

RADIO EXPRES

N^o 17

28 April

=1933=

VERSCHEENEN:

VIERDE GEHEEL OPNIEUW BEWERKTE DRUK VAN

HET DRAADLOOS ZENDSTATION

DOOR J. CORVER

Prijs ingenaaid f 3.75. — Gebonden f 5.—.

PRIJS

25

CENT

1 MEI

BEGINT ONZE HALFJAARLIJKSCHE

OPRUIMING

RADIO HERM. VERSEVELDT

PIET HEINSTRAT 31, DEN HAAG - TEL. 334969 - GIRO 42011

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



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

CABINET MODEL 1933

in gepolitoerd noten en coromandel

met magneet inductor chassis f 35.-

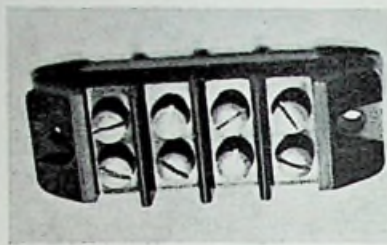
met electro dynamic chassis f 55.-

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



Fa. CH. VELTHUISEN, Oude Molstr. 18, DEN HAAG
TELEF. 116227 — OPPERICHT IN 1891 — GIRO 28376

Onze „JOFEL" aansluitstrippen van bakelite zijn een ideale aansluitmethode!



- „Jofel" No. 2 (4 schroeven) f 0.45
- „Jofel" No. 4 (8 schroeven) f 0.75
- „Jofel" No. 6 (12 schroeven) f 1.15
- „Jofel" No. 8 (16 schroeven) f 1.40
- „Jofel" No. 10 (20 schroeven) f 1.65
- „Jofel" No. 12 (24 schroeven) f 2.10

Dit zijn uiterst laag gecalculerde reclameprijzen. Zendingen buiten de stad alleen bij vooruitbetaling!

WIJ LEVEREN U ELKE GEWENSCHTE

**TRANSFORMATOR,
SMOORSPOEL,
SCHUIFWEERSTAND,**

TOT UW VOLLE TEVREDENHEID.

VRAAG EENS PRIJS.

N.V. TRANSFORMER WORKS -- AMSTERDAM

NW. UILENBURGERSTR. 40

WAAROM?

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

**NUVOLION
PERMANENT MAGNEET**

KUNT EISCHEN.

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

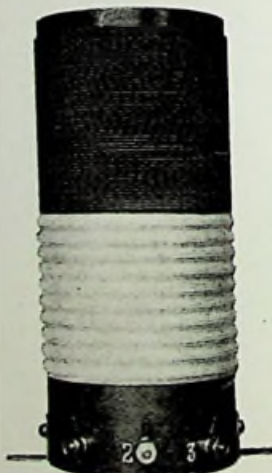
MODEL Sr. Fl. 18.—

Importeurs:

WESTERHOF

ROTTERDAM - Hofstedestraat 11 - Tel. 36844

**STOET & v. HARREVELT'S
LITZE SPOELEN**



TYPE A EN B

ZIJN THANS BELANGRIJK VERBETERD EN DAARDOOR, ZOOWEL ELECTRISCH ALS CONSTRUCTIEF, DE BESTE SPOELEN WELKE MOMENTEEL WORDEN VERVAARDIGD!

BOVENDIEN WERD DE **PRIJS AANZIENLIJK VERLAAGD**

TYPE A THANS f 6.50

TYPE B THANS f 7.50

(inclusief schakelaar)

VRAAG OOK EENS INLICHTINGEN OVER ONZE C SPOEL DE PRIJS BEDRAAGT SLECHTS f 3.90

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

NADERE INLICHTINGEN BIJ:

R.E.O.R.

TEL. 53605

M. v.D. HEIJM

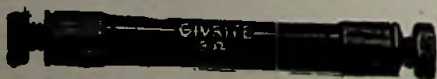
OPPERT 45

BIRO 179282

ROTTERDAM

WEERSTANDEN

GIVRITE



Absoluut onveranderlijk
Nauwkeurig gefijkt
Goed verzorgde contacten

Belastbaarheid 4 Watt
Kleine afmetingen
Weerstanden in alle grootten

ALLEENVERTEGENWOORDIGER VOOR HOLLAND:

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

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.

EEN NIEUWE VERDEELING DER OMROEPGOLVEN ?

In de Wireless World spreekt J. Godchaux Abrahams de verwachting uit, dat de conferentie van regeeringsvertegenwoordigers, welke te Luzern zal samenkomen om over de omroepgolven nader overleg te plegen, belangrijke veranderingen zal aanbrengen in de bestaande golfverdeling.

Sedert te Praag de grondslag werd gelegd voor de tegenwoordige verdeling, met 9 en 10 kHz frequentieafstand tusschen de zenders, hebben vele stations hun energie tot het tienvoudige verhoogd. Al zou dus ten tijde van het Praagsche plan de toestand volmaakt zijn geweest, dan zou die nu toch onhoudbaar zijn geworden.

Wij hebben hier in Nederland het Praagsche plan echter reeds vanaf den aanvang als een hopelooze misgreep gevoeld. De algemeen gevolgde versterking der zenders is trouwens voortgekomen uit den wensch van elk land om de eigen luisteraars een meer ongestoorde ontvangst te verzekeren; een bewijs dus, dat de gevolgen der Praagsche verdeling nergens bevreemding gaven. De zenderversterking als middel om den toestand te „verbeteren” is opnieuw een misgreep geweest — en een kostbare! — die wij ook al in het begin als zoodanig hebben gesignaleerd; over de „dwaasheid der reuzenzenders” schreven we bij herhaling. De klachten over de toenemende onmogelijkheid om ongestoord te luisteren, zijn in Europa pas algemeen geworden, toen de voornaamste landen hun versterkte zenders in bedrijf hadden genomen!

Dat men dus nu eindelijk eens ernstig gaat denken over verbetering van het verdeelingsplan, is geen wonder. Maar de oplossing is moeilijker geworden dan ooit.

Over de resultaten der te Brussel eenigen tijd geleden gehouden voorvergadering van omroepvertegenwoordigers is weinig bekend geworden. Men heeft er ook niet tot definitieve voorstellen kunnen geraken. Daar kan het evenwel niet bij blijven¹⁾.

De schrijver in de W. W. constateert, dat in alle landen de omroep-technici nog druk bezig zijn om hun omroep, ieder in eigen land, verder te versterken. Behalve de reeds bestaande stations met zeer groote energie is in den loop van 1933/34 te verwachten, dat als nieuwe reuzen zullen verschijnen: Berlijn, Hamburg, Moskou, Kalundborg, Motala, Trondjem, Bergen, Brussel, Parijs, Rijssel, Lyon, Marseille, Rennes, Toulouse, Bordeaux, Nizza, Belgrado, Wychbold, Boekarest, Luxemburg, Weenen, Lissabon, Madrid, Barcelona, Poznau, Boedapest, Algiers, Habat, terwijl er ook rekening mede wordt gehouden, dat Nederland het station te Huizen op dergelijk peil zou brengen.

Men weet nu bij ervaring, dat een frequentieverschil van 9 kHz tusschen zenders van groot vermogen, die niet zéér ver van elkaar verwijderd zijn, een veel te klein verschil is om wederzijdsche storing te voorkomen. Breslau—Poste Parisien, Londen—Mühlacker, Brussel—Flo-

rence zijn voorbeelden, welke aantoonen, dat men zelfs in de directe omgeving van het eene station last heeft van het andere. Met kleine verschuivingen in de golflengten komt men er niet. Het zal absoluut noodig zijn, dat men een indeeling maakt, waarbij de sterkste zenders een grooter onderling frequentieverschil hebben en waarbij men zorgt, dat stations met slechts 9 kHz frequentieverschil ver van elkaar verwijderd liggen.

Dat is de grondslag, dien Godschaux Abrahams verwacht voor de nieuwe verdeling. En in dat geval zullen vrijwel alle Europeesche zenders van golflengte moeten veranderen.

Een dergelijke totaal nieuwe verdeling wordt misschien eenigszins vèrgemakkelijkt door de omstandigheid, dat de conferentie te Madrid de golfgebieden voor den omroep wat heeft uitgebreid, zoodat nu 200—600 en 1132—1875 m beschikbaar is, terwijl in redelijke mate voor stations, die niet dicht bij de kust liggen, ook nog golflengten tusschen 600 en 1000 m mogen worden gebruikt. Er zijn weliswaar maar enkele bepaalde staten, waaraan het vergund zal worden, dit laatste golfgebied voor omroep te bezetten, maar ten slotte kan dit toch een verruiming geven voor het geheel. Enkele landen, als Oostenrijk, Finland, Zwitserland en Hongarije maken trouwens reeds aanspraak op nóg een golflengte bij degene, die zij al hebben. Voor Spanje, Portugal, Roemenië en Finland wordt een „lange golf” gezocht.

Verwacht wordt, dat voor een aantal kleinere, ver van elkaar gelegen zenders golflengten voor gemeenschappelijk gebruik zullen worden aangewezen, terwijl bovendien het aantal z.g. *ondes communes*, bestemd voor gebruik door méér dan

¹⁾ Wij vernemen, dat de samenkomst der Regeeringsvertegenwoordigers te Luzern vermoedelijk al 15 of 16 Mei zal plaats hebben en dat de Union Internationale de Radiodiffusion kort daarvoor nog een tweede voorvergadering wil beleggen.

twee kleine zenders gemeenschappelijk eerder zal worden uitgebreid dan ingekrompen; men denkt erover, de zenders, welke op *ondes communes* werken, in twee klassen te verdeelen, n.l. beneden 0.6 kW, zuiver plaatselijke relais stations, die bijv. vrijelijk tusschen 200 en 206 m zouden mogen werken op de frequentie, die hun het geschiktst blijkt binnen die golfgrenzen, en van 0.6 tot 2 kW, die zich nauwkeuriger aan een bepaalde onde commune zouden moeten houden en waarvoor bijv. evenals voor de grotere gemeenschappelijken een constantheid binnen 10 Hz zou worden geëischt.

Op deze wijze zou men dan willen trachten, voor de grootste hoofdzenders ook nog het frequentieverschil van 9 kHz te brengen op 11 kHz.

Voor een deel zijn het al weer niet onbedenklijke experimenten, die men volgens dezen schrijver met de golfengten in overweging wil nemen. En dan vragen we ons nog af: wat doet men met de storingsen door de Russen?

EXAMENS RADIOTECHNICUS EN RADIOMONTEUR.

Op 24 Maart en 18-19-20 April j.l. werden te 's-Gravenhage de vanwege de Nederlandsche Vereeniging voor Radiotelegrafie uitgaande examens voor Radio-Technicus en Radio-Monteur gehouden.

Geslaagd zijn voor Radio-Technicus de heeren: E. Drukker, Hilversum; L. Tamboer, Rotterdam; J. P. Jongejan, Zwolle; J. v. d. Bilt, Zuilen; J. W. Klute, Rotterdam; J. G. Moolevliet, Enschede; M. Kuipers, Eindhoven; J. G. v. Berkum Jr., den Haag; A. P. C. Dikshoorn, den Haag; P. Kamminga, Surhuistervveen; H. Meinsma, Haarlem; J. H. de Bijl, den Haag; W. Schnitger, den Haag; W. F. v. d. Kloot, den Haag; A. E. Beuzekamp, Eindhoven. K. W. v. Steenwijk, Haarlem; P. G. Pranger, Wormerveer; J. A. W. Beekmans, Kaatsheuvel; K. C. v. 't Hoff, Voorburg; C. M. Jutte, Rotterdam; G. Th. Stoof, den Haag; A. T. M. v. Tilburg, den Haag; D. W. van Rheenen, Amsterdam; W. F. Andréa, Haarlem; A. Th. v. Agteren, Schiedam; W. A. v. d. Berg, Elden; C. A. Tondeur, Amersfoort; A. J. Lammens, den Haag.

Terwijl voor Radio-Monteur geslaagd zijn de heeren: J. A. Lankhout, Eindhoven; J. P. Nelisse, Rotterdam; J. Spapé Jr., Vlissingen; J. K. v. d. Wal, Leeuwarden; Joh. Vlugs, Noordscharwoude; J. R. Schreur, Oldeholtpade; J. W. Lammers, Varsseveld; Joh. de Lange, Akkrum Fr.; H. Ooms, den Hulst; J. Zijlstra, Appingedam; W. Kloppers, Tilburg; J. P. Daudey Jr., Haarlem.

VERSLAG van het examen voor Radio-Technicus en Radio-Monteur, uitgaande van de Nederlandsche Vereeniging voor Radiotelegrafie, 's-Gravenhage.

Aangemeld hadden zich 48 kandidaten voor Radio-Technicus en 19 voor Radio-Monteur. Een kandidaat Radio-Technicus trok zich vóór het examen terug, zoodat in het totaal 65 kandidaten werden geëxamineerd; die alle aan het op 24 Maart j.l. gehouden schriftelijk examen hebben deelgenomen.

14 Kandidaten Radio-Technicus mochten ingevolge de bepalingen van het examen-reglement, wegens onvoldoende schriftelijk examen niet aan het mondeling examen deelnemen.

Op 18-19-20 April werden het mondeling en practisch gedeelte van het examen gehouden met 42 kandidaten. Eén kandidaat Monteur is niet op het mondeling examen verschenen.

Van de 46 kandidaten Radio-Technicus kon aan 28 het bewijs van voldoende afgelegd examen worden uitgereikt en van de kandidaten Radio-Monteur werd aan 12 het bewijs van voldoende afgelegd examen uitgereikt.

Het is de Commissie gebleken dat de kandidaten in het algemeen weinig praktijk hebben gehad. De kennis van anti-storingsmiddelen laat te wenschen over. Op te merken valt tevens dat weinig kandidaten voldoende op de hoogte bleken te zijn van de laatste vorderingen op het gebied van toestelbouw en lampen.

De examen-Commissie bestond uit de heeren: Ir. J. R. de Miranda, Ing. N.V. Nijkerk's Radio Amsterdam, Voorzitter; B. Slikkerveer, Secr. Nederl. Ver. voor Radiotelegrafie Den Haag, Secretaris; Ir. C. L. Hanewinckel, Leeraar M. T. S. Groningen; Ir. J. J. Vormer, Ing. der Telegrafie en Telefonie, den Haag; Ir. H. de Lange Dzn., Ing. der Genie, Utrecht; Ir. J. Schalkwijk, Ing. Ned. Siemens Mij. Afd. Telefunken, den Haag; Ir. M. J. A. van Dugteren, Ir. Ned. Siemens Mij. Afd. Telefunken, Rijswijk; Ir. R. P. Wirix, Ir. bij Philips Eindhoven.

De Commissie van toezicht op het examen bestaat uit de heeren: Prof. Ir. E. J. F. Thierens, Delft; Ir. Ch. de Vos, Hoofdingenieur der Telegrafie, den Haag; Ir. L. W. Velu, Dir. Bell Tel. Mij. den Haag; Ir. J. M. Lockhorn, Dir. Electr. Techn. School te Amsterdam; J. Roorda Jr., Ing. N. S. F. Hilversum.

OCTROOIPROCES PHILIPS-RADIUM.

De President van de Arrondissements Rechtbank te Breda heeft in kort geding een vordering van Philips toegewezen tegen de N.V. Gloeilampenfabriek Radium te Tilburg wegens inbreuk, die

radiolampen uit die fabriek afkomstig, maken op het aan Philips toebehoorende octrooi No. 13405.

Op straffe van een boete van f 50 per lamp is aan Radium verboden dergelijke lampen te vervaardigen, verder te verkoopen, af te leveren of in voorraad te hebben. Het vonnis is bij voorraad uitvoerbaar verklaard met den sterken arm. De N.V. Gloeilampenfabriek Radium is veroordeeld tot betaling van de kosten van het geding.

RADIO-TECHNISCHE-CLUB.

Zooals bekend, werd onlangs opgericht de Radio-Technische-Club. Dit is een Club van Radio vakmensen die zich ten doel stelt: verruiming en behoud der technische kennis, alsmede het zoeken van contact en het samenwerken met den Radiohandel.

Teneinde aan het bestaan der Club meer bekendheid te geven en doel en streven uitvoeriger toe te lichten, zal een *Openbare Vergadering* worden gehouden in Café-Restaurant „Bagatelle”, Passage den Haag, op Dinsdag 2 Mei, des avonds 8¼ uur.

Als sprekers zullen optreden de heeren P. Th. Matla Jr., A. Mak, J. F. Haarsma, allen leden van het bestuur en de heer W. A. J. Moerdijk, Voorzitter der N.V.R.D.

Voorzitter der R. T. C. is de heer P. Th. Matla Jr., Perenstraat 108, Den Haag. Secretaris: de heer J. F. Haarsma, Goudenregenstraat 70 a, Den Haag.

BALANSVERSTERKING.

Het door den Heer P. Kluit te Rotterdam in R. E. No. 16 geschrevene over balansversterking noopt mij, voor wat de toepassing van 2 trappen L. F. en bromvrijheid aangaat, tot tegenspraak.

Als bouwer en gebruiker van diverse balansversterkers, is het mij steeds gelukt, zonder te veel moeite deze geheel bromvrij te krijgen.

Ik verwijs dienaangaande naar R. E. No. 49 1932, onder afdeling Leiden.

De toegepaste lampen zijn:
Ontvanger: RENS1264, E428, RE304, 1054.

Versterker: 2 × RE604, 1561 (Philips). Volgens mij is het absoluut overbodig, nog eens een extra metaalgeleijkrichter aan te brengen voor de RE304 of RE134; deze laatste bromt inderdaad, vandaar RE304 of C405 (Philips); deze brommen niet.

Schema's sta ik desgevraagd gaarne af.
N. GOSSELAAR,
Wassenaar. Radio-monteur.

PSEUDO RUIMTE-EFFECT BIJ RADIO-ONTVANGST.

Door R. ZSCHACH.

De in figuur 2 geteekende krommen zijn ver overdreven en zij leenen zich daarom niet voor een werkelijke proef.

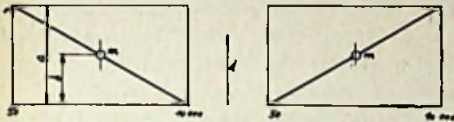


Fig. 2. (Herplaatst, aangezien in het vorig no. een verkeerde figuur was opgenomen.)

Is aan deze veronderstelling beantwoord, dan zou men een piano b.v. niet meer als één instrument hooren, zooals bijvoorbeeld een trompet met één straalpunt, maar zooals het werkelijk is met elken toon (snaar) op een andere plaats. In tegenstelling met de gebruikelijke luidsprekerontvangst ontwikkelt zich voor „2-ooren” een reeks tonen ook in de ruimte. De richting van hoog tot laag, het is nogal begrijpelijk, hangt er van af, aan welken kant de hooge, resp. de lage luidspreker staat.

Opmerkelijk is het volgende: zooals ik reeds zeide, kan ik door beweging van „2-ooren” een plaats vinden, waar die 2 luidsprekers niet meer afzonderlijk hoorbaar zijn en dan ontstaat het zeer eigenaardige gevoel, dat de muziek binnen in het hoofd zit. De tonen maken den indruk alsof zij vrij in de ruimte staan. Door de in proef drie beschreven verschijnselen, die voor tonen van verschillende hoogte, eveneens verschillende intensiteit hebben, worden alle indrukken verdiept en het geheel levendiger. De ontwikkeling van toonreeksen levert zooals gezegd het gevoel van ruimtelijke verplaatsing. Interessant zijn o.a. ingewikkelde muziekstukken aan te hooren. Deze worden, als er inderdaad orde is, door het ruimte-effect zoo uit elkaar getrokken, dat men misschien zooals een ervaren muzikkenner hoort, in elk geval rythmus en orde waarneemt, die anders door de overdaad van tonen te kort schieten. Hierbij behoort ook het afscheiden van storende geluiden. Een alledaags voorbeeld: stel dat het draaiorgel, dat wij bij ondervinding nog gaarne van alle straatlawaai ontwarren, eens met alle deze storende geluiden uit een van onze luidsprekers op ons afkwam. De indrukken, die wij op straat opnemen, komen dan uit één opening met een bedroevend resultaat. Hier zit dus het principiele verschil: in de vrije natuur geluiden uit oneindig vele richtingen en bij den luidspreker een enkele stralenbundel. Menschen en dieren hebben twee ooren om het onderscheidingsvermogen van geluiden te waarborgen. In het geval wij nu voor reproductie van acoustische verschijnselen een enkelen luidspreker zooals gebruikelijk bezigen, kunnen wij nooit

volmaakte muziek ontvangen. Men bedenke dat een luidspreker niet te vergelijken is met een enkel willekeurig muziekinstrument, maar onder omstandigheden alle tegelijk moet vervangen. Het is een ons nagenoeg onbekende vaardigheid, 2 aparte waarnemingen zoo als zij door ons rechter en linker oor gedaan worden, zoo te verwerken, dat alleen het ons interesseerende gedeelte tot in ons bewustzijn doordringt. Deze psychologische selectiviteit is nog een sterk middel om de hoedanigheid van de radioontvangst op te voeren. Een eerste stap in deze richting is door gebruikmaking van het pseudo-ruimte-effect mogelijk. Hoe zeer de kwaliteit door deze manier van werken toeneemt, merkt men eerst, wanneer men na een geslaagde proef op de ontvangst met één luidspreker overschakelt. Dan lijkt het alsof alle tonen vlak op elkaar geschilderd zijn.

Met den naam „pseudo-ruimte-effect” wil ik zeggen, dat het hier niet om in elk opzicht reële waarnemingen gaat. Zoo is het voor de ontvangst geheel onverschillig of b.v. een piano in de studio met den lagen kant links of rechts voor de microfoon staat. Het is even zoo onverschillig, waar de verscheiden instrumenten in het orkest bediend worden. In het ontvangststelsel hebben zij een plaats, die alleen van den toon afhangt, die op een gegeven oogenblik opgewekt wordt; dus elk instrument heeft zooveel plaatsen als het verschillende tonen kan geven. Hierbij blijft



Fig. 3

natuurlijk het verschil der instrumenten onderling bestaan. Zeer zeker zal dus een bas nooit tusschen hoog hout of slagwerk zitten. De onwaarheid van het plaatseffect wordt gelukkig niet door de ooren als dusdanig herkend. Integendeel voelt men een eigenaardige verlevendiging, die fascinerend en bevredigend tegelijk is. Ik herinner er bij deze gelegenheid aan, dat men in Amerikaanse studio's tijdens de uitzendingen een deel der orkestleden voortdurend van plaats laat veranderen om aan de vlakwerking, die men daar blijkbaar ook voelt, te ontsnappen.

Mijn proeven, om te weten te komen, in hoeverre de karakteristieken der 2 luidsprekers van elkaar moeten afwijken om een zoo groot mogelijk effect te geven, hebben nog geen volkomen vaststaand resultaat opgeleverd. Ik ben geneigd het volgende te veronderstellen: Zouden de verschillen zoo groot zijn als zij in figuur 2 geteekend zijn, dan moeten de „i-middelpunten” in het bereik der hoorbare tonen over de geheele lijn c-c in figuur 1 verdeeld zijn. Er zijn

daarbij vele „i-middelpunten” buiten de „2 ooren” gelegen. Het gevolg is: men hoort de luidsprekers gescheiden van elkaar en de samenwerking gaat teloor, of men is gedwongen den openingshoek \emptyset gelijk 0° te maken. Zie figuur 4.

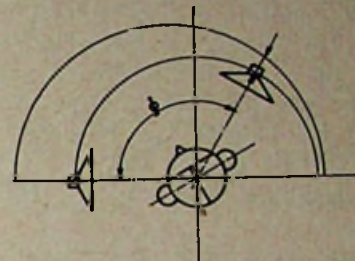


Fig. 4

Overeenkomstig deze overwegingen verander ik de karakteristieken zooals figuur 3 toont. De verhouding $a : b$ fig. 2 bepaalt den afstand e in figuur 1. Op „e” moeten dan alle toonmiddelpunten liggen. Zelfs als $\emptyset 0^\circ$ is en de luidsprekers zeer dicht bij elkaar op een gemeenschappelijke plank zitten, zal nog een bescheiden ruimte-effect waarneembaar zijn, vooral als reflecties aan de kamerswanden medewerken. Waarschijnlijk is echter bij een dergelijke montage het vervolmaken der luidsprekerkarakteristieken de voornaamste veredelingsfactor.

Het is voldoende bekend, dat 2 luidsprekers van practisch gelijke afmetingen en van het zelfde materiaal vervaardigd, nog zeer uiteenlopende karakteristieken met een tamelijk aantal pieken kunnen hebben. De samenwerking van 2 dergelijke instrumenten zal dus in elk geval een betere middelwaarde kunnen opleveren. Deze gemiddelde waarde ontstaat ten eerste door zuiver acoustische optelling en ten tweede door terugwerking over een eventueel gemeenschappelijke transformator. Dit laatste verschijnsel is voor mijn boven beschreven proeven ongewenscht. Daarom is het goed, voor elken luidspreker een afzonderlijke eindlamp te gebruiken, als men die proeven wil nemen.



Fig. 5

Ik heb getoond, hoe door eenvoudige middelen zeer eigenaardige gehoorseffecten kunnen bereikt worden. Het thema is uit den aard der zaak niet volledig be-

handeld. Mijn bedoeling is, tot nieuwe proeven aan te sporen. Ook de andere kant van de radio, de microfoon, is voor ruimte-effects-proeven vatbaar.

Zoo eenvoudig het opstellen der installatie lijkt, is het toch niet gemakkelijk, deze proeven tot een maximale uitwerking door te drijven. Vooral wil ik er nog op wijzen, dat dergelijke combinaties ongeacht de beschreven psychologische selectie, zeer gevoelig schijnen te zijn ten aanzien van onzuivere ontvagst, slechte lampen enz.

Hillegersberg.

R. ZSCHACH.



De fa. H. R. Smith te Amsterdam zond ons een Nederlandsche prijscourant van Westinghouse metaalgelijkrichters; achtereenvolgens vindt men al de verschillende typen voor lage spanning, hooge spanning, meetcellen, Westector detectorcellen, laadinrichtingen en metaaloxyd photocellen. In het kort bevat de prijscourant alle benodigde gegevens en een overzicht van te gebruiken transformatoren.

NIEUWE UITGAVEN.

Radio International. — Duitsch, Engelsch, Fransch, Italiaansch, Spaansch woordenboekje. Door ir. Ernst A. Pariser. — Union Deutsche Verlagsgesellschaft Zweigniederlassung Berlin SW 19.

Een 5-talig radio-woordenboek in 80 bladzijden. Men vraagt zich af, hoe dat mogelijk is. En toch, als men steekproeven gaat nemen, blijkt al spoedig, dat de volledigheid veel grooter is dan men wel zou verwachten. De samensteller wijst erop, dat hij zich tot ongeveer 900 woorden heeft kunnen beperken, door een keuze te doen, die alle phantasie-uitdrukkingen ter zijde laat en alle overbodigheden vermijdt; zoo zijn internationaal aangenomen benamingen van eenheden, als volt, ampère, enz. weggelaten, omdat ze in alle talen dezelfde zijn. Herhalingen zijn ook vermeden; als men een samengesteld woord niet zou vinden, zoeken men op de afzonderlijke stamwoorden.

De hoofdzakelijke bedoeling is, een hulp te bieden bij het lezen van buitenlandse tijdschriften en bij internationale correspondentie. Juist door zijn beknoptheid is het een boekje, dat ook den

amateur van nut kan zijn, wanneer hij vreemde radiobladen leest. Nederlandsch is weliswaar niet opgenomen, maar in de meeste gevallen kennen we een uitdrukking toch wel, of in het Duitsch, of in Engelsch of Fransch.

Bij de samenstelling is medewerking verleend door goede kenners der verschillende talen.

C.



Telefunken afgeschermdde antennekabel. — Over afgeschermdde invoerkabels, welke ten doel hebben, de storingen van stofzuigers, andere kleine motoren en ook van de tram, zoo veel mogelijk buiten het ontvangtoestel te houden, heeft men al herhaaldelijk in R.-E. kunnen lezen. (Zie o.a. R.-E. No. 4 en No. 8).

Voor meniggen, die last heeft van dergelijke storingen, doet zich evenwel de vraag voor: is er zoodanige verbetering mede te verkrijgen, dat die de moeite en kosten loont? De *Telefunken*-afdeeling van de N.V. Ned. Siemens Mij., den Haag, heeft ons in staat gesteld, een oordeel daarover te vormen, door een storingsvrije antenne voor experimenten te onzer beschikking te stellen.

De ervaringen, die wij daarmee hebben opgedaan, zijn zeer belangwekkend en hebben overtuigend aangetoond, dat een storingsvrije ontvangst te bereiken valt onder omstandigheden, die anders geen sprake daarvan doen zijn. Voorwaarde is, dat men het opvangend gedeelte der antenne hoog genoeg kan aanbrengen en ver genoeg van de storingsbronnen; verder is het van belang, tevens een goede netzeef te gebruiken, ten einde ook dat deel der storingen, dat door het net binnen komt, uit het toestel te houden.

Wat het laatste betreft, mogen wij wel zeggen, dat de afgeschermdde antenne ons pas ten volle de betekenis der netzeef heeft leeren waardeeren. Wij hebben vroeger wel geconstateerd, dat zulk

een zeef bepaalde storingen zeer merkbaar kon verzwakken, maar dat gold lang niet voor elken stofzuiger in de buurt in gelijke mate en zelfs in gevallen van merkbare verzwakking der storing bleef toch nog vaak genoeg over om hinderlijk te zijn.

Hetzelfde is ongeveer het geval met een afgeschermdde antenne-invoer als men dien alléén gebruikt zonder tevens een netzeef te gebruiken. Ook dan is er een vermindering van bepaalde storingen, maar niet van alle en niet absoluut.

De combinatie levert pas het overtuigende bewijs, hoe effectief deze middelen kunnen zijn. Hevige motorstoringen worden tot praktische onmerkbaarheid verzwakt. Zelfs tegenover storingen van hoogfrequentie-apparaten is bevredigend succes mogelijk.

Behalve de noodzakelijkheid, dat het opvangend gedeelte der antenne gunstig kan worden aangebracht, speelt hierbij een groote rol, in hoeverre het toestel zelf voldoende is afgeschermd en of de aardleiding kort en recht naar aarde loopt en weinig weerstand heeft.

De Telefunken-invoerkabel bestaat uit een buitenkabel en een binnenkabel, die in een muur-invoer met elkaar zijn verbonden. Beide kabels bestaan in hoofdzaak uit gummislang, waarin de verbindingsdraad in het midden wordt gehouden, terwijl de slang is omgeven door een mantel van staniol, terwijl daaromheen voor buiten een vochtdichte omspinning ligt en voor binnen een omspinning van glansgaren. De werking berust hierop, dat de deugdelijk doorverbonden staniolmantels goed geaard worden bij het toestel, waardoor de geïsoleerde binnendraad is afgeschermd.

Aangezien de capaciteit tusschen draad en afschermmantel altijd nog ruim 30 $\mu\mu\text{F}$ per meter lengte bedraagt, ontstaat tusschen antenne en aarde een condensator, die wel 250 à 300 $\mu\mu\text{F}$ kan zijn.

Bijzonder heeft ons geïnteresseerd de invloed hiervan op de geluidsterkte, een invloed, die zeer afhangt van den aard der antenne-koppeling. Doordat de mantel van den Telefunkenkabel bij het toestel wordt geaard, kan men door verbreking dier aardverbinding de antenne oogenblikkelijk in den gewonen toestand terugbrengen en vergelijkingen maken. Bij toestellen, welke via een klein condensatortje met de antenne zijn gekoppeld, is de verzwakking zeer aanmerkelijk, zonder dat evenwel een merkbare verstemming optreedt. Bij een toestel als de R. E. Bandfilter Chassis met koppeling der antenne op een spoelafkapping ontstaat wél een verstemming; die is evenwel, aangezien de kabelcapaciteit enkel over de aftakking staat, met den eersten trimmer bij te regelen en dan is het geluidsverlies onmerkbaar weinig. De Telefunken super 650 WL zou door de autom. sterkteregeling in geen geval

h o o r b a r e sterkteverschillen opleveren; met een mA meter in de plaatvoeding der hfr. lamp kan men evenwel juist door die automatische regeling den eventueelen invloed wèl waarnemen en zeer nauwkeurig; het blijkt evenwel, dat dit toestel merkwaardigerwijze totaal niet verandert in ontvangsterkte.

Ofschoon dit dus een punt is, dat wel in het oog gehouden moet worden, valt bij de modernste apparaten het verwachte verlies erg mee.

Voor hen, die niet over groote ruimte voor antenne-aanleg beschikken, is het gunstig aanbrengen van het opvangend gedeelte het punt, dat de meeste zorg kan geven en waarover men eventueel een deskundige dient te raadplegen. Voor woningen op hoogere verdiepingen blijft de lange aardleiding een bezwaar. In ons geval werden de proeven gedaan met een middelmatig gunstige antenne en met het toestel op de 1ste verdieping, zoodat de aardleiding, ofschoon kort, een rol bleef spelen. De aardleiding ook afgeschermd uit te voeren, heeft o.i. geen zin.

Wij weten, dat te Amsterdam op het Amstelhotel en op het Handelsbladgebouw afgeschermdes antennes zijn aangebracht op punten, waar de storingen heel erg waren en waar deze thans — ook wat tramstoringen betreft — geen wezenlijken hinder meer geven. Hier beschikte men over ruimte en middelen om de vangdraden behoorlijk aan te brengen.

Onze proeven hebben getoond, dat ook het terrein van een gewoon woonhuis voldoende gelegenheid kan bieden voor succes.

De aanleg van een en ander dient te geschieden door geoefende monteurs, daar de vochtdichte afsluiting en de geheele montage bepaald zorg vereischen.

Bowyer Lowe pickup Märk IV. — Er is nu wel haast geen radiotoestel meer, dat geen aansluitingsmogelijkheid voor pickup bezit. Toch hebben wij sterk den indruk, dat er duizenden toesteeligenaren zijn, die deze mogelijkheid met hun toestel nog nooit hebben benut. De pickup en de elektrische weergave van gramfoonplaten verdienen stellig nog een grootere populariteit.

Een nieuwe Bowyer Lowe pickup van hoge kwaliteit en zeer goede uitvoering werd ons ter beproeving gezonden door de fa. *Ch. Velthuisen*, den Haag, namens de N.V. *de Groot en Roos* te Amsterdam. Deze Märk IV heeft een extra langen arm, die in verband met den hoek, dien de kop van de pickup maakt met den arm, een zeer nauwkeurig-juisten stand verzekert van de naald in de groef van de gramfoonplaat. De arm is van metaal, de kop is uitgevoerd in mahoniekleurig bakeliet.

Als specialiteit van de nieuwere Bowyer Lowe pickups (ook de Märk III) valt te vermelden de constructie voor het draaibaar maken van den kop van de

pickup ten einde het inzetten van nieuwe naalden te vergemakkelijken; die constructie is volkomen rammelvrij en verzekert bovendien, dat de kop steeds precies weer in den goeden stand terugkomt; dat is natuurlijk ook een zeer elementaire eisch, dien men stellen mag, maar het is een feit, dat lang niet alle constructies daaraan zoo goed voldoen als deze.

Wat de weergavesterkte betreft, wordt het normale gemiddelde van 0.75 à 1 volt bereikt. Wanneer men met frequentieplaten de geleverde spanning meet met behulp van een lampvoltmeter, blijkt duidelijk, dat tusschen 2000 en 4000 hertz de weergavekromme stijgt, zoodat het hoge register briljant te voorschijn komt. Maar bij ongeveer 4500 hertz heeft een vrijwel volkomen afsnijding plaats; daardoor is het naaldgeruisch gering, terwijl het gehoor er practisch niets bij blijkt te verliezen.

De ohmsche weerstand van de pickup bedraagt ongeveer 3000 ohm. Niettemin kan men met een potentiometer voor de sterkteregeling van 50.000 ohm volstaan. Waarden voor dien potentiometer beneden 25.000 ohm gaan merkbare verzwakking der hooge tonen geven.

Wat de weergave der lage tonen betreft, valt het op, dat die ook helder en onvervormd te voorschijn treden, zoodat een muzikaal fraai en aangenaam geheel wordt verkregen en geen resonanties optreden. Van „meezingen” van de pickup bemerkt men slechts weinig. Het is in alle opzichten een apparaat van hoge kwaliteit.

Prijs f 25.—

Besra smoorspoel voor luidsprekerbeveiliging. — De N.V. *Besra* te Amsterdam zond ons ter beproeving een laagfrequent-smoorspoel met luchtspleet in de ijzerkern, bestemd om gebruikt te worden in een z.g. luidsprekerbeveiliging.

Het moge waar zijn, dat de tegenwoordige luidsprekers meest van het electro-dynamische type zijn en dan een ingangstransformator bezitten, welker primaire wikkeling wel berekend is op het voeren van een bepaalden gelijkstroom, toch zal in vele gevallen de luidsprekerbeveiliging ook bij gebruik van dergelijke luidsprekers beslisse voordelen hebben. De luidsprekerbeveiliging zal toch in het algemeen zoo geschakeld worden, dat zij tevens als ontkoppeling werkt en dus het laagfrequent gedeelte van het radiotoestel stabiel maakt dan zonder beveiliging. In toestellen, waar men voor onvervormde lineaire detectie zoo hoog mogelijke plaatsspanning voor de detectorlamp noodig heeft, zoodat ontkoppeling van den detectortrap met behulp van weerstand zijn bezwaren heeft, kan de ontkoppeling van de eindlamp met een smoorspoel van groote waarde zijn.

Trouwens ook de beveiliging op zich-

zelf blijft ook bij gebruik van luidsprekers met aanpassingstransformatoren van beteekenis, omdat die transformatoren, indien zij niet met gelijkstroom worden belast, toch steeds van hoogere kwaliteit blijven.

Voorwaarde is, dat de smoorspoel een behoorlijk groote zelfinductie bezit. Die is in dit geval bij afwezigheid van gelijkstroom ongeveer 45 henry, terwijl bij 18 à 20 mA door ons nog 30 henry werd gemeten. Dit is een waarde, die de smoorspoel ongetwijfeld kenmerkt als geschikt voor haar doel. In toestellen met eindlampen, welke tot en met 6 watt plaatenergie opnemen, zal men de smoorspoel met voordeel kunnen gebruiken, ook wat de kwaliteit betreft.

Prijs f 3.90.

Fuller „blok”-accumulator, zonder platen. — Het klinkt ietwat phantastisch, te lezen van een accu „zonder platen”! Te meer als men weet, dat de Fuller accumulator ten slotte toch ook een loodaccu is met zwavelzuur. Hoofdzaak is, dat de actieve massa in een solieder vorm is gebracht dan de gebruikelijke plaatvorm. Van de N.V. *de Groot en Roos* te Amsterdam en van de fa. *Ch. Velthuisen*, den Haag, ontvingen wij een nieuwe Fullercel ter beproeving.

Reeds in 1912 werd een voorlooper van deze blokbatterij geïmporteerd en behalve in den oorlog hebben bij het spoorwagsignaalwezen en in dergelijke diensttakken Fuller-blokkaccu's dienst gedaan op plaatsen, waar een langdurig behoud van de lading werd vereischt. Dat oudere type eischte evenwel een langdurigen laadtijd en dit is de reden, dat het nooit algemeen is geworden.

Intusschen zijn de uitvinders blijven experimenteren om nog tot verbeteringen te geraken. Het resultaat daarvan is de nieuwe cel, die in alle opzichten de oudere overtreft en daarbij niet het bezwaar heeft van den langen laadtijd.

De Fuller-cel heeft een ronden vorm. Een bakelieten cylinder van 14 cm hoogte en 9 à 10 cm diameter bevat de positieve massa en zeer massieve negatieve loden tegenpool. Er bestaan verschillende typen in, die even groot zijn en beide een capaciteit bezitten van 80 ampère-uren, met 3 ampère maximalen laadstroom; voor het eene type is het soortelijk gewicht van het voor de vulling te gebruiken zuur 1.25, voor het andere 1.2, terwijl beide na lading op 1.25 moeten worden bijgeregeld.

Volgens den fabrikant kan men deze cellen maanden lang ongebruikt laten staan, zonder dat ze hun lading verliezen. Dat kan van enorme beteekenis zijn voor draagbare radiotoestellen, die slechts nu en dan in werkelijken dienst zijn. Bovendien kunnen de cellen goed tegen schokken en stooten. De uitwendige uitvoering is zeer elegant.

Prijs per cel van 2 volt f 9.— en f 6.75.

GRAMOFOONPLATEN, DIE MEN ZELF OPNEEMT.

Nieuwe mogelijkheden voor den amateur.

Met groote belangstelling hebben wij de opkomst gade geslagen van inrichtingen, waarmee men zelf min of meer bruikbare gramfoonplaten kan vervaardigen.

Het doel, dat men zich daarbij kan stellen, is in hooge mate afhankelijk van dat „min of meer”.

Is de kwaliteit voldoende, dan ligt in het vastleggen der stem van familieleden, ouders en kinderen, en ook van vrienden en kennissen, een belangwekkende amateurtaak, die voor een deel op een dergelijk peil staat als de amateur fotografie.

Zoo kan ook het vastleggen van bepaalde momenten uit de omroepprogramma's een interessante toepassing vormen.

Voorts weten wij, dat menig smalfilm-enthousiast uitziend naar een practisch bruikbare methode om zelf begeleidingsmuziek samen te stellen, die in eersten aanleg nog niet synchroon behoeft te zijn, maar met het ideaal van werkelijk synchronisme als een meer verwijderd doel op den achtergrond.

De spreekwoordelijke veeleischendheid van de amateurs doet ons natuurlijk een combinatie verlangen van gemakkelijke Bedienbaarheid, hooge mate van betrouwbaarheid, goede kwaliteit en lagen prijs.

In hoeverre voldoen nu de tot dusver beschikbare hulpmiddelen?

Wat men noodig heeft, is in de eerste plaats een krachtige gramfoonmotor; als 2de komt daarbij de snij-inrichting, bestaande uit speciale pickup en drijfwerk; het 3de benodigde is een of andere vorm van microfoon; het 4de een voor de snij-inrichting geschikt platenmateriaal; als het 5de en laatste noemen wij den versterker, dien men intusschen gewoonlijk al bezit in zijn radiotoestel.

Voor doeleinden als het copieeren van bestaande gramfoonplaten, of gedeelten daarvan en het combineeren van dergelijke gedeelten met het gesproken woord komt er nog een tweede gramfoon met weergeef pickup bij, waaraan dan een z.g. „menginrichting” moet zijn aangebracht. En voor het combineeren van gedeelten van diverse gramfoonplaten dient die tweede gramfoon eigenlijk wel twee draaitafels en twee pickups te hebben, terwijl de menginrichting dan naar willekeur pickup 1, pickup 2 of de microfoon-installatie dient te kunnen in werking stellen.

Met dat laatste komt men tot een tamelijk omvangrijk instrumentarium, maar dat wordt ook pas noodig als men kunststukjes van hoogere orde wil gaan uitvoeren.

Over den motor voor de snij-inrichting behoeven wij voorloopig niet veel te zeggen; elk type van de meer krachtige soorten is goed; wij hebben de nieuwe Dual 45 u vooral ervoor gebruikt (zie R.-E. no. 5) en den Hammond synchroonmotor. (R.-E. 1931 no. 28).

De snij-inrichting moet wél nader besproken worden. Onze eerste proeven werden verricht met de Dralowid-apparatuur (R.-E. 1932 no. 48), die wij evenwel op den duur niet behoorlijk bruikbaar achten, hetgeen natuurlijk deugdelijke toelichting vereischt.

In het algemeen zal elke snij-inrichting moeten bestaan uit een pickup met een wikkeling, welke de spreekwielstroomen uit een flinken versterker kan opnemen en een schroefstang, gedreven door den motor, terwijl de pickup met behulp eener moer op die schroefstang zoodanig wordt geleid, dat automatisch de spiraalgroef in de plaat wordt gesneden.

Dralowid heeft nu een inrichting gemaakt, waarbij de pickup op de gewone wijze aan een draaienden arm is bevestigd, terwijl met een stelbare veer-inrichting de druk op de plaat regelbaar is; de schroefstang is gelagerd in een metalen doosje, dat een paar overbrengings-tandwielen bevat en met een drukschroef wordt vastgezet op het puntje van de motoras, dat midden door de plaat uitsteekt. De tot aan den omtrek der grootste platen reikende schroefas is aan die zijde vrij. De pickup wordt met een halve moer op de schroefstang verbonden door een hulparm.

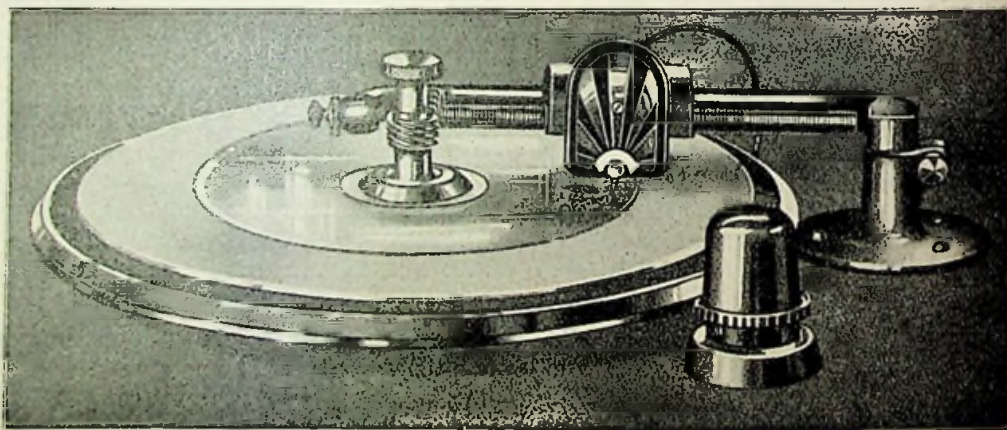
Na de ervaring, die wij hiermede hebben opgedaan, zijn onze bezwaren velerlei.

de pickup op de plaat met een door een schroef verstelbare veer hoogst onzeker. Van dien druk hangt het af of de groef diep genoeg en niet te diep wordt gesneden. Normaal zou men, als de juiste druk eenmaal was gevonden, in staat moeten zijn om die juiste instelling verder te behouden; daarvoor is de veer-regeling evenwel veel te critisch en te onzeker.

Gevolg dezer euvelen is, dat men wat de schroefstang betreft, voor elke opname weer door mikken en tasten tot de goede bevestiging moet geraken; wat den druk van de pickup betreft, is men bij geen enkele volgende plaat zeker van zijn zaak. Ook na het opdoen van ervaring en de noodige oefening blijft men onzeker of de eerste groeven dadelijk de juiste diepte zullen hebben.

In een hoogst verblijdende tegenstelling hiermede staat de Weco Recordograph, waarmede wij latere proeven hebben verricht en waarvan hier een afbeelding wordt gegeven. Bij de Recordograph is de schroefstang aan twee zijden gelagerd in een stevigen gietijzeren beugel, die in een stevigen, naast de draaitafel vast te schroeven voet door een klem-schroef zwaar draaibaar wordt gemaakt. Eenmaal goed gesteld, kan de schroefstang nooit slingeren. Op de stang zit een wormwiel, dat grijpt in een worm, welke met een Amerikaansche tang wordt vastgezet op het aspuntje van den motor. Verschillen in dikte en hoogte van het aspuntje worden door de Amerikaansche tang zonder bezwaar opgenomen.

De pickup, die als platensnijder dient, loopt zelf direct over de schroefstang. De stand van de naald in de groef is daardoor volkomen juist; is de helling van de pickup op de plaat eenmaal ge-



Figuur 1

Het vastzetten van de tandwielendoos met de schroefstang op het aspuntje is soms heel lastig; de bevestiging is bovendien zeer critisch, omdat bij den geringsten scheeven stand van het centraal bevestigde doosje de lange uitstekende stang ontzettend slingert, waardoor onregelmatigheden in de spiraalgroeven ontstaan.

Verder is de regeling van den druk van

regeld, dan blijft die voor alle volgende keeren behouden. De druk op de plaat wordt bepaald door het gewicht van de pickup zelf, dat door een vast gewicht, dat erbij gevoegd wordt, is te verhoogden. Een eenmaal als juist gevonden druk blijft ook voor volgende keeren volkomen reproduceerbaar.

Een bijkomstig voordeel van de inrichting, maar toch ook wel van belang, is

het gemak, waarmee men aan het einde eener plaat een uitloopgroef kan maken, door den beugel met de schroefstang achteruit te drukken, zoodat de worm niet meer pakt en een in zichzelf terugkeerende cirkelgroef wordt gesneden.

Na geringe oefening verkrijgt men een verbluffende zekerheid in het werken met deze inrichting, die wij zeer practisch achten, voldoende aan alle belangrijke eischen.

Nog een andere apparatuur, die wij zeer goed achten en waarmede na geringe oefening volkomen zekere en uitstekende resultaten worden verkregen, is de Grawor Tonschreiber, ons ter beschikking gesteld door *Erik Schaaper's Radio* te Hilversum.

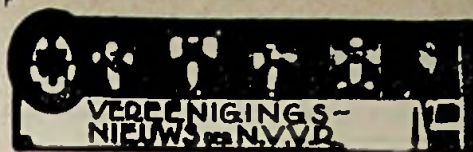
Bij Grawor is evenals bij Dralowid de schroefstang gelagerd in een doosje met overbrengingstandwielen, dat op het aspuntje van den motor wordt bevestigd; de uitvoering is evenwel veel beter. De bevestiging geschiedt met een Amerikaanse tang; helaas is de tang wat nauw, zoodat die lang niet op alle motorassen past; bij de nieuwe Dual 45 u gaat het precies; als systeem van bevestiging is de Amerikaansche tang in elk geval ideaal. De overbrengingstandwielen in het doosje zijn geheel opgesloten en daardoor beschermd tegen stof en tegen de bij het snijden uit de platen komende spaan. Om alle slingeren van de schroefas te beletten, wordt bovendien een veerend contralager voor die schroefas gemonteerd aan den buitenrand van de draaitafel. Dit contralager kan weggedraaid worden als men de as wil wegnemen bij het weergeven van platen.

De pickup is hier op de gebruikelijke wijze aan een draaiarm bevestigd; die arm is opklapbaar, maar er onder bevindt zich nog een tweede, vaste arm, welke een tandsegment draagt, dat in de schroefas pakt, die er door het veerende contralager tegenaan gedrukt wordt gehouden. Op den vasten arm bevindt zich een langs een verdeeling verschuifbare veer, die den druk van de pickup op de plaat regelt; de verdeeling op den vasten arm maakt het gemakkelijk, steeds weer den zelfden druk van de pickup in te stellen.

Het monteren dezer snij-inrichting kost eenig overleg; eenmaal goed gemonteerd is de werking volkomen zeker.

Een bijzonderheid van den Grawor platensnijder is, dat die van *binnen naar buiten* werkt, dus omgekeerd als bij normale platen, zoodat men ook bij het afspelen de pickup in de binnenste groef moet laten beginnen. De beteekenis hiervan bespreken we bij de behandeling van het platenmateriaal.

(Wordt vervolgd).



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

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

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

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

Afdeeling Utrecht.

Algemeene Ledenvergadering.

Deze vergadering, gehouden op 14 April j.l., heeft o.m. besloten een propaganda commissie in te stellen. Tot leden hiervan werden gekozen de heeren M. A. Schouw, leider; Ir. Knol en J. Smit. Als tijdelijk Penningmeester is benoemd de heer B. Th. C. Stultieus, Hoogelanden O. Z. 11.

De heer J. Caarls, P. Nieuwlandstr. 49 is benoemd als Bibliothecaris. Na behandeling der verdere punten van de agenda sloot de wnd. voorzitter te ongeveer elf uur deze vergadering.

* * *

Lezing en Demonstratie van de firma Amroh, Muiden, gehouden door de heeren Kauderer en Fakkelday.

De heer Kauderer ving zijn lezing aan met het onderwerp Selectiviteit.

Behandeld werden de tweerings, scherp afgestemde ontvangers, de Bandfilters en de super heterodyne apparaten. Het blijkt soms noodig te zijn, aldus spr., de interferentie tonen af te snijden zonder de hooge frequenties al te veel te schaden. Hiervoor heeft de fa. Amroh een zeer practisch apparaatje, het Kinva fluitfilter in den handel gebracht.

Dit werd door spr. besproken en gedemonstreerd. In de pauze welke volgde, liet spreker verschillende artikelen der fa. Amroh ter bezichtiging circuleeren. Hierna werd nog behandeld de Varley Superheterodyne met de Westinghouse „Westector” als detector.

Na behandeling van enkele vragen werd deze belangrijke lezing en demonstratieavond gesloten.

C. v. d. WIJNGAARD.

Afdeeling Haarlem en Omstreken.

Wegens omstandigheden is de herdenking van ons 10-jarig bestaan verschoven en vastgesteld op Woensdagavond 3 Mei a.s. Dit is dan tevens het slot van ons winterseizoen.

J. H. DIKSHOORN, Secr.

Afdeeling Rotterdam.

Vrijdagavond 21 April gaf de heer Hebels eene lezing over het stabiliseeren van plaatstroomapparaten, toegelicht met getallen en keurig verzorgde karakteristieken, door nauwkeurige metingen verkregen.

In 't bijzonder trad door deze gegevens het nut van stabiliseering der eindlamp roosterspanning op den voorgrond.

Met belangstelling zien wij dan ook een artikel van zijn hand hierover in „Radio Expres” tegemoet.

JAN LIESVELD.

Afdeeling Leeuwarden en Omstreken.

Op Vrijdag 21 April j.l. hield deze afdeeling een bijeenkomst in Hotel „De Kroon”, alwaar door drs. F. Barends uit Rotterdam een demonstratie werd gegeven met de oscillograaf.

Terwille van de plaatsruimte moet worden afgezien van het inzenden van een verslag voor deze rubriek, wat trouwens overeen zou komen met hetgeen reeds door andere afdeelingen gepubliceerd is. Het was voor den heer Barends en zijn metgezel, den heer Sas, ongetwijfeld een groote opoffering om per auto via den afsluitdijk naar Leeuwarden te komen en dan nog wel met medebrenging van zooveel apparaten! De heeren schenen zich gaarne die moeite te getroosten en het mag een voldoening zijn geweest, de vergadering zoo te kunnen boeien. Het is voor de aanwezigen een bijzonder leerzame avond geweest en zij die thuis zijn gebleven, hebben heel wat gemist!

De duidelijke manier van uitleggen door den heer Barends, de demonstratie met de 2 oscillografen, de geprojecteerde schema's op het doek, 't was alles zeer interessant.

Het warme applaus en de waardeerende woorden van den voorzitter, den heer Hovinga, aan het adres van den heer Barends en zijn wakkeren helper, die een zeer werkzaam aandeel had in het welslagen der vele proeven, waren ten eerste verdiend. Een prachtige avond, die door de \pm 60 aanwezigen op hoogen prijs werd gesteld. TIJMSMA, Secr.

Afdeeling Nijmegen.

Op 18 April is er vergadering geweest in het bekende clublokaal. Jongen, jongen, wat gezellig, niet waar? Voor de leden, die er geweest zijn behoef ik niet te schrijven en voor de leden die niet aanwezig waren, zeg ik, was maar gekomen, of informeer er maar eens naar.

Bij dezen mijn dank voor het medebrengen van de toestellen omgebouwd met de D en E spoelen van Erik Schaper aan de Heeren van Daalen en van der Stonden. Nu konden de leden nog eens „fijn” het verschil zelf constateeren, want er „was” verschil.

Verder het plaatje „Slaap zacht” deed

de deur dicht, maar wat is er dien avond gelachen. Zoo mag ik het wel; wie zorgt nu voor een volgenden gezelligen avond?

Op 30 April des morgens om 11 uur

precies moeten wij aan de Waalkade zijn voor bezoek aan de elektrische centrale, alleen voor de leden van onze afdeling.

Leden, houdt den avond van 16 Mei

vrij, want dan komt de heer Erik Schaeper ons een en ander vertellen; dat kan een leerzame avond worden.

DE SECRETARIS.



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



VERKEER MET DUITSCHE AMATEURS NIET TOEGESTAAN.

Er is thans bij den Nederlandschen P. T. en T. dienst officieele bevestiging ingekomen van de berichten, dat alle Duitse amateurzendstations zijn verboden, zoodat Nederlandsche amateurs volgens de bepalingen hunner vergunning ook in geen geval met Duitschers mogen werken.

De Duitse maatregel zou een voorloopige zijn, in afwachting van een nieuw te maken regeling voor amateurzenders in dat land.

De D. A. S. D.

Naar aanleiding van het artikeltje in R. E. als zou de D. A. S. D. ontbonden zijn, deel ik mede eveneens D4AGE gehoord te hebben. Hij werkte in opdracht van de 5e afdeling van het nieuwbakken ministerie voor propaganda en zei m.i. alléén dat de *besturen* van D. F. T. V. en D. A. S. D. ontbonden waren. Het verbod tot zenden was volgens hem slechts een tijdelijke maatregel, aangezien binnenkort zendvergunningen voor telegrafie en telefonie zouden worden uitgegeven. Overeenkomstig hiermede is de vraag tot D4AGE door D4LLL („Mitglied der eisernen Reihe, nicht zu verwirren mit eisernem Front“) gericht, of er in het nieuwe bestuurscomité nog leden zaten van het vroegere bestuur en of er aan gedacht was ook de Landes- en Gruppen-verkehrsleiter af te zetten „aangezien dat joden en half joden waren die ook sinds jaren de nationale zaak belachelijk hadden gemaakt“.

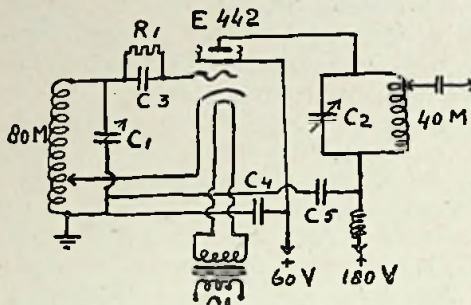
Hoe dat ook zij, het lijkt mij het beste een strikte objectiviteit in acht te nemen en zeker niet met eventueel nog werkende Duitschers in verbinding te treden. Wel achtte ik het mijn plicht, als lid van den D. A. S. D. te bedenken, aangezien de I. A. R. U. m.i. naast „non-commercial“ ook „non political“ behoort te blijven. Hiermede in strijd zijn door de D. A. S. D. alle joden uit de organisatie geworpen.

W. KEEMAN.

PAoZK ex DE1443.

FREQUENTIE-CONSTANTHEID MET SCHERMROOSTERLAMPEN.

Naar aanleiding van de artikelen der Exp. afd. N. V. I. R. in de laatste nummers van R. E. wil ik mijn bevindingen mededeelen over de schakeling van fig. 8 in No. 14 R. E. Ik ben een paar weken bezig geweest met diverse methoden om een zoogenaamd „door den band wandelend X-tal (toontje)“ te krijgen en zoodoende QRM te ontlopen; hierin ben ik zeer goed geslaagd, zoodat mijn X-tal thans QRT is. De onderstaande schakeling heb ik in gebruik.



- $C_1 = 450 \mu\text{F.}$
- $C_2 = 20 \mu\text{F.}$
- $C_3 = 100 \mu\text{F.}$
- $C_4 = 2000 \mu\text{F.}$
- $C_5 = 2000 \mu\text{F.}$
- $R_1 = 50.000 \Omega.$

Met deze schakeling heb ik voldoende stuurenergie om een 20 watt versterker voluit te sturen. De plaatkring der E442 is geheel verliesvrij opgesteld en afgeschermd met een koperen scherm van den generator. Gloeidraad der E442 op wisselstroom (denk er aan om het midden van den gloeistroom transformator niet te gebruiken!). De toon is lb, en niet van X-tal te onderscheiden. Voor den 40 m band heb ik een versterker trap met TC04/10, waarin 10 watt schuift. Hiermede stuur ik dan de eindtrap met QC05/15 schermrooster zendlamp van Philips met 49.99 watt met een zeer gunstig rendement. Voor den 20 m band heb ik alleen nog een Frequentie Verdubbelaar er tusschen, vóór de Eintrap, waarna versterken overbodig is. Het bleek niet goed mogelijk om voldoende output uit dezen „electron coupled oscillator“ te krijgen wanneer het generator gedeelte op

80 meter en de plaatkring op 20 meter werd afgestemd.

Daar ik thans te weinig tijd heb gehad, wil ik deze proef nog eens later voortzetten met de Philips QC 05/15. Ik geloof wel dat dit met deze zeer puike schermrooster zendlamp mogelijk zal zijn. In dat geval zou men met een generator volgens bovenstaande schakeling op alle banden kunnen sturen zonder versterkers en aparte freq. verdubbelers en zoodoende zou de apparatuur tot een minimum beperkt kunnen worden. Indien deze proeven lukken, kom ik hierop binnen eenige weken even terug. Ik wilde de voorloopige resultaten met deze schakeling echter vast even mededeelen.

Eindhoven.

H. J. M. KUNNEN.
PAo00.

WAT BETEEKENT DE B-VERSTERKER VOOR ROOSTERMODULATIE ?

Wij dienen ons na de voorafgaande artikelen af te vragen, hoe het eigenlijk mogelijk is, dat wij uit het gelijkstroomvoorbeeld van den gewonen weerstandversterker eigenschappen van den met sinusvormige wisselspanning en geëxciteerden B-versterker hebben kunnen afleiden?

Uit de laagfrequentversterkertheorie weet men, dat de werkkarakteristiek met een werkelijken ohmschen weerstand in den plaatkring anders verloopt dan met een „getransformeerden weerstand“ (zie fig. 1). Het verschil wordt veroorzaakt,

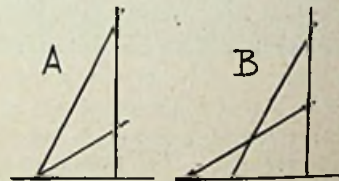


Fig. 1

doordat in den werkelijken ohmschen weerstand gelijkspanningsval optreedt en in den „getransformeerden weerstand“ niet.

De vraag komt dus hierop neer: waaraan is het te danken, dat men bij den B-versterker aan de hand van de weerstand-

werkkarakteristiek (fig. 2 gestippeld), uitkomsten verkrijgt, welke principieel ook gelden voor een met wisselspanning geëxciteerde lamp met een afgestemde keten in den plaatkring?

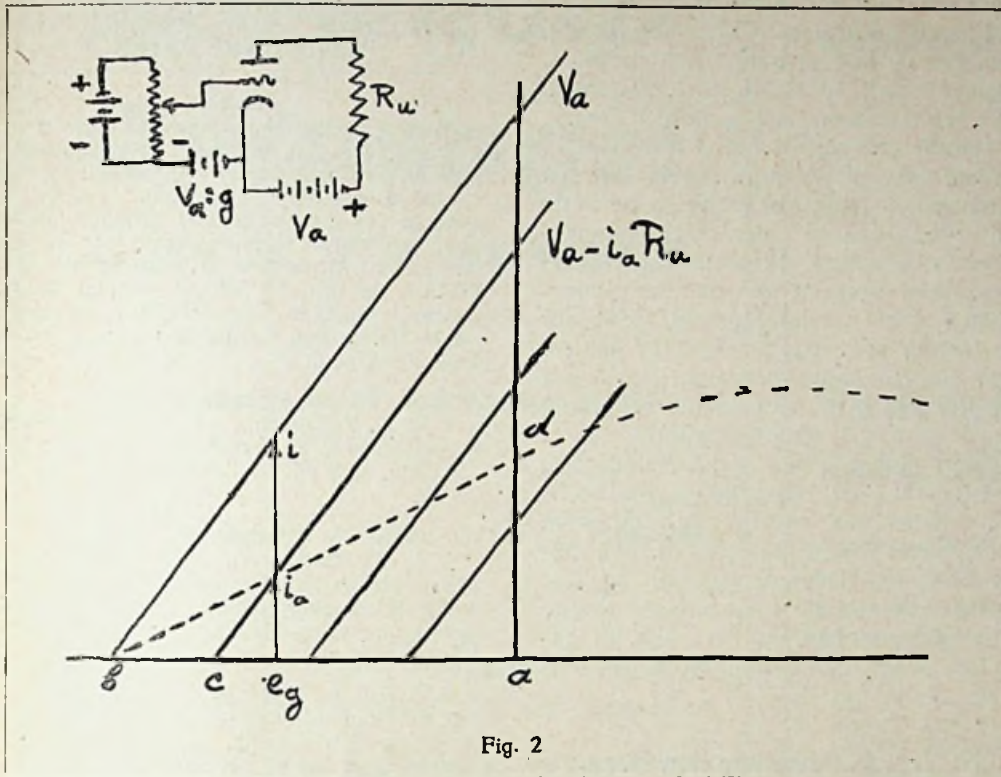


Fig. 2

Men moet in het oog houden, dat men hier te maken heeft met een instelling, waarbij zonder excitatie géén gelijkstroom aanwezig is. Die gelijkstroom ontstaat pas als een „bijproduct” van de excitatie; een impedantie, die het wisselstroomverschijnsel, door een exciteerende wisselspanning te voorschijn roepen, in grootte beperkt, werkt daardoor in evenredige mate beperkend op den gelijkstroom (althans bij de sinusvormige excitatie van den B-versterker). De impedantie geeft dus hier wel degelijk óók gelijkspanningsval en het maakt principieel geen verschil, of men met een werkelijken ohmschen weerstand of met een impedantie rekt. Alleen de vaste evenredigheidsfactoren verschillen

(de $\frac{\pi}{4}$ van oYV). Voorts moet in het oog

gehouden worden, dat wij in het vorig artikel als W_a de in den ohmschen weerstand als warmte gedissipeerde energie in rekening brachten. Ook dat verbrak de juiste evenredigheid der rendementsberekening niet, omdat ten slotte bij den sinusvormig geëxciteerden B-versterker ook de wisselstroomenergie evenredig blijft met i_a^2 .

Het is van belang, nader inzicht te verkrijgen in de redenen, waardoor dit bij den B-versterker zoo is. Die redenen liggen opgesloten in het zoeven tusschen haakjes gemaakte voorbehoud: bij sinusvormige excitatie.

Zoo lang n.l. geëxciteerd wordt met hoogfrequente spanningspieken, die alle

volledige halve sinustoppen zijn — en daarin zit de eigenlijke bijzonderheid van den B-versterker — blijft in het ideale geval zoowel de gemiddelde gelijkstroom als de middelbare waarde van den wis-

selstroom in den plaatkring evenredig met de topwaarden van e_g , terwijl voor de onderlinge verhouding van gelijk- en wisselstroom voor alle excitatiewaarden (binnen de grenzen van het werkingsgebied van den B-versterker) de factoren $\frac{2}{\pi}$ en $\frac{1}{\sqrt{2}}$ hun geldigheid hebben.

Die gelijkvormigheid van alle excitatiespanningstoppen (halve sinuskrommen), en het gelijk blijven der vormfactoren voor alle waarden der spanningen, is de diepere oorzaak, waardoor de door sinusvormige spanningen geëxciteerde B-versterker een rendement heeft, dat ten aanzien van de principieele verhoudingen gelijk is als in het door ons beschouwde gelijkstroomgeval. Momentele, gemiddelde en middelbare waarden blijven evenredig aan elkaar. En de met de excitatie evenredige rendementsverbetering is ook van het zuiver sinusvormig verloop der spanningen en stroomen een gevolg en tevens onverbreekelijk daarmee verbonden.

Zoodra men op een andere wijze gaat exciteeren, met spanningstoppen, die niet gelijkvormig zijn, geen gelijke vormfactoren hebben, zijn de verhoudingen verbroken en is het rendement niet meer evenredig met e_g .

Zoo lang men de B-instelling handhaaft, en dus het rendement evenredig is met e_g , is het voor onvervormde versterking van een gemoduleerd signaal absoluut noodig, — en in het ideale geval ook verzekerd — dat de momenteele

waarden van i_a eveneens evenredig zijn met e_g , (viervoudige wisselenergie voor dubbele e_g).

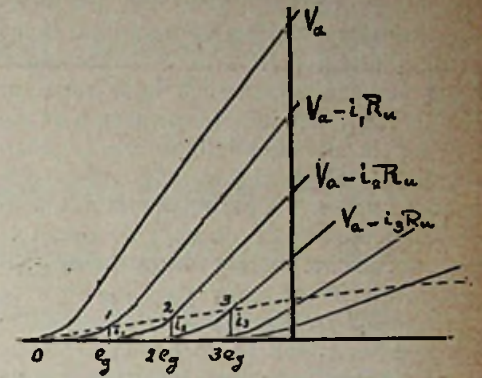


Fig. 3

Gegeven de werkelijke karakteristieken eener lamp, is die zekerheid, dat de momenteele waarden van $i_a = S_w e_g$ werkelijk evenredig zijn met e_g , niet zoo absoluut. Eenige karakteristieken voor verschillende plaatsspanningen, met hun onderste kromming en hun geringere steilheid voor lagere spanning, zijn in fig. 3 geteekend. Willen de i 's hier evenredig zijn met e_g , dus wil de werkkarakteristiek recht zijn, dan moeten de steilheden der verschillende karakteristieken in de punten 1, 2, 3 enz. gelijk zijn. Aan dien eisch zal lang niet voor elke waarde van R_a zijn te voldoen. En toch is alléén de keuze van R_a hier beslissend, in verband met de eigenaardigheden van de lamp, die men nu eenmaal heeft. Het is onmogelijk, door keuze van R_a , de stroomen sneller te doen toenemen dan evenredig met R_a , of ook langzamer. Moet men — om de evenredigheid te verkrijgen — met kleine R_a volstaan, dan beteekent dit, dat men het theoretisch al slechte gemiddelde rendement zelfs lang niet zal benaderen.

Wij hebben overigens al aangetoond, dat de theoretische B-versterker bij de nulroosterspanningslijn geheel ophoudt. Door het trekken van roosterstroom geldt in het verdere gebied de evenredigheid van i_a met e_g zeker niet meer¹⁾. Men krijgt hier afgeplatte en ten slotte zadelvormig ingezonken plaatstroomtoppen, niet sinusvormig meer, waardoor de eenvoudige rendementsrekening niet meer opgaat. (fig. 4).

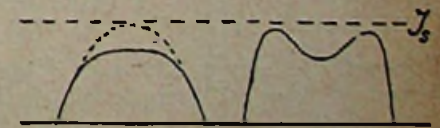


Fig. 4

¹⁾ Hieruit volgt, dat de in R.-E. no. 6 weergegeven beschouwing van den Engelschman W. Bagally omtrent laagfrequentversterkers, die in roosterstroom loopen, theoretisch onzuiver is. De vervorming door roosterstroom ontstaat niet enkel — zooals Bagally aanneemt — door spanningsval, die de excitatiespanning vermindert, maar er is wel degelijk ook een *vervorming in de roosterstroom trekkende lamp*. Alleen de betrekkelijk kleine overschrijdingen van de grens, door Bagally toegepast, zullen dat nog niet erg merkbaar maken.

Aan den anderen kant hebben wij erop gewezen, dat bij alle vormen van roostermodulatie, waarbij laagfrequente wisselspanningen op het rooster van den energie-versterker worden gebracht, de B-instelling totaal niet is te verzevenlijken. Daar verschuift men toch juist het punt b. Dan heeft men in het algemeen h o o g s t e n s in de modulatie-toppen te doen met iets, dat op B-instelling gelijk, of schoon, als men daarbij in het roosterstroomgebied komt, de voor de B-instelling verwachte rendementsverhoudingen ook al niet meer aanwezig zijn. En over het geheele overige deel der modulatieperiode heeft men te doen met C-instelling. Het gevolg hiervan is, dat de hoogfrequente excitatiespanningstoppen dan géén volledige halve sinusvormen zijn, maar kleinere of grotere gedeelten daarvan. De wet der evenredigheid van het rendement met de excitatie-sterkte geldt dan niet.

De B-versterker is een theoretisch gewrocht, beperkt tot het in 't algemeen kleine stukje der karakteristiek, liggende tusschen het afknijppunt en de nulroosterspanningslijn. De werking eener lamp als roostergemoduleerde energieversterker puilt naar beide zijden uit buiten het gebied, waar de afgeleide eigenschappen van den B-versterker gelden.

Men kan gerust zeggen, dat op een heel enkele uitzondering na, bij practische toepassing van roostermodulatie van een werking volgens de wetten van den B-versterker dus geen sprake is en geen sprake kan zijn.

Als we nu niet wisten, dat niettemin roostermodulatie in verschillende vormen mogelijk is, zou dát misschien een twistpunt kunnen zijn. Maar we weten, dat het gaat. We weten ook, dat bij gebruik der C-instelling de gemiddelde gelijkstroom sneller kan toenemen dan evenredig met e_x en dat we in de toppen der modulatie in een gebied komen, waar door de stootexcitatie het rendement wel degelijk zeer goed kan zijn.

Conclusie: wij moeten ons op de theorie van den idealen B-versterker niet blind staren, want deze verklaart ons eigenlijk niets van hetgeen bij roostermodulatie werkelijk gebeurt.

J. CORVER.

Naschrift. — Voor het juist begrip verdient de door oYV afgeleide betrek-

king $R_a = \frac{V_a}{I_s}$ nog wel een kleine toelichting. Door den vorm, waarin dit is neergeschreven, zou de indruk gewekt kunnen worden, dat I_s , evenals V_a , een constante grootte was, die de R_a aan een grens zou binden en de aanduiding van I_s als „verzadigingsstroom” zou tot een verwarring met de verzadigingsmissie van de lamp kunnen leiden.

Men kan beter de betrekking aldus lezen:

$$I_s = \frac{V_a}{R_a}$$

hetgeen dan wil zeggen, dat V_a en R_a de grens bepalen van de hoogste momenteele waarde, die de plaatstroom kan bereiken. Vergrooing van R_a heeft in het ideale geval geen enkel ander gevolg, dan dat de hoogst bereikbare stroom I_s kleiner wordt. Men mag in I_s heelemaal niet een constante lampgrootte zien.

Hieruit en ook uit fig. 3 is wèl af te leiden, dat zelfs de topwaarden van den plaatstroom nooit ook maar in de verte tot de waarde der verzadigingsmissie zullen stijgen. Ook al exciteert men veel sterker dan kan voorkomen in het werkingsgebied, waarvoor de wetten van den B-versterker gelden, dan blijft, zooals betoogd, V_a steeds groter dan $i_s R_a$. Vandaar de beperking van I_s , dat is de grootste waarde van i_s .

Maar nu mag men niet concludeeren, dat dan ook de verzadigingsmissie wel kleiner zou mogen zijn. Die moet toch, behalve den plaatstroom, ook den roosterstroom leveren, waarvan bij zeer sterke excitatie de momenteele waarde buitengewoon kan worden, bijv. in gevallen, waar plaatstroomkrommen ontstaan als in fig. 4b.

N. V. I. R. Afdeling den Haag.

Op de a.s. bijeenkomst (Woensdag 3 Mei) zal de uitgestelde sounderwedstrijd gehouden worden. Wij wekken alle leden op, ook de minder geoefenden, om aan dezen wedstrijd deel te nemen. Vaardigheid in het opnemen van Morse-teekens is voor ons, kortegolf-amateurs, nog steeds van zeer groot belang; ook voor telefonie-amateurs. Een telegrafieverbinding is altijd nog veel betrouwbaarder dan een uitsluitend met telefonie; telegrafie is derhalve voor amateurs, die zich veel met telefonie bezighouden, een niet te onderschatten hulpmiddel.

In verband met de uiteenlopende bedrevenheid van onze leden in het sounderen, wordt in 4 klassen geseind. Iedereen neemt aan alle klassen deel en bepaalt zelf na afloop, in welke klasse hij beoordeeld wenschte te worden. Voor den winnaar in elke klasse is een prijs beschikbaar.

Van U wordt slechts verlangd een telefoon mede te brengen; het bestuur zorgt voor de rest. Brengt zoo mogelijk twee telefoons mee, één voor uzelf en één voor hem die het mocht vergeten. Op de vorige bijeenkomst is echter besloten, dat niemand dezen keer zijn telefoon zal vergeten!

Op dezen avond zal door den heer L. de Groot een demonstratie worden gegeven van morsenemen, direct op de schrijfmachine. HET BESTUUR.

Daarom!

Tijdens een cable QSO met Ham, sprak ik mijn ergenis uit over de vervelende

gewoonte van sommige fone-lieden om steeds te fluiten voor de mike. Wat kreeg ik ten antwoord? „Wel, dan loopt je antennemeter zoo luizig op!”

LOUIS DE GROOT, PAOKK.

VRAGENRUBRIEK.

Venlo.

M. B., Venlo. — De storingen die u opgemerkt heeft, zijn zeer goed mogelijk, indien de klok goed geïsoleerd is opgesteld. De klok neemt en statische lading aan en door het schuren van het klokke-touw springen vonken over tuschen de metalen deelen van de klok en het touw. Ook door het schuren van twee stukken metaal op elkaar kunnen kraakstoringen ontstaan. Vermoedelijk is de storing op te heffen door de metalen deelen van de klok te aarden.

Perlanaän.

J. H. Z., Perlanaän. — Dergelijke schema's zijn reeds in R.-E. beschreven en wel in R.-E. 1931 No. 5, 6 en 7 en in R.-E. 1932 No. 19 en 20.

Rotterdam.

J. J. M., Rotterdam. — We kunnen deze vraag niet beantwoorden zonder te weten welke luidspreker gebruikt wordt. De luidspreker is waarschijnlijk aangepast aan een triode en niet aan een pentode.

P. S. v. d. E., Rotterdam. — De selectiviteit van het door u bedoelde toestel verhoogen is practisch niet mogelijk. Indien het toestel in orde is, geeft het op het oogenblik de hoogst mogelijke selectiviteit. Uw vraag om toezending van bepaalde nummers gaven wij aan de administratie door.

Ugchelen.

H. V., Ugchelen. — Waarschijnlijk is er aan de spoelstellen iets niet in orde.

Deventer.

H. M. A., Deventer. — A. 1. Geen bepaalde methode; gewone schijfwikkeling. A. 2. Uw meening is juist. B. Liefst wel. C. Neen, want de onderste windingen zijn kleiner van doorsnede. Het is een kwestie van probeeren.

Groningen.

J. de J., Groningen. — Dit is een andere uitvoering der parallel-capaciteit. Bepaald voordeel zien wij er niet in.

Kamperland.

A. J. W., Kamperland. — Goed uitgevoerd is het Schaaperschema zeer zeker behoorlijk selectief.

Amsterdam.

L. T., Amsterdam. — Het kg2 schema van de A.R.I.M. bijvoorbeeld.

H. Th. J. W., Amsterdam. — Wij zijn van oordeel, dat uw idee inderdaad voor uitvoering vatbaar is en willen het gaarne binnenkort publiceeren.

J. R., Amsterdam. — Aangezien uw toestel geen terugkoppeling bevat en met afgeschermde spoelen (dit nemen we ten minste aan) en op chassis gebouwd is en toch aan zelfgenereeren lijdt, moeten wij aannemen, dat de gebezigde hoogfrequentschermroosterlamp geen voldoende inwendige afscherming bezit. Dit zoudt u kunnen nagaan door eens een andere lamp te leenen en te probeeren of het euvel daarmede verdwijnt. Bovendien zou het kunnen zijn, dat de neg. rsp. niet juist is en 300 ohm als kathode-weerstand daarvoor te klein. Ten slotte kan het wezen, dat een afzonderlijke condensator van hoogfrequentschermrooster naar aarde verbetering geeft.

Een zeer belangrijk boek is

Kortegolf- Ontvangst

door Ir. J. J. NUMANS

Derde, geheel herziene druk.

PRIJS: ingenaaid f 4.00, gebonden f 5.50.

Alom bij den Boekhandel verkrijgbaar en tegen in-
zending van het bedrag, plus f 0.20 voor porto, bij de

N.V. UITGEVERSMIJ. V/H N. VEENSTRA
LAAN VAN MEERDERVOORT 30, DEN HAAG

De Pan-Europa Bouwdoos
zonder kort-lang schakelaar blijft
ongeveer evenaard.

In heel ons land is Pan-
Europa synoniem met
kwaliteit. Hoort de lof, ver-
kondigd door de gebruikers.

Wie ééns Pan-Europa
kocht, blijft steeds voldaan.

Bestel nog heden een schemaboekje met uitvoerige beschrijving en
bouwplaat op ware grootte bij de Uitgevers Mij. Dilligentia, Heeren-
gracht 32, Amsterdam.

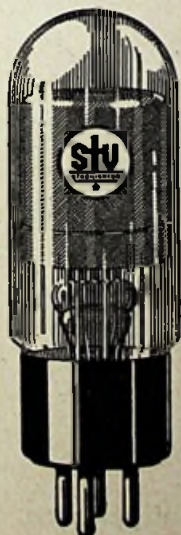
(Wisselstroom f 0.85, gelijkstroom f 0.80).

"Pan Europa"
Monteering ongekeerd eenvoudig
Ontvangst eenvoudig ongekeerd

FRELAT N.V.
KEIZERSGRACHT 77,
AMSTERDAM C.



STABILISATORLAMPEN VOOR CONSTANT HOUDEN VAN SPANNINGEN



DE STABILISATOR-GLIMLAMP (systeem Körös)
IS DE MEEST VOLMAAKTE SPANNINGSVERDEELER VOOR
RADIO-ZENDERS — RADIO-ONTVANGERS — VERSTERKERS
MEETINSTALLATIES — RELAIS-VOEDING

EEN PLAATSTROOM-APPARAAT, VOORZIEN VAN
EEN STABILISATORLAMP LEVERT EVEN CON-
STANTEN STROOM ALS EEN ACCU-BATTERIJ

TYPE TRT 10,	MET 4 BANEN, ELK 70 V. (TOTAAL 280 V.),	40 mA.
" TRT 280/80,	" " " " 70 V. (" 280 V.)	80 mA.
" TRT 600/200,	" " " " 145 V. (" 580 V.)	200 mA.

VRAAGT OFFERTE



LAAN VAN MEERDERVOORT 30

C.E.B.
DEN HAAG

TELEFOON 335277, TELEGR. „CEB HAAG“

Een waarlijk PRACTISCH boek voor den zendenden amateur:

Het Draadloos Zendstation

door J. CORVER.

Prijs ingenaaid f 3.75 — 4de Druk — In prachtband f 5.00
verkrijgbaar bij den boekhandel en na toezending van het bedrag + f 0.20 porto bij de
N. V. Uitgevers-Mij. v.h. N. VEENSTRA, Laan van Meerdervoort 30, Den Haag

Uit de pers:

Nieuwe Rotterdamsche Courant:

Deze uitgave geeft een heldere en duidelijke uiteenzetting over de moderne zender- en lampentechniek, zonder dat het een brok droge theorie is.

De eenvoudige en toch grondige behandeling van de stof door den heer Corver is iederen radio-amateur genoeg bekend.

.... van onschatbare waarde voor hem, die iets wil weten van de zendtechniek.

Algemeen Handelsblad:

Een praktische handleiding voor den amateur, zonder direct een leerboek te willen zijn.

Haagsche Post:

Het boek bevat al wat de amateur-zender dient te weten, niet meer en niet minder en alles behandeld op de van dezen schrijver bekende doorwrochte en zeer duidelijke wijze.... de beginselen van theorie en practijk der zenders zijn behandeld op een wijze, die het boek tot een raadzaam en uitermate nuttig studiemiddel maakt

Dit is een boek nagenoeg zonder formules.

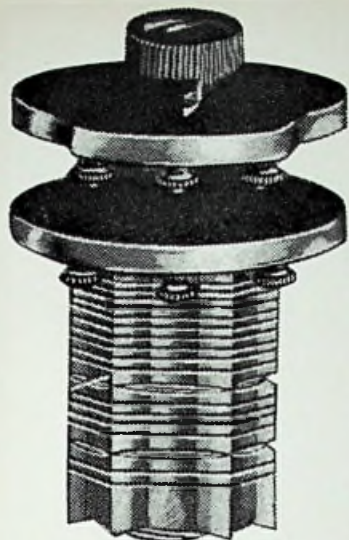
Alleen de noodzakelijkste berekeningen worden op zeer eenvoudige wijze uitgevoerd.

De verschijnselen worden helder omschreven en verklaard.

Deze doen het

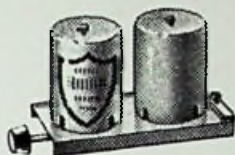
de LISSEN afgeschermde spoelen

zij verbeteren de selectiviteit van Uw radio zoodanig, dat Gij alle stations geheel vrij van elkaar ontvangen kunt



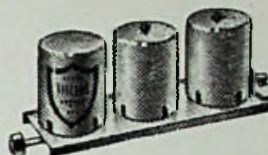
LISSEN L.N. 5181

afgeschermd Super Heterodyne spoelstel met schakelaar en aluminium chassis. **18.00**



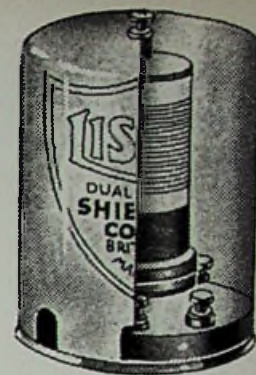
LISSEN L.N. 5161

tweedeelig afgeschermde spoelstellen met schakelaar en aluminium chassis. **10.50**



LISSEN L.N. 5162

driedeelig afgeschermde spoelstellen met schakelaar en aluminium chassis. **15.60**



LISSEN L.N. 5101

kort-lang afgeschermde spoelen. **3.90**

LISSEN L.N. 5137

ultra korte golfspoelen 12-85 meter **2.70**

LISSEN L.N. 5141

bijbehorende schakelaar ultra korte golf **2.10**



Zoo juist verschenen LISSEN 3 lamps-wisselstroom Bandfilter, summum van selectiviteit en geluidswaergave. Prijs f 0 15 bij den Handel en LISSEN AGENTSCHAP JOS. NIEMAN — Schiekade 155a — ROTTERDAM

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

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

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

Dr OM's.
AP heeft nog enkele fb transfo's; 1500 wts f 27,50; 1000 wts f 22,50; 500 wts f 17,50; 100 wts f 12,50; 50 wts f 10,50 Uitgang transfo 100 wts, push pull en andere f 14,— (fr. mod.)
De bekende „Amateur" X-tallen nu f 5,—; houder f 1,50.
Cheerio
Graaf-Florisstraat 95 b Rotterdam. PAoAP.

HET DRAADLOOS AMATEURSTATION

door **J. CORVER**

TWEE DEELLEN, ACHTSTE DRUK

Prijs per deel **f 2.50**, in prachtband **f 3.50**

Verkrijgbaar door tusschenkomst van den boekhandel of rechtstreeks van den uitgever tegen inzending van het bedrag plus 20 cent voor porto

Uitgave van de N.V. Uitgevers-Maatschappij voorheen N. Veenstra, Den Haag, Laan van Meerdervoort 30

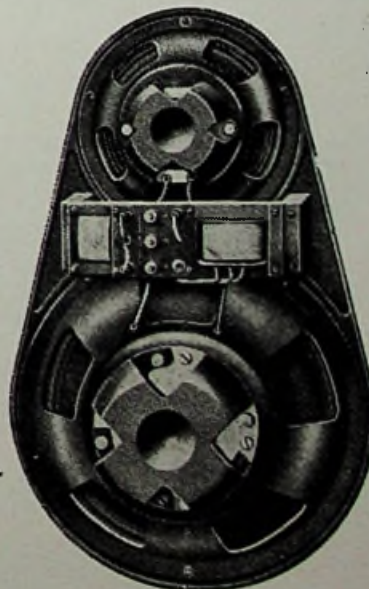
VERBLUFFEND!!!

is de klank van een

CELESTION

Ltd.

DUAL REETONE SPEAKER



bestaande uit twee speciaal voor het hooge en lage register geconstrueerde luidsprekers, welke elk afzonderlijk niet te gebruiken zijn.

Vraagt ons gratis technisch boekje met prijslijst.

Alleervertegenwoordigers voor

Nederland en Koloniën:

Naamlooze Vennootschap

De Groot & Roos

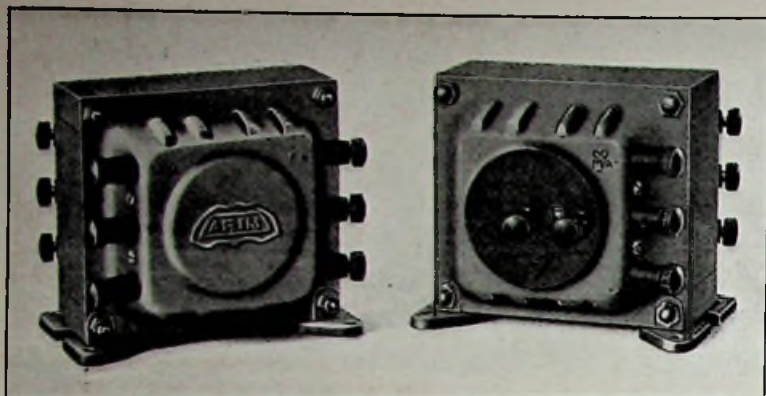
AMSTERDAM

Prins Hendrikkade 84

BATAVIA

Binnennieuwpoortstr. 27

VOOR NOORD-BRABANT, ZEELAND EN LIMBURG:
TILBURGSCHE RADIO INDUSTRIE
Korvelscheweg 21, Tilburg.



„ARIM” GOUDEN Voedings- Transformator

Deze transformatoren munten uit door hun **superieure en robuuste constructie, ruime dimensionering** en **aantrekkelijk uiterlijk**, en zijn door hun handig formaat (9x9x9 c.M.) de aangewezen transformatoren voor inbouw. Bovendien zijn zij door een **uiterst eenvoudige omschakeling** geschikt zoowel voor aansluiting op 220 Volts als op 125 Volts (ev. 110 V.) lichtleidingen. De ARIM GOUDEN VOEDINGSTRANSFORMATOREN zijn in 2 typen leverbaar:

Type B 300

(Speciaal voor Philips Gouden lampenserie)
Plaatenergie (na gelijkrichting en afvlakking):
300 Volt bij 60 m.A.
Gloeispanning: 4 Volt bij 5 amp. max.

Type B 250

Plaatenergie (na gelijkrichting en afvlakking):
250 Volt bij 60 m.A.
Gloeispanning: 4 Volt bij 5 amp. max.

Vraagt prospectus!

PRIJS DER BEIDE TYPEN f 15.- PER STUK



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



**HET QUALITEITSMERK
VOOR U.K.G. MATERIAAL**

Vraagt het EDDYSTONE U.K.G. BOEK à f 0.90
en onze gratis prijscourant

Imp. voor Holl. en Kol.: GOOISCHE RADIOHANDEL - HILVERSUM

Geen Modulatie-gebrom!

Bij gebruik van de

Besra-Voedingscombinatie DA³⁰⁰/50
met afgeschermd Primaire wikkeling.

Afgifte 300 V. bij 50 m.A. plus neg. roosterspanning

Prijs f 13.75

Gratis schema op aanvraag.

N.V. BESRA, AMSTERDAM

DE ACCUMULATOR ALS TOTALE STROOMBRON -- **E. D. C.** DE HELPENDE HAND!

Voor plaatsen verstocken van het Electricch net, ONMISBAAR.

Ook voor AUTOMOBIEL-VERSTERKERS ideaal!

Aansluiting op Auto-accu of aandrijving door MOTOR.

VRAAGT ONS -- WIJ ADVISEEREN GAARNE -- GEHEEL VRIJBLIJVEND.
VOOR ELK DOEL BESTAAT EEN **E. D. C. ROTEERENDE OMVORMER.**

Westinghouse „WESTECTOR”, de **EERSTE STAP** naar **LAMPLOOZE ONTVANGST**,
(dus in de goede richting).

Is de Hollandsche beschrijving met schema's reeds in Uw bezit?
Zoo niet, wij zenden deze gaarne franco toe.

