beschikking over zulk een groot aantal aanpassingsverhoudingen is ons bij de beproeving weder van groot belang gebleken, vooral waar de schakelinrichting het gemakkelijk maakt om de verhoudingen *in bedrijf* te veranderen.

De toonumfang der weergave van de PM6 doet voor dien van de PM4A niet onder; een buitengewone helderheid, ook van de laagste tonen, kenmerkt deze luidsprekers. En ook van dit lichtere model is het geluidsvolume, dat kan worden afgegeven, nog meer dan voldoende, terwijl de gevoeligheid voor zwakke signalen boven het gebruikelijke gemiddelde ligt.

Red Star pickup. — De N.V. *Red Star Radio*, den Haag, zond ons een pickup met arm en ingebouwen sterkteregelaar ter bespreking, die van bijzonder goede kwaliteit is en eenige constructieve bijzonderheden vertoont, die zeker waardering zullen vinden.

Het lichaam van den pickup is uitgevoerd in donker mahoniekleurig bakeliet, terwijl hij draaibaar is op een metalen

voet, waarop hij op ingenieuze wijze door een uittrekbare bladveer wordt vastgehouden. De schroeven, waarmee de voet wordt vastgezet, worden bedekt en dus onzichtbaar, zoodra men de pickup zelf op den voet plaatst.

Verder is een fitting voor een verlichtingslampje aangebracht onder in den pickuparm; daardoor wordt een afzonderlijke tableau-verlichting overbodig; men krijgt een goede verlichting, die niet verblindend werkt.

Bevestiging van de naald in de pickup heeft niet plaats met een schroef, maar met een bakelieten knipje, dat altijd voldoende klemming geeft, zonder gevaar dat men door te sterk aantraaien ooit iets bederft. De sterkteregelingspotentiometer van 50.000 ohm bevindt zich in het bakelieten lichaam van den arm boven het draaipunt; de bediening kan dus zonder bezwaar geschieden, terwijl de pickup in werking is. De weerstand varieert logaritmisch en geeft dus bij draaiing aan den knop een zeer regelmatige sterktevariatie.

De kop van den pickup is zoo op den arm bevestigd, dat bij juiste montage de goede stand der naald in de groef wordt verkregen. Het geheele gewicht is slechts 450 gram en de druk op de plaat daardoor ook niet grooter dan noodig is.

Proeven omtrent de weergavekarakteristiek hebben ons getoond, dat die zich in de richting der hoge tonen verder uitstrekt dan bij de meeste pickups het geval is. Een toon van 5500 hertz geeft nog goed meetbare output. De spanning welke geleverd wordt, ligt trouwens boven hetgeen tegenwoordig gemiddeld wordt aangetroffen.

Bulgin knipschakelaars ter combinatie op één as. — Wanneer men in een toestel spoelen gebruikt zonder ingebouwde schakelaars, wordt het van groot belang, de eventuele draden naar schakelaars in elk geval kort te houden en men zit dan wel eens met het vraagstuk, hoe men ze te zamen met één knop bedienbaar zal maken. Dit wordt gemakkelijk met de zeer



kleine Bulgin-schakelaars typen S80B en S81B, ons ter beproeving gezonden door de N.V. *de Groot en Roos* te Amsterdam. Men kan een willekeurig aantal daarvan op een metalen stangetje rijgen en ze dan met één knop alle gelijktijdig laten werken. De bijgevoegde afbeeldingen spreken voor zichzelf.

Type S80B is een eenvoudige kortsluitschakelaar, S81B een omschakelaar. Lichaam en verbindingsstangetje maken geen verbinding met de contacten. De werking is bijzonder betrouwbaar.



De *Alg. Radio Import Mij.*, den Haag, zond ons een nieuwe editie van haar brochure: „Welk Arim-schema?“, welk boekje thans is aangevuld met de nieuwst verschenen bouwschema's; de oudere zijn alleen voor de volledigheid nog genoemd. Voor hen, die een toestel willen bouwen en moeite hebben om een keuze te doen, is dit een aardig gidsje.

Van dezelfde firma ontvingen wij ook een prijsblad van de Arim-weerstanden en condensatoren. De condensatoren, van 50 tot 50.000 $\mu\mu\text{F}$, zijn alle op 1500 volt beproefd. De weerstanden worden geleverd in 0.5-, 1- en 4-wattstypen.

Tevens ontvingen we van Arim een prijsblad van de Gecophone pickup met toonarm en van den Gecophone inductiemotor voor de gramfoon, met automatische stopinrichting, welke werkt voor alle platen-grootten.

ACOUSTISCHE MEETINSTRUMENTEN.

Het komt de laatste jaren steeds meer voor, dat aan onze moderne technici acoustische problemen ter oplossing worden voorgelegd. Bij nagenoeg alle groote bouwwerken, maar vooral in gebouwen met vergaderzalen, in schouwburgen, bioscopen enz., speelt de acoustiek een veel grootere rol dan vroeger, toen nog geen versterkers en luidsprekers bestonden. Men werd hierdoor genoodzaakt, acoustische meetmethoden en meetinstrumenten te ontwikkelen, die in tegenstelling met vroeger, toen alleen de natuurkundigen systematisch de acoustiek bestudeerden, eenvoudig te bedienen zijn en ook in de hand van een op dit gebied niet speciaal opgeleid technicus betrouwbare resultaten opleveren.

In de eerste plaats komt de geluidsmeter van Barkhausen (fig. 1), die volgens een subjectieve meetmethode de geluidsterkte van klanken en lawaai aantoonst. Als meeteenheid dient de door de A. E. F. vastgestelde geluidsterkte-eenheid „Phon“, die zoo gedefinieerd is, dat 70 Phon overeenkomt met een geluidsdruk van 1 Dyne cm^2 aan het oor bij een toonhoogte van 1000 per/sec.

De meting berust op een vergelijking van het te meten geluid met een langs electrischen weg met behulp van een zoemer opgewekten toon van 800 per/sec. De van dezen zoemer afkomstige wisselspanning wordt door middel van een

regelweerstand op een constante waarde ingesteld, die door de glimspanning van een ingebouwde glimlamp bepaald wordt. Daarna wordt deze wisselspanning via een transformator en een in 20 trappen

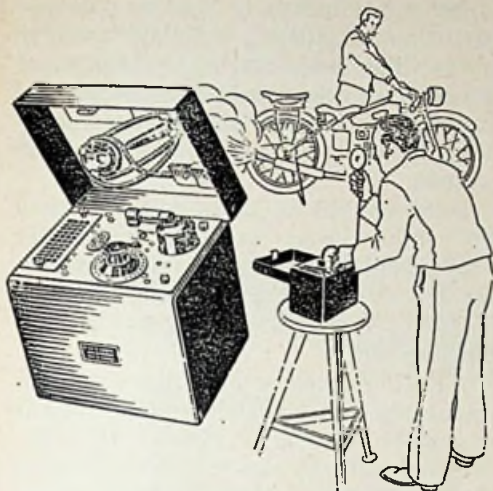


Fig. 1. Geluidsmeter van Barkhausen.

van elk 5 Phon geijkten spanningsdeeler aan een eveneens geijkte meettelefoon toegevoerd. De meting geschiedt dan zoodanig, dat met het eene oor het te meten geluid wordt afgeluisterd, terwijl aan het andere oor de meettelefoon wordt gehouden. Door instelling van den spanningsdeeler wordt de geluidssterkte van den vergelijkingston gelijk gemaakt aan die van het te meten geluid. Deze geluidssterkte wordt dan op den spanningsdeeler direct in Phon afgelezen.

Om de eventuele ongelijke gevoeligheid der beide ooren te elimineeren, verdient het aanbeveling, zoowel met het rechter als ook met het linker oor te meten en uit de beide resultaten het gemiddelde te trekken.

De constructie van den geluidsmeter is zoodanig, dat het toestel ook in de buitenlucht kan worden gebruikt; het kan b.v. dienen voor het meten en vergelijken van geluiden, veroorzaakt door machines, voertuigen, vliegtuigen, signaalhoorns, enz., terwijl het toestel bij de bestrijding van allerlei lawaai reeds waardevolle diensten heeft bewezen. Voorts kan het apparaat voor het onderzoeken van het geluidsabsorptievermogen van deuren en wanden gebruikt worden, indien men een door middel van een luidspreker opgewekte geluidstrilling voor en achter den scheidingswand meet.

Voor de objectieve bepaling der verschillende geluidssterkten in een bepaald geluidsveld meet men met behulp van den in fig. 2 afgebeelden geluidsdrukmeter van Siemens den geluidsdruk in de eenheid microbar (dyne cm^2). De meting berust daarop, dat men den geluidsdruk door middel van een microfoon in elektrische spanningen omzet en deze na versterking en gelijkrichting aan een op bijzondere wijze geijkten draaispoelmeter toevoert. Als microfoon wordt gebruik gemaakt van de bekende bandmicrofoon, die aan de voorwaarde voldoet, dat tus-

schen geluidsdruk en opgewekte wisselspanning een lineaire verhouding bestaat. Vóór elke meting dient een ijking te geschieden, teneinde een juiste en onafhankelijk van de lampen en van de batterijspanningen zijnde totale versterking te verkrijgen. Deze ijking heeft plaats door middel van een z.g. genereercontrole. Deze bestaat hierin, dat men den uitgang van de apparatuur, waarvan de versterking onbekend geacht wordt, door middel van een regelbare, precies gedefinieerde demping met den ingang verbindt. De versterking wordt nu zoodanig ingesteld, dat zij juist opweegt tegen de uitwendig aangesloten demping en een

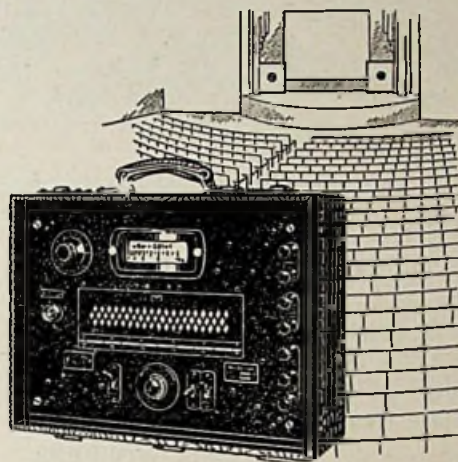


Fig. 2. Siemens geluidsdrukmeter.

terugkoppeling derhalve vermeden wordt. Deze instelling geschiedt zoolang, tot een zeer kleine verhooging der versterking genereeren doet ontstaan.

De voor deze genereercontrole noodzakelijke trillingskring bestaat uit een telefoon, capaciteit en zelfinductie. De versterker is een 4-lamps weerstandsversterker, waarbij de roosterlekweerstand van de tweede lamp als spanningsdeeler is uitgevoerd. Deze dient voor het veranderen van het meetbereik in 11 trappen, zoodat men aan het instrument geluidsdrukken van 0,005—100 microbar aflezen kan. Door de frequentiekarakteristiek van den gelijkrichterkring wordt het invoeren van een correctiefactor vereischt, die voor frequenties tusschen 100 en 2000 hertz ongeveer gelijk is aan één, en voor het overige frequentiegebied aan een ijkromme ontleend wordt. Behalve voor het bepalen van geluidsvelden kan men met het toestel ook de vervorming van een luidspreker vaststellen, indien men op een bepaalde plaats van het geluidsveld de afwijkingen vaststelt, die bij een constante aan den luidspreker toegevoerde energie in het frequentiebereik optreden.

Eén van de belangrijkste factoren bij de beoordeeling van de acoustische eigenschappen van een ruimte is de nagalmtijd. Men verstaat hieronder in het algemeen den tijd, waarin een in de betreffende ruimte opgewekte geluidstrilling na het uitschakelen der geluidsbron tot op een zoodanige waarde is verzwakt, dat

deze met het oor niet meer waarneembaar is. Daar de drempelwaarde van het oor niet uniform vastgelegd is, heeft men als nagalmtijd dien tijd vastgesteld, waarin de drukamplitudo van een geluid tot op het 1000ste gedeelte verminderd is. De nagalmtijd wordt derhalve in tijdeenheden gemeten.

Bij den nagalmmeter van Siemens (zie afbeelding 3) berust de meting daarop,

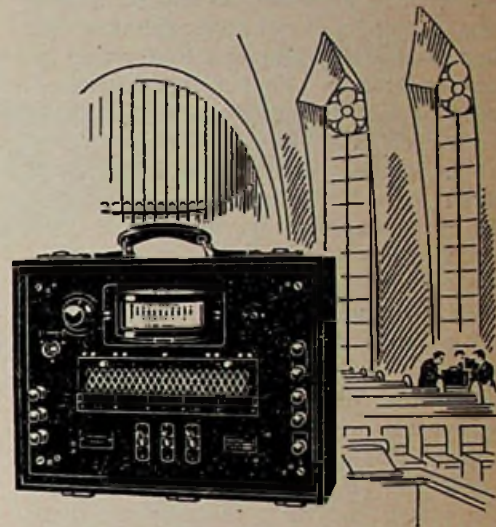


Fig. 3. Nagalm-meter.

dat men den energie-inhoud van de door de ontstane nagalmkurve gevormde oppervlakte meet en hieruit langs logaritmischen weg den nagalmtijd bepaalt. Men zamelt in zekeren zin de vanaf het uitschakelen van de stroombron tot aan het bereiken van de aangegeven drempelwaarde aanwezige geluidsenergie op doordat men deze na omzetting in elektrische energie aan een thermo-element toevoert. Verbindt men dit thermo-element met een overeenkomstig geijk instrument, dan kan men den nagalmtijd als ballistische uitslag aflezen.

Voor de meting maakt men gebruik van een gelijkmatigen met een lage frequentie gemoduleerden toon, die het beste kan worden opgewekt door middel van een zwevingsoscillator met versterker en luidspreker. Als opname orgaan voor de meting dient weer een bandmicrofoon, gecombineerd met een versterker, waarop het thermo-element is aangesloten. De hierin opgewekte stroom komt derhalve met den geluidsdruk overeen. De ijking van het instrument is op een bepaalde beginwaarde van den geluidsdruk en daardoor ook op een bepaalde stroomwaarde in het thermo-element gebaseerd, die op de schaal van het aanwijsinstrument aangegeven is. Bij het begin van de meting moet deze waarde of aan den versterker van de opname-apparatuur, of aan de geluidsbron ingesteld worden. Voor de meting wordt de luidspreker ingeschakeld en het thermo-element op het oogenblik van uitschakeling van den stroombron, dus wanneer de nagalmmeting begint, door middel van een relais ingeschakeld. De steeds afnemende stroom hierin geeft

den galvanometer een ballistischen uitslag, die den nagalmtijd direct in seconden aanwijst. Het instrument heeft 2 meetbereiken, n.l. van 0,2—2 en van 2—20 sec., die met een schakelaar ingesteld kunnen worden.

De apparatuur is in 2 koffers ondergebracht, waarvan één het aanwijsinstrument, den versterker en het thermo-element alsmede de noodige schakelaars, instelknoppen en klemmen, de andere de noodige batterijen en het afschakelrelais voor het afschakelen van den luidspreker en het inschakelen van het thermo-element bevat. Verder is hierin ook de bandmicrofoon geplaatst. De geluidsbron (zwevingsoscillator, versterker en luidspreker) moet afzonderlijk medegevoerd worden. Bij de meting moet er speciaal op gelet worden, dat de geluidsterkte na het instellen tot aan de meting zeer constant blijft. Gramfoonmeetplaten als geluidsbron kunnen derhalve slechts voor oppervlakkige metingen gebruikt worden. De apparatuur dient in hoofdzaak voor het meten van den nagalmtijd in aula's, bioscopen, theaters, kerken, enz. Zij kan verder ook in een bijzondere ruimte voor het meten van de geluidsabsorbeerende eigenschappen van verschillende bouwmaterialen toegepast worden.

RMA.



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

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

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

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

BIBLIOTHEEK.

Een nieuwe druk van den Catalogus van de Bibliotheek is zoo juist verschenen.

De leden die een exemplaar wenschen te ontvangen gelieven zulks aan het secretariaat aan te vragen, waarna franco toezending geschiedt.

SECRETARIS N. V. V. R.

Afdeeling Den Haag.

Op de bijeenkomst van 25 Nov. j.l. hield de heer J. Corver een lezing over

„Het ontstaan van harmonischen? bij vervorming”.

Dat deze lezing niet eerder is geconvoceerd, kwam doordat eerst laat bekend was, dat de heer Corver zijn lezing zou kunnen houden.

Het is een enigszins bijzondere avond geweest Zaterdag, vooreerst doordat, wat anders nooit gebeurt, onze Afdeelvingsvoorzitter afwezig was. En zie, daar kwam nu juist hoog bezoek, en wel van de Voorzitter van ons Hoofdbestuur den heer Westhof.

Van de interessante lezing, verduidelijkt met verscheidene teekeningen op het bord, zal ik U niets vertellen, daar spoedig door den heer Corver over hetzelfde onderwerp een artikel in R.-E. verschijnt. Een hartelijk aplaus dankte onzen getrouwen redacteur en hierna sprak de heer Westhof de aanwezigen nog een vriendelijk woord toe.

De volgende bijeenkomst is op Zaterdagavond 9 December in de „Bagatelle te 8.15 uur.

Verscheidene leden hebben zich voor een kort radiopraatje van 10 minuten reeds opgegeven en de secretaris houdt zich aanbevolen voor de opgave van nog enkele sprekers.

Den Haag, 27 Nov. '33.

DIRK WOLBERS.

Afdeeling Utrecht.

Na afloop van de Cursusles van den heer W. Brill op 23 Nov. j.l. heeft de heer F. C. Ker van de N.V. de Groot en Roos een causerie gehouden over de Linacore ontvangers.

Aangezien er echter over een speciaal type met zichtbare afstemming het meeste nieuws was te vertellen, heeft de heer Ir. C. L. M. Kerkhoven, hierover een theoretische uiteenzetting gegeven.

In den betrekkelijk korten tijd, die Spreker ter beschikking stond, bleek al spoedig, dat de heer Kerkhoven de geheele radiotechniek volkomen beheerscht.

Speciaal bij de verhandeling over de autom. fadingcompensatie konden de zeer talrijke aanwezigen nog eens echt genieten! Daarna demonstreerde de heer Ker de zichtbare afstemming en de vlakmembraan (Midgley) luidspreker, hetgeen eveneens zeer in den smaak viel.

Met belangstelling zien wij dan ook weer eens een andere demonstratie van deze firma tegemoet!

Op Donderdag 14 Dec. a.s. repetitie-avond voor Cursisten.

Op Vrijdag 15 Dec. a.s. Lezing van ons oudste lid, de heer F. C. Breitenstein. Aanvang 8 uur. Onderwerp: „Elck wat wils”.

Clubzaal: Vredenburg 4, bovenzaal.

Ieder lid wordt beleefd verzocht, op dezen avond een introducé mede te brengen!!!

C. v. d. WIJNGAARD, Secr.

Afd. Groningen en Omstreken.

De Afd. Groningen en Omstreken is opgericht.

Daar meerdere leden kennis hadden gegeven verhinderd te zijn, was de opkomst ter vergadering wel niet om er van in een wilde feeststemming te raken, maar het enthousiasme van de aanwezigen was van dien aard, dat de oprichtingsvergadering volkomen geslaagd mag genoemd worden.

Daar ook bij de „verhinderde” leden het enthousiasme in zeer behoorlijke hoeveelheid aanwezig is, ziet de toekomst van de jonge afdeeling er rooskleurig uit en zal zij ongetwijfeld tot bloei komen.

Het Hoofdbestuur gaf blijk van haar medeleven en belangstelling door de aanwezigheid van haar voorzitter, den heer Westhof, die ons met raad en met daad bij de oprichting heeft bijgestaan.

Midden December zal een propaganda-avond worden gehouden, waarvoor de Tungsram-Mij. al een lezing heeft toegezegd. Andere belangstellenden dan N.V.V.R.-leden of R.-E.-abonné's zijn natuurlijk ook erg welkom.

Nadere aankondiging zal te zijner tijd plaats vinden in R.-E. en de plaatselijke pers.

A. J. BRONS, Secr.

Afdeeling Haarlem en Omstreken.

Woensdag 22 Nov. j.l. hield onze afdeeling een ledenvergadering. De agenda vermeldde o.a. „Verkiezing voorzitter”. Na gehouden stemming bleek, dat tot ons aller voldoening de heer M. de Bruin uitverkoren was om de hoogste functie in onze afdeeling te vervullen. Hij werd dan ook in zeer hartelijke bewoordingen door den Heer Westhof toegesproken, die hem als lid en als voorzitter van het H. B. der N. V. V. R. gelukwenschte. Spr. noemde de Hr. de Bruin zeer terecht een oude rot, een, die op radiogebied het klappen van de zweep kent en reeds sinds 1918 lid is der N. V. V. R. Ook de overige leden bleven niet achter met hunne gelukwenschen, waarna tenslotte de nieuwe voorzitter het woord nam. Hij dankte voor het in hem gestelde vertrouwen en hoopte dat de samenwerking tusschen hem en de leden aangenaam moge zijn en riep daarvoor hun aller medewerking in.

Hierna werd de agenda verder afgewerkt en we bleven nog gezellig bijeen. Een leuke avond, hoewel de opkomst wel wat grooter had kunnen zijn.

J. H. DIKSHOORN, Secr.

Afdeeling Amsterdam.

Wegens St. Nicolaas a.s. Dinsdag geen clubavond.

HET BESTUUR.

Afdeeling Nijmegen.

Op 21 November heeft de heer Ir. D. C. Varekamp, Directeur van de Thermion-fabriek te Nijmegen, voor onze afd. in Germania een lezing gehouden. De leden, die niet gekomen zijn, hebben heel wat gemist, daar speciaal behandeld is geworden het probleem van de hexoden en dioden, en dat hiermede goed gehexod kan worden, bewees wel het demonstratie-

toestel, waarin niets dan Thermionlampen waren, en waarvan zoowel muziek als spraak schitterend was. Geen wonder dan ook, dat de Thermionlampen zoo gevraagd worden.

Na de pauze was er gelegenheid tot het stellen van vragen, waarvan een goed gebruik werd gemaakt. Alle vragen werden zoowel theoretisch behandeld, als practisch toegelicht.

Dat een en ander met instemming werd

begroet, bewees wel het applaus, dat de spreker aan het einde van den avond in ontvangst had te nemen.

Met de slogan: „Een Thermionlamp voorkomt menige ramp” zeg ik den spreker nogmaals voor ons allen hartelijk dank voor den leerzamen avond, die ons geboden is geworden.

P. J. VAN KEMPEN, Secr.

KORTEGOLF - EXPRES



VAN DEN AMATEUR

VOOR DEN AMATEUR.

MEDEDEELINGEN DER NEDERL. VER. VOOR INTERN. RADIO-AMATEURISME EN I. A. R. U.-NIEUWS.

HET IJKBUREAU.

Door C. JOBSE.

(Slot.)

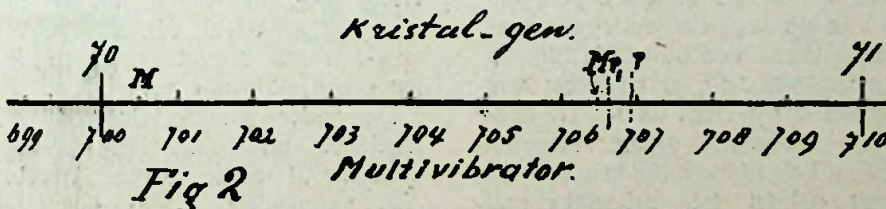
Vroeger hebben we gezien, dat we b.v. op den 7000 kHz-band de 70ste t/m de 75ste harm. konden vinden van den K.G., alle 100 kHz uit elkaar liggend. Door middel van den multivibrator, ingesteld op 10 kHz, zijn deze afstanden onderverdeeld in tien. De harm. No. 70 op den 7000 kHz-band valt dus samen met harm. No. 700 van den multivibrator en No. 71 van den K.G. met No. 710 van den multivibrator. Tusschenin vindt men dus No. 711—712—713 enz. van den multivibrator. Zie fig. 2.

Er heeft zich evenwel nog een andere zweving aangemeld, en wel die met No. 700, die heel laag begint. We hooren dus nu 2 verschillende zwevingen. Draaien we verder door, dan zal die met No. 700 steeds hoger, die met 701 steeds lager worden tot we met den ontvanger op het punt M (het midden) zijn afgestemd. Daar hooren we slechts één zweving van 5 kHz. Willen we nu eens een ontvangen station meten, dan zal dit altijd liggen tusschen het midden M en een van de harmonischen. Er ontstaat derhalve nimmer een zweving, die hoger is dan 25 kHz. Een geijkte toongenerator zou nu verder moeten helpen. Doch het ijkbureau bezit dien niet. In de plaats daarvan helpt een stemfluitje met een toonbereik

een schuif, die geopend kan worden, ten-einde de van de amateurs ontvangen golfmeters met den detectorkring te kunnen koppelen.

Nu nog iets over het kristal. De freq. hiervan is ook afhankelijk van de temperatuur. Teneinde temperatuurs-verandering te ontgaan, wordt het kristal voortdurend op een temperatuur van 45° C. gehouden. Het kristal, gesneden volgens de x-snede, trilt hier niet volgens de lengte-richting, maar volgens een der beide andere richtingen, rechthoekig staande op een x-as en met de optische as een hoek vormende van 72°. De beide grootste tegenoverelkaar liggende vlakken zijn verzilverd. Zodoende blijft de elektroden-afstand steeds ongewijzigd. Vóór het definitief monteren is uitgezocht, welke plaatsen van het kristal bij genereren in rust verkeer. Op deze punten wordt het kristal door dunne glazen staafjes vastgehouden. Tegen de verzilverde vlakken drukken veertjes, die de verbindingen vormen naar de lamp. Het kristal is tegen stof beschermd door glazen plaatjes, die aan elkander zijn gekit.

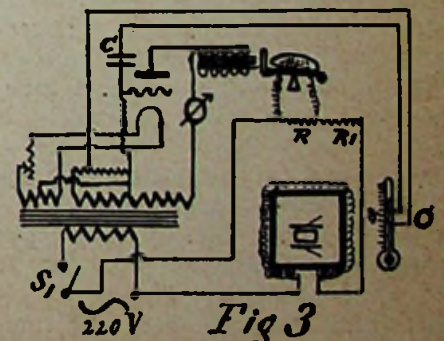
Dit geheel bevindt zich in een doos van 6 mm dik aluminium, waarin tevens aan-



Denkt U zich nu eens in, met den genereerenden ontvanger ingesteld te staan op 7000 kHz, d.i. harm. No. 70 van de K.G. Daarna wordt door middel van schakelaar S (fig. 1) de multivibrator aangezet. De naastliggende harmonischen hiervan zijn No. 699 en 701 (afstand 10 kHz). Indien de ontvanger nu niet te selectief is, zal een zweving hoorbaar zijn van 10 kHz, n.l. het verschil in frequentie tusschen die van den ontvanger, d.i. 700 × 10 kHz en resp. de harmonischen No. 699 × 10 kHz en 701 × 10 kHz. Deze zweving is voor de meesten nog wel hoorbaar. Verstemmen we nu den ontvanger in de richting van harm. No. 701, dan wordt de zweving met No. 699 steeds hoger en weldra onhoorbaar, terwijl die met No. 701 steeds lager wordt.

van E v/h 1 × gestreept octaaf t/m F v/h 2 × gestreept octaaf, overeenkomende met 325 tot 690 hertz, waarvan ook met een beetje moeite de 2e harmonischen kunnen worden benut.

Nu zult U misschien vragen: „Hoe houdt men al die harmonischen uit elkaar?” Wel, de kortegolfontvanger (geheel afgeschermd, ook iedere afdeeling van binnen, voorzien van sperkring in antenne en smoorspoelen in alle verder naar buiten komende leidingen voor kruisspreken) heeft ingebouwd een golfmeter van eenvoudig type, die zeer los gekoppeld is met den detectorkring. Met behulp van dezen golfmeter kunnen de rang-getallen van de 100 kHz harmonischen direct worden afgelezen. Deze ontvanger bezit aan een der zijanten



wezig is een contact-thermometer, waarvan de kwikkolom bij 45° C. een contact sluit (zie fig. 3 bij Q). Om dezen alumi-

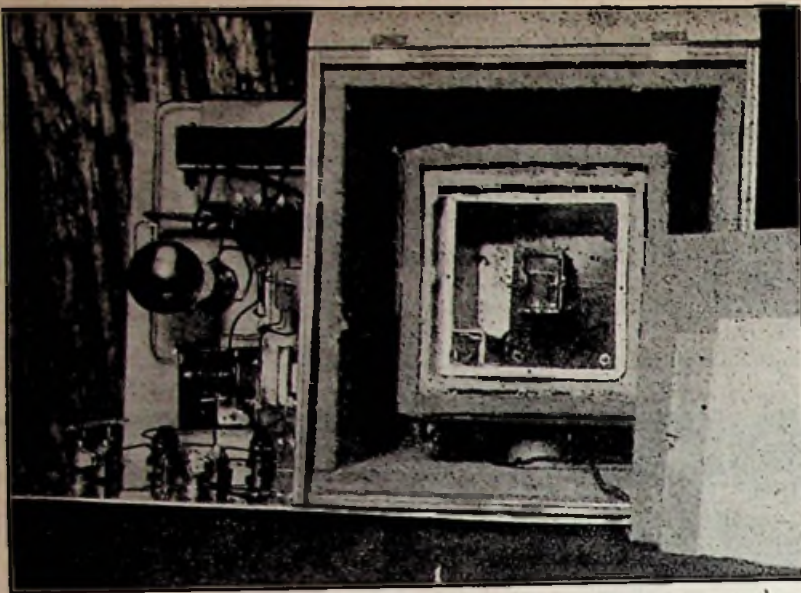


Foto II, De kristalbox met diverse deksels en uitschakelinrichting

nium kubus met ribben van 12 cm zijn aan vier zijden verwarmingslichamen aangebracht. Dit geheel is omgeven met een flinke laag asbest, waaromheen nog een laag celotex van 16 mm dikte is aangebracht. Het aldus ontstane lichaam is weder geplaatst in een houten kistje van $27 \times 27 \times 27$ cm, dat van binnen ook weder met celotex is bekleed. Bij het stijgen der temperatuur tot 45° C. wordt door het sluiten van het contact de kortsluiting van den weerstand R opgeheven. De weerstanden zijn zoo afgeregeld, dat mocht onverhoopt de uitschakelinrichting niet werken, de temperatuur nooit boven $+ 50^\circ$ C. kan stijgen. Wordt de installatie gedurende eenige uren niet gebruikt, dan wordt om de lamp te sparen met schakelaar S_1 de automatische inrich-

ting uitgeschakeld en geschiedt de verwarming bij voortdurend over weerstand R_1 . Deze weerstand is weder zoo ingesteld, dat de temperatuur op $+ 44^\circ$ C. wordt gehouden. De werking van de schakelinrichting is uit de figuur duidelijk genoeg te zien. Sluit de thermometer het contact, dan krijgt het rooster der lamp via condensator C (van $2 \mu\text{F}$) negatieve roosterspanning (wisselspanning van $50 \sim$), zoodat er geen plaatstroom meer loopt en het weekijzeren plaatje van het balansje, waarop het kwikcontact is bevestigd, wordt losgelaten en aldus het balansje door eigen gewicht omslaat. Deze uitschakelinrichting komt bijna geheel overeen met die, beschreven door den heer Ir. Vormer in Radio-Nieuws van December 1930.

Om een station te meten, waarop onze ontvanger is afgesteld, gaat men als volgt te werk: Men schakelt eerst alleen den K.G. en versterker in en vindt door middel van den frequentie-meter in den kortegolf-ontvanger, dat het b.v. ligt tusschen de harmonischen No. 70 en 71. Na den stand van den fijnregelcond. genoteerd te hebben voor latere contrôle, stelt men den ontvanger in op een van deze harmonischen en wel op de dichtst-

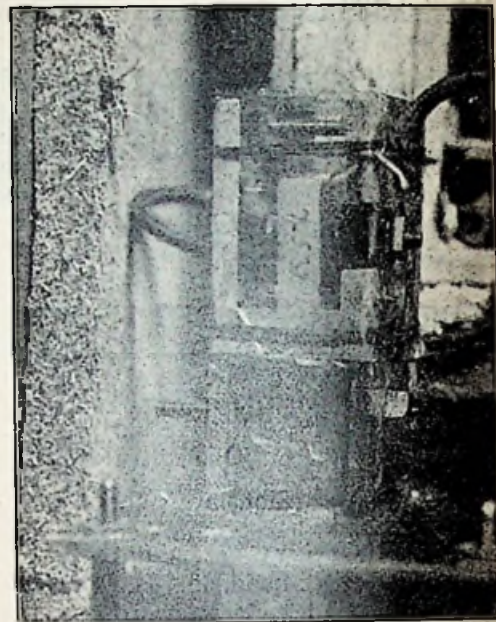


Foto 3. Het kristal

bijgelegene, b.v. op 71, door den fijnregelcondensator te verdraaien. Dit punt op den fijnregelcond. noteert men eveneens. Nu schakelt men de antenne af. (De koppeling tusschen hoogfrequentlamp en detectorlamp benevens de antennekopp.

ONDER DE NULLIEN

DE ONDER-DIRECTEUR EN DE MAN MET DE GROOTE LAARZEN.

..... het gebeurde bij „van Ewijk-sluis” niet lang geleden en het schemerde....

Een bekend Onder-Directeur met een dikken hoornen bril en een nog dikkere sigaar tusschen zijn tanden, vertegenwoordigende een nog bekender rubber-fabriek in Maastricht, stond reeds gedurende vele oogenblikken ongeduldig te wachten voor de „grootte” sluis, die — zooals meestal — net openstond om een of ander vaartuig — minderwaardig vergeleken bij zijn „Adler de luxe” met defecten linker richtingwijzer — door te laten. Dit als inleiding.

Het duurde lang, zelfs héél lang, voordat het den sluiswachter behaagde, ook eens aan hem te denken. Derhalve maakte de Onder-Directeur het zich ietwat gemakkelijker, strekte zijn lange beenen uit

en schoof het portierraampje open, om de asch van zijn welriekende sigaar naar buiten te mikken, toen plots zijn blik op een persoon viel, die er volgens hem zeer eigenaardig gekleed uitzag. De desbetreffende persoon droeg namelijk „laarzen”, echter laarzen die hem tot aan zijn borst reikten. Iets dergelijks had onze Onder-Directeur nog nimmer aanschouwd.

„Zouden deze laarzen van rubber zijn”, vroeg laatstgenoemde zich af. Daar hem zoo'n vraag van groot interesse toeleek, besloot hij dit aan den man te gaan vragen. Onder het uitstappen, verzoon hij een middel om een gesprek aan te knopen. Kwam op het lumineuze idee, hem om den weg te vragen, dien hij echter niet behoefde te weten, daar hij de streek buitengewoon goed kende.

Na den „man met de laarzen” meer dan beleefd gegroet te hebben, vroeg hij hem den weg te wijzen naar een zeker oord, 20 km verder. Terwijl de „man met de laarzen” al zijn krachten inspande om den Onder-Directeur dit — met gebaren en richting-aanduidingen — uit te leggen, constateerde steller dezer onnoodige

vraag met voldoening, dat de laarzen werkelijk geheel uit één stuk rubber gemaakt waren. Fabrikant daarvan kon hij ten eenen male niet vaststellen.

De ander wischte zich na de vermoeiende uitlegging het zweet zijns lichaams af tot de hoogte zijner laarzen..... zeggende:

„U komt uit Limburg?” het auto-nummer ontcijferende.

„Precies”.

„DX”, murmelde de „man met de laarzen”.

„U zei?”

„Afstand” verduidelijkte deze.

„Zeker, heb den heelen dag moeten rijden, erg vermoeiend.”

Eenige oogenblikken pauze.

„Ik heb een goede kennis in Maastricht zitten, deze werkt in een rubber-fabriek in de Cercle l'Union”, vervolgde de man met de laarzen.

De Onder-Directeur bekeek zijn buurman met een eigenaardigen blik en verbeterde:

„Dat kan nooit kloppen, ik ben wel Onder-Directeur van een rubberfabriek, doch deze staat goddank niet in de Cercle

moeten zoo los zijn, dat zulks geen verstemming op den detectorkring teweegbrengt). Daarna zet men den multivibrator aan en draait den fijnregelcond. in de richting van den eersten condensatorstand, tegelijk het aantal harmonischen tellende van de 10 kHz, die men passeert. Is men zodoende weer op den oorspronkelijken condensatorstand (afstemming station) teruggekomen, dan weet men, welke harmonische van de 10 kHz hier het dichtstbij ligt. Op deze harm. stemt men dan den ontvanger door voorzichtig draaien aan den fijnregelcond. af, zet den multivibrator stop en schakelt de antenne aan. We hooren dan een zweving tusschen station en ontvanger van laten we zeggen 500 hertz, vastgesteld met het stemfluitje. De freq. van het station is dan $707 \times 9990,3$ hertz — 500 hertz = 7.062.642 hertz of 7062,6 kHz.

Is de zweving te hoog om behoorlijk vast te stellen, dus ligt het station dichter naar M toe, b.v. in P_1 , dan wordt de zaak iets ingewikkelder en gaan we werken met het punt M (zie boven). Vinden we hier een zweving van b.v. 1000 hertz, dan is de freq. $706\frac{1}{2} \times 9990,3$ hertz + 1000 hertz = 7.059.146 hertz of 7059,1 kHz.

Er zijn nog andere manieren om de frequentie van een station te meten, doch ik zal het hierbij laten. De lezer zal begrijpen, dat het niet zoo maar één twee drie is geschied.

Schiebroek.

C. JOBSE.

HALLO, R-STATIONS!

Bij het bureau van de Statistiek der N. V. I. R. zijn 252 R-stations geregistreerd. In R.-E. No. 46 bldz. 651 vond men de aankondiging der „luisterproeven

R. S. G. B. Serie 22". Zulk een bericht moet men niet beschouwen als bladvulling. Dan zouden we de kolommen van de K.G. rubriek van R.-E. wel beter kunnen gebruiken. Deze luisterproeven worden uitgeschreven om door onderling uitwisselen der rapporten een overzicht te krijgen van de ontvangst op bepaalde tijden, dagen en banden, die voor deze proeven worden uitgeschreven.

We noemden zoeven „uitwisselen dezer rapporten". Hoe dit in zijn werk gaat? Wel, U luistert op de aangegeven tijden, vult uw waarnemingen in op een logsheet en zendt dit op naar Achterom 17; dit adres zorgt, dat de logs bij PAoFB komen, die in samenwerking met het T. D. gegevens er uit verzamelt, o.a. gehoorde PA's. O.m. FB stuurt op zijn beurt de logs naar G6UT, zijnde de geestelijke vader van deze proeven.

Aan dit centraal adres komen de rapporten binnen uit Engeland, Frankrijk, Spanje en andere landen, die aan deze bij uitstek zeer interessante en leerzame proeven medewerken. Bij G6UT worden dan deze rapporten gesorteerd en in volgorde der banden gebracht; dit geheel wordt voorzien van een geleidebrief, waarop de namen der deelnemers voorkomen, met datum van in- en uitgaan, waarna de circulatie begint. Op deze manier vindt dit budget zijn weg naar de diverse deelnemers in de reeds hiervoor genoemde landen.

Na dezen weg afgelegd te hebben, komt het bij het TD terug; dit controleert het budget, noteert in samenwerking met o.m. FB de gehoorde PA's van het buitenland, waarna het rapport naar de Nederlandse deelnemers wordt doorgestuurd; na deze rondreis komt alles weer bij PAoFB

binnen, waarna alles naar G6UT wordt doorgestuurd.

We spraken hier over de Nederlandse deelnemers; dit moeten er in de toekomst veel worden om te voorkomen, dat een vraag binnen kan komen uit het buitenland, of er in Nederland wel speciale luisterstations bestaan. Het is dus nu aan U, luisterende amateurs, R-stations. Bekroont het werk van Uw mede-amateurs, die altijd klaar staan om U te helpen, voor te lichten en te leiden en zorgt door deelname aan deze proeven, dat Nederland een goed figuur maakt.

Doe het!

T D

bureau van Statistiek
N. V. I. R.

Achterom 17, Den Haag.

ALS DE BANDEN DOOD ZIJN.

Rubriek tijdens de fading te lezen.

Op Zaterdagmiddag j.l. probeerde PAoKT „nieuwe landen en districten te vangen", toen PAoGH buiten adem proestend en blazend de shack van oKT kwam binnenstuiven. Hij had in z'n ontvanger luisterende, PK1HG vergeefs oKT hooren aanroepen, was „eventjes" op z'n fiets gesprongen en had den 3 km langen afstand in „no-time" afgelegd; rukte bij oKT de fones van 't hoofd en gilde: „PK1HG zit je aan te roepen", draaide zich om en verdween weer even snel als hij gekomen was. oKT keek onthutst, schakelde een x-mitter in en riep op goed geluk PK1HG aan, met vermelding, dat na oproep nog gezocht moest worden.

PAoGH had blijkbaar zóó snel gefietst, dat bij 1HG de ontvanger nog afgestemd

l'Union, want dat is een privéclub, moet U weten.... Bedoelt U misschien een zekeren Bemelmans, die...."

„Stop, die bedoel ik".

„Wat toevallig".

„Verduiveld toevallig, ja, kent U hem ook?"

„Een zéér goede kennis van me!" beveerde de Onder-Directeur, die de waereld werkelijk klein begon te vinden.

„Ja, oRP schreef mij juist een week geleden, betreffende een DX QSO met VK op 40 meter en hij wilde hieromtrent van mij het een en ander weten, zodoende...."

„Wat blief?"

(Hierna volgde de uitlegging, die veel tijd in beslag nam).

„Verduiveld interessant", vond de Onder-Directeur.

„En ik ben PAoDA", vervolgde de man met de bijzondere laarzen, zonder op te scheppen.

„Valt daar in deze benarde tijden nog wat mee te verdienen en...." trachtte deze los te krijgen.

„Het is lastig om U dit een, twee, drie

uit te leggen, maar er valt niets mee te verdienen, het is louter liefde...."

„De sluis gaat dicht, rijdt U een stukje mee?" haastte de Onder-Directeur te zeggen.

„OK.... coming, maar ik wacht eigenlijk op de bus", was het antwoord, doch hij wrong zich reeds door het portier en nam plaats naast den bestuurder.

De Onder-Directeur was er absoluut zeker van, dat deze „goede kennis van Beem" hem wel in de auto geen kwaad zou doen. Je moet anders erg oppassen tegenwoordig.

Na een half uurtje gereden te hebben nam oDA vriendelijk afscheid, overhandigde een briefje met een kleine notitie er op voor oRP. In dit halfuurtje had de Onder-Directeur echter heel veel geleerd, en prakkezeerde gedurende de verdere reis over ham-radio met al zijn mogelijkheden en onmogelijkheden, wat zijn OW daarvan zou zeggen, en natuurlijk ook (!!) of hij de theorie van de radio nu zou leeren of niet....

Eenige dagen later verscheen „Ben", pardon, bedoel onze Onder-Directeur, op

de fabriek en begaf zich regelrecht naar het lab., alwaar RP hem begroette. „Heb wat voor je meegebracht" heette het. Zeer nieuwsgierig zijnde, hield RP op met zijn bezigheid en was een en al oor voor wat nu komen zou. Na eerst al zijn zakken binnenste buiten gekeerd te hebben, vond de Onder-Directeur een verfronseld briefje, hetwelk hij RP overhandigde. Hierin stond vermeld: „Best wishes oDA".

De Onder-Directeur vond je een verduiveld sympathieke kerel, Dekker! Alleen heb je zijn wagen vuil gemaakt met je modderige laarzen.... Intusschen mmi tks voor je wenschen.

Het zal je wel bekend zijn, niet waar Dekker, dat de „pers" vaak liegt! Nu, beschouw dit berichtje dan ook als zoodanig, doch de inhoud zal wel ongeveer kloppen! Mocht je echter den fabrikant van die zeven-mijlslaarzen aan den binnenkant vermeld vinden, deel het mij dan mede, als tegendienst voor die auto-tocht....

Maastricht.

PAoRP.

stond, want het antwoord kwam onmiddellijk als volgt — r — ga ob — pse ok? — K —

Hierna volgde een lang QSO, waarbij het oKT mocht gelukken om bij een QRK van r3—5 eenige goed verstaanbare woorden, voor de mike gesproken, bij IHG in Batavia door te krijgen. Natuurlijk werd de merkwaardige manier van waarschuwen aan PK1HG doorgeseind, die alles ok nam en mni tks voor PAoGH doorgaf.

Had „Pa-nul-Geestige-Ham” eer van zijn werk of niet??

* * *

PAoFX werkte deze week herhaaldelijk met VK. Het waren goede verbindingen, 's avonds om 19 uur G.M.T. op 7 MHz. Dx-liefhebbers, grijpt Uw kans.

* * *

De heer Hagenaar, PAoXH, gaat naar Indië en wordt dus PK. Hoewel hij zelf het laatste half jaar niet gewerkt heeft, wordt den laatsten tijd steeds de call PAoXH vernomen op de 7 MHz en wel in Amsterdam of omgeving. Clandestiene amateur, wees gewaarschuwd.

* * *

Kaarten voor Luxemburg moeten uitsluitend gestuurd worden aan: J. B. Wolff, Ing. P.T.T., 67 Avenue du Bois, Luxembourg (Lux) of aan het Reseau Belge 33 rue A. Renard, Brussel, dus niet naar de R.E.F.

* * *

Notes Francaises.

Er zal een QRP-wedstrijd gehouden worden (max. 5 watts) van Zaterdag 23 December 12 uur GMT tot Maandag 25 Dec. 24.00 GMT en van Zaterdag 30 Dec. 12 uur GMT tot Maandag 1 Januari 1934 24.00 uur GMT. De F's die aan dezen wedstrijd zullen deelnemen, ontvangen gaarne QSL van die QSO's.

De R.E.F. verzoekt de buitenlandsche vereenigingen dringend om telkens, wanneer er reden voor is, bij hun Overheid te protesteeren tegen het werken van officieele stations in onze amateurbanden, in het bijzonder in de 40 m en 20 m band, die uitsluitend den amateurs zijn toegekend. Volgens artikel 7 van het Algemeen Reglement voor Radioverkeer, geteekend te Madrid, blijkt het, dat in sommige gevallen internationale protesten meer effect kunnen hebben dan nationale protesten. Het is zaak, hier met de meeste kracht tegen te ageeren.

Iederen Zondag zullen iksignalen worden uitgezonden en wel van 10.00—10.05 GMT op 7000 Kc/s en van 10.15—10.20 GMT op 7300 Kc/s, met een energie van 180 watts, teneinde de grenzen der amateurband aan te geven. Er wordt geseind: QST 7000 (of 7300) Kc/s de F8DS REF. De nauwkeurigheid is 1/3000.

Buitenlandsche amateurs kunnen een call-lijst van alle F8 en F3 stations verkrijgen, tegen inzending van een „inter-

ationale antwoord-coupon”; by R.E.F. 17 Rue Mazet, Paris, 6me, France.

* * *

Nieuwe spelnamen.

- A — Amsterdam.
- B — Baltimore.
- C — Casablanca.
- D — Denemarken.
- E — Edison.
- F — Florida.
- G — Gallipoli.
- H — Havana.
- I — Italië.
- J — Jerusalem.
- K — Kilogram.
- L — Liverpool.
- M — Madagascar.
- N — New-York.
- O — Oslo.
- P — Paris.
- Q — Quebec.
- R — Roma.
- S — Santiago.
- T — Tripoli.
- U — Upsala.
- V — Valencia.
- W — Washington.
- X — Xantippe.
- Y — Yokohama.
- Z — Zürich.

WAT GIJ NIET WILT DAT U GESCHIEDT ETC.

De twee eerste weekends van November waren de contest dagen van de RS GB. Het doel was, zooveel mogelijk QSO's te maken met de amateurs, waarvoor dus noodig was, dat bijna iedere ham achter zijn sleutel of mike zat en maar niets anders deed dan rapport geven. Hier was dus een mooie gelegenheid voor die hams, die hun hobby uitsluitend als telegraafstation-spelen beschouwen.

Ik had toen een QSO met een PA collega, dien ik vroeg, samen met mij imitatie „PCH” te gaan spelen, om zodoende de G mensen aan een flink puntental te helpen, en tevens ons genoeg te verschaffen in het afdraaien van QSO's gedurende enkele dagen.

Wat zegt echter die PA? „Nee daar heb ik geen zin in”.

Nu staan er echter twee contesten voor de deur, een nationale door onze NVIR georganiseerd en een door de Poolsche zuster-organisatie. Ik zou mij sterk moeten vergissen, als die bewuste PA zich in onze contest niet flink zal weren om zooveel mogelijk punten te halen. En gaarne zou ik zijn gezicht willen zien, als hij een zeer lage score heeft gemaakt, doordat zijn tegenstations geen zin hadden om QSO's te maken.

Tijdens een mijner QSO's met een G station, vroeg ik hem, hoe het was afgelopen. Ziehier het antwoord: „Well, it is bad OM, there were too less stations on the air during te contest”. Is dit nu niet

bedroevend, en beschamend voor de ham-er?

Men moet niet altijd kijken of men persoonlijk plezier van zijn eigen handeling heeft, maar of de omgeving er misschien genoeg van heeft. In dit geval dus willen de G-stations een hoge score maken, dus zijn de niet G-hams moreel verplicht, hun hieraan te helpen. Dus hams, stelt Uw eigen IK in deze op den achtergrond, poets Uw zender dus o o k op, als er een contest wordt gehouden door een zuster-organisatie en geef zooveel mogelijk Uw medewerking aan de hams. Zoodat U bij U zelf kunt zeggen: zie zoo, die lui heb ik weer aan een flink puntenaantal geholpen.

Hetgeen hierboven is gezegd, is samen te vatten in één woord: Solidariteit.

* * *

Dat er nog altijd mensen zijn, die blijkbaar met opzet de goede orde wenschen te verstoren, bleek mij weer verleden week. Ik had QSO met een PA op 80 m. Ik rapporteerde zijn toon met T7, unstdi en chirpy. Wat doet die PA nu plotseling? Zijn toon verbeteren? Neen, hij gaat telefoneeren, en spreekt het volgende „Sa OM is mijn modulatie goed of kan het beter, ik werk hier met een niet-gestuurden zender!!!! Is dit nu niet om uit je vel te springen? Zijn deze mensen nu niet waard om eens flink afgeblaft te worden? Moet nu in elke aflevering R.-E. gezegd worden: Menschen fone niet met zelfgeëxciteerde zenders. Leert men het nooit of wil men met alle geweld een geest van verbittering en haat onder de hams kweken? Dit euvel doet zich zoowel bij oudere als bij nieuwere hams voor, zooals mij bij een pas gelicenseerde amateur overkwam deze week.

De titel van dit artikel is ook op dit geval van toepassing, immers wanneer gij met een ongestuurden zender telefoneert, bestaat er voor 99 % kans, dat er frequentie-modulatie optreedt, dus Uw fone gaat door den band zwaaien, waardoor de stations die aan beide zijden van Uw golf zitten, gestoord worden. Deze gestoorde menschen hebben het volste recht, U een of anderen minder oirbaren woordenvloed naar Uw hoofd te slingeren.

Er is slechts één remedie voor dit euvel, n.l.: „Heb ik geen geld voor een meertraps zender, dan fone ik niet en blijf uitsluitend met de key werken, totdat ik geld genoeg gespaard heb om een meertraps zender te bouwen”! Ook weer hier de solidariteit.

* * *

Tijdens de oprichtingsvergadering van de afd. Amsterdam in 1928 hebben een der oude-garde-hams en ondergeteekende de „massa” gesmeekt om toch eindelijk met 40 m fone op te houden en op 80 m te gaan zitten. Genoemde strijder voor dit middel was tot op heden een vijand van 40 m fone.

Hij sprak dus alleen op den 80 m band, en bouwde een zender voor 14 Mhz met modulator, om zodoende zijn stemgeluid over de wereldzeeën te zenden naar elken hoek op aarde waar collega-amateurs wonen. Op zichzelf een zeer sympathiek idee, want het dient gezegd: een stem uit een vreemd land klinkt aangenamer dan de koude morsesignalen. Er zijn geen bezwaren om op 14 MHz te fonen mits die fone onberispelijk is.

Wat is echter het geval? deze 20 m zender boekt geen resultaten en de ham is teleurgesteld, dat hij met zijn fone niemand kán bereiken. Doch thans bouwde hij den zender om en gaat op 7 MHz telefoneren om aldus van zijn teleurstelling te bekomen, en zijn doel (fonen op DX) toe te passen.

Hij is dus van vijand tegen 40 m fone door noodzaak eigenlijk vijand van zijn eerst ingenomen standpunt geworden.

Het kan verkeeren zei Bredero.

LOUIS DE GROOT, PAOKK.

Noordelijke afdeling N. V. I. R.

De vergadering, die Zaterdag 25 November j.l. te Franeker werd gehouden was flink bezocht.

Van o.m. Wehkamp uit Coevorden was een schrijven ingekomen, dat hij bedankt als lid der afdeling, daar hij toch nooit de vergaderingen kon bezoeken en... uitsluitend met buitenlanders werkte. Dit werd door de vergadering zeer in twijfel getrokken.

De voorzitter deelde mede, dat o.m. Brandsma te Groningen voor 't examen geslaagd was en binnenkort als PAoFR in de lucht hoopt te komen. Deze mededeeling werd met applaus ontvangen.

Over de van het hoofdbestuur ontvangen concept-agenda voor de komende algemeene vergadering en het schrijven der Zuidel. Afd. over de orgaankwestie ontwikkelde zich een discussie, waarbij verschillende wenschelijkheden naar voren werden gebracht.

Vervolgens gaf o.m. Halie PAoMH een zeer duidelijke uiteenzetting over „frequentie verdubbeling en hoe doen wij dat met beter rendement. In de eerste plaats

werd op eenvoudige wijze verklaard wat frequentie verdubbeling is; hoe wij kunnen berekenen, hoeveel negatieve rooster-spanning aangelegd moet worden om een zoo groot mogelijk nuttig effect te krijgen; hoe wij met voordeel een balansversterker kunnen toepassen; welke lamp geschikt en welke minder geschikt is voor een verdubbeltrap. Tenslotte had o.m. Halie in de Dn 1004 van Radio Record een lamp gevonden, die voor dit doel uitermate geschikt is en bijzonder veel kan presteeren. De voorzitter dankte PAoMH voor zijn interessante causerie.

Door o.m. PAoTBE was een keur-collectie Eddystone kortegolf materiaal medegebracht om de aanwezigen te laten zien, van wat uitstekende kwaliteit deze onderdeelen zijn. Inderdaad voor KG hams een zeer aan te bevelen product.

Aan het slot van de bijeenkomst volgde een onderlinge verkoop van gebruikte onderdeelen, terwijl inmiddels de QSL kaarten waren gedistribueerd. Het was een zeer geanimeerde vergadering en de thuisblijvers hebben vrij wat gemist.

PAoFF
Secretaris.



VRAGENRUBRIEK



Leiden.

P. C. V., Leiden. — Genoemde luidspreker is geen inductor-dynamische luidspreker, doch een gewone magnetische. Indien U werkelijk de hoogste weergave-kwaliteit verlangt, raden wij u aan, een goeden electro-dynamischen luidspreker aan te schaffen.

Helder.

J. W. v. d. W., Helder. — 1. De bromtoon duidt op minder goede afvlakking na gelijkrichting.

2. Indien dubbelwerkend uitgevoerd, gaat het heel goed.

3. Liever parallel schakelen.

Heilo.

S. de K., Heilo. — Van de eenvoudige apparaten is het bedoelde zeer goed. Selectiever is een superheterodyne-ontvanger.

Ijmuiden.

P. J. v. d. L., Ijmuiden. — Zie voor wisselstroomvoeding van bedoeld apparaat de No.'s 19 en 20, jaarg. 1932.

Maastricht.

J. V., Maastricht. — Zie voor springlak R.-E. No. 2, bldz. 18, jaargang 1931.

Koog a. d. Zaan.

W. F. A., Koog a. d. Zaan. — Hoe gaarne wij ook zouden willen, is het ons onmogelijk een der door U genoemde schema's of een ander als het beste aan te bevelen. Elk schema heeft eigen voordeelen. De keuze is daarom van ieders persoonlijk inzicht afhankelijk.

Middelburg.

A. A. K., Middelburg. — Wend U eens tot de in ons blad adverteerende radio-opleidingscholen.

Amsterdam.

L. B., Amsterdam. — Wend U voor het lidmaatschap der N. V. V. R. en voor de bibliotheek tot het secretariaat: Obrechtstraat 104, den Haag. Over antennes vindt U gegevens in „Draadloos-Amateurstation”, door J. Corver.

G. D. H., Amsterdam. — 1e. Vermoedelijk wordt in uw L.F. transformator een wisselspanning geïnduceerd door een wisselstroomleiding die er te dicht langs loopt.

2e. Dit wijst op een ouderdoms verschijnsel der lampen.

P. J. J., Amsterdam. — Transformator 25 : 1 draad 0,2 m.m. 200 windingen, Transformator 1 : 1 draad 0,05 m.m. 3000 windingen.

Siddeburen.

F. P., Siddeburen. — De vragenrubriek is niet bestemd om een volledige theoretische uiteenzetting te geven omtrent de eigenschappen der verschillende soorten ontvangtoestellen en lampen. Bij doorlezing der drie laatste jaargangen van Radio-Expres zult U uwe vragen aan de hand van talrijke publicaties beantwoord vinden. De materie is niet zoo eenvoudig, dat het mogelijk zou zijn, U in een kort bestek omtrent een en ander in te lichten.

Scheveningen.

J. M. A., Scheveningen. — Zekerheid over uw geval hebben wij niet. Wij zullen het publiceren; misschien hebben andere lezers er ook last van en kunnen wij zoo tot opheldering komen.

Wel maken we u er op opmerkzaam, dat het schermrooster der hoogfrequentlamp via een grooten condensator moet worden geaard en dat variaties in het lichtnet een rol kunnen spelen.

Dat u onder uw omstandigheden veel nut zoudt hebben van een andere eindlamp, gelooven wij niet.

Den Burg.

H. B., Den Burg. — De volgende boeken bevelen wij u aan:

„Wat de amateur van de Radio-Wetgeving weten moet”, Uitg. N. V. V. R., den Haag.

„Wat de amateur voor het zend-examen weten moet”, Uitg. N. V. I. R., den Haag.

„Het Zendend radio-amateurisme in Nederland”, door W. Keeman, Uitg. N. Veenstra, den Haag.

Groningen.

A. J. B., Groningen. — 1. Neen, die condensatoren zijn als drie op een as voor dat doel niet bruikbaar.

2. Losse draaicondensatortjes kunnen als trimmers gebruikt worden, mits voor zeer korte verbindingen gezorgd wordt.

3. In een schema, waar het er minder precies op aan komt.

4. De kleine condensatortjes moeten dan

parallel op de groote. Een prettige methode is dit niet.

5. Goed bruikbaar.

Nijmegen.

F. A. H., Nijmegen. — Voor het tegengaan van storingen van stofzuigers e. d. is behalve een netfilter noodig een goed afgeschermd toestel en afgeschermd antenneeinvoering. Alleen de volledige combinatie geeft opvallend goede resultaten. In het netfilter, door u geteekend, dienen tusschen net en condensator nog hfr. smoorspoelen opgenomen te worden, bijv. twee honingraatspoelen no. 200.

Leeuwarden.

B. S., Leeuwarden. — 1. Om weerstanden van aardleidingen eenigszins nauwkeurig te meten, dient men met een meetbrug met zoe-mer en telefoon te werk te gaan ten einde polarisatiespanningen onschadelijk te maken. Men brengt twee hulpaardingingen aan, waarvan de onbekende weerstanden y en z genoemd kunnen worden, terwijl wij den te vinden weerstand x noemen. Men meet nu achtereenvolgens $y + x = A$, $y + z = B$ en $z + x = C$. Daaruit berekent men $x - z = A - B$, $2x = A - B + C$, waardoor x dus bekend wordt.

2. Men zou kunnen probeeren, de aanpassing van een el. magn. luidspreker of van een el. dyn. met hoogohmig spoeltje te verbeteren met behulp van een aftaksmoorspoel. De aanpassing blijft door de groote zelfinductie steeds minder volkomen dan met laagohmig spreekspoeltje.

3. Het verschil in ohmschen weerstand speelt geen wezenlijke rol; het komt er maar op aan of de zelfinducties der twee helften gelijk zijn en dat zal wel het geval wezen.

4. Deze parallelschakeling is niet op redelijke wijze uitvoerbaar.

5. Men kan inderdaad bandfilters ook samenstellen met minder goede spoelen, maar dat heeft dan even goed invloed op de selectiviteit als bij gewone spoelen. Bovendien is de juiste koppeling van het bandfilter afhankelijk van de kringweerstand.

Haren.

E. W. E., Haren. — 1. Wij beschikken over de gevraagde gegevens niet volledig. In het algemeen kan men rekenen, dat trioden aan wisselstroomvermogen 20 à 25 % van hun dissipatie-energie kunnen afgeven en penthoden 30 à 35 %. Dit geldt voor den gunstigsten aanpassingsweerstand.

2. Type cond. 566 van G. R. kennen we niet. Kunt u aanvragen bij fa. Posthumus te Baarn.

3. Vliegtuigenlak of Saponlak.

4. De tegenwoordige diodeschakelingen met kleinen condensator maken de demping niet grooter dan met gewonen roosterdefector.

5. Daarvoor is de advertentiebriek.

6. Vermoedelijk zullen wij binnen kort meer hierover kunnen publiceeren.

Schraard.

H. W., Schraard. — 1. De extra onderdelen, welke voor de aansluiting eener pickup bij een binode worden aangebracht, hebben haast niets te beteekenen; het zijn alleen de aansluitklemmen en de verbindingsdraden.

2. U kunt rekenen op ongeveer 45 watt.

3. Luidsprekerbeveiliging is bij een luidspreker met ingangstransformator overbodig.

4. Wij zullen spoedig eerst over een zelf te maken fluitfilter en daarna over een toonfilter een artikel geven.

5. De genoemde bezwaren zijn bij de BS5 N zeer gering.

6. Blijkbaar heeft uw meter als voltmeter een inwendigen weerstand van $\frac{160}{8} \times 1000 = 20.000 \Omega$. Om het meetbereik te verhoogen tot 320 V moet u een weerstand voorschakelen van 20.000Ω .

Den weerstand van den meter als mA kunnen we uit de gegevens niet afleiden. Zie voor algemeene berekening van voorschakelweerstand en shunts de vragenrubriek in R.-E. no. 47 onder Roermond.

Nunspeet.

G. v. d. P., Nunspeet. — Binnenkort worden dergelijke filters in R.-E. besproken.

Den Haag.

D. N. V., Den Haag. — We moeten u het bouwen van 2 trappen H.F. met moderne spoelen en lampen ontraden, aangezien u bij niet z e r zorgvuldige afscherming der trappen onderling op moeilijkheden zult stuiten. In het schema zien we geen fouten.

Dordrecht.

A. B.—R., Dordrecht. — Deze spoelen zijn ons niet bekend, zoodat wij u niet kunnen helpen.

C. S., Dordrecht. — Wij weten geen geschikt adres voor u, maar raden u aan, zich te wenden tot het Laboratorium voor Electro-techniek der Technische Hoogeschool te Delft.

OCTROOIEN OP HET GEBIED DER HOOGFREQUENTIETECHNIEK.

Aanvraag 48661 Ned., ingediend 25 Oct. '29, openbaar gemaakt 15 Sept. '33, tot 15 Jan. '34 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven.

Hoogfrequentversterker, welke een aantal in een gemeenschappelijke kast geplaatste kortsluitbare vaste spoelen bevat.

Conclusie:

Hoogfrequentversterker, welke een aantal in een gemeenschappelijke kast geplaatste vaste spoelen bevat en waarbij de instelling van de zelfinducties der spoelen op de juiste waarden wordt verkregen met behulp van beweegbare plaatjes of soortgelijke lichamen van geleidend materiaal, met het kenmerk, dat de spoelen in van te voren vastgestelde combinaties in een trillingskring zijn te schakelen en waarbij de beweegbare instellichamen alle in of nabij niet aan elkander grenzende eindvlakken der spoelen zijn opgesteld, een en ander zoodanig, dat de instelling der zelfinductie van de combinaties bij een juiste volgordekeuze achtereenvolgens nauwkeurig kan geschieden, zonder dat de stand der instellichamen van de spoelen, die niet tot de in te stellen combinatie behooren, daarop invloed uitoefent en wel doordat deze laatstgenoemde lichamen door een of meer tusschenliggende bij de instelling en bij gebruik kort te sluiten spoelen van dien in te stellen combinatie zijn afgeschermd.

2 blz. beschrijving, 1 conclusie, 1 fig.

Aanvraag 59132 Ned., ingediend 14 Nov. '31, openbaar gemaakt 15 Sept. '33,

voorrang van 11 Feb. '31 af (Duitschland), tot 15 Jan. '34 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken Eindhoven.

Condensator en werkwijze voor het vervaardigen ervan.

Hierbedoelde werkwijze vereenvoudigt de bestaande fabricagemethoden zoodanig, dat bij massafabricage een aanzienlijke tijdsbesparing verkregen wordt.

Conclusie:

Werkwijze voor het vervaardigen van condensatoren, gekenmerkt door een reeks opeenvolgende maatregelen, welke daarin bestaan, dat één of meer condensatoreenheden na het stapelen of na het wikkelen eventueel gevolgd door vlakdrukken, zonder verdere tusschenbewerking, althans zonder impregneeren, glemmend in een huis worden gebracht, dat vervolgens het geheel boven kamertemperatuur in een vacuumoven wordt gedroogd en geëmpregneerd met een stof, welke niet hygroscopisch is en bij de daaropvolgende afkoeling tot een temperatuur, welke in de buurt van de kamertemperatuur ligt, in een dik vloeibaren toestand verkeert, met welke stof het huis geheel of nagenoeg geheel gevuld wordt, waarna de uitsluitend van vocht-dichte doorvoeringen voor de elektroden voorziene deksel aangebracht wordt en het huis vocht dicht gesloten wordt.

4 blz. beschrijving, 2 conclusies, 2 fig.

Aanvraag 54059 Ned., ingediend 24 Oct. '30, openbaar gemaakt 15 Sept. '33, voorrang van 19 Feb. '30 af (Ver. St. van Am.), tot 15 Jan. '34 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

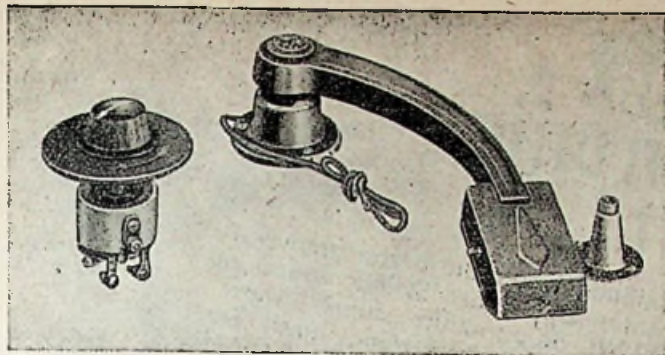
N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven.

Radio-ontvangtoestel, waarin thermionische buizen met door wisselstroom gevoede kathoden worden toegepast en waarbij de bromtoon tengevolge van de voedingsstroomfrequentie wordt onderdrukt.

Conclusie:

Radio-ontvangtoestel, waarin thermionische buizen, met door wisselstroom gevoede kathoden worden toegepast, en waarbij de bromtoon tengevolge van de voedingsstroomfrequentie wordt onderdrukt, doordat de in- en uitgangskring zijn verbonden met een aansluitpunt op het midden van een impedantie, welke de gloeidraad overbrugt, met het kenmerk, dat de schakeling verder zoodanig is uitgevoerd, dat het genoemde aansluitpunt in electrisch opzicht periodiek heen en weer beweegt langs deze impedantie met een frequentie, die overeenkomt met de voedings stroomfrequentie, teneinde tevens den bromtoon, welke optreedt met een frequentie die gelijk is aan de tweede harmonische van den voedingsstroom op te heffen.

3 blz. beschrijving, 2 conclusies, 5 fig.



HEEFT U NOG GEEN GESCHIKT ST. NICOLAAS
CADEAU KUNNEN VINDEN?

Vraag of geef een:

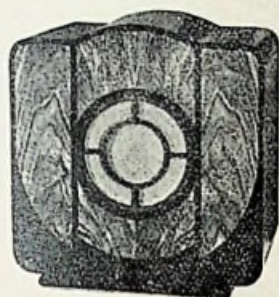


PICK-UP „SENIOR DE LUXE”

In iedere goede Radiozaak voorradig.

Adres voor den Handel:

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



„WALDORP”

ELECTRO- DYNAMISCHE LUIDSPREKERS

Leveren het hoogste rendement, gepaard aan den mooist denkbaren toonrijkdom

Type 115, met perm. magneet	f 27.50
Type 130, met ingeb. metaalgelijkrichter	f 47.50
Losse chassis: met perm. magneet	f 14.75
met aangebouwde metaal-gelijkrichter	f 29.50

N.V. WALDORP RADIO - DEN HAAG

WALDORPSTRAAT 268

TELEFOON 112289

TE KOOP AANGEBODEN: het nieuwste vijfclaps „Arim”
Eenknops ultra Kortegolf Super wisselstroom ontvangeroestel aan
den meest biedende.

Brieven onder letter „H” aan het bureau van dit blad.

UITVINDING.

Jong radiomonteur zoekt plaatsing. Event. ter exploitatie v.
luidspreker van ongeëv-n. weergave (patent aangevr.) waar-
van modellen gereed Brieven No. 203 bureau van dit blad.

LUXE BAND RADIO-EXPRES 1932

voor hen, die hun losse ex. willen laten inbinden.

Prijs **f1.40** afgehaald,
f1.55 franco per post.

Levering uitsluitend na inzending van het bedrag
aan het bureau van Radio-Expres.

LAAN V. MEERDERV. 30, DEN HAAG, GIRO 99225

ZICHTBARE AFSTEMMING EN FADING
AUTOMATISCHE FADINGCOMPENSATIE
DIODE DETECTIE
GEEN TERUGKOPPELING
SCHAAL MET GOLFLENGTE-AFLEZING
ÉÉN VOLUMEREGELAAR VOOR RADIO EN
GRAMOPHOON
GELUIDLOOZE AFSTEMMING
ONGEHOORDE QUALITEIT DER WEERGAVE
zijn de ACHT punten, welke de

Linacore-3-AFR

maken tot het aangewezen toestel voor den critischen
amateur

Bouwbeschrijving f0,45

N.V. De Groot & Roos
Amsterdam-C.

GiRO 143712

Telefoon 40703

St. Nicolaas neemt een wijs besluit!



In plaats van kleinigheden, die o zoo gauw verbruikt en vergeten zijn, koopt St. Nicolaas een Telefunken 330 WL, de populaire „super“, waar van de heele familie jarenlang genot heeft. De T 330 verhoogt niet slechts de stemming op het St. Nicolaasfeest, maar brengt dag aan dag vreugde en ontspanning in Uw huis. Een bêter geschenk kan zelfs de Sint niet bedenken! De T 330 is een echte superheterodyne, heeft zeer groote selectiviteit en is uitgerust met elektrodynamischen luidspreker, timbre-regelaar in twee standen en aansluiting voor tweeden luidspreker. Zijn door floodlight verlichte schaal maakt de keuze uit 85 der beste zenders tot kinderspel.

1 330 WL incl. lampen f 145.---

1 330 GL incl. lampen f 152.50

(excl. omzet en weelbelasting)



TELEFUNKEN

Huygenspark

NEDERLANDSCHE SIEMENS MAATSCHAPPIJ N.V.

's-GRAVENHAGE



O kijk eens! - Kijk eens!

Een puzzle van

Radio-Record.

Een puzzle om prachtige prijzen! 1500 kostbare prijzen o.a. bureaux-ministres, boekenkasten, clubfauteuils, horloges enz. enz. en nog een overvloed van troostprijzen bovendien.

Een buitenkansje voor iederen koper van Radio-Record-Lampen, de lamp die tegen lage prijzen zoo'n ongekend aantal branduren geeft. De Nederlandsche lamp die bij de beste buitenlandse niet achterstaat en veel, veel goedkoper is.

Gauw er een kopen! Gauw naar den radio-winkel! Een **Radio-Record-Lamp** vragen. En een exemplaar van de **Radio-Record-Puzzle**. — Met een door den winkelier ondertekende contrôlestrook. — Dit laatste vooral niet vergeten.

Een ware sensatie. — De Radio-Record-Puzzle van

N.V. RADIUM — TILBURG.

Odéon N.S.F. Paneuropa Saba Poul Petersen Desmet
 Sinus Brod. Anderson Weco Vechambre & Desjardins
 Löwe Varaband Erres Lauritz Knudsen Waszak Ribet & Bang & Olufsen
 Waldorp Scarabee Minerva Horny Stern & Stern Berliner Luxor Monopole
 Flos Nordisk Radio Industri Stassfurter Bettendorf Sicer Novera Elektrum Natawis
 Ingelen Max Braun Bell Telephone Sicer Lemouzy Lorenz Centrum Eitz
 Eumig Krischker & Nehoda Kapsch Amo Holma Hervor Triolino
 Aga Baltic Novak Flori Ondia Elektrisk Büro
 Standard Electric Eta Blaupunkt
 Nora Dux Intégra
 Pola Mende Emil Popper
 Behar Seibt Elektrit
 S. B. R. Radjos
 Zerdik Fabel
 Dwin Havel Erwa
 L M T



Het spreekt toch
 boekdeelen, dat in
 àl deze ontvang-
 toestel-fabrikaten
 Philips Gouden
 „Miniwatt” lampen
 worden gebruikt !



red star pick-up.

een ideaal geschenk!

een nieuw **red star** product, een pick-up waarop de laatste vindingen zijn toegepast.

in het kort enkele bijzonderheden:

kobalt stalen magneet, 5000 max-well.

nieuwe zeer vernuftige bevestigingswijze van de toonarm.

verlichte toonarm, geen moeilijkheden meer met het inzetten van naalden.

handige naaldbevestiging met één enkele greep.

geruischloos naaldwisselen door automatische schakelaar.

logarithmische volume-regelaar.

geheel uitgebalanceerde toonarm, minimum platen slijtage!

in één woord een ideale pick-up, welke een rechtlijnige frequentie curve geeft van 60 tot 5000 hertz

de zuivere weergave van iedere toonfrequentie in de juiste verhouding zal U verbluffen, zelfs de verfijnde muzikkenner zal overweldigd zijn.

gedurende de aanstaande feestdagen is de tijd daar om uw gramfoonplaten weer eens af te spelen.

benut nu de gelegenheid om deze **volmaakt** te doen hooren, doch dit is alleen mogelijk met een **red star pick-up.**

de prijs biedt geen enkel bezwaar, deze is slechts **zestien gulden.**

vraagt uw handelaar, hij zal u gaarne deze **ideale red star pick-up** demonstreeren.

importrice

red star radio

's-gravenhage.

UW OOREN EN UW HUISGENOOTEN

VRAGEN

BETERE WEERGAVE-KWALITEIT

F 110.-

HET KOST GEEN VERMOGEN, AAN DIE VRAAG TE VOLDOEN.



POPULAIR MK 34

F 185.-



DRIEKRINGS-BANDFILTER

F 245.-

DE LORENZ-TOESTELLEN, BEROEMD OM HUNNE WEERGAVE-KWALITEIT, THANS BINNEN IEDERS BEREIK.



GROOTE SUPER

ALLE TYPEN MET BEKRACHTIGDEN ELECTRO-DYNAMISCHEN LUIDSPREKER EN TEVENS INGERICHT VOOR ULTRA-KORTE-GOLF-ONTVANGST.

VRAAGT PROSPECTUS EN DEMONSTRATIE BIJ DE OFFICIEELE LORENZ-AGENTEN

OF BIJ HET HOOFDKANTOOR

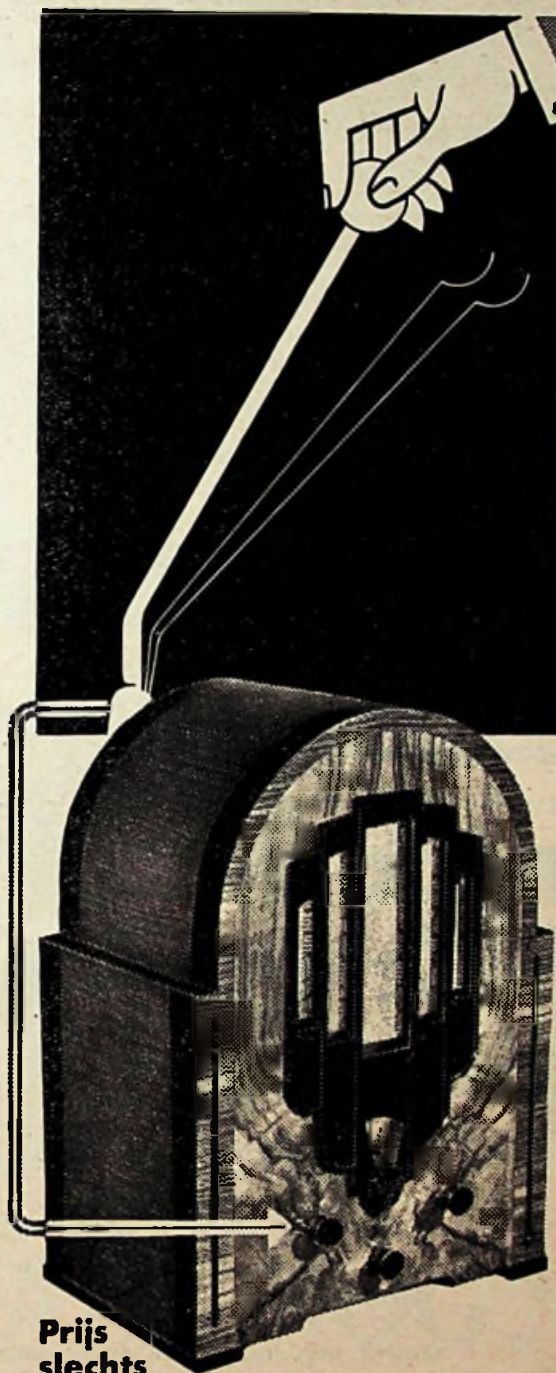
C. E. B. - DEN HAAG

LAAN VAN MEERDERVOORT 30

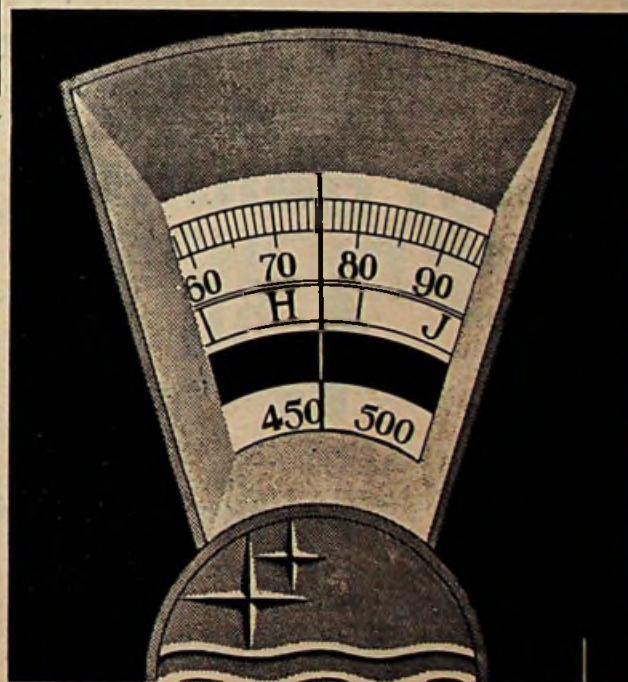
TELEFOON 335277



*Zóóals bij de nieuwste auto's
de overschakeling geruischloos
geschiedt...*



Zóó biedt nu ook Philips' beste toestel, de 636a, de mogelijkheid tot geruischlooze „overschakeling“ tusschen de stations. Haarscherp dagen ze op en even haarscherp worden ze bij het verder draaien van de knop weer uitgesneden. Tusschen twee verschillende zenders is het toestel volmaakt stil. Geen overgangen en stations-door-elkaar; ondanks de groote gevoeligheid het rustigste toestel, dat men zich denken kan. Automatische volume-regeling, anti-fading... en een buitengewoon schoone en krachtige weergave, mede dank zij den speciaal voor dit toestel ontworpen electro-dynamischen luidspreker.



**Prijs
slechts
f. 285.-**

(Zonder de
komende Omzet- en
Weeldebelasting.)

PHILIPS 636^A

een 7-lamps „Super-Inductie“ ontvanger

*Geen zendernamen op de schaal: geen enkele
wijziging bij verandering van golflengten!*



Naaml. Venn. **TASSERON'S**
HANDELS- & INGENIEURS-BUREAU
 CONRADKADE 24 -- 's-GRAVENHAGE

GROOT NIEUWS

De omzetbelasting nadert!
 Koopt daarom **thans** de nieuwste

TELTAS KAPA-KABEL, slechts 11 cm/M.

Ned. Patent aangemeld.
BETER EN GOEDKOOPER dan elk ander

HOORT! de „ORMOND”

PERM. DYN. LUIDSPREKER.
DAGELIJKS DEMONSTRATIE.
BETER DAN ANDERE.

— Verkrijgbaar reeds vanaf **f 15.-** —

N.V. „IDECO” - DEN HAAG

PRINSEGRACHT hoek **BOEKHORSTSTRAAT**
TELEFOON 115056.

Wat een geluid

en dat voor

4.50



Een geluid waarvan U't bestaan niet eens vermoedde. Maar 't is dan ook een spiksplinternieuw systeem luidspreker, die U voor geen tientje meer kwijt zou willen. Zoo'n fraaie volle klank verwachtte U niet meer uit Uw oude toestel.

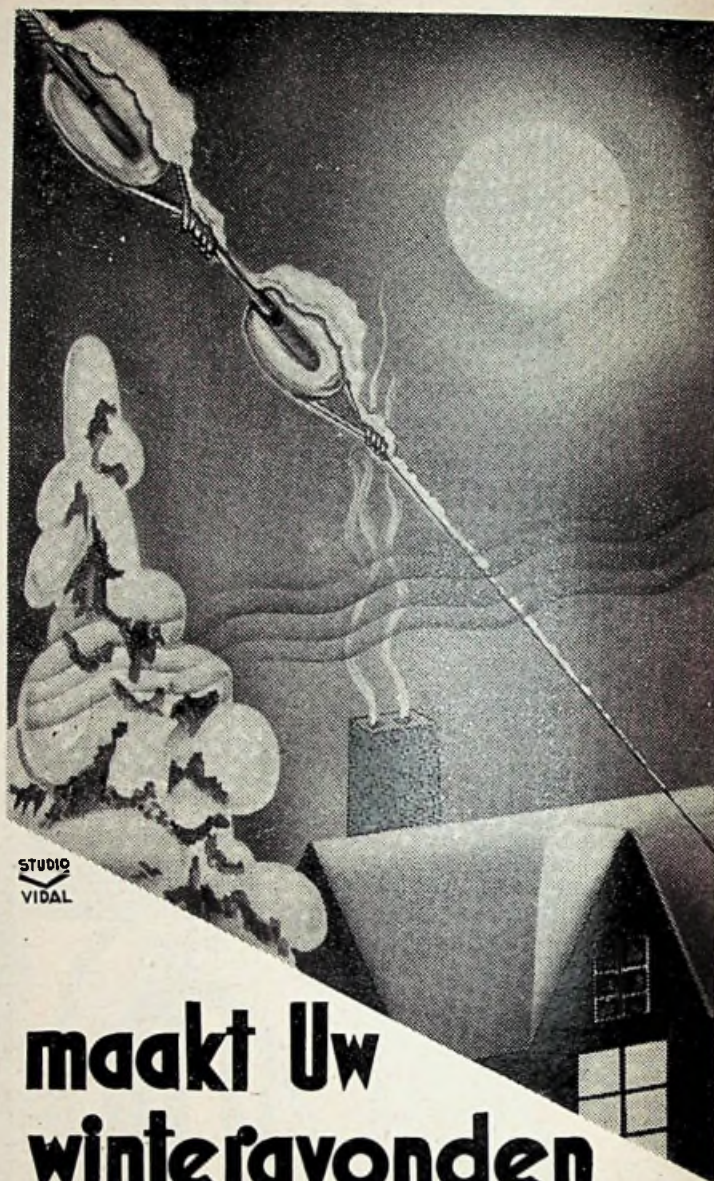
Voor Radio-Distributie is deze luidspreker een ware uitkomst.

Vraagt toezending of gaat even luisteren bij

AURORA Vijzelstraat 27-29 **AMSTERDAM**

KONTAKT Wagenstraat 131 **DEN HAAG.**

Tegen overgave van deze annonce ontvangt elke kijker een geschenk.



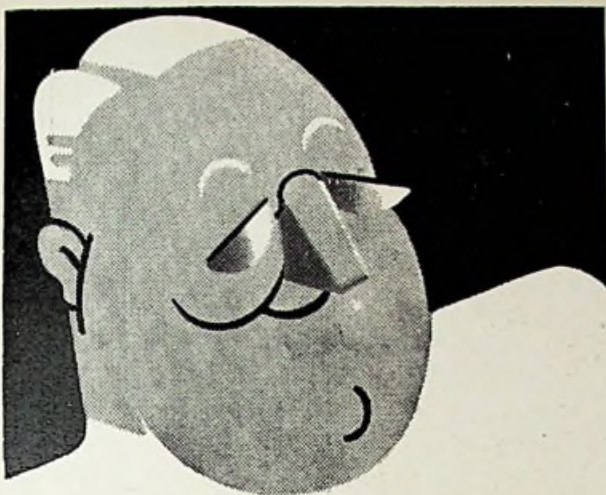
maakt Uw winteravonden productief

en bouwt uw verouderde ontvanger om tot een modern, éénknops radiotoestel. de resultaten, welke u verkrijgt bij het gebruik van onze e.k. ombouwspoel zijn verrassend!

bestelt nog heden één onzer ombouwboekjes, verkrijgbaar voor toestellen met plaatstroom-combinatie of met afzonderlijken transformator en smoorspoel bij iederen actieven radio-handelaar à f 0,20.

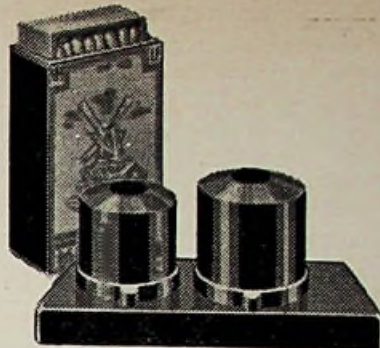
franco thuis na toezending van f 0,25 aan

nijkerk's radio, n.v. - amsterdam
 warmoesstraat 94 - telefoon 36883 en 36993



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

MARATHON
RADIOLAMPEN



Ferrocart

aan

de

spits!

Eindelijk de Pan-Europa ontvanger met de beroemde Ferrocart spoelen, de kleinste en beste spoelen ter wereld. (Ook zeer geschikt voor ombouw.)

Selectiviteit en geluidsterkte groter dan ooit.

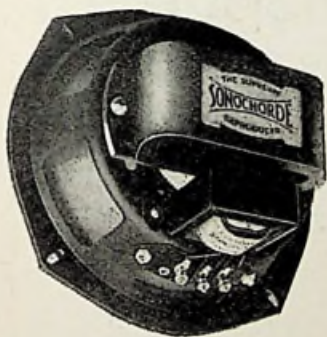
Afstemmen op stationsnamen, duidelijk en zonder vergissingen afleesbaar door de radioloupe.

9 Watt penthode eindlamp, geen kort-lang schakelaar, niets te soldeeren!

Rijk geïllustreerde Schemaboekjes f 0.90
Boekjes voor ombouw „ 0.25

Nog voor enkele plaatsen alleen-verkoop
onzer artikelen beschikbaar

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



SONOCHORDE

STRAKS — na het in werking treden der Omzetbelastingwet 1933 op 1 Januari a.s. VERHOOGDE PRIJZEN — vermoedelijk **11 pCt.**

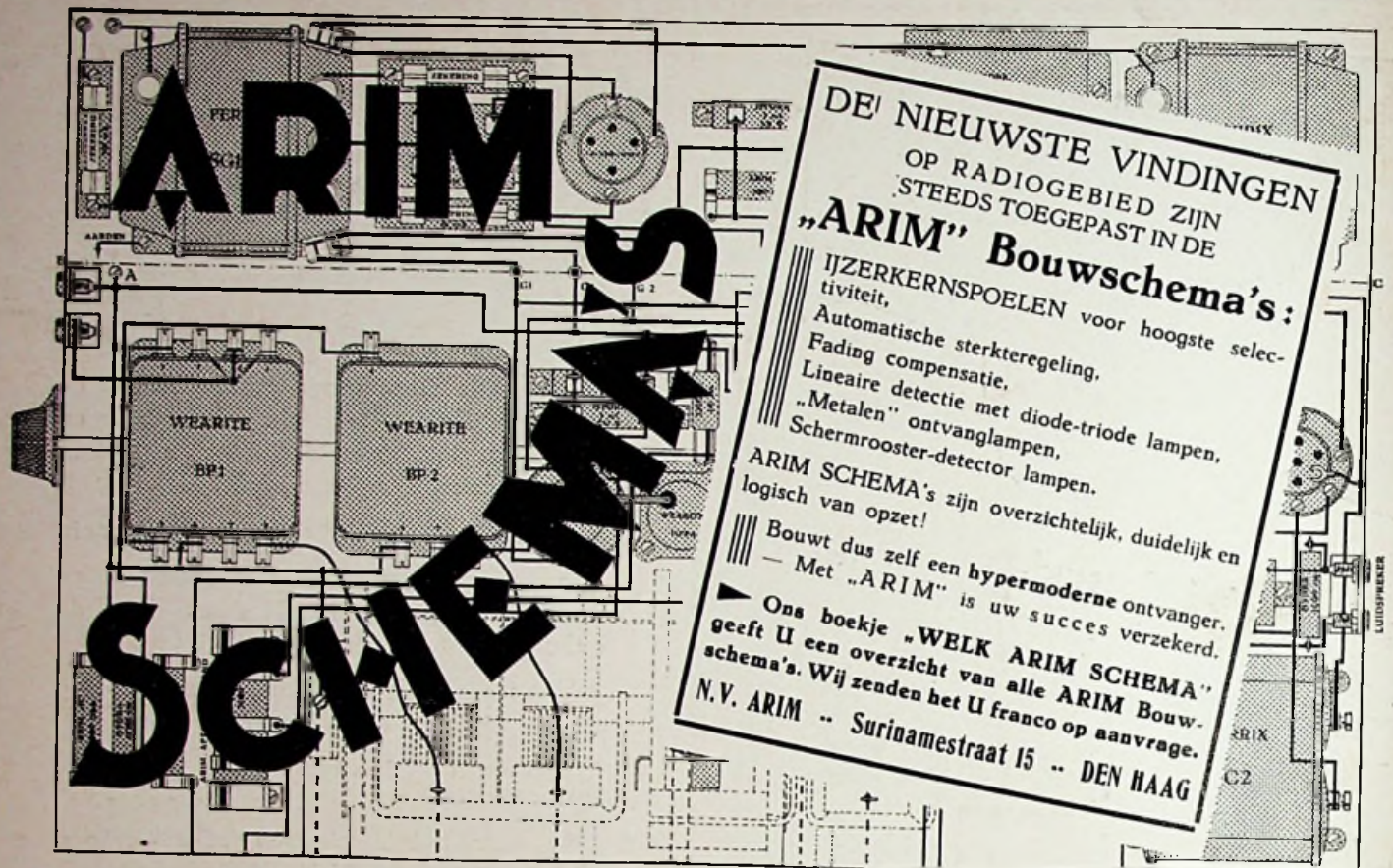
THANS NOG de kans, **zonder prijsverhoging** te kopen.

Ondanks contingentering, beschikken wij over ruime voorraden.

Vraagt ons **Prijscourant No. 171**, en **bespaart 11 pCt.**, door THANS te bestellen!

De alleen-vertegenwoordigers voor Nederland:

Import- & Groothandel A. A. POSTHUMUS
Vondellaan 15-17, BAARN.



DE NIEUWSTE VINDINGEN
 OP RADIOGEBIED ZIJN
 STEEDS TOEGEPAST IN DE
"ARIM" Bouwschema's:
 IJZERKERN-SPOELEN voor hoogste selectiviteit,
 Automatische sterkteregeling,
 Fading compensatie,
 Lineaire detectie met diode-triode lampen,
 "Metalen" ontvanglampen,
 Schermrooster-detector lampen.
 ARIM SCHEMA's zijn overzichtelijk, duidelijk en logisch van opzet!
 Bouwt dus zelf een hypermoderne ontvanger.
 — Met "ARIM" is uw succes verzekerd.
 Ons boekje "WELK ARIM SCHEMA" geeft U een overzicht van alle ARIM Bouwschema's. Wij zenden het U franco op aanvraag.
 N.V. ARIM — Surinamestraat 15 — DEN HAAG

EDDYSTONE



LEVERT ALLES
 voor den
**R. E.
 ZENDER.**

VERT. VOOR HOLL. EN KOL.
 GOOISCHE RADIOHANDEL - HILVERSUM.

De bekende

Sinus Litzespoelen

worden uit voorraad geleverd en de prijs is billijk

SINUS E en F Spoelen
 ad . . f 5.75 per stuk

Het beste van het beste. Vraagt brochure en schema's

FIRMA RIDDERHOF & VAN DIJK

De La Reijlaan 37-39 - ZEIST - Tel. 345

(na 6 uur 1188)

OVERAL AUTOMATISEERING!!

DUS OOK IN UW TOESTEL!



De **Varley „Nicore”-Automaat**

elimineert fading. Bestelnummer: BP. 27. Prijs f 8.90. Aan te brengen in vrijwel elk eigenbouw apparaat, ook in Supers! Het „Amroh-Bulletin" No. 5 is verschenen en bevat o.m. een schema voor de toepassing van dit uniek onderdeelje.

Wij zenden het U franco na ontvangst van 15 cent aan postzegels of per giro 39442

AMROH-MUIDEN (Telefoon 19 en 23)