

RADIO EXPRES

N^o 5

3 Febr.

=1933=

VERSCHEENEN:

VIERDE BEHEEL OPNIEUW BEWERKTE DRUK VAN

HET DRAADLOOS ZENDSTATION

DOOR J. CORVER

Prijs ingenaald f 3.75. — Gebonden f 5.—.

PRIJS

25

CENT

TECHNISCHE GEGEVENS VOOR HET ZELFVERVAARDIGEN VAN WEERSTANDEN

Bestel-No.	Ohm	Lengte	Belasting	Ver-warming	Prijs
801	3000	100 c.M.	98 m.A.	70°	f 0.90
802	5000	100 c.M.	78 m.A.	76°	f 0.90
803	10000	100 c.M.	54 m.A.	78°	f 1.—
804	25000	100 c.M.	32 m.A.	75°	f 1.20
805	50000	100 c.M.	22 m.A.	75°	f 1.30
806	100000	100 c.M.	15 m.A.	70°	f 1.40
807	1000000	100 c.M.	6 m.A.	78°	f 6.—

Alle compleet met 20 kabelschoentjes en voldoende isolatie-sok.
Verpakt in keurig gesloten bedrukte zakjes.

TECHNISCHE IMPORT - EXPORT - WILLEM VAN LOON - AMERSFOORT
Thans in iedere belangrijke radio-zaak verkrijgbaar.

**WAT DE DERS ZEGT VAN DE
CRYSTALPHONE
ELECTRO-DYNAMIC-JUNIOR
LUIDSPREKER**

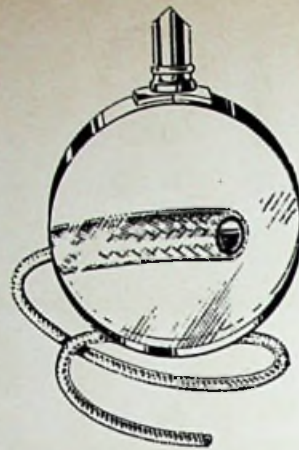


CORVER IN RADIO-EXPRES:
... een briljante reproductie

W.A.A.G. IN ELECTRA
... een volkomen verrassing

HANS SCHNABEL IN
ELECTRO-RADIO-TECHNIEK
... een slager voor het
komende seizoen

IMPORTEURS: H.W.K. DE BREY & CO. - GRAVENHAGE



Bij **VELTHUISEN**
in DEN HAAG, Telef. 116227
**Goltone soepel
Afschermhuis!**
in lengte van ruim 90 c.M.
f 0.50

**Goltone 2 adrig soepel
afgeschermde** en
omweven Pick-Up snoer. Nimmer
eerder zulk prima snoer gezien!
Prijs per lengte van ruim 3 meter
f 0.75

Zendingen buiten de stad alleen bij vooruit
bet. of remb.!

**GOEDKOOP EN TOCH
HET BESTE**

BIJ AANKOOP VAN

**TRANSFORMA
PRODUCTEN**

**Tungoram
brenkt de prijzen omlaag!**



Als eerste onder de wereldmerken heeft
TUNGSRAM besloten de hoge prijzen
van radiolampen met kracht te be-
strijden! Door een geweldige uitbreiding
en perfectionneering der fabrikage is
Tungoram in staat niet slechts de aller-
beste kwaliteit te leveren, maar ook de
prijzen in overeenstemming te brengen
met de tegenwoordige moeilijke tijds-
omstandigheden.

De **TUNGSRAM**-lampen kenmerken zich
als de goedkoopste radiolampen, welke
thans verkrijgbaar zijn. **TUNGSRAM**
vereenigt in zich prima kwaliteit, na-
tuurgetrouwe toonweergave en lange
levensduur.

Ons devies is
**„STEEDS AAN DE SPITS
EN TOCH LAAG IN PRIJS!”**

	Oude prijs	Nieuwe prijs
H 407 } Hoogfrequent, Detector	Fl. 3.—	Fl. 1.75
G 405 }	„ 3.—	„ 1.75
G 410 }	„ 3.—	„ 1.75
G 412 }	„ 3.—	„ 1.75
R 406 } Hoogfrequent, weerst.-versterker en	„ 3.—	„ 1.75
R 412 } Detector	„ 3.—	„ 1.75
P 410 } Eindlampen	„ 5.—	„ 1.75
P 415 }	„ 5.—	„ 1.75

P.S. Deze lampen zijn alleen leverbaar, zolang de voorraad strekt.

RADIO-EXPRES

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

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



UITGAVE v. d. NAAMLOOZE VENNOOTSCHAP
UITGEVERS-MAATSCHAPPIJ v/h N. VEENSTRA,
LAAN VAN MEERDERVOORT 30, DEN HAAG.
TEL. 332112, GIRO 99225.

DIT BLAD VERSCHIJNT IEDEREN VRIJDAG.

De abonnementsprijs bedraagt, bij vooruitbetaling, f 3.— per halfjaar voor het binnenland en f 5.— voor het buitenland, per postwissel of per Giro 99225 in te zenden aan het bureau van Radio-Expres, Laan van Meerdervoort 30, den Haag. — Losse nummers f 0,25 per stuk. Correspondentie, zowel voor Administratie als Redactie, gelieve men te zenden aan het adres: Laan van Meerdervoort 30, 's-Gravenhage. Het auteursrecht op den volledigen inhoud van dit blad wordt voorbehouden volgens de Wet op het Auteursrecht van 23 September 1912, Staatsblad n^o 308.

DE VERDEELING DER OMROEP- GOLVEN.

Over de verdeling der omroepgolven in Europa gaat men opnieuw praten.

Te Madrid is men het eens geworden over de zeer algemeene phrase, dat alle landen zich ter wille van een beteren omroepoestand zekere opofferingen dienen te getroosten en dat men op dien grondslag vóór 1 Juli a.s. een speciale conferentie over dit onderwerp zal houden. De Union Internationale de Radio-diffusion, waarin de Europeesche omroeporganisaties zijn vereenigd, komt reeds 8 Februari hierover tezamen te Brussel, ten einde te trachten, een voorstel voor te bereiden, dat aan de vóór 1 Juli te houden officieele conferentie van regeeringsvertegenwoordigers zou kunnen worden voorgelegd.

Opent dit eenig vooruitzicht op wezenlijke verbetering?

Het is een bijna hopelooze zaak geworden, in de eerste plaats doordat het net der Russische omroepzenders buiten de sfeer der bemoeiingen valt en deze Russische zenders hoe langer hoe meer de West-Europeesche golfverdeling in de war sturen. Als men trouwens bij de verdeling wèl ook de Russische zenders in de indeeling had op te nemen, zou men er misschien nog méér mee inzitten! Tusschen 200 en 550 m golflengte is, met 9 kHz onderling verschil, plaats voor ongeveer 105 zenders, maar Rusland alléén heeft er tusschen 250 en 550 m al 53! Die zijn nu meest tusschen de andere in geschoven en dat men er niet nog veel meer last van heeft, komt slechts omdat

zij voor een groot deel nog niet sterk genoeg zijn. Maar aan de versterking wordt voortdurend gewerkt, evenals in overig Europa. De West-Europeesche landen alléén hebben aan de 105 beschikbare plaatsen in den ether óók al niet genoeg.

Over het vroegere ideaal om den frequentie-afstand tusschen de zenders wezenlijk te vergrooten en daardoor storingvrije ontvangst van hogere kwaliteit mogelijk te maken, behoeven we niet eens meer te spreken.

* * *

Wat zal de taak onzer Nederlandsche vertegenwoordigers onder deze omstandigheden op de komende conferentie kunnen zijn?

Sedert onze opoffering van de 1070 meter-golf, die door Noorwegen is ingepikt, beschikt Nederland over de goede golf van 1875 m, al wordt die wat de zendapparatuur betreft, onvoldoende benut, en over de onbevredigende golf van 296 meter.

Het zou een oogenblik den schijn kunnen hebben, alsof Nederland wel in de lijn zijner opofferingsgezindheid zou kunnen blijven, door de voor anderen zoo erg begeerlijke 1875 m thans prijs te geven, als het voor deze en de 296 m twee betere korte golven tusschen 400 en 500 m kon terugkrijgen. Onder de bestaande omstandigheden zou dit evenwel een misdáad van al te goed vertrouwen zijn.

Niemand kan toch thans op een West-Europeesche conferentie de bruikbaarheid van eenige z.g. goede golf garandeeren. Juist in het gebied der „goede” korte golven dreigt de situatie meer en meer onhoudbaar te worden. Tusschen 358 en

372 meter is er bijv. in de laatste weken een gebied, waar van ontvangst geheel geen sprake meer kan zijn. Dan is onze 296 meter met al zijn gebreken altijd nog beter.

Nederland zit niemand in den weg met te sterke of te veel in golflengte slingerende zenders. Nederland heeft op omroepgebied sterke historische rechten en heeft de behoeften van een in cultuuropzicht minstens viertalig land. Zijn geografische ligging is van dien aard, tusschen staten met reuzen van krachtzenders, dat de ontvangomstandigheden er tot de moeilijkste behooren. Sanering van den Europeeschen omroep op den te Madrid gelegden grondslag is een hersenschim. In geen geval mag Nederland zich daarbij tot kind van de rekening laten maken. Het zal den vasten wil moeten toonen, te behouden, wat het heeft. En het zou waarlijk niet overdreven zijn, als het, om dien vasten wil te toonen, zijn apparatuur voor de 1875 m zoo spoedig mogelijk krachtig verbeterde. Dat zegt altijd meer dan woorden.

* * *

De tijd tot verbetering van den Europeeschen omroepoestand zal vermoedelijk pas aanbreken, wanneer niet alleen de West-Europeesche landen, maar ook Rusland er, veel sterker dan thans, de noodzakelijkheid van leeren gevoelen. Zoo goed als Amerika met een stelsel van vele meervoudig gebruikte golflengten, door een verstandige geographische verdeling der zenders, die deze golflengte gebruiken, iets redelijks tot stand heeft weten te brengen, zoo goed kan ook in Europa wel iets geschieden, maar alléén wanneer Rusland er mede in begrepen kan worden.

HET AANTAL LUISTERAARS IN NEDERLAND.

Eind December 1932 bedroeg het aantal aangegeven radio-ontvang-inrichtingen 274.992.

Het aantal aangeslotenen aan radio-distributie-centrales bedroeg 285.159, hetgeen in totaal neerkomt op 69 luisteraars per 1000 inwoners.

UITGANGSTRANSFORMATOREN VOOR L.F. VERSTERKERS.

In Radio-Nieuws van 1 Januari komt een belangwekkend artikel over dit onderwerp voor van de hand van den heer R. W. Dijkstra.

Er is evenwel op pag. 3, linkerkolom, 6en regel v.o. een drukfout blijven staan, die den lezer misschien moeilijkheden

kan bezorgen. Daar staat $u^2 = \frac{L_1}{L_2}$ het-

geen moet luiden: $u^2 = \frac{L_2}{L_1}$ Uit de

verdere berekening blijkt ook wel, dat dit de bedoeling is; het vergemakkelijkt evenwel het volgen van het betoog, als men de verbetering eerst aanbrengt.



Volgens het Vlaamsche blad Radio zou de combinatie, die tot dusver het thans aan den Franschen staat verkochte station Radio Paris exploiteerde, thans groote financieele belangen hebben verworven bij den Luxemburgschen zender. Aangezien de Fransche staat na overneming van Radio Paris den Eiffeltoren niet meer als omroepzender wil laten werken, hoopt men voor Luxemburg de golf lengte van den Eiffeltoren te verkrijgen.

Voor den Franschen reclamezender Fécamp is bij de regeering vergunning gevraagd om dien tot 60 kW te versterken.

In Denemarken trad verleden jaar een anti-storingswet in werking. P.T.T. ontving op grond daarvan zooveel aanklachten tegen bezitters van motoren enz., dat nu bepaald is, dat men bij elke klacht 10 kronen moet deponeren, welk bedrag alleen wordt terugbetaald als de klacht gegrond blijkt.

NANKING'S OMROEPZENDER.

In Europa gehoord.

Telefunken meldt ons, dat de door deze firma te Nanking gebouwde omroepzender met 90 kW antenne-energie reeds eenige malen in Europa is gehoord.

De zender werkt dagelijks van 8 uur tot 21.30 uur, tijd van Shanghai, overeenkomende met 0 uur tot 13.30, Greenwich-tijd, 12.20 's nachts tot 1.50 namiddags Amsterd. tijd. Golf lengte 440 meter. De programma's bevaten dikwijls Chinese muziek.

Mochten lezers van ons blad dezen zender hooren, dan wordt hun verzocht, hierover een rapport te zenden aan onze redactie of direct aan N.V. Ned. Siemens Mij., Afd. Telefunken, Huygenspark, den Haag.

De golf lengte van 440 m ligt even beneden de golf van Rome.

LAMPEN ZONDER GLOEIDRAAD.

Voor het Amerikaansche Institute of Radio Engineers heeft Dr. August Hund van Wired Radio Inc. te Ampère in New Jersey op 4 Januari j.l. een lezing gehouden, waarin hij mededeelingen deed over een nieuw type radiolampen, zonder gloeidraad.

Reeds meer dan een jaar geleden is er sprake geweest van een uitvinding van Hund op dit gebied. Men zie daarover R.-E. 1932 no. 3. Wij hebben er toen op gewezen, dat de pogingen om lampen te maken, welke werking op electronen-emissie berust, maar waarbij die emissie, in plaats van door verhitting, zou worden verkregen door toepassing van radio-actieve of foto-electrische stoffen, tot mislukking waren gedoemd, omdat de emissie dan veel en veel te gering blijft om de practisch vereischte stroomsterkte te leveren. Over den door Hund ingeslagen weg om tot een gloeidraadlooze radiolamp te geraken, waren destijds geen bijzonderheden te verkrijgen.

Thans blijft, dat de werking der nieuwe radiolampen van Hund inderdaad niet berust op electronen-emissie, maar op gas-ionisatie. En het heet, dat Hund erin geslaagd is, zijn lampen al de functies te laten verrichten van onze gebruikelijke lampen.

De beteekenis der vinding zou nu hierin gelegen zijn, dat de constructie uiterst eenvoudig is; de noodzakelijkheid van een hoog vacuum vervalt; voor de gasvulling behoeft geen kostbaar gas te worden gebruikt; de vervaardiging kan dus zeer goedkoop zijn. Bovendien is bij afwezigheid van een gloeidraad de levensduur, voor zoover men thans kan overzien, onbepaald.

Uitvoerige bijzonderheden bezitten wij

verder nog niet. Men meldt ons alleen het volgende, dat nog tamelijk vaag is. Er zijn door Hund twee algemeene typen van de nieuwe lampen ontwikkeld. In het eene type wordt gebruik gemaakt van geleiding van negatieve ionen; in het andere berust de werking op het beginsel van negatieve weerstand, evenals de lichtboog van Poulsen. Beide typen kan men laten werken als oscillator, versterker, modulator en detector.

Verschiedende uitvoeringsvormen van de nieuwe lampen werden getoond, deels met inwendige modulatie-electronen, deels ook met uitwendig aangebrachte stuuerelectrode. Bijzonderheden van de karakteristieken dezer lampen werden besproken en aan de hand daarvan de toepassingsmogelijkheden en de wijzen, waarop men die verwezenlijkt.

Zoo kunnen de lampen gebruikt worden in verbinding met piezo-electrische kristallen. Gewezen werd op de mogelijkheid om door het type, dat volgens het beginsel van negatieve weerstand werkt, in verbinding met een piezo-electrisch staafje, relaxatietrillingen op te wekken, welke een drie-fasenstroom kunnen leveren. Voorts werken de lampen zoowel in het gebied der hoorbare trillingen als in dat der hoogfrequente en ultra hoogfrequente trillingen.

De spreker hoopte spoedig in de gelegenheid te zijn, uitvoeriger gegevens te publiceren.

WAT IS EIGENLIJK NAALDGERUISCH ?

Naar aanleiding van het artikel over „Naaldgeruisch” zoude ik nog gaarne het volgende in R.-E. willen opmerken:

Met vreugde begroet ik het artikel van A. W. Stewart, waarin de hooge resonantie-piek der moderne pick-ups afgekeurd wordt.

... Neem ze weg,
die blazende kat! ...



In het algemeen hooren wij verkondigen, dat de uiterste toongebieden in verhouding tot de middentonen opgehaald moeten worden. In het volgende hoop ik duidelijk te maken, dat dit gewoon een atavisme is uit den tijd der triode.

Toen de eerste goede pick-ups aan de markt kwamen, zooals Marconiphone en B.T.H., waren in goede versterkers lampen van het type LS 5a van Marconi en RE 604 van Telefunken gebruikelijk, met als luidspreker o.a. Magnavox, een combinatie die in de hoogere toongebieden gewoonlijk absoluut faalde. De pickup

moest hier ophalen, wat de rest der installatie verzuimde. Dit te meer daar er toentertijd mechanische weergave-installaties aan de markt waren, die zich voor de elektrische niet behoefden te schamen.

Nauwlijks verscheen echter de penthode of deze zoo goede pick-ups vergastten ons op een hinderlijk gesis.

Het pleit niet voor het gehoor der ingenieurs der leidende industrieën op de wereldmarkt, dat niemand op het idee is gekomen ons (tegen een zoet prijsje) een speciale „penthode“-pickup te verkopen, geschikt voor het gebruik bij moderne installaties, in staat hooge tonen af te geven.

(Wat een heerlijk onderwerp voor een reclame-campagne bijv.: „Neem ze weg, die blazende kat“! Om maar niet van de beruchte achtergronden van stilte te spreken).

Jarenlang heeft men ons sissende pick-ups aangeboden die op een gewone triode-versterker een goeden indruk maken, maar bij het gebruik van een penthode iederen onbevooroordeelden luisteraar (geen maniak) de haren te berge doen rijzen.

Laten wij even den technischen kant van het vraagstuk bekijken.

Op de moderne platen is het product van amplitude en frequentie voor de middentonen een constante. Met het onvermijdelijke gevolg, dat er voor de laagste frequenties geen voldoende ruimte in de breedte is (4 groeven op een millimeter).

Voor de hoogste frequenties komen we meer lengte te kort. Immers als de weergever ongeveer 10 cm. van het middelpunt verwijderd is, zal de in een omwenteling afgelegde weg 20π cm zijn $\approx \pm 66$ cm. De plaat maakt 78 omwentelingen per minuut, dus de weergever legt $78/60 \times 66$ cm $\approx \pm 85$ cm per seconde af.

Voor een trilling van 7500 Hertz heeft dus een periode $\frac{85 \text{ cm}}{7500}$ ruimte, iets meer dan een tiende millimeter; aan het einde der plaat minder aan het begin meer.

Het is nu de vraag, wat de naald hiervan terecht brengt.

Er zijn slechts 2 mogelijkheden: of het gaat, de naald volgt de groef; of het gaat niet, de naald volgt de groef niet en verminkt de weergave.

In het eerste geval behoeft de pickup de trilling niet aan te dikken en in het laatste is de situatie toch hopeloos.

Conclusie: laat de pickup de lage tonen wat aandikken en zich niet met de hooge bemoeien.

Voor de conclusie van Stewart pleit ook het volgende feit, dat de duurdere mechanische weergevers haast geen naaldgeruis laten hooren en ons van de hooge tonen niets te kort doen komen.

Terloops zij nog opgemerkt, dat de resonanties tusschen 3000 en 5000 de meest onaangename zijn. Als men op een

goeden versterker afwisselend een oude B.T.H. (resonantie bij ± 8000) en een zoogenaamde moderne pick-up met een resonantie bij 5000 plaatst, dan sissen beiden sterk. Bij den ouden B.T.H. is het echter alleen sissen, terwijl de moderne in zijn eigen fluittimbre sist, hetgeen ontzettend vermoedelijk is. Vermoedelijk speelt de mindere gevoeligheid van het oor voor de betrekkelijk hooge frequentie van 8000 hier ook een rol.

Laten wij hopen, dat de groote industrieën na het artikel van Stewart ons nu eens een goeden pick-up brengen, niet te zwaar, niet te korte arm, juiste stand op de groef; kortom een weergever, geen platenmoordenaar.

S. F. VON SCHERLING.

* * *

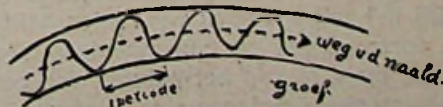
Waar de heer von Scherling het vraagstuk aanvoert, of een pickup inderdaad bij zeer hooge frequenties de groef nog wel kan volgen, willen wij een enkel woord daarover zeggen.

Er bestaan laboratoriumplaten, waarin of bepaalde zuivere tonen (enkelvoudige frequenties) gesneden zijn of een continu veranderende toon, bijv. oplopend van 60 tot 10.000 hertz. De slingertjes van de groef zijn inderdaad voor 10.000 hertz in de grootte-orde van $1/10$ mm, zoodat de meeste naaldpunten al grover zijn.

Het opvallende is nu, dat men zeer duidelijk door de naald geluid hoort geven, oplopend tot het eind toe. Een meetbare spanning uit de pickup verkrijgt men evenwel maar zelden boven 5000 hertz; een enkele maal nog een zeer geringe output bij 7000 hertz. Daar boven hoort men wel de naald den nog steeds hooger wordenden toon geven; maar electrisch effect geeft de pickup daarbij niet meer.

Als men de proef enkel met versterker en luidspreker nam, op het gehoor, zonder meetinstrument, zou men geneigd zijn om te gelooven, dat de versterker en/of luidspreker schuldig staan aan het feit, dat de hogere tonen niet meer electrisch geproduceerd worden. Versterker en luidspreker kunnen er evenwel niets aan doen, want een lampvoltmeter kan ons bewijzen, dat de pickup eenvoudig geen input meer levert aan den versterker.

Hoe komt het nu, dat men wel duidelijk de naald hoort trillen en dat er toch géén output is?



Vermoedelijk volgt de naald de zeer kleine zijdelingsche slingeren van de groef niet meer en alleen die zijdelingsche naaldbewegingen kunnen het ankertje bewegen en spanning opwekken. De naald hobbelt waarschijnlijk dwars over de slingerende groef (zie

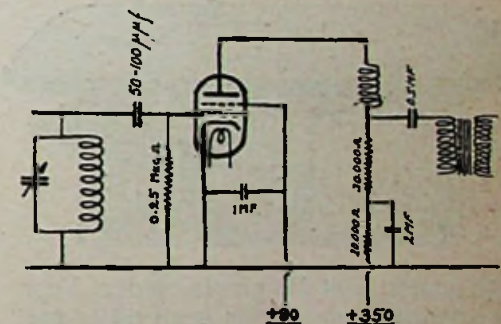
figuur) waardoor wel de naald zelf in trilling komt, maar dwars op de bewegingsrichting, waarin zij het ankertje zou kunnen bewegen. Daardoor geeft de pickup dan wel mechanisch een toon, maar het electrisch effect blijft uit.

Het vreemde hierbij is, dat op het gehoor te oordeelen, niet de frequentieverdubbeling optreedt, die men hier geneigd zou zijn te verwachten, aangezien de naald volgens deze voorstelling twee schokjes per periode zou krijgen. — Red.

AUTOMATISCHE SLUIERINGSCOMPENSATIE DOOR BEGRENZING.

Naar aanleiding van de bespreking van het Telefunken toestel 343WL in R.-E. van 20 Jan. meen ik te mogen opmerken, dat voor het bereik van een „automatische sluieringscompensatie“ als beschreven in Uwe recensie, in 't geheel geen bijzondere schakelingen noodig zijn.

Wanneer men n.l. gebruik maakt van een als lineaire detectie geschakelde lamp, dan verkrijgt men het effect al heel gemakkelijk, wanneer voldoende voorversterking aanwezig is. De geheele werking berust dan op overbelastingsverschijnselen van de detectorlamp.



Dat dit ook bij de 343WL zoo zou zijn, meen ik te mogen concluderen uit de door U beschreven verschijnselen, n.l. vervorming van het geluid bij het over de „drempel“ gaan met de regeling en ook uit het feit dat de „werking“ pas begint bij maximale geluidsterkte.

Voor hen, die eens proeven willen nemen met dit soort regelingen, welke wij intusschen geenszins propageeren, is het misschien nog wel van belang te weten, dat met een schermrooster-detector, geschakeld als in het hierbijgaande schema, de „compensatie“-werking nog veel effectiever is, dan met een triode.

Intusschen ben ik zeer benieuwd te vernemen, in hoeverre bij de 343WL van bijzondere schakelingen gebruik is gemaakt en zie met belangstelling de berichten van Telefunken hieromtrent tegemoet.

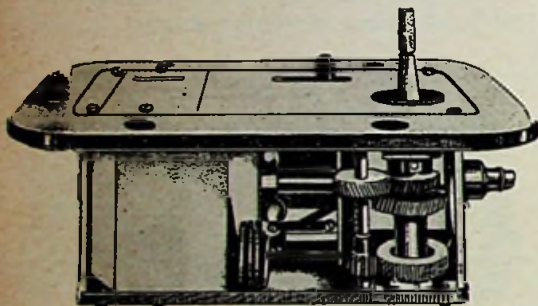
A. J. W. DE GROOT.

Delft, 23 Jan. '33.



WAT IS ER
NIEUWS
AAN
TOESTELLEN
EN
ONDER-
DEELEN?

Dualmotor type 45 u voor opnemen van platen. — Een gramfoonmotor, ook als die enkel voor weergave wordt gebruikt, dient een flinke reservekracht te bezitten, wil de gang volkomen regelmatig blijven bij plotselinge overgangen van zwakke in sterke passages. Zelfs een synchroommotor ondergaat bij sterke wisselingen in de belasting variaties in snelheid, al kunnen die door bijzondere constructies beperkt worden. Elk systeem

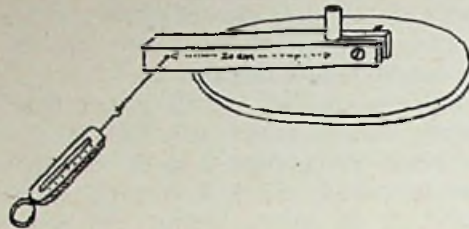


van motor wint bij groote sterkte. Voor het opnemen van platen geldt dit in nog veel hogere mate, want bij het snijden der groef is de gemiddelde belasting grootter en zijn de variaties in belasting ook van meer beteekenis.

Iets zeer bijzonders op dit gebied ontvingen wij ter beproeving van de N.V. *Nijkerk's Radio* te Amsterdam, belichaamd in den motor type 45 u van Dual. Dit is een zeer compact gebouwde kooianker-motor (dus niet-storend) met regelbare snelheid, die ondanks het feit, dat hij een 5 maal grootere trekkracht kan ontwikkelen dan gewoonlijk voorkomt, toch slechts een klein volume heeft en slechts 5 cm diepte inneemt onder de montageplank.

De trekkracht van een motor kan worden uitgedrukt in centimetergram. Wanneer een houten latje om de as van den motor wordt geklemd, een latje van bijv. 20 cm lengte en men bevestigt daaraan een veerbalansje, dan kan men op dit balansje het aantal grammen aflezen, dat bij den hefboom van 20 cm noodig is om bij toenemende klemming van het

latje op de as den motor te stoppen. Het gevonden aantal grammen, vermenigvuldigd met de lengte van den hefboom in cm geeft ons het aantal gramcentimeters, dat de trekkracht van den motor uitdrukt. Voor de meeste gramfoonmotoren ligt die grootte in de buurt van 1000 cmg.



Bij den nieuwen Dualmotor, normaal voor weergave ingesteld, is het 2000 cmg, terwijl een omschakeling mogelijk is op 5500 cmg. Die omschakeling, welke tevens de omzetting voor wisselstroomnetten van 120, 150 of 220 volt bewerkstelligt, geschiedt met een knopje onder de draaischijf. Spanningsschakelaar en sterkteschakelaar zijn in dit eene knopje gecombineerd.

Bovendien heeft de motor een inrichting, waardoor men hem, behalve op 78 toeren, ook op 33 toeren per minuut kan brengen, dus voor het draaien van de platen, welke voor sprekende film zijn gemaakt. Die laatste omschakeling is ook zeer eenvoudig ingericht. Boven op den kop van de as bevindt zich een schroef; als men deze heeft vastgedraaid, loopt de motor 78 toeren; draait men de schroef los, dan maakt hij 33 toeren. Beide snelheden zijn nauwkeurig regelbaar met een snelheidsreguleator.

De lichtnetfrequentie mag varieeren van 45 tot 60 perioden per seconde.

Op normale sterkte is het verbruik 12 watt en reeds bij die instelling, die voor gewone weergave zal worden gebruikt, heeft men hier een dubbel zoo sterken motor als meestal voorkomt. Op groote sterkte is het verbruik 25 watt; dit is de instelling, die men voor opnemen van platen zal gebruiken, maar die ook goede diensten bewijst bij het spelen der groote bioscoopplaten.

Het eerste, waaraan men de voordeelen van een motor met groote trekkracht, en daardoor grooten regelmaat van den gang, kan herkennen en waarnemen, is de weergave van pianoplaten. Er wordt een vastheid en zuiverheid, ook van aangehouden tonen bereikt, zooals een gramfoon die anders niet kan leveren.

Bij het zelf opnemen van platen hangt de toonvastheid en zuiverheid in zoo hoge mate af van het gebruik van een zeer regelmatig loopenden motor, die zich door wisselingen in de belasting niet uit de pas laat brengen, dat men met de meeste der in gebruik zijnde gramfoonmotoren slechts zeer matige resultaten kan verkrijgen. Hier is de verschijning van dezen zeer krachtigen Dualmotor een uitkomst.

Deze nieuwe uitvoering is zeer soliede, met hooge precisie in de afwerking en wat den prijs betreft toch onder het bereik van ieder, die een kwaliteitsmotor verlangt.

Een punt, waarop men moet letten bij het gebruik van motoren, waarvan een groote trekkracht wordt vereischt, is het goed passen van de draaischijf op de as, want het kan juist bij een sterken motor voorkomen, dat bij vasthouden van de draaischijf, de motoras eenvoudig doordraait; het ligt voor de hand, dat men dan de kracht van den motor nooit geheel kan benutten. De draaischijf moet flink aangedrukt worden en desnoods het gat in de schijf iets bijgeslepen. Dit kan gemakkelijk geschieden door wat poetspomade of amarilpoeder op het conische deel van de as te brengen, den motor te laten loopen en de draaischijf vast te houden op de as.

Prijs met draaischijf, reguleator en automatische rem f 27.50.

Eliminator-de Rop. — Eén der weinige middelen, waarmee men werkelijk bij vele bestaande, oudere toestellen de selectiviteit kan verhoogen zonder aan het toestel zelf ingrijpende veranderingen aan te brengen, is het gebruik van een klein seriecondensatortje in de antenne. Het *Advies-Bureau de Rop* te Voorburg heeft bijzonder succes gehad met zijn uitvoering van zulk een condensatortje in den vorm van den bekenden antenne-stop.

Soms zal het evenwel nog gemakkelijker zijn, het condensatortje eenvoudig in de antenne-invoerleiding aan te brengen, zoodat de aansluiting aan het toestel geheel blijft als te voren. Daarvoor dient nu de Eliminator, een ebonieten buisje van 6 cm lengte met vernikkelde aansluitklemmen aan de einden, zoodat men de invoerleiding op een willekeurige plaats kan doorknippen en dit onopvallende apparaatje er tusschen voegen.

Er zijn voor en na allerlei apparaatjes van min of meer phantastischen vorm in den handel gebracht, die toch eigenlijk niets anders waren dan dit, en dan door hun grootte veel minder handig.

Het is de moeite waard, voor ieder, die over onvoldoende selectiviteit op korte golf klaagt, in elk geval dit goedkope middel te probeeren, voordat hij tot kostbaarder maatregelen zou besluiten. Waar door den aard van het toestel de Eliminator onverhoopt eens niet het gewenschte succes zou hebben, bestaat bovendien nog de mogelijkheid, dat het wél gelukt met de „antennebrug-de Rop”; in elk geval verdient de Eliminator, dat men er de proef mede neemt.

Prijs f 0.95.

British Radiophone draadpotentiometers met en zonder schakelaar. — De fa. *Ch. Velthuisen*, den Haag, zond ons

namens de fa. Daviro, Rotterdam, eenige van draad gewikkelde potentiometers van British Radiophone in verschillende uitvoeringen, deels in zwart bakelieten huis, bestemd voor gebruik in de chassis-toestellen, waarvoor deze firma alle onderdelen in dezelfde kleur vervaardigt.

De uitvoering in metalen huis is kleiner en eenvoudiger. Het inwendige is evenwel van alle gelijk en zeer deugdelijk afgewerkt. Een veerend glijcontact van bijzondere constructie, dat hier is toegepast, geeft een buitengewoon soepele regeling en voorkomt tevens slijtage van de draadwikkeling.

Elk dezer potentiometers kan ook geleverd worden met aangebouwden sterkstroomschakelaar, zoodat men in een toestel met varitetrode met denzelfden knop, die de sterkte-regeling beheerscht, ook de netspanning aan- en afschakelt. Deze schakelaars zijn ook van heel goede kwaliteit.

Erie-weerstanden. — De N.V. de Groot en Roos, Amsterdam, zond ons een aantal weerstanden van verschillende waarden, merk Erie. Dit zijn koolweerstand van zoodanige afmetingen, dat bij volle belasting slechts een zeer beperkte temperatuursstijging optreedt en de weerstandwaarde practisch volkomen constant blijft. Zij worden gemaakt in vier typen, voor belastingen van $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, 1 en 2 watt. Aangezien voor deze belastingen zeer veilige grenzen zijn aangenomen, kunnen al de Erie-weerstanden tijdelijk groote overbelasting verdragen.

Op de weerstanden zelf zijn de waarden niet in cijfers aangegeven, maar het lichaam heeft een bepaalde kleur en verder is aan één der einden een kleur gegeven en nog een stip aangebracht. Die kleuren vormen een code, waaruit men de grootte van den weerstand afleidt. De fabriek stelt een klein apparaatje van celluloid ter beschikking om die kleuren snel te ontcijferen.

Tegen vocht zijn de weerstanden ongevoelig gemaakt.

Telefunken ontvanger type 343 WL. — In onze bespreking van dit toestel in R.-E. No. 3 is als eindlamp genoemd RES 163 (pentode); dit is een drukfout; de bedoeling was RES 164, de overigens welbekende pentode van Telefunken.

CAPACITIEVE WEERSTAND EN INDUCTIEVE WEERSTAND HEFFEN ELKAAR OP.

(Slot).

Door J. CORVER.

Cursus 9.

De schijnweerstand, dien een smoorspoel vertoont voor wisselstroom, berust

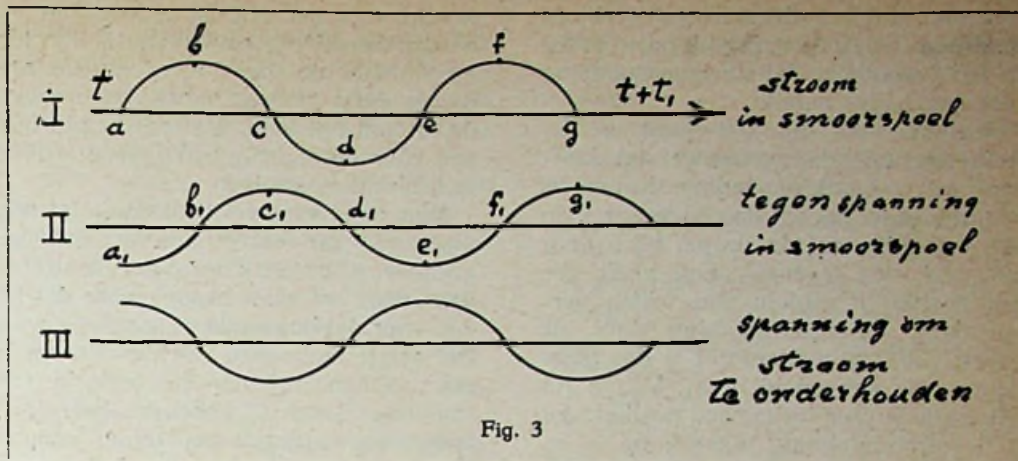


Fig. 3

hierop, dat door elke stroomverandering een tegenspanning ontstaat, die de verandering tegenwerkt.

Men weet, dat een wisselstroom kan worden voorgesteld door een kromme lijn als de bovenste in fig. 3. Op een bepaald oogenblik t is de stroom in het punt a gelijk nul, neemt dan positieve waarden aan, aangroeiende tot in b , afnemende tot in c , daar omkeerende in richting, dus negatief wordend en in dien zin aangroeiend tot in d enz.

Gaan wij nu na, hoe de tegenspanning zal verlopen, welke door de stroomveranderingen ontstaat, dan zien wij in a , dat de stroom eerst steil aangroeit in positieven zin en dus een groote negatieve tegenspanning moet opwekken, die voorgesteld is in het punt a_1 van de tweede kromme. Als we het punt b naderen, vermindert de steilheid der kromme, dus wordt de mate van verandering van den stroom geringer. De tegenspanning neemt naar b_1 toe dus af. In het punt b blijft de stroom even constant; hij verandert daar niet en de tegenspanning wordt dus in het corresponderende punt b_1 gelijk aan nul. Nu begint, tusschen b en c , de positieve stroom in toenemende mate af te nemen; de tegenspanning, die de verandering tegenwerkt, wordt dus van b_1 tot c_1 toenemend positief. Het verdere verloop zal de lezer nu zelf wel kunnen verklaren. Het is nuttig, het verschijnsel zelf te leeren beredeneeren.

Heeft men tot zoo ver het verloop van den stroom door de smoorspoel en van de tegenspanning duidelijk vóór zich, dan

is verder gemakkelijk in te zien, dat de spanning, die aan de smoorspoel toegevoerd moet worden om den stroom te doen ontstaan en te onderhouden, gelijk en tegengesteld moet zijn aan de tegenspanning, zoodat het verloop van de stroomveroorzakende spanning gegeven wordt door de derde kromme in fig. 3.

Bekijken wij de krommen I en III in hun onderlinge verhouding, dan zien wij, dat de spanningskromme vóór loopt bij de stroomkromme. En wetende, dat de stroomkromme van a tot e één geheele periode voorstelt, zien wij ook, dat het vóór loopende der spanning precies $\frac{1}{4}$ periode bedraagt. Men kan ook zeggen, dat de stroom $\frac{1}{4}$ periode bij de spanning na ijlt.

En voor zoover wij enkel met de zelf-inductie van de smoorspoel te maken hebben en den ohmschen weerstand mogen verwaarlozen, volgt uit onze redeneering, dat altijd de stroom in een smoorspoel $\frac{1}{4}$ periode moet na ijlen bij de spanning. Men noemt dit een in phase verschoven stroom en drukt de phaseverschuiving van $\frac{1}{4}$ periode ook wel uit als: phaseverschuiving van 90 graden ($\frac{1}{4}$ van den cirkel-omtrek).

* * *

Aan de hand van fig. 4 willen wij nu ook de spannings- en stroomverschijnselen nagaan voor een condensator, welke met wisselstroom wordt geladen.

De kromme abcdef in fig. 4 stelt weder den wisselstroom voor. Een condensator neemt door den ladingsstroom een span-

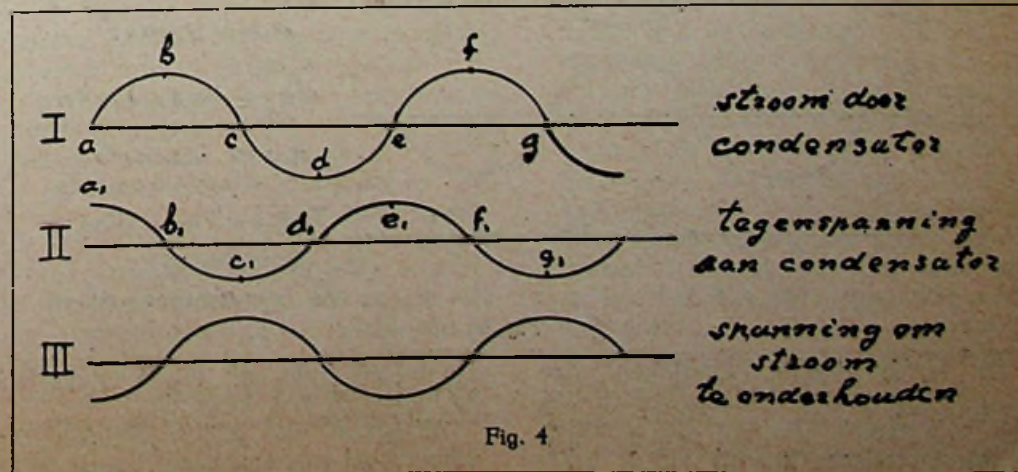


Fig. 4

ning aan, die den stroom tegenwerkt en de stroom moet noodzakelijk nul worden op het oogenblik, dat de tegenspanning haar maximum bereikt.

Beginnen wij bij het punt a der stroomkromme, dan weten we, dat daaraan een negatieve ladingsstroom is voorafgegaan, zoodat de condensator op het oogenblik, dat de stroom bij a door nul gaat, een tegenspanning geeft, die een positieven stroom zou willen veroorzaken; de tegenspanning door de lading van den condensator is dus positief, zooals aangeduid in a_1 . Van a tot b is nu de stroom toenemend positief; dat is de stroomrichting, waarbij de in a_1 aanwezige condensatorlading afvloeit, zoodat in b_1 de condensatorspanning nul wordt. Dit is het oogenblik, waarop de positieve stroom haar maximum bereikt (er is geen tegenspanning meer). Van b tot c blijft de stroom positief, maar daardoor krijgt de condensator weer een lading, welke spanning den stroom tegenwerkt; een toenemende negatieve lading dus, aangegeven door b_1 c_1 en bij het stijgen dier tegenspanning neemt de stroom ook af tot hij in c gelijk nul wordt. De stroom wordt daarna negatief, hetgeen de richting is, waarin de condensatorlading afvloeit, zoodat de tegenspanning aan den condensator van c_1 tot d_1 weer tot nul afneemt. Ook dit probeere men zelf verder te beredeneren.

Het zal wederom duidelijk zijn, dat de aan den condensator aan te leggen wisselspanning om er den stroom van kromme I doorheen te drijven, gelijk en tegengesteld moet zijn aan de tegenspanning van kromme II. De aan te leggen wisselspanning wordt dus weergegeven door kromme III van figuur 4.

Men merke op, dat ook hier de stroom $\frac{1}{4}$ periode (= 90 graden) in phase is verschoven ten opzichte van de spanning. Ditmaal echter is de stroomkromme I die $\frac{1}{4}$ periode vóór bij de spanning. Men heeft dus vóórrijlenden stroom bij een condensator.

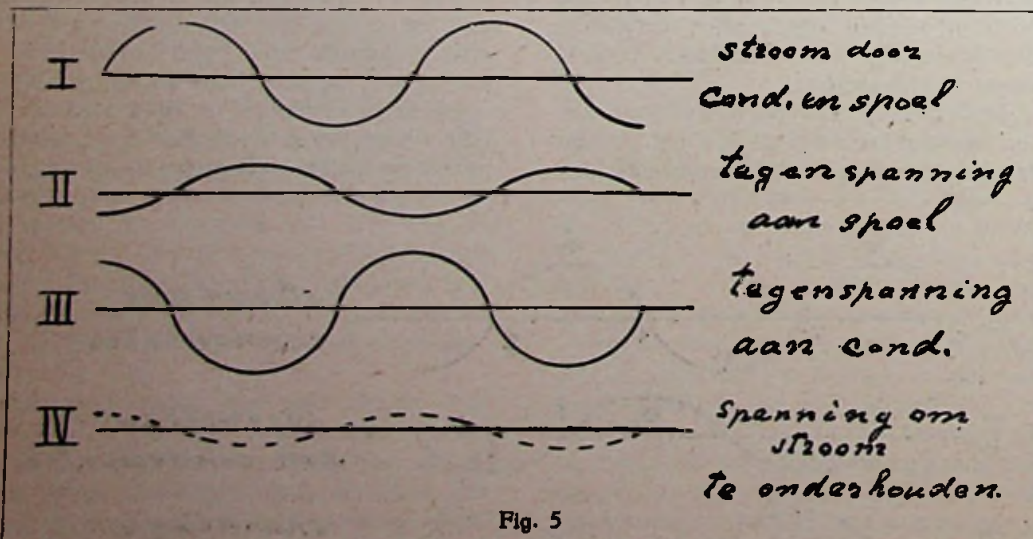


Fig. 5

Dit is een begrip, waartegen onze normale logica zich lichtelijk verzet. Wij zijn toch terecht gewoon, de spanning (electromotorische kracht) als de drijf-

kracht voor den stroom te beschouwen, zoodat het hier geen kwestie is van kip en ei, maar de spanning er volgens ons begrip éerst geweest moet zijn, voordat de stroom ontstond. Met dat begrip laat een vóór de spanning uitgaande stroom zich slecht vereenigen.

Men moet evenwel bedenken, dat wij, uitgaande van het punt a der stroomkromme, niet aannamen, dat de stroom daar voor het eerst begon, maar dat hij ook vóór dat oogenblik al aanwezig was. Het eerste aanloopen van den stroom in een condensatorketen (en óók in een smoorspoelketen) gebeurt inderdaad anders dan men uit het verder verloop kan zien. Juist het verder verloop, de stationnaire toestand, is voor ons evenwel het belangrijkste en daarvoor gelden de verhoudingen, zooals die hier zijn uiteengezet. De stroom door een condensator is altijd in phase vóór bij de spanning.

* * *

Wij keeren thans in fig. 5 terug tot de verhoudingen in een keten, bestaande uit de serieschakeling van een spoel en condensator.

De stroom doorloopt zoowel de spoel als den condensator en is dus voor beiden gelijk, terwijl ook bij ketens van normale afmetingen de stroom op elk bepaald oogenblik overal dezelfde waarde heeft.

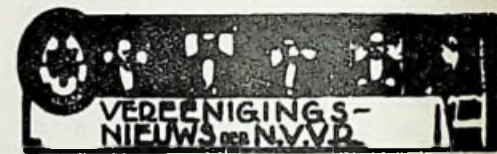
Stellen wij in fig. 5 den stroom voor door kromme I, dan is de tegenspanning aan de smoorspoel (vergelijk fig. 3) als weergegeven in kromme II en de tegenspanning op den condensator (vergelijk fig. 4) als weergegeven in kromme III. Wij zien, dat die tegenspanningen op spoel en condensator inderdaad precies tegengesteld zijn. De overblijvende tegenspanning is gelijk aan het verschil der in II en III voorgestelde tegenspanningen en de spanning, welke noodig is om den stroom te onderhouden, is het tegengestelde van die verschilspanning.

De grootte ervan kan, zooals voorgesteld in figuur IV, zeer klein zijn.

Aangezien de schijnweerstand van smoorspoel en condensator berust op de

daaraan optredende tegenspanningen, en die tegenspanningen in serieschakeling tegengesteld zijn, ligt het nu voor de hand, dat de totale schijnweerstand der serieschakeling inderdaad gelijk moet zijn aan het verschil der twee afzonderlijke wisselstroomweerstand.

Uit fig. 5 volgt nog, dat als de inductieve weerstand de grootste is, de stroom zal blijven naijven, terwijl, als de capaciteve weerstand het grootst is, een voorijlende stroom optreedt (kromme IV keert dan om). Zijn capaciteve en inductieve weerstand gelijk aan elkaar, dan wordt de spanning volgens kromme IV gelijk aan nul. Dat is het theoretische geval van spanningsresonantie zonder ohmschen weerstand, waarbij een oneindig kleine drijvende spanning een onbeperkt grooten stroom zou veroorzaken en onbeperkt hoge spanningen aan spoel en condensator afzonderlijk zou doen optreden.



Om van plaatsing verzekerd te zijn, zorgte 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.

Anmelding bij den Secretaris-penningmeester, den heer B. Slikkerveer, Obrechtstraat 104, Den Haag. Gironummer 80856.

Afdeeling Den Haag.

A.s. Zaterdagavond 4 Februari te 8.15 u. in Café „Bagatelle”, Passage.

Demonstratie van het zelfvervaardigen van gramfoonplaten „Systeem Dralovid”, door den heer J. Corver.

Zaterdagavond 18 Februari in de groote zaal van Café „Bagatelle”.

Lezing door Dr. T. Barends met demonstratie van oscillograaf.

Bij tijdig verzoek aan den secretaris, zijn voor deze lezing introductiekaarten te verkrijgen ook voor niet-leden der N.V.V.R.

HET BESTUUR

Afdeeling Rotterdam.

(Clubavonden: Dinsdag en Vrijdag, 8 u.). Weste Wagenstraat 78.

Algemeene ledenvergadering op 27 Jan. 1933.

De Voorzitter opent de druk bezochte vergadering, waarna de notulen worden voorgelezen en onder dankzegging goedgekeurd.

Daarna werden behandeld de ingekomen stukken en gaf de Voorzitter een verslag van de Alg. Bestuursvergadering, Zondag 8 Jan. l.l. in Utrecht gehouden.

Vervolgd werd met het jaarverslag van den Secretaris, dat o.a. met vreugde uiting gaf niet alleen van de trouwe opkomst en van werkelijk volle zalen bij de wekelijksche lezingen op de Vrijdagavonden, gehouden door de Heeren: Hebels, Derksen, Vos, Huijbers en anderen, maar ook van den zoo aangenamen geest, die er op „Onze Club” steeds heerscht; van de zoo prettige herrineringen aan de excursies in het afgeloopen jaar gehouden naar Scheveningen-Haven en de R'damsche „Gemeentelijke Radio Distributie”; van de met zooveel succes bekroonde cursussen voor het amateurzendexamen, door de heeren Huijbers en v. d. Zee gegeven. Nog vele feiten werden aangehaald en met genoeg herdacht.

Dit verslag werd met dank en applaus goedgekeurd.

Dan komt de Penningmeester aan het woord, zijn jaarverslag werd eveneens goedgekeurd.

In het verslag van de kascommissie werd de heer Jobse geprezen voor zijne overzichtelijke en accurate boekhouding, waarna hij voor zijn geldelijk beheer over 1932 werd gedechargeerd.

De begroting 1933 was zoo zuinig mogelijk opgemaakt. Toch zal er nog een enkel postje moeten worden verlaagd, n.l.: het stroomverbruik en de huur van ons lokaal. Welwillend werd direct door verschillende leden toegezegd om voor dit jaar f 5.— in plaats van f 3.— contributie te betalen. Een voorbeeld, dat navolging verdient!

De begroting werd aangenomen en in het bijzonder dank gebracht aan den Penningmeester.

Daarna werden de heeren: van den Berg en Westra, alsmede de heer van Kerkhoven als plaatsvervanger, tot leden der kascommissie benoemd.

Verder werd het jaarverslag van den Bibliotheekcaris voorgelezen en in dank aanvaard.

Het jaarverslag van de Zendcommissie bewijst, dat er bijzonder hard gewerkt is in ons „laboratorium”, vooral door de heeren Huijbers, v. d. Zee en Wolf aan de verbetering van den 80 m en den nieuwbouw van den 40 m-zender en met succes, wel bewezen, door het groot aantal verbindingen en rapporten over goede kwaliteit en sterkte van uit vele landen binnengekomen. Ook dit verslag werd met applaus goedgekeurd.

Het jaarverslag Instrumentarium sprak nog over den gemoderniseerden u.k.golf ontvanger en den verbouwdten richtingzoeker.

Hierop volgde de Bestuursverkiezing. De heer Derksen had doen weten, zich niet meer herkiesbaar te stellen, wegens zijne drukke werkzaamheden, waardoor bijwoning van Bestuursvergaderingen on-

mogelijk was geworden.

Met instemming van alle aanwezigen werd hem door den Voorzitter een woord van hulde gebracht voor alles, wat hij, tijdens zijn lidmaatschap van het Bestuur, voor de afdeeling heeft gedaan.

Het nieuwe Bestuur voor 1933 is samengesteld uit de heeren:

C. H. Hebels, Voorzitter.
A. de Jong, 1e Secretaris.
W. Merkelbach v. E., 2e Secretaris.
C. Jobse, Penningmeester.
J. Liesveld.
H. Breedveld.
J. Henkes, bibliothecaris.
D. P. v. d. Zee, beheerder instrumentarium.
G. Vos.

Dan ten slotte de Rondvraag. Hierbij werd nog gesproken over: meer propaganda maken, over een te houden Vossejacht, lezingen gevraagd over eenvoudige en goedkope zenders, vrijwillige bijdrage Omvormer (waarvoor reeds direct gelden binnenkwamen). Tevens werd de lijst voorgelezen van leden, die bedankt hadden voor de Hoofdvereniging, waarop zich direct verschillende leden bereid verklaarden hun rayon te bewerken en te trachten de leden, die bedankt hadden, voor de Hoofdvereniging terug te winnen.

Hierna dankt de Voorzitter voor de trouwe opkomst en medewerking en wordt de jaarvergadering, die een zoo prettig en vlot verloop had, gesloten.

W. MERKELBACH VAN ENKHUIZEN, 2e Secretaris.

* * *

Contributie over 1933.

Aan de leden der afd. Rotterdam der N.V.V.R., die hun contributie nog niet betaalden, wordt verzocht dit bedrag alsnog over te maken aan den Penningmeester der afd. Rotterdam der N.V.V.R. te Schiebroek, giro 101846. De gelegenheid is nog open tot 15 Februari 1933. Daarna wordt kwitantie aangeboden.

JOBSE.

Afdeeling Amsterdam.

Clublokaal Keizersgracht 722.

Op Dinsdag 7 Februari a.s. om 8.15 precies zal door de u allen bekende heer Erik Schaaper een causerie met demonstratie worden gegeven over de Living voice litzedraad spelen.

Het belooft weer een interessante en leerzame avond te worden, dus rekt het bestuur op aller aanwezigheid.

Belangstellenden zijn welkom.

HET BESTUUR.

Afdeeling Utrecht.

De jaarvergadering werd dit jaar nog al vroeg gehouden en wel op 26 Januari. De voorzitter, de heer J. J. Both, kon dit jaar zijn functie niet langer waarnemen, hiervoor in de plaats werd gekozen de heer D. J. van Dijk.

De 2e voorzitter bedankte den heer Both op hartelijke wijze, voor al de moeite welke hij voor de vereeniging heeft over gehad.

Het grootste gedeelte van den verderen avond is besteed geworden aan een bespreking over onzen

Radiotechnischen cursus.

Besloten werd eerst aan dezen bijzonder goedkoop cursus de noodige bekendheid te geven, door middel van circulaires, welke den leden zullen worden toegezonden.

Ook voor niet-leden der afdeeling is deze cursus den aangewezen weg om in het bezit te komen van een waardevol diploma.

Men schrijve dus nog even een kaartje aan het Secretariaat: Pelikaanstraat 16.

Om de 14 dagen zullen de schriftelijke lessen worden behandeld.

Op Donderdagavond 9 Februari a.s. zal door de heer de Groot van den Radiohandel Daviro uit Rotterdam, een causerie gehouden worden over:

1. opzet van den Haynes Super;
2. invloed van ingangfilter;
3. koppeling van den generatorlamp;
4. middelfrequentkringen en selectiviteit;
5. detectie en l.f. versterking;
6. luidsprekers: enkele duplex-typen.

Inderdaad een aantrekkelijk programma! Aanvang 8 uur.

In de pauze: bespreking van den radiotechnische cursus!

Clubzaal gevestigd: bovenzaal Restaur. „Witjens”, Vredenburg 4.

Iedere belangstellende is hartelijk welkom!!!

C. VAN DER WIJNGAARD,
Secretaris.

Afdeeling Leiden.

Maandag 16 Januari j.l. werd voor een geheel gevuld clublokaal door de N. V. Lehner's Handelsonderneming te Amsterdam een lezing en demonstratie gegeven waarbij gebruik werd gemaakt van Seibt-, Mende- en N. en K. producten, en die tot onderwerp had: Geluidskwaliteit en selectiviteit in verband met moderne middelen. Waar reeds enkele malen een verslag dezer lezing in dit blad verscheen, kunnen wij volstaan met weinig woorden, die echter veel lof in houden voor het gebodene. Met behulp van een twee-, een drie-, en een achtkrings ontvanger, demonstreerde de heer Franke het gedeeltelijke verlies aan kwaliteit bij vergroting der selectiviteit. Dit verlies kan echter voor een groot deel weer opgeheven worden door toepassing van een uiterst gevoelig luidspreker-systeem. Dit nu is gevonden in den Ten-Pas luidspreker, met een gevoeligheid tot trillingen van 13.000 perioden, als gevolg van een ingenieuze oplossing van anker en poolschoenen; dit systeem mag dan ook vrijwel tot het gevoeligste gerekend worden. De vertooning

van de Ten-Pas film tot slot gaf ons een idee van de groote nauwkeurigheid, waarmee onderdeelen en chassis werden afgewerkt. Een hartelijk applaus beloonde den heer Franke, toen de voorzitter hem dank bracht voor de interessante causerie en demonstratie.

Dinsdag 24 Januari j.l. gaf een onzer leden, de heer Nieuwenhuizen, een demonstratie met een ultra-korte golf ontvanger, als inleiding om een op een der club-avonden te bouwen u.k.g. voorzetapparaat.

Spreker begon met een korte behandeling van het schema van den u.k.g.

ontvanger, om dan, nadat nog enkele vragen gesteld waren, tot de demonstratie over te gaan. Het was voor bestuur en leden een aangename verrassing toen bleek, dat de heer Nieuwenhuizen zich van de medewerking verzekerd had van twee Leidsche amateurzenders, n.m. de stations PAoBO en PAoSL. Voor deze welwillende medewerking en de goede, krachtige ontvangst komt in de eerste plaats dezen heeren een woord van lof en dank toe. Zonder moeite werden deze zenders zoo sterk ontvangen, dat zelfs achter in het clublokaal het gesprokene gemakkelijk te volgen was. Het station PAoBO wekte

in een kort speechje de leden der L. R. V. op, zich meer toe te leggen op 't zoo mooie terrein der u.k.g. ontvangst, en niet minder het zendend amateurisme; het demonstreerde tevens de mogelijkheden van dit laatste door deze speech en door een der bestuursleden en een collegazender via telefoon en den zender PAoBO een draadloos toespraakje tot de vergadering te laten geven. Gaan we binnenkort misschien draadloos vergaderen?

Een hartelijk applaus beloonde de heer Nieuwenhuizen voor zijn geslaagde demonstratie.



KORTEGOLF-EXPRES

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



VOOR DEN AMATEUR
MEDEDELINGEN DER
VEREENIGING
RADIO-AMATEURISME
NIEUWS



TWEE WEKEN HECHTENIS WEGENS CLANDESTIEN ZENDEN.

Bij herhaling hebben wij gewezen op de absolute noodzakelijkheid, waarin de overheid verkeert om het clandestien werken met radiozenders den kop in te drukken.

Aan hen, die eenigszins serieus amateur-zendexperimenten willen verrichten, is door de regeling der vergunningen een voor ieder begaanbare wettige weg gewezen. Die weg worde dan ook bewandeld.

De gevolgen voor degenen, die willens en wetens tegen de wet handelen, worden steeds ernstiger.

Te Almelo is dit nu weer gebleken door de uitspraak van de rechtbank in de zaak tegen den electricien C. D. Hij was door den kantonrechter tot f 50 boete of 25 dagen hechtenis veroordeeld. Het O. M., dat hechtenis had geëischt ging hiervan evenals de veroordeelde in hooger beroep. De rechtbank heeft thans 14 dagen hechtenis opgelegd en vernietiging gelast van de in beslag genomen installatie.

* * *

In het oosten des lands heeft men trouwens te doen met wetsovertreders, wier daden met experimenteel amateurisme niets meer hebben uit te staan, doch die er een soort reclame-zenderexploitatie op na houden.

Verleden week meent men weder één der daarbij betrokkenen te hebben gesnapt. In de woning van F. aan de Gersstraat te Lonneker, waarvan de deur gesloten was, toen de burgemeester van Lonneker, ambtenaren van P.T.T. en politie zich aanmeldden, werd een incomplete zender gevonden en later bij huis-

zoeking de ontbrekende onderdeelen. Tegen den eigenaar, ter H. uit Almelo, werd proces-verbaal opgemaakt. Men neemt aan, dat het hier den zender Enschede van de z.g. „Twentsche combinatie” betrof.

IETS OVER KUNSTANTENNES.

In verband met enkele vragen en opmerkingen over het artikeltje onder dit hoofd in R.-E. no. 2 kan het nut hebben, er in de eerste plaats nog eens nadruk op te leggen, dat het geenszins de bedoeling was, aan de proef met de gloeilamp de waarde eener exacte meting toe te kennen. Bovendien lijkt het gewenscht, ter aanvulling erop te wijzen, dat een kooldraadlamp voor het doel het meest geschikt is; een metaalraadlamp toch heeft in kouden toestand een veel geringeren weerstand dan men uit de opgaven van spanning en wattverbruik zou afleiden en wijzigt zijn weerstand veel sterker met de temperatuur dan een kooldraadlamp.

T. D. en E. A.

EENIGE BESCHOUWINGEN OVER ROOSTER- EN SMOORSPOEL- MODULATIE.

De voordracht van den heer Snijder van Wissenkerke over roostermodulatie heeft weer eens aanleiding gegeven tot verschillende publicaties over dit onderwerp, en duidelijk getoond, hoeveel amateurs hier in Holland met roostermodulatie werken.

Zonder ook maar in het minst af te

dingen op de door den heer Letitre en volgelingen geleverde prestaties, en tevens zonder eenige afbrekende critiek te leveren op de kwalitatieve resultaten, met roostermodulatie bereikt, lijkt het mij toch nuttig, de voor- en nadeelen van de beide systemen: t.w. rooster- en smoorspoelmodulatie, eens tegenover elkaar te stellen.

Alvorens hiertoe over te gaan, wensch ik er op te wijzen, dat deze verhandeling geheel zal dienen om uit te maken, welk systeem in verband met de ons, Nederlandsche amateurs, door de wet toegestane mogelijkheden, en tevens economisch bezien, de beste resultaten zal opleveren.

Het beste resultaat zal dan zijn: Maximum H.F. energie in de antenne binnen de ons toegestane 50 watt input, 100 % gemoduleerd. verkregen met het systeem, dat het geringste rendement heeft, in dit geval roostermodulatie, maar dan op de voordeeligste wijze verkregen, waarbij zal worden aangetoond, dat men dan met smoorspoelmodulatie belangrijk goedkoper uitkomt.

Waarom is het wenschelijk om 100 % te moduleeren, althans een zoo diep mogelijke gemiddelde modulatie te bereiken?

De werking van den detector in den ontvanger wordt beheerscht door de variatie van de uitgezonden draaggolf. De grootte van de draaggolf zelf is hierbij van geen belang, totdat de variatie zoo groot is, dat de amplitude van de draaggolf van 0 tot twee maal de waarde wordt veranderd, of wel 100 % gemoduleerd wordt. Wil men dan nog meer hebben, dan moet natuurlijk eerst de amplitude van de draaggolf opgevoerd worden.

Bij 100 % modulatie verkrijgt men dus voor een bepaalde H.F. energie het beste effect aan de ontvangzijde.

Opvoeren van de energie van de draaggolf bij geringere modulatie diepte geeft geen verbetering aan de ontvangzijde, en zelfs kan de sterke draaggolf daar bij de detectie kwaad doen.

Bezien wij nu eerst wat de twee systemen ons opleveren voor de ons toegestane 50 watt input aan de plaat van de laatste lamp.

Roostermodulatie.

Bij roostermodulatie moet de lamp ongeveer als B-versterker werken. Hierdoor is het maximaal te bereiken rendement, d.w.z. H.F. energie in de antenne t.o.v. input op de plaat, niet zeer groot.

De Amerikaansche Federal Radio Commission rekent, dat in dit geval bij 90 tot 100 % modulatie 22 % van de input aan de plaat in H.F. energie wordt omgezet. Voor een lineaire B-klasse H.F. versterker na een gemoduleerde trap, rekent men, eveneens bij 100 % modulatie, op een effect van ± 33 %. De vermindering van het rendement bij den gemoduleerden B-versterker is het gevolg van het feit, dat, om 100 % modulatie mogelijk te maken, de excitatie moet worden verminderd. Inderdaad kan men ook bij minder diepe modulatie een hoger rendement bereiken, doch het effect aan de ontvangzijde gaat daarbij niet vooruit. Men zie voor meerdere gegevens, het artikel van Isberg in Q.S.T. van Aug. '32.

Het blijkt dus, dat wij bij 100 % modulatie op het rooster en 50 watt input op de plaat maximaal 11 watt H.F. energie kunnen krijgen.

Tot zoover dit aspect van roostermodulatie.

Wat kan nu smoorspoel-modulatie ons opleveren ?

In dit geval moet de gemoduleerde versterker een C-versterker zijn, welke een belangrijk hoger rendement geeft. Het is zeker niet overdreven om aan te nemen, dat bij 50 watt input 40 watt H.F. energie verkregen kan worden, of bijna viermaal zooveel als bij roostermodulatie.

Als men dus van de toegestane 50 watt input zoo goed mogelijk gebruik wenscht te maken, dan komt smoorspoelmodulatie alleen in aanmerking, en behoeft men dus over roostermodulatie zelfs niet te denken.

Bezien wij nu de economische zijde van het probleem, dan zal men mij ongetwijfeld voor de voeten werpen, dat men deze 40 watt output bij smoorspoelmodulatie duur moet betalen, en dat amateurs in het algemeen niet direct millionairs zijn.

Zeker, dat is zoo, maar als men nu eens met roostermodulatie dezelfde 40 watt input moeten hebben, waarvoor liefst 150 watt door de plaat van de lamp moet worden gedissipeerd ? Niet bepaald een klein lampje, afgezien van het feit, dat

wij nu eenmaal geen 200 watt input mogen geven.

In het geval van smoorspoelmodulatie, heeft men voor 50 watt input op de plaat voor 100 % modulatie ongeveer 25 watt wisselstroom-energie van den modulator nodig. Dit komt ongeveer overeen met een input van 100 watt aan de plaat van den modulator, als deze tenminste als A-versterker werkt. Het is echter mogelijk om voor den modulator een B-versterker te gebruiken, die een veel beter rendement heeft, waardoor de verhouding nog ten gunste van de smoorspoelmodulatie belangrijk vooruitgaat. Hierover later meer.

Neem nu het feit, dat men zich tevreden stelt met de 11 watt van den zender met roostermodulatie. Bij smoorspoelmodulatie heeft men dan een H.F. bron nodig, die 14 watt aan de plaat neemt, en 7 watt wisselstroomenergie van den modulator, d.w.z. ongeveer 25 watt op de plaat van den modulator bij een z.g. 25 watt penthode, ook weer aannemende, dat we een A-versterker als modulator gebruiken, zoodat ook hier weer smoorspoelmodulatie in 't voordeel is. We kunnen de zaak natuurlijk weer verbeteren door een B-versterker te gebruiken.

Laten we eens een paar concrete voorbeelden beschouwen.

De 50 watt input zal gebruikt worden in een zender met roostermodulatie. Wat hebben we dan 'noodig ?

Ten eerste: een of meer lampen, welke 40 watt aan de anode(s) kan (kunnen) dissiperen. Dus een lamp van het Amerikaansche 203A type of de MC 1/50 of twee z.g. 25 watt lampen, indien die tenminste door hun karakteristiek in staat gesteld worden, om de 11 watt als verzwakte B-versterker te leveren.

Verder een voedingsapparaat, in staat de 50 watt input te leveren, wat in geval van de lampen, welke 1000 volt vragen, niet gering is.

Voor dit geval zou dan, bezien van de zijde van anodedissipatie een viertal 10 watt lampen, b.v. T.C. 04/10 kunnen dienen. Deze kunnen echter als B-versterker slechts 6 watt leveren.

Bij smoorspoelmodulatie heeft men een lamp nodig, die om 11 watt als C-versterker te leveren, 14 watt kan opnemen en 3 watt kan dissiperen, dus een TC 04/10 of twee TC 03/5.

De modulator moet dan een Penthode zijn van b.v. het F 443 type en de voeding moet 500 volt en 80 mA, dus 40 watt, aan deze groep kunnen leveren. De excitatie en de voorversterker is in beide gevallen ongeveer gelijk.

We zijn dus ook in dit geval bij smoorspoelmodulatie goedkooper uit voor hetzelfde effect.

Willen we nu het maximum uit de ons toegestane 50 watt halen, dan kan de H.F. energie geleverd worden door twee

als C-versterker werkende TC 04/10 lampen.

De modulator zou moeten bestaan uit vier 25 watt trioden F 410 of drie Penthoden F 443.

Dit is natuurlijk een kostbare en vrij lastige geschiedenis.

Maar als we den modulator laten werken als B-versterker, dan zijn twee z.g. 10 watt lampen, b.v. E 408 N in staat de gewenschte energie te leveren.

Zie het artikel van Lamb en Grammer in Q. S. T. van December 1931.

Er worden dan wel hogere eischen gesteld aan de voedingsbronnen, maar deze zijn niet van dien aard, dat daardoor de zaak overmatig duur wordt.

Ook voor den 11 watt-zender wordt de oplossing dan goedkooper. Ik meen zelfs, al durf ik dat niet zeker te zeggen, dat dan twee C 443 lampen reeds voldoende energie kunnen leveren.

Ik meen uit het voorgaande wel te mogen concluderen, dat in ieder geval voor ons de smoorspoelmodulatie-methode voordeelen biedt boven roostermodulatie, en wel van dien aard, dat eigenlijk deze laatste methode als onvoordeelig moet worden gekenmerkt, en dus niet in de termen valt, om door een amateur te worden gebruikt.

Verder heeft roostermodulatie nog het nadeel van zeer kritisch te zijn, wat de instelling betreft; dit is in veel mindere mate het geval bij smoorspoelmodulatie.

De invloed van het moduleeren op de frequentiestabiliteit is in beide gevallen even erg, en kan dus niet in overweging genomen worden bij de keuze van het systeem.

Het feit, dat groote omroepzenders bijna uitsluitend in een voortrap moduleeren, en ook nog vaak roostermodulatie toepassen, doet aan dit vertoog niets af. Daarbij treden factoren op, welke ons niet raken.

Men denke onder andere aan de groote moeilijkheden, verbonden aan het bouwen van groote l.f. versterkers.

Tevens heeft smoorspoelmodulatie de eigenschap de spanning op de plaat van de gemoduleerde lamp tot het dubbele op te voeren in de modulatiepieken. Dit is bij kleine lampen zoals wij gebruiken, in verband met hun veel grootere overbelastingreserve niet belangrijk. Groote watergekoelde zendlampen staan hier niet zoo onverschillig tegenover en vinden deze eigenschap heelemaal niet leuk.

Dit vertoog is natuurlijk bedoeld om debat uit te lokken. Ten eerste haalt in dat geval een ander de fouten eruit, wat werkbesparing is, en tevens komen dan de moeilijkheden-duiveltjes uit hun respectievelijke doosjes.

A. J. VAN GILSE.

PAOBG.

Bovenstaand artikel, dat we van PAOBG mochten ontvangen, is in de eer-

ste plaats voor ons daarom van zooveel belang, doordat het ons aantoonst, dat er in amateurkringen nog lang niet altijd aan „efficiency” gedacht wordt. Wij bedoelen hiermee niet alleen, dat een amateur zuinig is en de goedkoopste onderdeelen koopt, maar ook, dat hij deze onderdeelen zorgvuldig uitkiest in verband met de onderdeelen welke hij reeds bezit, teneinde met het geheel zoo voordeel en zoo goed mogelijk voor den dag te komen. Wanneer iemand dus, om een voorbeeld te noemen, toevallig goedkoop een 100-watt oscillator lamp kan kopen, zal hij eerst zorgvuldig moeten nagaan of hij, gezien de omstandigheden waarmede, wij, Hollandsche hams dienen rekening te houden, deze lamp met bijbehorende apparaten met voordeel kan laten werken.

Bij voldoende belangstelling voor dit artikel stellen wij ons voor de verschillende vraagstukken die zich hierbij voordoen, in de naaste toekomst afzonderlijk te behandelen.

TD & EA.

NIEUWS UIT SPANJE.

Bij ons is bericht binnen gekomen dat de Red d'Española een accord heeft getroffen met de Association E.A.R. en tusschen deze vereenigingen een fusie is tot stand gekomen. De nieuwe vereeniging draagt de naam: Unino Radioaficionados Espanoles, gevestigd te Madrid.

QRA-bureau N. V. I. R.
Achterom 17, Den Haag.

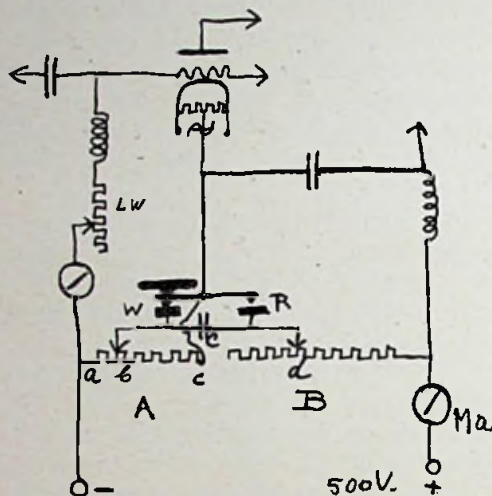
NOG EEN SLEUTELMETHODE.

Bij 't lezen van het artikel van PAoMAR in R.-E. No. 3, vond ik de sleutelmethode met ballastweerstand niet vermeld. Daar ik deze methode met groot succes toepas, lijkt het me wel de moeite waard, er hier nog even de aandacht op te vestigen. Zooals bekend, is het principe ervan, de energie, die de lamp in de seinperiode opneemt, in de rustperioden door een weerstand te laten opnemen, met het doel, de plaatspannings-bron regelmatig te belasten, waardoor allerlei onwenselijke effecten vermeden worden (zie R.-E. No. 3!). Ik gebruik de hierbij geschetste schakeling:

A en B zijn truvolt weerstanden type C, 5000 Ω elk. In den ruststand van den sleutel staan deze weerstanden in serie over de plaatspanning. Met contact d' kan men de stroomsterkte regelen, zoodat die gelijk wordt aan den plaatsstroom van de zendlamp (let op de plaats van de mA-meter!). Daar de weerstand A tusschen rooster en gloeidraad staat, krijgt de lamp zoóveel negatieve roosterspanning (ca. halve plaatsp.!) dat zij volkomen

„dicht” zit; er wordt dus geen „rust-golf” uitgestraald.

In den werkstand wordt contact R verbroken, terwijl weerstand A wordt kortgesloten; het stuk a-b is nu te benutten voor automatische negatieve roostersp. Dit is heel prettig bij het instellen van den zender: neemt de plaatsstroom plotseling toe (door verstemming van de



plaatkring bijv.) dan krijgt de lamp tegelijk meer neg. rsp., wat eenigszins compenseerend werkt. Overigens gaat deze neg. rsp. van de plaatspanning af, zoodat ik „in bedrijf” het stuk a-b kortsluit, en neg. rsp., indien noodig, uit het p.s.a. van den kristal-trap bertek.

En nu de resultaten! Die zijn fb, OM's! Wanneer ik mijn H5 Watts hartley op de aangegeven wijze sleutel, rapporteert men mij dikwijls: „cc fb t9!” terwijl men dan zeer verrast is, als ik antwoord: „hr xmtr. hartley!” Met MOPA heb ik dezelfde resultaten, terwijl met kristalbesturing vanzelfsprekend alles fb werkt! De instelling van contact a is in 't geheel niet critisch: bij mij springt de mA-meter lustig van 60 op 90 en vv., wat blijkbaar geen bezwaar is. Condensator C dient om vonken van contact R tegen te gaan; waarde $\pm 2000 \mu\mu F$. Sleutelklikken treden niet op. Het eenige bezwaar van deze zeer eenvoudige en goedkope methode is, dat men een sleutel met 3 contacten noodig heeft (vergis u vooral niet met de aansluitingen! hi!), en dat hooge spanning op de contacten komt te staan. In de hoop menigen ham' hiermede van dienst te zijn, ga ik QRT.

73 es gd luck!

P. J. H. Roëll, op. PAoWG.

ZEEFKRINGEN.

In verband met een artikeltje over zeefkringen ter voorkoming van BCL-QRM in R.-E. d.d. 13 Januari kan wellicht het volgende dienstig zijn, voor amateurs die meenen, dat die dingetjes nog steeds f 1.50 of nog meer moeten kosten!

Sinds eenigen tijd maak ik genoemde zeefkringetjes als volgt:

We nemen een Jackson Bros, of ander merk, goede trimmer ter waarde van bijv. maximaal 100 $\mu\mu F$, dit kost ongeveer naar ik meen 0.65 cts. Verder zagen we een Becol spoel vormer type 7a lang 6" in vier stukken elk dus van 1½". Hierin boren we aan de uiteinden twee gaatjes om een montage boutje door te laten. Dan leggen we op het spoeltje ongeveer 60 à 75 windingen (zooveel als mogelijk is) van 0.3 mm emaille draad, netjes naast elkaar. We monteeren het spoeltje op de trimmer, bevestigen met een stukje antenne draad aan de eene zijde een stekerbuis, met een soepel snoertje, aan de andere zijde een steker en de zeefkring is klaar. Het geheel komt dan op ongeveer f 0.75.

Het is eigenaardig, maar het is mij in de praktijk gebleken, dat waar een zeefkring, gemaakt van een fb. condensator, dus een neutrodyne condensator of iets dergelijks de storing niet geheel en al ophief, een bovenstaand goedkoop apparaatje volkomen en afdoende uitkomst bracht. Ra ra hoe kan dat???

Heusch om's probeer het eens, het loont verreweg de moeite en je voorkomt er een heele boed zure gezichten van bcl-ers mee!! (En misschien nog wel meer Ha i ha i!!).

Best luck es 73's.

PAoOE.

NOG EEN HANDIGE KRISTAL- HOUDER.

Naar aanleiding van het artikeltje van den heer Jobse, PAoRZ, wil ik eveneens de aandacht vestigen op een uiterst simpel te maken kristalhouder. Uitgegaan

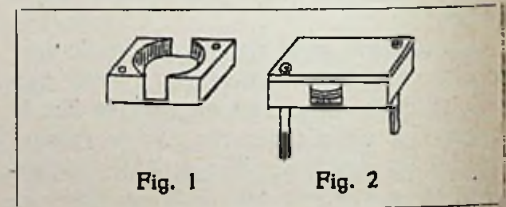


Fig. 1

Fig. 2

wordt van een houdertje van een „Mannens” micacondensator, dat voor de somma van 20 cts. te koop is (fig. 1). In de uitholling past het 2½ cts stuk, dat op de door den heer Jobse aangegeven wijze aan één zijde vlak geslepen is. Het kristal wordt hierboven opgelegd en op het kristal komt de topelectrode te liggen. Door de gaatjes in het houdertje steekt men stekerpennen met lange schroefeinden. De draadjes aan de elektroden (die hier liefst zeer dun moeten zijn) worden aan de pennen verbonden. Ten slotte maakt men een dun pertinax dekplaatje met twee gaatjes. Ook dit schuift men over de schroefdraadeinden van de stekerpennen. Twee moertjes houden het geheel vast. Om den druk te bepalen die het kristal het liefst heeft, schuift men blaadjes dun pertinax of pa-

pier tusschen dekplaatje en topelectrode. Figuur 2 verduidelijkt een en ander.

Het idee om deze „Manens houdertjes voor kristalhouder te benutten. Kreeg ik van PAoXF en PAoXO te Haarlem. Deze amateurs benutten ze voor bodemmontage, hetgeen ook heel goed gaat. Op de boven omschreven manier kan de houder inclusief kristal evenwel worden uitgewisseld en de zaak is stofvrij.

L. LINDEMAN,
PAoMAR.

DE PHOHI-UITZENDINGEN.

Van de deelnemers aan de Nederlandse Groenland-expeditie werd uit Angmagssalik een telegram ontvangen, dat zij de op 18 Jan. j.l. voor hen bestemde uitzending zeer goed gehoord hebben.

Professor van Everdingen als Voorzitter en Dr. G. van Dijk, Dr. T. van Lohuizen en D. Balth. van der Pol, als leden van de Nederlandsche Commissie voor het Internationaal Pooljaar 1932/1933, konden de expeditie enkele mededeelin-

gen doen en aanwijzingen geven in verband met de wetenschappelijke waarnemingen in het hooge Noorden. Ook verscheidene familieleden werden in de gelegenheid gesteld, de expeditieleden in hun isolement in het Noorden toe te spreken.

Over de Phohi-uitzendingen werden tal van rapporten ontvangen.

De marconist op een schip bij Newfoundland seinde, dat hij verschillende uitzendingen buitengewoon luid en helder gehoord had, zonder eenige fading.

Uit de Italiaansche kolonie Eritrea, uit Senegal, uit Khartoum, uit Liberia, uit Somaliland, alsmede uit vele plaatsen in de Vereenigde Staten zijn enthousiaste rapporten binnengekomen. Een luisteraar in Port Sudan gaf als zijn meening te kennen, dat de uitzendingen van de Phohi constanter waren dan van eenigen anderen zender die daar ontvangen kon worden.

Een vertegenwoordiger van een Nederlandsche firma in Accra aan de Goudkust schrijft, dat de ontvangst duidelijker en zuiverder van toon was dan het nieuwe British Empire Station.

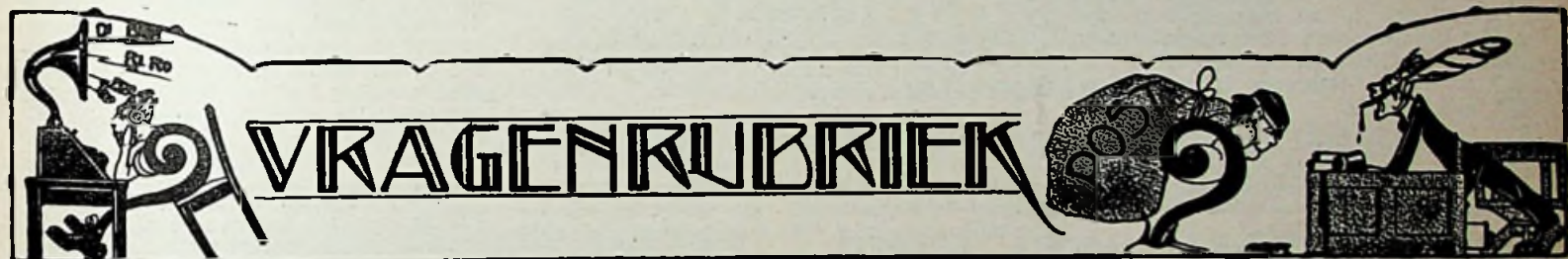
Uit Baluchistan meldde een Engelsch officier, dat de Phohi-uitzendingen daar met luidspreker-sterkte beter dan alle andere stations gehoord werden.

Z.A.N.V.I.R.

Jaarvergadering de 5e Febr. '33 in Hotel „Americain“, Venlo, te 14.30 u.
Agenda:

1. Opening. Notulen.
2. Jaaroverzicht secretaris en penningmeester.
3. Vereenigingsnieuws en bestuursverkiezingen.
4. 56 M.H.-nieuws. a. demonstratie qso, tusschen de wagens der Eindh. en Breda gang. b. vooruitzichten en beschouwingen over de a.s. proeven.
5. Pauze. QSL-distributie.
6. „Signal Concours“ tusschen: OM oBL per „grofkorrel mike“; OM oPIM per „straight key“; OM oQQ per „vibroplex“.
7. Discussie exitatie-systemen.
8. Lezing oBR over frequentiemeters.
9. Rondvraag. Sluiting.

JOH. OOMS, PAoOJ, Secr.



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

Amsterdam.

W. F. V., Amsterdam. — 1. Wij hebben een sterk vermoeden, dat de beschreven ontvangmoelijkheden samenhangen met de aanwezigheid van radiodistributiedraden in uwe omgeving. Het is dan zaak, eens te onderzoeken, of niet verschillende burens het zelfde ondervinden en u dan tot het hoofdbestuur der P.T.T. te 's-Gravenhage te wenden.

2. De spanningsveranderingen tusschen plaat, detectorlamp en aarde, wanneer u aan antennecondensator of afstemcondensator draait, hangen samen met de normale werking van den roosterdetector. Hoe sterker u ontvangt, des te meer daalt de plaatstroom, omdat de gelijkstroomweerstand van de lamp door negatief rooster hooger wordt. De aan de lamp parallel geschakelde meter wijst daardoor hooger aan.

3. Instelling neg. rsp. E 462 is goed.

4. U meldt niet of de condensatoren misschien halfcirkelvormige platen hebben. Dan toch wordt de afstemming beneden 300 m inderdaad zeer critisch. Vreemd is het handeffect. Het staat toch vast, dat de draai-bare platen zijn geaard en dat er niet nog een deel van het condensatorchassis is, dat bij deze condensatoren ongeaard blijft?

5. Uw meting begrijpen wij niet. Voor een stroommeting moet u ergens leidingen onderbreken. Op welke twee punten heeft u dit gedaan om tot uw vergelijking te komen? Wij bewaren uw schema, indien u dit nader wilt opgeven.

6. Indien de schermroosterstroom inderdaad 0.7 mA bedraagt, is uw berekening van den serieweerstand juist. Er zijn echter scherm-

rooster lampen met kleineren schermrooster stroom en waarbij bovendien de spanning lager moet blijven.

7. De schakeling van een netzeef staat in R.-E. no 2 pag. 19. Uw schakeling is niet goed.

8. Aan de spoelen zal het niet in de eerste plaats liggen, maar als u nieuwe neemt, gebruik dan afgeschermde.

9. Mondeling advies kunnen wij niet verstrekken. Dat kost te veel tijd.

M. L., Amsterdam. — De brief werd doorgezonden.

Den Haag.

L. C., Den Haag. — 1. De tweede is de oudst gevestigde. 2. Zoowel blank draad met isolatiekous als geïsoleerd draad is bruikbaar. Het verschil zit alleen in de kwestie van bewerking bij montage. 3. Bij voorkeur moet zuurvrij soldeer gebruikt worden. In den handel zijn rolletjes soldeer met een kern van hars. 4. Een gewone eendraads-antenne van 10 à 15 meter, met zoo kort mogelijke, goed geïsoleerde binnenleiding.

J. H. de B., den Haag. — De MPT 4 van Geco is niet gemaakt voor het door u gedachte gebruik. U zult zelf moeten probeeren of het op de bedoelde wijze goed gaat. Wij achten het zeker mogelijk.

Lausanne.

G. A. v. T., Lausanne. — Het gevraagde tijdschrift wordt uitgegeven door de firma Julius Springer, Berlin W9. Prijs RM 48 per

jaar plus porto. Verder Hochfrequenz-Technik und Elektroakustik, Akademische Verlagsgesellschaft m.b.H. te Leipzig. Prijs RM 40 per jaar.

Amersfoort.

A. G., Amersfoort. — Geheel storingsvrij maken dezer apparaten lijkt ons vrijwel onmogelijk. Het feit, dat de storings slechts gering blijken te zijn, pleit — althans in dit opzicht — voor het bedoelde fabrikaat, dat wij overigens niet uit ervaring kennen.

G. J. V., Amersfoort. — Zoals wij reeds schreven, gelooven wij niet, dat de hoogfrequentspoelen eigenlijk iets te maken hebben met het bromverschijnsel.

Uit uw proeven zou blijken, dat de gelijkrichtlamp werkelijk te hooge gloeispanning krijgt. Kunt u dat niet eens precies meten met een goeden wisselstroomvoltmeter, terwijl de gloeidraad brandt.

Arnhem.

C. C. B., Arnhem. — Uit uw schrijven maken wij op, dat er eigenlijk niet van al of niet genereeren sprake is. Indien het toestel werkelijk genereert is ontvangst vrijwel onmogelijk. Gaat het hier niet om een selectiviteitskwestie? Indien een en ander werkelijk genereeren betreft, zou u kunnen probeeren of verlaging van de schermroosterstroom van de hoogfrequentlamp verbetering geeft. Wat er precies aan de hand is, blijkt ons uit uw schrijven niet duidelijk.

Eindhoven.

J. A. L., Eindhoven. — Het is ons niet bekend wanneer de volgende examens van den N.B.R. plaatsvinden. Daar de N.B.R. inmiddels in staat van faillissement verkeert is hier ook weinig van te zeggen.

Deventer.

V., Deventer. — Informeert u eens bij de N.V. Weco, Damrak, Amsterdam.

Groningen.

O. J. Z., Groningen. — Volgens onze meening is dit type toestel niet meer voldoende selectief te maken. Uw briefkaart is verder doorgezonden aan het secretariaat der N.V.V.R.

H. de V., Groningen. — Als u parallel aan de primaire van een laagfrequenttransformator of parallel aan den uitgangstransformator een kleine lfr. smoorspoel zet, in serie met een variabele weerstand van 25000 à 50000 ohm, zult u een toenemende voorkeur voor hooge tonen verkrijgen, wanneer de weerstand wordt verkleind.

A. J. B., Groningen. — Wij kunnen werkelijk niet voor onze lezers allerlei schema's bestudeeren en de daarover gestelde vragen omtrent de ervoor te gebruiken onderdeelen (in uw geval niet minder dan 17 vragen) beantwoorden. Wij hebben den laatsten tijd tal van schema's gepubliceerd met opgave der te gebruiken onderdeelen en er zijn bovendien een groot aantal goede schema's in den handel, waaruit ook u een keuze zult kunnen doen. Het beantwoorden uwer vragen zou in werkelijkheid beteekenen het ontwerpen van een nieuw toestel. Daarvoor is de vragenrubriek niet bedoeld.

W. v. A., Groningen. — We raden u aan zich te wenden tot het instituut Steehouwer, Graaf Florisstraat 74b te Rotterdam.

Scheveningen.

D. J. M., Scheveningen. — Het is ons niet mogelijk, advies te geven in verband met de slechte werking van een door u uit Amerika ontvangen 12 lamps superheterodyne ontvangtoestel. Bij een zoo ingewikkeld schema als het door u geteekende kunnen de fouten, die de goede werking beïnvloeden legio zijn. Waarschijnlijk is het toestel geconstrueerd voor wisselstroomnetten met 60 perioden, zooals in Amerika gebruikelijk, inplaats van voor netten met 50 perioden, zooals hier te lande gebruikelijk. Dit kan een oorzaak van het brommen zijn. De telegrafie, die u op 1875 m hoort zal afkomstig zijn van Scheveningen-Haven.

Dordrecht.

L. B., Dordrecht. — 1. Dit verschijnsel duidt op een slecht contact in het aansluit-snoer of het stopcontact van de lichtleiding. 2. De afvlakking zal verbeterd moeten worden. Wellicht is de afvlakcondensator (electrolytische?) niet in orde of te klein. 3. Zie hiervoor het transformatorenrecept in R.-E. jaarg. 1931, nos. 30 en 31 en in den nieuwsten druk van het Draadloos Zendstation. 4 en 5. Deze vragen zijn niet in het algemeen te beantwoorden. Voor de lange golven verdienen de onder 5 genoemde de voorkeur.

Rotterdam.

J. C. L., Rotterdam. — Zonder het toestel te kennen is deze vraag moeilijk te beantwoorden. In de eerste plaats moet onderzocht worden of de er in gebruikte lampen nog wel geheel in orde zijn.

K. S., Rotterdam. — We raden u aan de automatische sterkteregeling toe te passen zooals aangegeven door den heer Schaaper in R.E. nos. 35 en 36, 1932.

Heerlen.

W. J. B., Heerlen. — 1. Wij beantwoorden geen vragen per brief.

2. Wij kennen natuurlijk niet alle mogelijke toestellen en kunnen u over uw Mignon ontvanger geen advies geven.

3. Een plaatstroomapparaat, dat zonder luidspreker goed hoorbaar bromt, heeft een slecht gemaakten transformator.

4. In het schema van de R.-E. Bandfilter-Junior staat met + teeken en — teeken aangegeven, waar u een gewoon plaatstroomapparaat van 200 volt kunt aansluiten, met weglating van de geteekende plaatvoeding.

5. Een pickup kunt u in de Bandfilter Junior aansluiten tusschen rooster detectorlamp en aarde.

6. De E 438 is een goede detectorlamp.

Hilversum.

J. K., Hilversum. — 1e. U doet het eenvoudigste den plaatstroom der lampen bij een lage plaatspanning (b.v. 70 à 80 V) zonder neg. roostersp. te meten. Indien de lamp achteruit gaat moet ook deze plaatstroom minder worden.

2e. Wij weten geen verklaring voor dit verschijnsel en raden u aan zich tot Philips te wenden.

Oosterbeek.

J. W. A. D., Oosterbeek. — Het is zeer waarschijnlijk dat de aardleiding bij uw vriend niet in orde is.

Naarden.

D. S., Naarden. — 1e. U kunt zich wenden tot het hoofdbestuur der Posterijen en Telegrafie te den Haag.

2e. De versterker volgens het ingezonden schema moet niet nog extra worden geaard. De aarding via het net is voldoende. Door de extra aarde bestaat kans dat wisselspanning komt te staan op de neg. roostersp. weerstanden waardoor deze wisselspanning op de roosters komt. Ook moet de condensator van 2 μ F worden verbonden aan de andere zijde (dus tusschen transformator en weerstand) van den weerstand van 30.000 Ω .

Apeldoorn.

E. D., Apeldoorn. — De Loftin White is zeer ongeschikt om er een balansversterker van te maken. Op de door u geschetste wijze gaat het niet.

Meppel.

C. L., Meppel. — 1. Om de autom. neg. rsp. te verangen door een batterij, heeft u den 750 ohm weerstand kort te sluiten en de batterij te schakelen in de leiding tusschen aarde en punt E van den lfr. transformator. Voor de E 442 zouden we den kathodeweerstand in 'elk geval behouden. De vervanging heeft ons inziens niet veel nut.

2. Bijzonder selectief voor de huidige omstandigheden is het door u gebezigde schema niet en daar is ook met dezelfde onderdeelen niet veel aan te doen.

3. De brief is doorgezonden, maar de zende amateur kan natuurlijk niet op alle brieven antwoorden. Vaste tijden heeft geen hunner.

4. Hoogfrequentversterking is voor u.k.g. niet bepaald noodig, maar wel gewenscht. Voor schema's zie 2de deel van Corver's Draadloos Amateursstation. Zie ook R.-E. nos. 5, 6 en 7, 1931.

Hillegersberg.

J. P., Hillegersberg. — 1. Bij de in R.-E. no. 1 beschreven spoelen met neutrodyniseeringswikkeling voor schermroosterlampen is een schakeling bedoeld, die niet neutrodyniseert op het stuurrooster, hetgeen zéér kritisch zou zijn, maar eenige tegenkoppeling geeft

op het schermrooster; daardoor is de condensatorwaarde heelemaal niet kritisch.

2. Een zeer goed uitgevoerde Loftin White kan inderdaad voordeelen bezitten boven een transformatorversterker. Een balansversterker met transformatoren heeft weer andere voordeelen.

3. Met genoemde lampen zal in het algemeen voldoende symetrie van de balans verkregen worden. Gescheiden sec. wikkelingen, zoodat de lampen afzonderlijke neg. rsp. kunnen krijgen en de plaatstroomen gelijk gemaakt kunnen worden, zijn hierbij van belang.

4. Indirect verhitte eindlampen zijn in het algemeen bromvrijer. Over den levensduur (behoud der emissie) hebben wij nog geen vergelijkende ervaring.

5. Elke lamp is goed tot genereeren te brengen. Microfonisch effect is soms een kwestie van een enkel exemplaar.

6. Geen terugkoppeling aanbrengen op het schermrooster.

7. Over den Loftin White-versterker kunnen wij u alleen verwijzen naar vorige jaargangen van R.-E.

8. Schellakvernis.

9. In cloisons wikkelen is inderdaad het beste.

Appingedam.

G. R., Appingedam. — Daar het bewuste toestel zonder antenne absoluut rustig is, staat wel vast, dat de storingsoorzaak buiten het toestel ligt. Heeft u het toestel wel opgezonden met de door u er in gebruikte lampen. Indien dit niet zoo is bestaat natuurlijk nog de mogelijkheid, dat een dezer lampen de oorzaak van het verschijnsel is. Indien dit niet zoo is, dan zult u ter plaatse moeten zoeken naar oorzaken buiten het toestel, die aarding tot het verschijnsel kunnen zijn.

Susteren.

H. V., Susteren. — 1. De oorzaken van klikken en kirren kunnen vele zijn. Een eerste noodzakelijkheid is vast te stellen of de fout niet in den luidspreker schuilt. Een op punt van doorslaan zijnd luidsprekerspoeltje of een dito transformator kunnen de oorzaak zijn.

2. Serieschakeling van 2 plaatsspanningsapparaten van bedoeld type kan geheel op normale wijze geschieden. Denkt u erom, dat de af te nemen stroom niet verduubeld kan worden.

OCTROOIEN OP HET GEBIED DER HOOGFREQUENTIETECHNIEK.

Aanvraag 51889 Ned., ingediend 28 Mei '30, openbaar gemaakt 15 Dec. '32, voorrang van 25 Juni '29 af (Frankrijk), tot 15 April '33 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

Ettore Bellini, Sarcelles, Seine et Oise, Frankrijk.

Richtingzoeker, bestaande uit een raam of uit twee vaste radiogoniometerspoelen en een beweegbare, waarbij een punt van het raam resp. van de vaste of/en de beweegbare goniometerspoelen aan aarde is gelegd en een ander punt daarvan aan den rooster van een thermionische buis.

Conclusie:

Richtingzoeker, bestaande uit een raam of uit twee vaste radiogoniometerspoelen en een beweegbare, waarbij een punt van het raam resp. van de vaste of/en de beweegbare goniometerspoelen aan aarde is gelegd en een ander punt daarvan aan

den rooster van een thermionische buis, waarvan de kathode is geaard, en uit een verstemde afzonderlijke antenne, waarvan de spanning zoodanig bij de raamspanningen worden gevoegd, dat de

open antennewerking van het raam of ramensysteem wordt gecompenseerd, met het kenmerk, dat voor de samenvoeging van die spanningen een inductantie in de aardverbinding van het raam resp. van

de goniometerspoelen en een inductantie in de afzonderlijke antenne is opgenomen, welke magnetisch (eventueel regelbaar) met elkaar zijn gekoppeld.

2 blz. beschrijving, 2 conclusies, 5 fig.

Wij ontvangen dikwijls tevredenheidsbetuigingen van afnemers, wier Westinghouse Metaalgelijkrichters reeds 2, 3, 4 en 5 jaar dienst hebben gedaan zonder stoornis.

Doch . . . de cijfers van de officieele NON-STOP-DUURPROEF van de fabriek zeggen nog veel meer!

Zij **bewijzen** op dit oogenblik reeds, dat zelfs na **46500** uren **ononderbroken** dienst bij **volle belasting**, nog geen achteruitgang te bemerken is!

Deze tijdsduur staat gelijk met **21 JAAR** bij een gebruik van 6 uur per dag.

Geen enkel ander gelijkrichtersysteem kan ook maar in de verste verte bogen op een dergelijke prestatie wat betreft levensduur en economie.

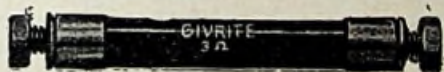
Dit kan alleen  **WESTINGHOUSE** 

Onthoudt den naam:  **WESTINGHOUSE** 

PRIJSLIJST, BROCHURES EN INLICHTINGEN:

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

WEERSTANDEN GIVRITE



Absoluut onveranderlijk
Nauwkeurig gelijk
Goed verzorgde contacten

Belastbaarheid 4 Watt
Kleine afmetingen
Weerstand in alle grootten

ALLEENVERTEGENWOORDIGER VOOR HOLLAND:

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

LUXE BAND RADIO-EXPRES 1932

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

Prijs **f 1.40** afgehaald, **f 1.55** franco per post.
Levering uitsluitend na inzending van het bedrag
aan het bureau van Radio-Expres:

LAAN VAN MEERDERVOORT 30 — DEN HAAG.
GIRO 99225.

RUIM EEN HALF UUR! onafgebroken muziek.

Men plaatst 8 groote of 8 kleine muziekplaten
op het toestel.



The Garrard Platen Wisselaar.

In den Pick up steekt men een speciale naald,
één draai aan den start-knop en het toestel
geeft U **RUIM EEN HALF UUR** onafge-
broken muziek.

PRIJS SLECHTS f 135.-

VERKOOP ALLEEN VIA DEN HANDEL.

Imp. N.V. M. STIBBE & Co.
AMSTERDAM **Amstel 222**

GEEN „RECLAME”, DAARDOOR RECLAME!



Geen „reclame”, geen klacht hebben wij over de Marathon-lampen gehoord. Dát is onze reclame. Dit feit en de lage prijs zijn voldoende om het publiek er toe te brengen om voortaan alleen Marathon-lampen te kopen. De Marathon-serie bestaat uitsluitend uit moderne typen. Elke lamp wordt geleverd onder volle fabrieksgarantie.

MARATHON RADIOLAMPEN

Alléén in driekante doos
MET GARANTIESTROOK

N.V. RADIO MARATHON
KEIZERSGRACHT 602
AMSTERDAM - TELEF. 32629

Kraakstoringen ???

Zoekt U eens heel dichtbij! Zijn Uwe lampvoetjes het vertrouwen waard, dat U erin stelt? Een paar dubbeltjes, bespaard bij aankoop van minderwaardige, moet U toch duur betalen!

Van de **BULGIN-LAMPVOETJES** zegt de Heer CORVER in R.-E. No. 3 ('33):

„Slecht contact in de fitting is hier geheel buitengesloten.”



100 % contact.

Chassisvoetje	f 0.35
Chassisvoetje m/bracket voor liggende lamp	f 0.50
Bodemplankvoetje 4 pens	f 0.45
Bodemplankvoetje 5 pens	f 0.52

N.V. DE GROOT & ROOS
AMSTERDAM-C. Prins Hendrikkade 84-5
BATAVIA Binnennieuwpoortstraat 27

Indische amateurs, vraagt onze prijslijst aan in Batavia! Technische raad aldaar verstrekt onze medewerker, de Heer van Dongen!



DE TELEFUNKENPLAAT
VAN DE WEEK

A 1267

MISS LISA,
BÉGUINE

(nieuwe Parlijsche dans, hol-genre)

BEGUIN-BEGUINE

uitgevoerd door Francis Willy
Nesop, Parijs, met dansorkest

Prijs van deze plaat fl. 1.65

TELEFUNKEN
HUYGENSPARK - DEN HAAG



Te koop gevraagd:

1 Transf. v. pl. sp. app. prim. 220 V. sec. 2 x 1000 V. voorz. v. midd. aft. minstens 200 m. Amp. gloeistr. wikk. 7.5 V. met midd. aft. 2 smoorsp. v. afvl. b. g. p. s. a. Alles v. continu bedrijf. Brieven met omschr. N. 165 Bureau R.-E. Laan v. Meerdervoort 30, den Haag.

AMATEUR ruimt groot aantal onderdeelen op.

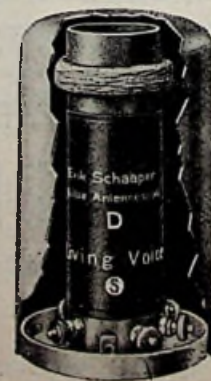
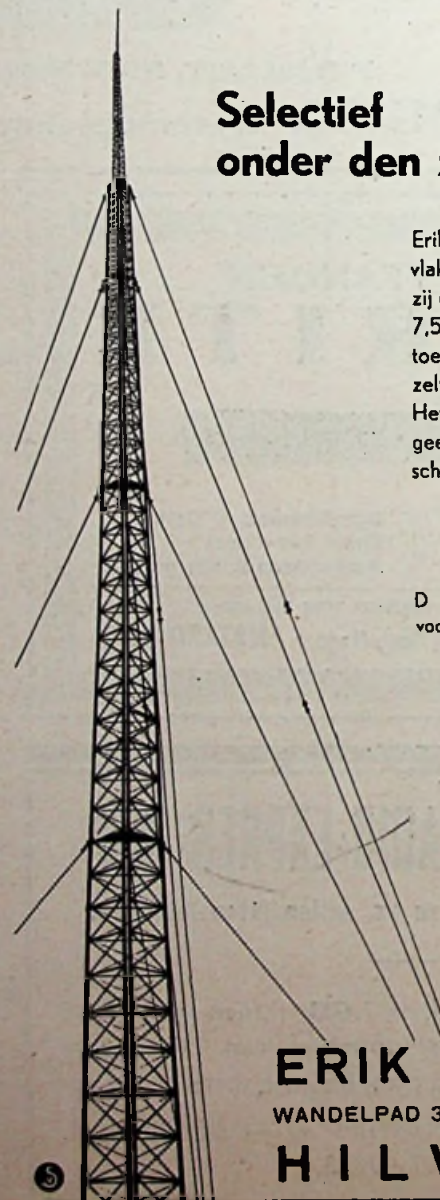
Gram. motoren, pick-ups, condensatoren, microfoon (Dralowid), lampen, enz. Vraagt lijstje. Brieven Nr. 166 bur. R.-E.

Selectief onder den zender!

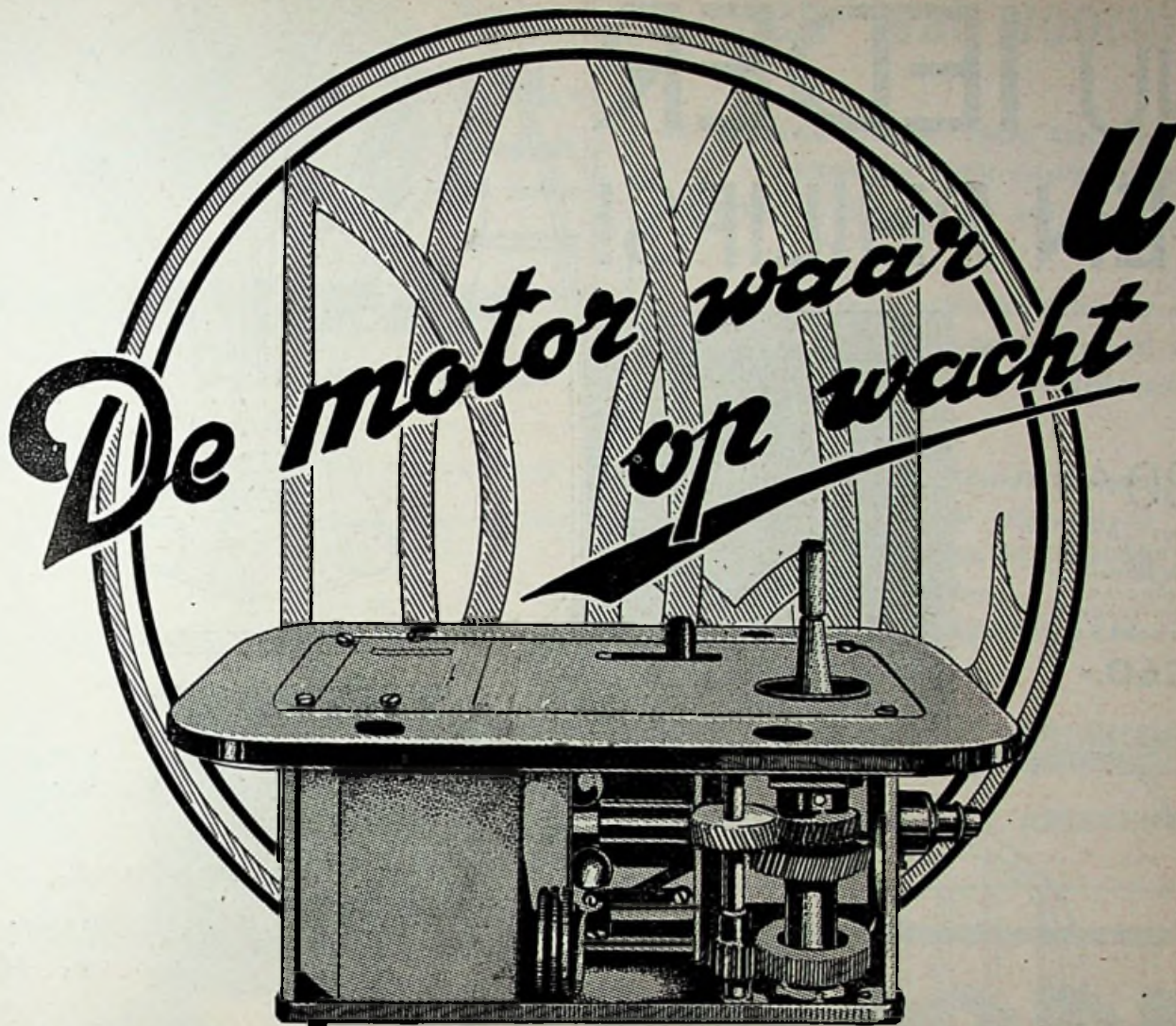
Erik Schaaper's D spoelen zijn zelfs vlak onder den zender selectief, dank zij de ongeloofelijk lage verliezen van 7,5 Ohm op 300 Meter! Bouw Uw toestel om met deze spoelen, dan zijn zelfs de lastigste stations ongestoord. Het boekje **Ombouwschema's** geeft daarvoor twee volledige bouw-schema's met uitgebreide inlichtingen.

Mogen wij het U zenden?
Prijs 45 cts, giro 183468.

D spoelen zijn bij alle goede zaken in voorraad. Prijs per stel, algeschermd f10.80



ERIK SCHAAPER
WANDELPAD 30 - TEL. 2440 - GIRO 183468
HILVERSUM



*De motor waar u
op wacht*

Door een zeer eenvoudige handeling, kan deze motor gebruikt worden op twee sterkten. Normaal voor het weergeven en bovendien voor het zelf opnemen van gramfoonplaten.

Verder heeft deze bijzondere motor het voordeel van twee toerentallen, n.l. 78 en 33 toeren.

Deze DUAL motor, type 45 U, is te gebruiken op alle wisselspanningen en kan op zeer eenvoudige wijze in uw gramfoon of radiokast worden ingebouwd.



NIJKERK'S RADIO N.V.

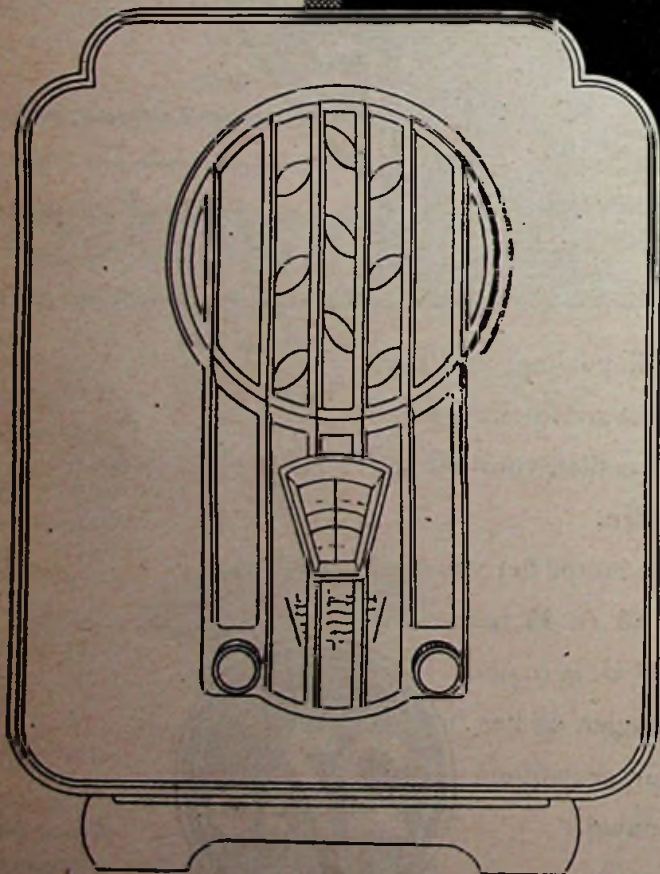
WARMOESTRAAT 94 - AMSTERDAM (C) - TELEFOON 36883-36993

NU IEDER EEN PHILIPS!

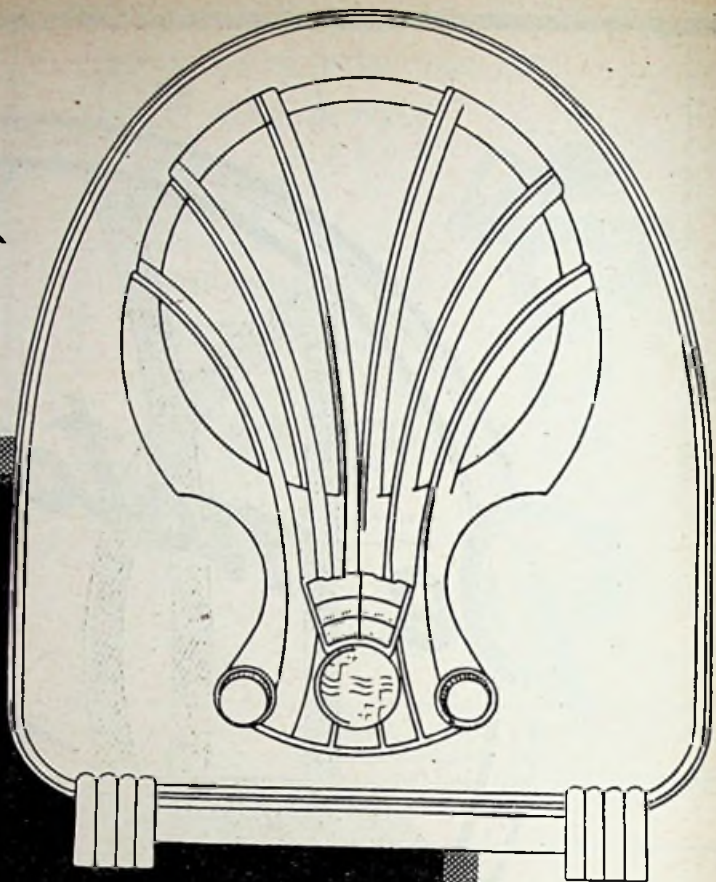
630 A

4-krings „Super-Inductie“, met ingebouwen electro-dynamischen luidspreker

F. 260.-



„Super-Inductie“



830 A

2-krings „Super-Inductie“, met ingebouwen ferro-dynamischen luidspreker

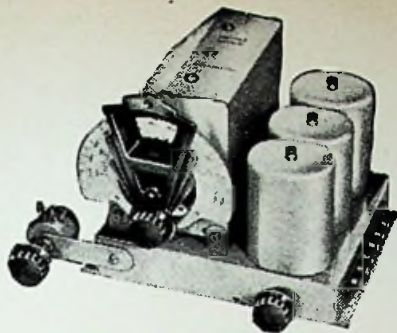
F. 165.-

De 4-krings **PHILIPS 630 A** of de 2-krings **PHILIPS 830 A** - de twee nieuwste ontvangers die den naam Philips een nieuwen gouden klank hebben gegeven tot aan de uiterste grenzen van Europa. Hoort deze beide toestellen bij Uw handelaar - en vraagt U af, welke andere ontvanger U daarna nog kan bevredigen!

PHILIPS

*De toestellen met het hart van goud:
de nieuwe Gouden „Miniwatt“ Serie*

Heeft U
reeds onze
ROLA'S
gehoord?
Vanaf
f 15.50.



Prijs
f 36.-
compleet,
incl. licentie.

„RADIOPAK”

Een British-Radiophone product!

Bijzonderheden:

Bandfilter tussen hoogfrequent lamp en detector.
Lange golf wikkeling van litzendraht.
Volumeregelaar gecombineerd met netschakelaar.
Trimmers afgeregeld door de fabriek.
Golflengte schaal.

Principe schema na inzending van 15 cent in
postzegels verkrijgbaar.

Verschijnt spoedig in bouwdoosvorm. Vraagt
thans reeds beschrijving.

„DAVIRO” WIJNHAVEN 84 ROTTERDAM.
Telef. 57580

Een jaar vooruit!

De Pan-Europa ontvanger zonder kort lang
schakelaar, hyper-selectief en gemakkelijk
te bouwen, is zijn tijd een jaar vooruit.

U kunt dezen brillianten ontvanger met
zijn schermrooster-detector en tal van
nieuwe snuffjes in enkele uren zelf bouwen.

Bestelt nog heden een schemaboekje met
uitvoerige beschrijving en bouwplaat op
ware grootte bij de Uitgevers Mij. Diligentia,
Heerengracht 32, Amsterdam.
(Wisselstroom f 0.85. Gelijkstroom f 0.80).

FRELAT INDUSTRIEELE ONDERNEMING N.V.
KEIZERSGRACHT 77, AMSTERDAM-C.

THERMIODE

Pantser-serie.

Baant zich haar weg.

Groot blijkt de belangstelling
voor deze nieuwe vinding: de
gepantserde lamp met de
volkomen afscherming. Geen
brommen, geen trillen, geen
ontoelaatbare verhitting.

Complete wisselstroomserie f 19.75.

Alleenproducent
THERMION N.V. - NIJMEGEN

Alleenverkoop
AMEROPA
AMSTERDAM — Leidschegracht 37



BOUWT VOOR HET VERKRIJGEN VAN DE GROOTST MOGELIJKE SELECTIVITEIT

UW TOESTEL VOLGENS
EEN DER VOLGENDE

„ARIM” SCHEMA'S:

- Type BS 5** Vijflamps, wisselstroom bandfilter-super
Type BS 4 Vierlamps, wisselstroom bandfilter-super (**DE POPULAIRE SUPER**)
Type BF 3 Drielamps, wisselstroom met dubbel bandfilter
Type W 3-sd Drielamps, wisselstroom met schermrooster-detector
Type AA 3 G-sd Drielamps, gelijkstroom met schermrooster-detector

APPARATEN VOLGENS DEZE SCHEMA'S GEBOUWD
HEBBEN IN DE PRACTIJK BEWEZEN AAN DE

HOOGSTE SELECTIVITEITSEISCHEN

TE KUNNEN VOLDOEN, ZONDER DAT AAN DE GE-
LUIDSKWALITEIT EENIGE AFBREUK WORDT GEDAAN

Bovenstaande bouwschema's, op ware grootte met uitvoerige beschrijving, foto's, principe-
schema, etc. verkrijgbaar tegen 40 CENTS per stuk (BS5, BS4 en BF3) en 30 CENTS
per stuk (W3-sd en AA3 G-sd) per giro 150380 of eventueel in postzegels

N.V. ALGEMEENE RADIO IMPORT MAATSCHAPPIJ
SURINAMESTRAAT 15 - DEN HAAG



MULTITONE IN PRIJS VERLAAGD

Toonregel Transformatoren

thans **f 10.50**

Geheel compleet met potentiometer.

Importeurs:

GOISCHE RADIOHANDEL - HILVERSUM.

Telefoon 1983.

EEN NIEUW SCHEMA „HOLLAND 1933”.

CHASSISBOUW - MODERN -
SELECTIEF

Schemaboekjes à 30 ct. bij

N.V. BESRA

AMSTERDAM

POSTREKENING 198814.

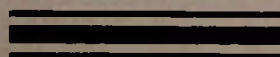
Nieuwe Varley Artikelen.

Geeft reeds nu Uw adres op voor het **AMROH-BULLETIN**, waarin enkele belangrijke nieuwe producten beschreven
zullen staan. — EEN SPECIAAL „DUBBEL-NUMMER”.

WILT GE ZUIVERE MUZIEK ZONDER FLUITTONEN?
GEBRUIKT DAN HET **KINVA** FLUITFILTER!

HEBT GE GEEN WISSELSTROOM-AANSLUITING?
EEN **E.D.C.** OMVORMER ZAL U UITKOMST BRENGEN!
Vraagt brochures.

AMROH.



MUIDEN.