

RADIO EXPRES

N^o 32

11 Aug.

= 1933 =

TELEVISIE VOOR DEN AMATEUR

door J. CORVER en G. J. ESCHAUZIER

Prijs, in driekleurendrukomslag f 1.25.

Uitgave N.V. Uitgeverij v/h N. Veenstra, Den Haag, Laan v. Meerdorveert 30

PRIJS

25

CENT

Instituut ter opleiding van Radio-Telegrafisten te Batavia vraagt:

1 of 2 bekwame
Radio-Technici.

Brieven liefst per vliegpost met zeer uitvoerige inlichtingen en verlangde voorwaarden aan het Dagelijksch Bestuur der Electro-Technische-School Batavia-Centrum, Molenvliet-Oost 1R.

Selectone litze spoelen

H.F. Weerstand op 300 m.: 5 ohm.
H.F. Weerstand op 1000 m.: 34 ohm.
naar metingen verricht door den Heer J. Corver.

Dergelijke lage waarden voor beide golfbereiken zijn met de grootste en modernste litze spoelen niet bereikt!

Schemaboekjes met volledige aanwijzingen voor ombouw van verouderde toestellen worden onmiddellijk toegezonden na storting van f 0.35 op girorekening 218213

Lab. v. Rheenen-Vermeer
Amsterdam

Correspondentie adres: Celebesstraat 53

Een zeer belangrijk boek is

Kortegolf-

Ontvangst

door Ir. J. J. NUMANS

Derde, geheel herziene druk.

PRIJS: ingenaaid f 4.00, gebonden f 5.50.

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

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



ERIK SCHAAPER

Een goede raad, die niet duur is!

Bouw Uw verouderd Radio-toestel **om** met de bekende

ERIK SCHAAPER D SPOELEN

NIEUWSTE MODEL f 5.40

Keurige uitvoerige beschrijving f 0.45

Hoofd-Depôt:

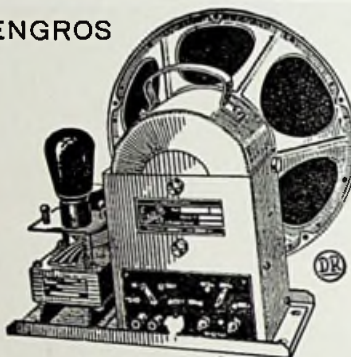
Fa. CH. VELTHUISEN

Telefoon 116227-116228

OUDE MOLSTRAAT 18, DEN HAAG

VARLEY NICORE spoelen! - CELESTION luidsprekers!

ENGROS



KÖRTING-Excello-

Groot luidspreker

—MAXIMUS—

Belastbaar tot 25 Watt.

Een

400% of groter
70% nuttig-effect

DAGEL. DEMONSTRATIE

ALLEENVERT.:

N.V. TECHN.-HANDELSB. „**VEA**”
AMSTERDAM, KEIZERSGRACHT 615, TEL. 34927

VERWACHT
EEN NIEUWE SERIE
LITZE
SPOELEN

(FABRIKAAT STOET & V. HARREVELT)

MET ONGEKEND LAGEN
VERLIESWEERSTAND.

BEZOEKT STAND 1068

OP DE A.S. JAARBEURS.

R. E. O. R.
OPPERT 45

M. v. D. HEIJM
ROTTERDAM.

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.

EXAMENS RADIOTECHNICUS EN RADIOMONTEUR.

Het ligt in de bedoeling, bij voldoende deelname in de 2de helft van September het schriftelijk examen te houden voor Radio-Technicus en Radio-Monteur.

Zij die aan dit en het daarop volgend mondelinge examen wenschen deel te nemen, moeten zich vóór 31 Augustus a.s. opgeven aan het Secretariaat van de Nederlandsche Vereeniging voor Radio-telegrafie, Obrechtstraat 104, den Haag.

De kosten tot deelname ten bedrage van f 20.— voor het examen voor Radio-Technicus en f 15.— voor het examen Radio-Monteur moeten ook vóór dien datum gestort worden op postrekening No. 80856 ten name van de Nederlandsche Vereeniging voor Radiotelegrafie, waarna nadere oproep voor het examen volgt.

Secretaris Examen-Commissie.

ONBETROUWBARE ONDERDEELEN.

Natte electrolytcondensators.

Door ULYSSES.

Onze medewerker Ulysses heeft in langen tijd niet van zich laten hooren. Hij snijdt thans een zeer belangrijk onderwerp aan, dat wellicht discussie zal uitlokken. Maar hij is een steeds werkzaam experimenteerder met uitgebreide ervaring, zoodat hij zeker het recht bezit, zijn meening te uiten.
— Red.

De schrik is mij om het hart geslagen bij het lezen van het artikel in Radio-Expres over „Afvlakking met weerstand, zonder smoorspoel”. Die schrik betreft niet de methode als zoodanig, welke uitstekend uitvoerbaar is, maar hij betreft het materiaal, dat men er voor zal gaan gebruiken.

Zoo groote afvlakcapaciteiten als noodig zijn om de smoorspoel door een voldoende kleine weerstand te vervangen, kan men — prijs en gewicht in aanmerking nemende — alleen vinden in electrolytische condensatoren. Vanuit Amerika is daarvoor al sedert jaren een groote reclame gemaakt, zonder dat voor den objectieven beschouwer de voordeelen duidelijk op den voorgrond traden. Natuurlijk maak ik een uitzondering voor de laagspanningscondensatoren van 2000 tot 4000 μ F, welke noodig waren voor gloeistroomgelijkrichters en laagspannings-luidsprekervoedingen. In de genoemde grootte waren de electrolytische condensatoren practisch zonder concurrentie; men had feitelijk geen andere keus. Daar is overigens genoeg misère mee geweest en toen ze eindelijk goed schenen te worden, ging men juist algemeen over op hoogspanningsbetrachting en permanente magneten.

Maar nu komt er dan een duidelijk afgebakend gebruiksgebied voor electrolytische condensatoren voor hooge spanningen.

Daarvan bestaan twee hoofdsoorten: de natte electrolytische condensatoren en de z.g. droge. De laatste komen het meest overeen met de voor lage spanningen gebruikelijke. De eerste herinneren sterk aan de vroegere electrolytische gelijkrichters, onzaliger nagedachtenis en

aan de natte condensatoren, waarmee men zich in amateurzendkringen wel heeft gemarteld.

Mijn verwachting, toen de industrie zich ging bemoeien met electrolytische condensatoren voor spanningen van 450 volt en dergelijke, waarvoor men in Amerika aanvankelijk het natte type had gekozen, was destijds, dat men dit wel niet zou hebben gedaan, als men niet principieele methoden had gevonden om de bezwaren van dit soort apparaten grondig weg te nemen.

De allertreurigste resultaten, welke zich reeds na enkele weken normaal gebruik van die Amerikaansche natte electrolytcondensatoren voordeden, gaven evenwel eerder den indruk, dat de fabrikanten eenvoudig zonder eenige ervaring en kennis van de zaak aan den slag waren gegaan. Alle kwalen vertoonden zich in nog veel ergere mate dan bij het prulligste amateurproduct.

Het is misschien wel goed, den aard dier kwalen eens even aan te duiden.

De werking van een electrolytischen condensator berust hierop, dat als men een aluminium plaatje, dat in een bepaald electrolyt hangt, aan een positieve spanning aansluit, terwijl de negatieve pool met het vloeistofbad wordt verbonden, een oxydhuidje op het aluminium ontstaat, dat isoleerend werkt voor de gekozen stroomrichting. Begint men met een constante, lage spanning, dan neemt na korten tijd de stroom af tot een zeer kleine waarde; verhoogt men daarna de spanning, dan gaat weer een grootere stroom door, maar het oxydhuidje „formeert” zich daarbij verder, zoodat na eenigen tijd ook bij deze spanning de stroom weer zeer gering wordt. Zoo kan men voortgaan tot dat de spanning is

bereikt, waarvoor men den condensator wil gebruiken. Belangrijk zijn de chemische aard en zuiverheid der gebezigde stoffen (ammoniamzouten geschikter als electrolyt dan natriumzouten) en het procentueel gehalte van het electrolyt, eerst bij het formeeren en later bij den in gebruik zijnden condensator.

Principieel kan men het gebruik van den condensator eigenlijk vergelijken met een voortzetting van het formeeringsproces, hetgeen gunstig is, in zoo verre men tijdens het gebruik op een herstel van het oxydlaagje mag rekenen, als dit beschadigd geraakt mocht zijn.

Maar nu de praktijk. De formeeringsproces blijkt zeer schadelijk beïnvloed te worden door te hooge temperatuur; vandaar dat men het geleidelijk of in trappen moet uitvoeren, opdat de stroomsterkte nooit zoo groot wordt, dat het electrolyt sterk wordt vervormd. Door buiten bedrijf staan van den condensator gaat het huidje steeds wat achteruit; het gevolg is, dat de „lekstroom” bij inschakeling na een periode van rust (al was dat maar eenige uren) gedurende korten tijd veel hooger is dan normaal; regeneert het huidje nu maar snel, d.w.z. binnen een paar minuten, dan is dit niet erg. Men kan zich echter niet voorstellen, dat bij wat sterk achteruitgegaan huidje, of wanneer daar scheurtjes of gaatjes in ontstaan zijn, het in eens weer inschakelen der volle spanning feitelijk gelijk staat met een poging tot te snel formeeren. Er schijnen dan zeer sterke plaatselijke verwarmingen op te treden, die het vormen van een nieuw huidje op beschadigde plaatsen belemmeren; de „lekstroom” blijft nu langen tijd te groot, kan zelfs nog toenemen na inschakeling, zoodat de verwarming ook erger wordt en . . . koken van de vloeistof, met fluitend ventiel is het einde geweest van alle natte electrolytische condensatoren, welke ik in den loop der tijden heb beproefd. Een langeren levensduur dan maximaal 6 weken durf ik niet schatten.

Geheel in tegenstelling hiermede zijn de resultaten met z.g. droge en halfdroge electrolytische condensatoren van den laatsten tijd zeer goed.

Het schijnt evenwel niet gemakkelijk te zijn om droge electrolytische condensatoren voor hooge spanning tot even groote capaciteit in even kleinen omvang te maken als de natte; vermoedelijk zijn ook de fabricagekosten hooger.

Wanneer het nu juist is, dat in radio-toestellen in het komende seizoen weerstandafvlakking min of meer algemeen zal worden, dan zal de verleiding groot zijn, daar natte electrolytische condensatoren bij te gebruiken. Een geruststelling zou het zijn, wanneer wij zouden vernemen, dat waarlijk afdoende middelen zijn gevonden om de onbetrouwbaarheid dezer onderdeelen te overwinnen. Zonder dat acht ik een grondig wantrouwen ertegen zeer op zijn plaats.

MODULEEREN RADIOGOLVEN ELKAAR ONDER WEG ?

In het Engelsche tijdschrift Nature van 10 Juni beschrijft B. D. H. Tellegen in het kort een zeer zonderling verschijnsel.

Volgens zijn waarnemingen n.l. is het, alsof een beïnvloeding plaats heeft tusschen de ethertrillingen van het zeer sterke omroepstation te Luxemburg (golflengte 1190 m) en een aantal andere, te Eindhoven ontvangen stations. Stemt men een ontvangtoestel af op één der andere stations, dan blijkt de draaggolf op den achtergrond de modulatie van Luxemburg te bevatten. De schrijver heeft zich overtuigd, dat het verschijnsel niet ontstaat door z.g. kruismodulatie in den ontvanger.

De stations, waarbij het zich voordoet, liggen voor Eindhoven alle in de zelfde richtingen als Luxemburg, maar verder dan Luxemburg van Eindhoven verwijderd. Deze soort modulatie is ook op andere zenders waargenomen.

PSYCHOTECHNISCHE KEURING VOOR CANDIDAAT-RADIO- TELEGRAFISTEN.

Voor jongelieden, die voornemens zijn zich te laten opleiden voor radiotelegrafist, bestaat gelegenheid zich in het Psychotechnisch Laboratorium der P.T.T. te laten keuren op hun aanleg voor dit vak.

De vergoeding voor een keuring bedraagt f 10.—. Aanvragen zijn te richten aan het Psychotechnisch Laboratorium der P.T.T., Kortenaerkade 12 te 's-Gravenhage.

ALS DE STERKTE TE GROOT BLIJFT.

De heer Jhr. J. W. Prins te Velp schrijft ons:

Ik heb met belangstelling uwe artikelen in de R.-E. over „Als de sterkte te groot blijft” gevolgd.

Mijns inziens is echter de eenvoudigste en zeker de goedkoopste manier om op de juiste sterkte te ontvangen, de antenne van het toestel te verwijderen en de ontvangst te versterken door middel der sterkteregeling. Ik gebruik de „Arim” 5-lamps bandfilter Super BS5.

* * *

Bij minder gevoelige toestellen kan men het middel toepassen van een heel kort draadje als antenne, soms maar één meter.

ZONDER „AARDE”.

Herhaaldelijk komt het voor, dat een wisselstroomtoestel sterker geluid geeft, wanneer men de aardleiding verwijderd. Een ernstige kwaal is dat niet, maar het is toch voor den gebruiker bevreemdend en wijst ook op iets abnormaals.

Weliswaar is een wisselstroomtoestel altijd reeds via de nettransformatoren min of meer capaciteef geaard, zoodat in het algemeen ontvangst zonder aarde altijd wel mogelijk is. Alleen minder goed gebouwde toestellen gaan soms onbeheerscht genereeren, als men de eigenlijke aarding wegneemt. Dit nu wijst tevens een mogelijke oorzaak aan, waardoor het geluid zonder aarde sterker kan worden. Wanneer n.l. de toevallige terugkoppelingen in het toestel nog niet zóó erg zijn, dat het apparaat zonder aarde bepaald genereert, kan het voorkomen, dat het minder goed bedwongen blijven der terugkoppelingen juist de geluidsterkte verhoogt. Dan duidt dat intusschen toch op gevaar voor instabiliteit, bijv. als ook de spanningen eens wat oplopen.

Een meer normale oorzaak van het verschijnsel kan bij éénknopsapparaten gelegen zijn in een minder juiste afregeling der trimmers. Als men toch de directe aarde vervangt door de capaciteef aarding via het net, zal licht eenige verstemming van den eersten kring optreden. Wanneer dit het geluid doet verbeteren, ligt daarin een bewijs, dat de afstemming te voren niet goed was en dat men dus of den eersten trimmer wat moet verkleinen, of den volgenden wat verder indraaien.



Op 1 Juli j.l. bedroeg het aantal aangegeven radio-ontvanginrichtingen 298.242.

Het aantal aangeslotenen aan radio-distributie-centrales bedroeg 291.534, hetgeen in totaal neerkomt op 72 luisteraars per 1000 inwoners.

OPHEFFING DER VERVORMING VAN VERSTERKERS.

Door een vorm van terugkoppeling.

Een hoogst belangwekkende en praktisch waardevolle methode om een versterker te corrigeren van de meest hin-

derlijke vervorming, wordt in het Augustus no. van Wireless Engineer & Experimental Wireless beschreven door W. Bagally, denzelfden auteur, wiens artikel over versterkers met roosterstroom wij hebben samengevat in R.-E. no. 6.

Bij de beschreven methode van versterking wordt één der uitgangsklemmen van den versterker door een hoogen weerstand verbonden met één der ingangsklemmen, terwijl de spanningen tusschen aarde en een door een glijcontact instelbaar punt op dien weerstand versterkt worden en teruggevoerd naar den ingang van den versterker. Dit is de methode, waardoor volgens den schrijver bij juiste toepassing alle soorten van vervorming uit den uitgangswisselstroom verdwijnen, althans practisch tot ¼ % kunnen worden teruggebracht bij volle belasting.

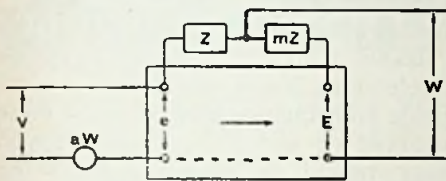


Fig. 1

In fig. 1 is het principe der schakeling aangegeven. Voorgesteld is daar de versterker, dien wij als hoofdversterker zullen aanduiden, met spanningen tusschen de ingangsklemmen en E tusschen de uitgangsklemmen. De aardleiding, die men zich in den versterker doorlopend moet denken, hebben wij in de figuur van Bagally gestippeld ingetekend. Tusschen de beide andere klemmen ligt de potentiometer, bestaande uit een ohmschen weerstand Z en een m malen grooter stuk mZ. Deze weerstanden zijn zoo groot, dat zij geen terugkoppeling van betekenis veroorzaken. De wisselspanningen W, afgenomen tusschen potentiometer en aarde, worden nu naar een vervormingsvrij gedachten hulpversterker gevoerd, die in de figuur niet is getekend (later zal een eenvoudiger oplossing mogelijk blijken) en die de spanningen W met a-voudige versterking, dus als aW terugvoert aan een weerstand in serie met de spanning V, die men versterken wil.

In het oog houdende, — zooals nog nader zal blijken — dat voor de compensatie E en e in tegenfase moeten zijn, kan men uit de figuur afleiden, dat

$$W = (E m e) : (m + 1).$$

Een wiskunstig betoog wordt geleverd, waaruit volgt, dat wanneer de versterking van den hulpversterker gelijk is aan $(m + 1) : m$, alle vervorming wordt opgeheven en m de spanningsversterking van den hoofdversterker voorstelt.

De physische verklaring der opheffing van vervormingen is deze, dat wanneer in de uitgangsspanning E harmonischen zouden voorkomen, die in de ingangsspanning niet aanwezig waren, deze

harmonischen door den a-versterker met omgekeerd teeken aan den ingang worden toegevoerd en daardoor de in den versterker zelf ontstaande harmonischen compenseeren.

Van belang is de vraag of de vorm van terugkoppeling, die hierbij noodig is, de stabiliteit van den versterker niet in gevaar zal brengen. Ook dit wordt wiskundig nagegaan, waarbij tot de conclusie wordt gekomen, dat de versterking a van den hulpversterker iets kleiner moet blijven dan $(m + 1) : m$. Een andere maatregel is, dat men den frequentieband, waarover de hulpversterker werkt, iets nauwer maakt dan van den hoofdversterker. Aangezien de hulpversterker echter vooral tot taak heeft, harmonischen uit den hoofdversterker naar den ingang terug te voeren, moet men erop rekenen, dat hij in elk geval tot het dubbele moet gaan van de hoogste frequentie, waarvoor men compensatie verlangt. Aan den kant der lage frequenties behoeft hij evenwel slechts te gaan tot het octaaf van den laagsten toon, waarvoor men harmonischen wil compenseeren.

Uitvoerig wordt de invloed onderzocht van diverse, eventueel in den hulpversterker aanwezige vervormingen. Hierbij is het van betekenis, dat wanneer m ongeveer gelijk is aan de spanningsversterking van den hoofdversterker, de waarde der spanningen W uiterst klein wordt. Zoo lang de hoofdversterker geen harmonischen produceert, zijn de spanningen W nagenoeg nul en voor zoo kleine spanningen heeft eenige vervorming in den hulpversterker zelfs geen betekenis. De schakeling werkt door de keuze van m feitelijk zoo, dat de hulpversterker normaal niets te doen heeft en pas in werking treedt als er harmonischen zijn te compenseeren (dus spanningen in frequenties, die wèl in E voorkomen, maar origineel niet in e).

Ook wordt nog door den schrijver nagegaan, of de luidspreker-impedantie, afwijkende van het karakter van een zuivere weerstandbelasting, parten kan spelen. Daarbij wordt aangestipt, dat de versterker zich door de compensatie gedraagt alsof de eindlamp een wisselstroomweerstand nul bezat. Dit levert het omgekeerd probleem eener pentode en doet een door een condensator overbruggenden weerstand in serie met den luidspreker noodzakelijk schijnen.

* * *

Komende tot praktische versterkerschema's, waarin de vervormingscompensatie wordt toegepast, is erop te letten, dat ingang en uitgang van den hoofdversterker in tegenfase moeten verkeerden en van den hulpversterker in gelijke fase. Dit beteekent, als men normale weerstandkoppelingen beschouwt, een oneven aantal trappen voor den hoofdversterker en een even aantal voor den hulpversterker (dus minstens

resp. 1 en 2 trappen). Wanneer men het stelsel op stabiele transformatorversterkers toepast, doen deze beperkingen zich niet voor, aangezien men dan steeds door omkeering van verbindingen aan een transformator tot de juiste phaserelatie kan geraken.

Ten aanzien van den hoofdversterker heeft men groote vrijheden, aangezien vervormingen toch gecompenseerd worden, ook als ze door transformatoren ontstaan. Met den hulpversterker moet men voorzichtiger zijn, al zou een versterker met een lage-weerstand-lamp, gevolgd door een transformator van lage verhouding met een weerstand over de secundaire volgens den schrijver vermoedelijk wel voldoen.

De eenvoudigste schakeling ziet men in fig. 2. De eerste lamp is hier de eind-

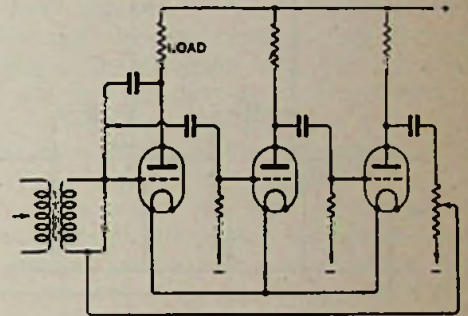


Fig. 2

lamp in welker plaatkring de belasting (Load) als een weerstand is geteekend. De twee daarop volgende lampen vormen den aparten hulpversterker. Dit is een goede schakeling voor proeven; maar in de practijk zal men wel geen twee extra lampen toepassen om de vervormingen van een enkele eindlamp te corrigeren.

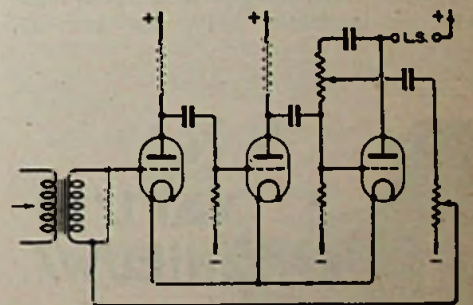


Fig. 3

Figuur 3 geeft een voorbeeld van een drie-lamps weerstandversterker, waar de eerste twee lampen tevens dienen als hulpversterker voor de compensatie. De bovenste potentiometer tusschen plaat en rooster der eindlamp dient om de verhouding m in te stellen. De rechtsche potentiometer dient om, zonder wijziging van de versterking van de twee voortrappen, zoo weinig aan deze toe te voeren, dat toch de toelaatbare verhouding a niet wordt overschreden. De weerstand der beide potentiometers moet gekozen worden in goede verhouding tot de andere onderdeelen in het schema, aan-

gezien zij een hoogen weerstand vormen in serie met den ingang tot den versterker. Tegen capacatieve effecten moet ernstig worden gewaakt.

De theoretische beperking van deze schakeling is, dat alléén de eindtrap wordt gecompenseerd en niet de geheele versterker. Eventuele vervorming, die in de eerste twee trappen ontstaat, blijft onveranderd aanwezig. Nu zullen in een goed gebouwden versterker de harmonische vervormingen in de voortrappen tezamen veel geringer kunnen zijn dan in den eindtrap, zoodat de schakeling toch de moeite loont.

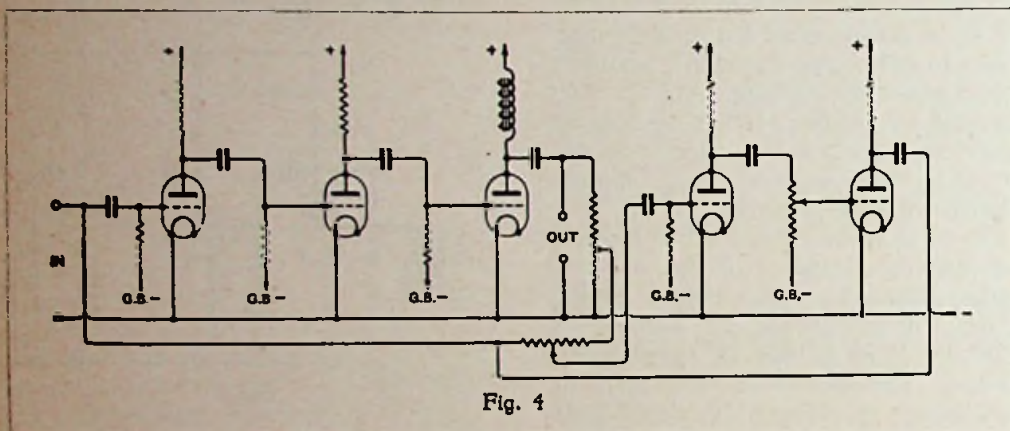
Een voorbeeld van compensatie voor een volledigen versterker, waarvoor nu evenwel weer een aparte hulpversterker noodig is, vindt men in figuur 4. De hulp-

balanspotentiometer ook slechts dat deel van de uitgangsspanning toe te voeren, hetgeen de terugkoppeling via dezen potentiometer beperkt, zonder dat hij al te hoogen weerstand behoeft te krijgen.

* * *

Bagally deelt metingsresultaten mede, waarbij bleek, dat vervormingen practisch 12 à 15-voudig verminderd kunnen worden. Hij wijst nog op het belang van de toepassing op transformator-versterkers, om deze opheffing van vervorming te combineeren met zijn idee voor versterkers met roosterstroom.

In dit verband kunnen wij erop wijzen, dat reeds sedert geruimen tijd iets geheel gelijksoortigs is toegepast door Ir. J. J. Numans om een dichtgeknepen balansversterker vervormingsvrij te maken.



versterker wordt gevormd door de beide meest rechtsche lampen. In plaats van de teruggevoerde spanning in serie met de ingangsspanning toe te voeren, is hier een parallelschakeling toegepast. Daardoor kan één der ingangsklemmen aan aarde verbonden blijven. Verder is de uitgang van den hoofdversterker overbrugd door een hoogen weerstand, afgetakt op ongeveer 1/10, om aan den

Ten slotte vestigen wij — misschien overbodig — er de aandacht op, dat de compensatie alleen de z.g. niet-lineaire vervormingen betreft. De z.g. lineaire vervorming, d.w.z., dat de versterkers niet gelijkmatig werken voor alle frequenties en dat voor zeer lage en zeer hooge tonen de versterking zelfs tot nul nadert, is iets, dat hier geheel buiten staat.



Fotos hoogfrequentpentoden T 4600 en T 4700, Amerikaansch model. — De Fotosfabrieken blijken reeds gereed te

zijn met de nieuwe lamptypes voor het komende seizoen. Behalve de hoogfrequentpentoden komt er ook een diode-tetrode.

Wat betreft de ons door de N.V. Hoffman's Radio te den Haag, ter beproeving gezonden hoogfrequentpentoden, zijn daaraan de fraaie vorm en de kleine afmetingen gegeven der nieuwste Amerikaansche lampen. De grootste diameter is slechts 4 cm bij een hoogte van nog geen 11½ cm; inwendig is in het koepelvormige bovengedeelte een zeer stabiele centreering der deelen toegepast met behulp van een ring van mica.

Overigens zijn de lampen voorzien van den normalen 5-pen-voet met anode-aansluiting op den top, zoodat zij direct in de plaats van gewone schermroosterlampen zijn te gebruiken. De T 4700 is een varipentode, dus met variabele steilheid.

De pentode-constructies voor hoog- en middenfrequentversterking hebben hoofdzakelijk deze beteekenis tegenover de

vroegere hoogfrequentroosterlampen: 1o. dat de inwendige weerstand hooger gemaakt kan worden, zoodat practisch geen demping op den volgenden kring meer ontstaat, 2o. dat de schermroosterspanning door aanwezigheid van het inwendig verbonden pentode-, „vang"-rooster minder kritisch is en 3o. dat de electrode-capaciteit nog kleiner gemaakt kan worden, dus bij grootere versterking de inwendige terugkoppeling nog geringer.

Het allersterkste treden die voordeelen aan het licht, wanneer men deze hoogfrequentpentoden gebruikt als middenfrequentlampen in een superheterodyne, aangezien zij dan tusschen twee middenfrequenttransformatoren worden geschakeld, waarbij zoowel de plaatkring als de roosterkring is afgestemd, zoodat bij goede kwaliteit der kringen het gevaar voor zelfgenereren hier het grootst is.

Als gewone hoogfrequentlampen zijn de nieuwe pentoden overigens eveneens te prefereren boven tetroden.

Beide Fotoslampen hebben een 4-volts gloeidraad en nemen 1.1 ampère gloeistroom, terwijl de maximale plaat- en schermroosterspanningen respectievelijk 200 en 100 volt bedragen.

De gegevens van de T 4600 zijn verder, dat de lamp bij de opgegeven spanningen en 2 volt neg. rsp. een plaatstroom neemt van 3 mA; de steilheid maximaal 3½ mA per volt is en de inwendige weerstand 2 megohm; de capaciteit tusschen anode en stuurrooster is 0.002 μμF. Als werkpuntsteilheid maten wij bijna 2.5 mA per volt. De daarbij berekenbare spanningsversterking van 5000 is enkel een nominale grootheid, daar de feitelijke versterking alleen door de steilheid en den blokkeeringsweerstand van den volgenden kring wordt bepaald.

Van de T 4700 is de steilheid in het werkpunt bij 2 volt neg. rsp. iets minder, en de inwendige weerstand omstreeks 1 megohm, hetgeen een nominale spanningsversterking van 2000-voudig oplevert. De maximale steilheid en inwendige capaciteit zijn dezelfde als van de T 4600. Voor de T 4700 kan men normale Vartetrode schakelingen toepassen. Bij 25 volt neg. rsp. is de steilheid reeds tot een uiterst gering bedrag gereduceerd.

De lampen worden geleverd met metalliseering.

Soldeerlippen, tevens klemringen. — Wij ontvingen door bemideling der fa. Ch. Velthuisen, den Haag, van de importeurs, de N.V. de Groot en Roos te Amsterdam, een aantal verschillende monsters soldeerlipjes, bestemd om onder de aansluitmoeren van radio-onderdeelen als langfrequenttransformatoren, hoogfrequentmoorspoelen, lampfittings en dergelijke bevestigd te worden en daar tevens te dienen als klemringen, die het loswerken en losdraaien beletten. De

gaatjes, waarmee zij over de schroefboutjes worden geschoven, zijn n.l. aan de binnenzijde voorzien van een krans scherpe en veerende tandjes, die bij het aanzetten van de moer worden neergedrukt en de wrijving belangrijk vergrooten. De toepassing van dergelijke ringen is een afdoende beveiliging tegen losse contacten.

Er is een groote sorteering in den vorm dezer soldeerlippen, langer en korter, met dubbele soldeereinden, met open of gesloten oogjes en ook uitgevoerd als kabelschoentjes.



De N.V. Tasseron's Handels- en Ingenieursbureau zond ons een uitvoerige prospectus en prijscourant van de Teltas Kapa Kabel, een praktisch materiaal voor het aanleggen van afgeschermd antenne invoerleidingen, waarbij alle benodigde hulpstukken eveneens verkrijgbaar zijn.

Over de afdoende bescherming der ontvangst tegen machine-storingen en dergelijke, die met afscherming van den antenne-invoer, in combinatie met een netzeef in vele gevallen is te verkrijgen, schreef wij vroeger reeds uitvoeriger.

Deze in het Nederlandsch gestelde prospectus bevat een massa praktische gegevens en aanwijzingen. Bijgevoegd ontvingen wij een nummer van Funk-Technik, waarin Dr. Eugen Nesper een zeer waardeerend artikel over de Kapa-kabel schreef.

WAT HEBBEN WIJ VOOR DE PICKUP



Voor lichte muzikale composities is door de sprekende film en de modezucht van het dansminnende publiek een afzetgebied ontstaan als wel nimmer te voren. Er wordt dan ook gecomponeerd en gros. Wij hebben gelezen, dat alleen reeds door Engelsche componisten in één jaar meer dan 2300 nieuwe „Schlaggers” werden gebracht. Vluchtige vlinders, die geen lang leven hebben, eenige weken stemming verwekken, om dan te worden vergeten.

De Telefunken platenproductie mag voor een deel als een bloemlezing uit de veelheid op dit gebied worden beschouwd.

„Tante Anna” kent u natuurlijk. Op de Telefunkenplaat A1400 is daar een „mise en scène” aan gegeven, die het groteske van deze „schönste Frau der

Welt”, met haar groene hoedje, waarin een kikvorsch zich lekker zou voelen, haast schrijnend naar voren brengt. Wat zijn we wreed in onzen spot over de dwaasheid... van anderen! Met het orkest van Hans Bund werkt als zanger mede Erwin Hartung en nog een zangkwartet. De andere zijde van de plaat is: „Im Schützenhaus ist Blasmusik mit Tanz”, ook met refrein van Erwin Hartung, een heel volksfeest „in a nutshell”.

Van Hans Bund's orkest vindt men twee opnamen op Telefunken A1453: Tanzende Sterne (Dancing Stars) en Fertig, los! (Go on) beide Novelty fox-trots van Maryan Rawicz. Pittige opnamen.

Tot de nieuwe verschijningen in den Juli-Augustus catalogus behooren eenige opnamen van Adalbert Lutter's dansorkest: A1451 „Träume, mein Liebchen, vom grünen Rhein” en „Mädel sei Lieb”, walzen; A1452 „Schöne Jugendzeit” en „So wie's früher war”, tango's.

Intusschen blijft ook het meer klassieke de aandacht hebben. E1408 en E1409 brengen Puccini-potpourri's en SK1407 liederen uit Massenet's Manon en uit Meyerbeer's Afrikanerin, gezongen door den tenor Helge Roswaenge, begeleid door de Berliner Philharmoniker.

Op A1372 vindt men den Mikado-wals, modern georkestreerd, gespeeld door het orkest van Lajos Kiss, met aan de ommezijde den Mimosa-wals uit de Geisha, van hetzelfde orkest, eveneens in modern kled.

BESTRIJDING VAN LUCHT-STORINGEN.

Wat er al aan gedaan is.

(Slot).

De voornaamste reden, waarom de verschillende stelsels tot het onschadelijk maken van luchtstoringen niet tot het verwachte resultaat voerden, is blijkbaar gelegen in de omstandigheid, dat men uitging van onjuiste onderstellingen omtrent den aard, den oorsprong en den vorm van deze storingen.

Weten we daar thans meer van? Het ware zeker nog niet, maar we weten in vele opzichten hoe het niet is.

Jaren lang heeft men luchtstoringen beschouwd als opeenvolgingen van afzonderlijke ladingen, niet oscillatorisch of althans zeer gedempt, zoodat zij in een toestel gelijk effect moesten hebben, op welke golf het ook was afgestemd. Elke kras en kraak, welke op een toestel wordt gehoord, zou daar op alle golflengten precies zoo moeten voorkomen, behalve dat in elk geval een sterke verzwakking mogelijk leek op de allerkortste golven. Alle uitbalanceeringen als die van Fessenden berustten op die theorie en als deze juist

was geweest, zouden luchtstoringen spoedig overwonnen zijn geweest.

Tegenwoordig weten wij wel zeker, dat luchtstoringen een zeer gemengd karakter bezitten en dat een deel ervan stellig een oscillatorisch karakter heeft, zoodat een toestel op verschillende golflengten er ook zeer verschillend door getroffen wordt. Een scherpe klik op een korte golflengte kan op langere golven gehoord worden als een kortstondig gesis of geruisch, ofschoon zij beiden blijkbaar door dezelfde storing worden veroorzaakt. Storingen op 20 meter hebben een ander karakter dan op 30 en geheel anders dan in het omroepgebied. De geringste verandering in afstemming kan al een verschil in den aard der storingsgeluiden geven en het aanhoudend geratel op de langere golven, dat onder slechte omstandigheden wordt gehoord, wordt niet zoozeer veroorzaakt door het hoorbaar zijn van gelijksoortige storingen over den geheelen band, dan wel door de aanwezigheid van verschillendsoortige storingen op tal van naast elkaar liggende frequenties. Zelfs bij een frequentieverschil van slechts 1000 hertz kunnen de storingen al verschillend zijn, zoodat gelijktijdige oscillografische opnamen reeds op de eene frequentie storingen laten zien, die op de andere frequentie niet voorkwamen.

Zeker is ook, dat een deel der luchtstoringen niet-oscillatorisch is, zoodat deze door stoot-excitatie in ontvangers op alle golflengten trillingen doen ontstaan. Dan registreert men op twee verschillende golflengten dezelfde stooten, al kan het zijn, dat door reflectie en verschil in afgelegden weg de phase, waarin de stoot verschillende antennes treft; lang niet gelijk is. Hier spelen dezelfde oorzaken een rol, die ook sluiering veroorzaken; zijn nu de phasen bij ontvangst op twee antennes niet gelijk, dan kan men ook nooit de twee ontvangen impulsen elkaar laten vernietigen.

Sommige storingen, die juist sterk afstembaar zijn, dus zich als het ware als echte radiogolven gedragen, maken den indruk als waren het series van sleutelklikken; alle gebruikelijke pogingen om deze onhoorbaar te maken, doen tevens het signaal op dezelfde golflengte verdwijnen.

Sommige vroegere theoretici meenden, dat alle luchtstoringen afkomstig moesten zijn van onweders, meest in de tropen en daar is veel over geschreven en gestreden. Statistieken werden er bij gehaald, die bewezen, dat over de geheele aarde elke minuut wel 6000 bliksem-slagen plaats hebben, hetgeen inderdaad zeer voldoende zou wezen om alle storingen in onze ontvangers te verklaren. Maar ofschoon de bliksem steeds hevige plaatselijke storingen veroorzaakt en ook wel eens verafzijnde storingbronnen zijn gepeild (daarover straks meer) is toch geenszins bewezen, dat onweerstoringen

steeds over vele duizenden kilometers hoorbaar zijn. Het snel afnemen der sterkte bij overtrekken van een onweer duidt daar niet op. De bliksem zelf schijnt volgens een studie van Norinder steeds een niet-oscillatorische ontlading te zijn.

Belangwekkende feiten zijn indertijd aan het licht getreden door de oscillografische opnamen van het verloop van storingen bij de onderzoekingen, ingesteld door de Radio Research Board van de Britsche Royal Society. De gemiddelde luchtstoring bestaat uit één enkele stijging en daling der potentiaal van het electrisch veld der aarde, met een tijdsduur van 1 à 2 duizendste deelen eener seconde en met een sterkte, die honderden, ja duizenden malen grooter kan zijn dan de veldsterkte van een radio-signaal. In enkele gevallen heeft die stijging en daling van het aard-electrisch veld heel geleidelijk plaats, bijna sinusvormig; maar in andere gevallen ziet men, gesuperponeerd op die grootere halve periode een aantal fijne rimpels. Die laatste hebben een aanzienlijk hoogere frequentie, corresponderende met golflengten van 100.000 tot 10.000 meter, gemiddeld ongeveer 40.000. Men gelooft, dat het die rimpels zijn, welke in de eerste plaats storingen veroorzaken. Onverklaard is dan evenwel, dat ook de zeer glad verlopende variaties in het aardelectrisch veld, die geen rimpels vertoonen, enorm sterke storingen aan radio-toestellen kunnen veroorzaken, tenzij men moet aannemen, dat hoogere frequenties bij de opnamen niet meer worden geregistreerd.

Eckersley heeft een betoog geleverd, dat luchtstoringen pas erg hinderlijk kunnen worden, wanneer zij oscillerend zijn, met een frequentie, welke niet ver van de afstemming van het toestel ligt. Dat maakt evenwel weer moeilijk verklaarbaar, dat men soms op zeer ver uit elkaar liggende golflengten duidelijk dezelfde storing heeft waargenomen.

Met richtingzoekontvangers vindt men soms een bepaalde richting, vanwaar ernstige storingen schijnen te komen. Door nu gelijktijdig op twee niet al te dicht bij elkaar liggende punten zulke waarnemingen te doen, krijgt men een kruispeiling, waaruit zich laat afleiden, van welk punt op aarde de storingen schijnbaar uitgaan. Op die wijze heeft men in de Ver. Staten de Golf van Mexico als oorsprong gevonden; Japan ontvangt zijn storingen uit de buurt van Java; in bepaalde gevallen heeft men een geregelde verplaatsing van het storingscentrum meenen te vinden in den loop van het jaar. Zoowel in Europa als in Amerika heeft men storingscentra gevonden, die zoo ver weg lagen als midden Afrika en Zuid-Amerika.

Een feit is, dat men soms op een afstand van een paar duizend kilometer de voortbeweging van een diepe depressie heeft gemeend te kunnen volgen aan

de hand van kruispeilingen op de storingen.

Ook is het bij speciale proeven gebleken, dat een enkele sterke kraker gelijktijdig gehoord werd te Berlijn, in Californië en te Hawaii.

Men ziet, dat het feitenmateriaal soms schijnbaar tegenstrijdig is, maar in elk geval vele vragen overlaat en eigenlijk weinig houvast biedt om er systemen van storingbestrijding op te bouwen.

Twee middelen zijn er, die stellig eenig houvast opleveren, n.l. hooge selectiviteit der kringen en gerichte ontvangst. Die middelen worden dan ook voor commercieel verkeer ijverig toegepast. Het richt-effect van kilometers lange Beverage-antennes wordt in het bijzonder benut voor trans-oceanisch verkeer.

* * *

Het merkwaardige van het storingsvraagstuk, dat alle onderzoekers sceptisch en weinig hoopvol heeft gestemd, is wel, dat het publiek eigenlijk vast nog iets op zal vinden. De omroep-luisteraar in het algemeen bezit zelfs een heel preciese voorstelling van den vorm, waarin hij het vraagstuk opgelost wil zien. Zijn ideaal is: een klein voorschakelkastje vóór elken ontvanger, dat alle storingen er uit zal houden en hem in staat zal stellen, het signaal helder en klaar op de gewenschte sterkte over te houden; later kan het dan ook nog wel ingebouwd worden! Het eenige, wat hem verwondert, is, dat men er niet wat harder mee opschiedt.

Wij mogen trouwens niet nalaten, het overzicht van Radio News aan te vullen met de vermelding van het bij den Franschen radiodienst in gebruik zijnde systeem-Verdan, dat door dezen ambtenaar in 1925 werd gevonden en dat in 1927 op bepaalde radio-verbindingen in bedrijf werd gesteld. Dit is een systeem om Morse-signalen met de Baudot-sneltelegraaf vrij van luchtstoringen te houden door elken impuls feitelijk drie keer uit te zenden en aan de ontvangzijde een automatische combinatie te doen plaatshebben, waarbij alleen dat wordt aangegetekend, dat drie keer herhaald overkomt. Al valt er dus twee keer in een tusschenruimte een storing, dan slaat het toestel daar toch niet op aan. Het systeem geldt alleen voor telegrafie en is ingewikkeld en kostbaar, maar er zijn prachtige resultaten mee verkregen. De onderstelling omtrent den aard der luchtstoringen, waarop het berust, is enkel, dat deze storingen zeer onregelmatig optreden en nagenoeg nooit een paar seconden na elkaar in dezelfde volgorde. Dat is inderdaad een der weinige dingen, die we er werkelijk van weten.

En dan willen we dit overzicht niet besluiten, zonder er nog op te wijzen, dat het idee, dat de heer van Julsingha te Amsterdam bezig is te ontwikkelen

voor storingvrije telefonie-ontvangst, in wezen op dezelfde algemeene vooropstelling berust als het systeem-Verdan.

Moge het blind vertrouwen van den „man in de straat”, dat de techniek dit vuiltje wel opknapt, inderdaad verwezenlijkt worden!

Litteratuur.

1. Watson Watt, R. A. „Atmospherics”. Proc. Physical Society of London, 37, p. 23D, 1925.
2. Stone, John S. U. S. Pat. 767,970. Filed Juni, 1901.
3. Alexanderson, E. F. W. „Simultaneous Sending and Receiving”. Proc. I. R. E., 7, p. 380, August, 1919. Discussion by W. H. Priess, p. 379.
4. Fessenden, R. A. U. S. Pat. 752,895. Filed March, 1903.
5. Fleming, J. A. „Principles of Electric Wave Tel. and Tel.” Longmans, Green & Co., London, p. 774. Third Edition, 1916.
6. Weagant, Roy A. „Reception Through Static and Interference”. Proc. I. R. E., 7, p. 218, June, 1919.
7. De Forest, Lee. Discussion on „Reception Through Static and Interference”. Proc. I. R. E., 7, p. 545, December, 1919.
8. Englund, C. R. Discussion on „Methods of Reducing the Effects of Atmospheric Disturbances”. Proc. I. R. E., 16, p. 27, January, 1928.
9. Carson, John R. „Reduction of Atmospheric Disturbances”. Proc. I. R. E., 16, p. 966, July, 1928.
10. Austin, L. W. „The Relation Between Atmospheric Disturbances and Wavelength in Radio Reception”. Proc. I. R. E., 9, p. 28, Feb., 1921.
11. Taylor, A. H. „Long-Wave Reception and the Elimination of Strays on Ground Wires”. Proc. I. R. E., 7, p. 571, Dec., 1919.
12. Pickard, G. W. „Static Elimination by Directional Reception”. Proc. I. R. E., 8, p. 387, October, 1920.
13. Armstrong, E. H. „Methods of Reducing the Effects of Atmospheric Disturbances”. Proc. I. R. E., 16, p. 15, Jan., 1928.
14. Fleming, J. A. „Principles of Electric Wave Tel. and Tel.” Longmans, Green & Co., London, p. 778, Third Edition, 1916.
15. Lee, A. G. „Chairman's Address.” Journal I. E. E., London, 66, p. 23, 1928.
16. De Groot, C. J. „On the Nature and Elimination of Strays”. Electrician London, 79, p. 848, 1917.
17. Culver, C. A. „Transatlantic Radio Reception”. Journal of the Franklin Institute, 187, p. 572, May, 1919.
18. Austin, L. W. „The Present Status of Radio Atmospheric Disturbances”. Proc. I. R. E., 14, p. 133, February, 1926.
19. Potter, R. K. „High-Frequency Atmospheric Noise”. Proc. I. R. E., 19, p. 1749, October, 1931.
20. Appleton, Watson Watt and Herd. „On the Nature of Atmospheric”. Proc.

Royal Society of London, A, 111, p. 615, 1926.

21. Eckersley, T. L. „The Energy of Atmospherics". Electrician, London, 93, p. 150, 1924.

22. Yokoyama and Nakai. „A Note on the Directional Observations of Grinders in Japan". Proc. I. R. E., 17, p. 377, 1929.

23. Austin, L. W. „Directional Determination of Atmospheric Disturbances on the Isthmus of Panama". Proc. I. R. E., 14, p. 373, 1926.

24. Wm. C. Dorf. „Tracking Storms by Radio", Radio News, p. 365, Vol. 8, November, 1931.

25. Brooks, C. E. P. Discussion on „Atmospherics". Proc. Physical Society of London, 37, p. 47D, 1925.

26. Baumler, M. „Simultaneous Atmospheric Disturbances in Radio Telegraphy". Proc. I. R. E., 14, p. 765, December, 1926.

27. Dean, S. W. „Correlation of Directional Observations of Atmospherics with Weather Phenomena". Proc. I. R. E., 17, p. 1185, 1929.

28. Norinder, H. „Some Electrophysical Conditions Determining Lightning Surges". Journal of the Franklin Institute, 205, p. 760, 1928.

29. Beverage, Rice, and Kellogg. „The Wave Antenna". Journal A. I. E. E., 42, p. 728, 1923.

30. De Groot C. J., Radiotelegrafie in de Tropen. N. Veenstra, 's-Gravenhage. 1916.

31. Koerts, A. De storingsvrijheid van ontvangers voor draadloze telegrafie. Proefschrift, 1922.

32. Radio-Nieuws Juni 1919 en Aug. 1919. Systeem Weagant.

TELEVISIE IN ENGELAND.

De opmerking van een lezer in de Wireless World, dat hij wel eens wilde weten, of er nu werkelijk menschen waren, die de televisie-uitzendingen van de B.B.C. ontvangen, heeft de pennen los gemaakt.

In de eerste plaats komt de Ediswan El. Co. te Londen met de mededeeling, dat zij van de geregelde uitzendingen veel nut heeft gehad voor de ontwikkeling van een ontvanger met kathodestraal-buis, die — ofschoon nog niet volmaakt — bij uiterst eenvoudige bediening zeer te waardeeren resultaten geeft.

Overigens blijkt volgens de brieven aan de W.W., dat niet alleen in Londen, maar ook in het noorden van Engeland groote televisie-enthousiasten zitten en dat diverse firma's demonstraties geven.

Wij achten die mededeeling over ontvangst in het noorden van Engeland bijzonder belangwekkend, althans wanneer wij mogen aannemen, dat die ontvangst daar ook het laatste jaar is beoefend. Toen de B.B.C. in 1929 de uitzendingen van Baird overnam, waren de werktijden

over dag en was ook in Nederland de ontvangst goed. Toen is er op aangebrongen, de uitzendingen naar de avonden te verplaatsen, aangezien dan meer menschen den tijd hebben. Maar daarmee is de ontvangst in Nederland vrijwel tot een paskwil geworden door den invloed van de sluiering op de gebezigde golflengte omstreeks 260 meter. Het klinkt nu wel zeer verrassend, dat men in het noorden van Engeland zóó veel minder last daarvan zou hebben, dat men daar nog geregeld ontvangt.

Wat den aard der televisie-uitzendingen van de BBC betreft, wordt zelfs door enkelen, die géén televisior hebben, getuigd, dat het op een andere golflengte uitgezonden hoorebare deel der voorstellingen zeer is te waardeeren.

* * *

Een ondernemend man te Rochdale in Engeland heeft een exploitatie opgezet van het maken van televisie-portretten. In een meubelwagen heeft hij een televisior geplaatst; wie zijn portret wil hebben vastgelegd, gaat voor het apparaat zitten en dan wordt het televisiebeeld vastgelegd op een wasrol als van een oude gramfoon. De opname kan daarna voor weergave door een televisior worden afgedraaid.



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



EXAMEN VOOR RADIOZEND-AMATEUR.

Op Maandag 4 September a.s. en zoo noodig volgende dagen zal opnieuw examen worden afgenomen voor het verkrijgen van een zendmachtiging voor radio-amateur of van een verklaring van bevoegdheid voor het bedienen van een amateur-zender.

Het examen zal worden gehouden te 's-Gravenhage om 19 uur.

Zij die aan dit examen wenschen deel te nemen, moeten hun verzoek om een zendvergunning aan den Minister van Binnenlandsche Zaken of, om een verklaring van bevoegdheid aan den Directeur-Generaal der P.T.T. richten, uiterlijk 26 Augustus a.s.

STABILISATIE DER SPANNING BIJ HET PLAATSTROOMAPPARAAT.

Door een smoorspoel vóór den eersten afvlakcondensator.

Dit artikel is te beschouwen als het vervolg op de beschouwingen over het Zend P.S.A. van de Experimenteële afdeling.

Constant houden van de spanning van een plaatstroomapparaat, al worden op verschillende oogenblikken verschillende stroomsterkten afgenomen, is een vraagstuk, dat in de zendtechniek een groote rol speelt, maar ook voor ontvangdoel-einden belangrijk kan wezen.

Stabilisatie met glimlampen kan een deugdelijk hulpmiddel zijn, maar kost in het algemeen extra stroom en wordt

voor vermogens van eenige beteekenis ook kostbaar.

Een andere methode is het aanbrengeen eener extra smoorspoel in de geleiding van den gelijkrichter naar den eersten afvlakcondensator. De werking van die smoorspoel wordt in populair zin wel aldus verklaard, dat zij door haar afmetingen bij groote stroomafname tot kernverzadiging moet naderen, zoodat de zelfinductie gering wordt en de spoel dan aan den pulseerenden stroom nagenoeg geen weerstand biedt, terwijl zij bij geringe afname wél een aanzienlijken weerstand vormt en dan de spanning, waartoe de eerste condensator wordt geladen, beperkt.

Deze voorstelling schijnt bij nader inzien niet op te gaan en houvast voor de keuze der grootte van smoorspoel en kern heeft men daaraan ook niet. Dit is een vraagstuk op zichzelf, waaraan F. S.

Dellenbaugh Jr. en R. S. Quimby van de Delta Mfg. Co. in Q.S.T. van Februari 1932 een belangrijk artikel hebben gewijd.

Ontwerpen der onderdelen voor kringen, waarin een ononderbroken gelijk- of wisselstroom vloeit, zijn betrekkelijk gemakkelijk; men overziet de verschijnselen zonder moeite en aan de hand van enkele eenvoudige metingen bepaalt men snel de benodigde waarden. Eigenaardige moeilijkheden doen zich evenwel voor, zoodra men te maken heeft met kringen, waarin gelijkrichters voorkomen. Metingen worden dan bemoeilijkt door schijnbare tegenstrijdigheden in de uitkomsten, welke hieruit voortkomen, dat elke meter altijd slechts een of ander soort van gemiddelde waarde aanwijst en alleen bij regelmatige stroomkrommen bij voorbaat vaststaat, met welk soort van gemiddelde men te doen krijgt. In gelijkrichterkringen heeft men een onderbroken werking, en de gewone wiskundige analyse kan men op deze kringen niet toepassen. De stroom bereikt nimmer de zelfde voortdurende sterkte als in de normale sterkstroomschema's, daar de afwisselende opening en sluiting van den kring door de gelijkrichters den eindstroom maakt tot een combinatie van opeenvolgende stroomstooten. Het is moeilijk, zich een voorstelling te maken van steeds veranderende verschijnselen en indien nog gecompliceerd door gelijkrichters, welke den stroom kunnen openen of sluiten in elk punt van de kromme als een gevolg van de veranderlijke spanningen, opgewekt door de verschillende onderdeelen van het schema, is het bij voorbaat uitdenken van een voorstelling van hetgeen er geschiedt, vrijwel onmogelijk. De eenige manier om uit deze moeilijkheden te geraken, is, met verschillende eenvoudige schema's te beginnen, stap voor stap voortgaande en de verkregen reusltaten combineerende, en alle verschijnselen waar te nemen met speciale hulpmiddelen, zooals een oscillograaf om den vorm van de golfbeweging aan te toonen, stroboscopische inrichtingen om speciale gedeelten van de wisselstroomkromme te bestudeeren en vele, nauwkeurig gecalibreerde meetinstrumenten.

Helaas zijn dergelijke instrumenten gewoonlijk niet beschikbaar voor den amateur en bevinden zij zich voor een groot gedeelte slechts in de laboratoria van natuurkundige instellingen en fabrieken. Natuurkundige instellingen, op hun beurt, experimenteren vanuit het wetenschappelijk standpunt, hetgeen gewoonlijk een eenigszins diepgaande wiskundige kennis noodzakelijk maakt. Dit is in geen enkel opzicht een tekort van deze instellingen; het is zeer waardevol pionierswerk, maar het is meestal ontoegankelijk en onbegrijpelijk voor de meeste amateurs. Hier is een taak weggelegd voor den wetenschappelijken onderdeelen-fa-

brikant, die over de noodige hulpmiddelen beschikt, om onderzoekingen te doen en tevens onderdeelen te vervaardigen, die de amateurtechniek op peil houden.

Het toenemend gebruik van hoogspanningsgelijkrichters van het kwikdamp-type vooral, heeft ertoe geleid om te zoeken naar middelen, welke niet alleen zorgen, dat de geleverde gelijkspanning een zoo gering mogelijken rimpel heeft, maar dat ook de gelijkrichterlamp beschermd wordt tegen te hooge spanningspieken. Zoodra boven gezegd, vertelt een enkele meting van een gemiddelde ons in gelijkrichterkringen niets omtrent de mogelijke grootte der pieken.

Gelijkrichters van het kwikdamp-type hebben speciaal een smoorspoel, voorafgaande aan den eersten afvlakcondensator, noodig om de maximale waarden van den stroom te reduceeren.

Nu doen zich evenwel allerlei vragen voor:

In hoe sterke mate worden door een dergelijke smoorspoel de maximale waarden gereduceerd; welke afmetingen moet een dergelijke smoorspoel hebben; hoe kunnen we weten, of de gelijkrichterlamp binnen veilige grenzen werkt of niet? Met andere woorden: Voor een juist ontwerp van het schema, zoodat de onderdeelen op de beste wijze worden benut en voor een veilige maximale belasting zijn quantitative gegevens noodig.

Het zal nu blijken, dat de zelfinductie van de eerste smoorspoel een bepaalde kritische waarde heeft, welke alleen afhankelijk is van den belastingsweerstand. Verschillende proeven worden beschreven, welke doen zien wat er gebeurt, wanneer de zelfinductie van de eerste smoorspoel wordt gewijzigd.

* * *

Het doel van de onderdeelen van een afvlakfilter is: het opzamelen van de energie gedurende de oogenblikken van maximale waarde der spanning, om deze af te leveren gedurende de oogenblikken van minimale waarde. De onderdeelen met zelfinductie zamelen deze energie op in den vorm van elektrische traagheid, door middel van hun magnetisch veld. De onderdeelen met capaciteit verzamelen energie in den vorm van elektrische elasticiteit. Het is bekend, dat als de eerste zelfinductie grooter wordt, de maximale waarde van de stroomsterkte daalt. Dit duidt reeds op eenig verband tusschen de eerste smoorspoel en de constante energie, welke door de belasting wordt afgenomen.

Nu is de hoeveelheid opgezamelde energie in de smoorspoel $= \frac{1}{2} L I^2$ in wattseconden (joules), terwijl de energie-dissipatie door de belasting $= I^2 R$ in watts, bedraagt, waarbij L in henry's, I in ampères en R in ohms is uitgedrukt.

Waar de energie-ophooping in de

smoorspoel en de energie-dissipatie in den belastingsweerstand beide evenredig zijn met I^2 , vormt dit al een aanwijzing van eenig verband dat moet bestaan tusschen de waarden van L en R.

Dit verband vormde het onderwerp van het onderzoek.

Bij proeven omtrent de L en C-waarden bij afvlakfilters in het algemeen moet men één punt vooral in het oog houden; het is absoluut noodig om resonantie met de rimpelfrequentie te vermijden. De voornaamste rimpelfrequentie bij onze meest gebruikelijke plaatstroom gelijkrichters (dubbele gelijkrichting van enkelphasigen wisselstroom) is het dubbele van de netfrequentie, dus in Amerika $2 \times 60 = 120$, terwijl het voor onze 50-perioden-netten 100 hertz is. Het kan van nut wezen, de hierbij afgedrukte tabel bij de hand te hebben, die een overzicht geeft van resonantiemogelijkheden bij 100 hertz.

Tabel I

Waarden van L en C, die resonantie geven voor 100 hertz:

Zelfinductie in henry's	Capaciteit in microfarads.
0,5	5
1	2,5
1,25	2
2,5	1
5	0,5
6	0,42
8	0,31
10	0,25
20	0,125

Bij het voorschakelen van een smoorspoel vóór den eersten afvlakcondensator komen betrekkelijk kleine zelfinduc-

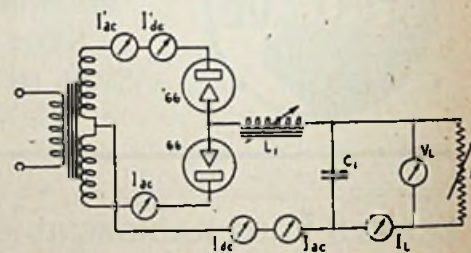


Fig. 1

ties in aanmerking. Een daarvoor vaak geschikt geachte waarde is bijv. 6 henry, terwijl de condensator bijv. $1 \mu F$ kan zijn. Dat is uit een oogpunt van resonantie volkomen veilig; de combinatie blijft met de resonantie ver beneden de 100 hertz. Maar als de zelfinductie nu door verzadiging van het ijzer tot 2,5 henry daalt, is men integendeel blijkens de tabel precies afgestemd en zal de rimpel maximaal overgedragen worden.

Aangevangen werd nu met metingen aan het eenvoudige, maar onvolledige schema, afgebeeld in fig. 1. Eerst later werd gecontroleerd of de toevoeging der verdere filter-elementen volgens fig. 2 wezenlijke verandering bracht in de gevonden principieele verhoudingen. Dat

bleek trouwens niet het geval te zijn, als men alle nadering tot resonantie maar vermeed.

* * *

Het voornaamste resultaat van de verichte proeven is, dat voor de eerste smoorspoel L_1 in fig. 1 en fig. 2 een kritische waarde werd gevonden.

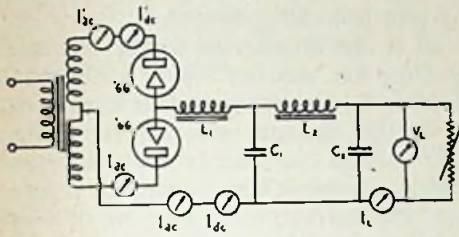


Fig. 2

Uit fig. 3, die van een deel der meetresultaten een overzicht geeft, kan men zien, dat de gelijkstroom en de gelijkspanning aan den belastingsweerstand bij vergrooting van L_1 aanvankelijk afnemen, maar bij de als L_0 aangeduide kritische waarde constant worden en bij verdere vergrooting van de smoorspoel niet verder afnemen. Wel heeft vergrooting boven de kritische waarde nog een vermindering van den anode-wisselstroom ten gevolge. Bij meer dan 2 maal de kritische waarde is dat laatste effect evenwel niet meer van veel betekenis. Daarom wordt 2 L_0 door de schrijvers als optimale waarde (gunstigste grootte) van de smoorspoel aangeduid.

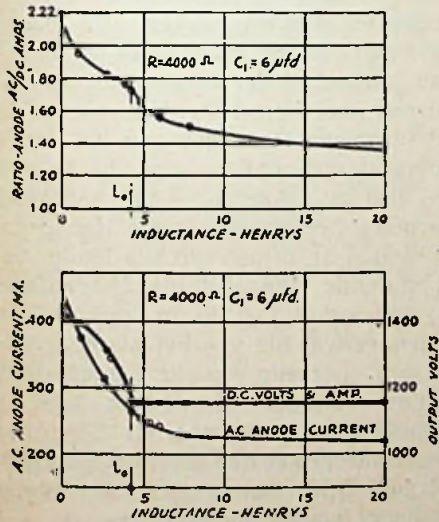


Fig. 3

Verder is uit vele metingen met verschillende belastingsweerstandsen gebleken, dat die kritische zelfinductie voor de eerste smoorspoel werkelijk uitsluitend van den belastingsweerstand afhangt en wel zoo, dat voor een 60-perioden-net $L_0 = R: 1000$ wordt. Tevens wordt erop gewezen, dat voor een 50-perioden-net L_0 $^{2/5}$ maal grooter is, dus:

$$L_0 = \frac{R}{833}$$

De geldigheid van dezen regel is ge-

controleerd voor diverse lampgelijkrichters en ook voor koperoxydgelijkrichters, voor de meest uiteenlopende spanningen en bleek bijv. voor een 12 volt 2 amp. gelijkrichter onveranderd op te gaan.

De gelijkrichters hebben alleen eenigen invloed, wanneer zij door grooten inwendigen weerstand aanmerkelijken spanningsval vertoonen. Dan moet men den gelijkrichterweerstand optellen bij den belastingsweerstand. En als een gelijkrichter een spanningsdrempel heeft, wordt ook L_0 grooter, zij het ook, dat die invloed niet gauw boven 10 % komt.

(Wordt vervolgd.)

DE ANGLO-DUTCH FIELD DAY 29 EN 30 JULI

Na eenigen tijd van onzekerheid over het al of niet meegaan van andere PA's, draaide het er op uit, dat OF + yl en QQ Vrijdags naar Engeland overgingen om daar met TT en R204 die reeds over waren, het Hollandsche element in den Anglo-Dutch Fieldday van district 14 der RSGB te vertegenwoordigen.

Aan boord van s.s. Mecklenburg der Mij. Zeeland, brachten wij tijdens den overtocht een bezoek aan den marconist, den heer Lems, die zoo vriendelijk was om ons z'n station te laten zien. Hij bleek voorheen reeds visual QSO gehad te hebben met G2NU en PAoUB.

Op het Liverpoolstation te Londen werden we door een combinatie van PA en G-hams verwelkomd. Onze gastheeren bleken van plan te zijn om meteen maar even naar de farm te gaan, waar de fieldday zou worden gehouden. Nu maakten we ons eerste proefje mee van Engelsch autorijden. G2APS demonstreerde ons, hoe men zich in Londen met een 100 km vaart door het verkeer heenloodst. De 40 km naar de farm waren dan ook zoo afgelegd. Op het erf van de farm bevond zich de hamshack, een huisje met 2 kamers beneden, waarvan 1 operatingroom en 1 messroom en 2 kamers boven met slaapgelegenheid voor ca. 6 hams.

Zaterdagmiddag om ca. 3 uur nadat we de 3.5 MHz Zepp opgericht hadden, begonnen de eerste deelnemers te arriveeren. Om Johnston, G6UT, is district leader van distr. 14 en betoont zich in ieder opzicht die kwalificatie waardig, 1e. wat betreft het operatorisch en organisatorisch gedeelte en niet minder in de gastronomische afdeling, waar hij zich met bewonderenswaardige kennis van zaken kweet van het in bedrijf stellen van de hamkeuken, welke continu output door alle hams zeer op prijs werd gesteld.

Speciale attentie was er op dit gebied voor de cakes en de „hot-dogs”, sterk

gesausde en van vet druipende worstjes, gloeiend heet zoo uit de pan te verwerken. In combinatie met „Brown Ale” en „Ginger Ale” kwamen we nix te kort.

De xmttr was een Push Pull COPA met ca. 25 watts input op 3.5 en 1.75 MHz. Er werd gedurende 24 uur steeds door 2 om's wacht geloopt, terwijl de andere om's intusschen zich bezig hielden met meeluisteren op luidspreker of buiten de shack zich verpoosden met mondelinge ragchews en diverse soorten sport. Bovendien waren er steeds 2 of meer hams bezet met „washing dishes”, deze watch werd echter minder geapprecieerd dan de watch aan de key, hi.

In totaal waren aanwezig: G6UT, G6FY, G6LL, G6FJ, G6SG, G6HY, G2NU, G2APS, PAoTT, PAoOF, PAoF-YL, PAoQQ en R204 (oftewel PAohi-PAobaby, 16 jaar, zich onderscheidend door de G-hams Hollandsche krachttermen bij te brengen).

Zondagochtend tusschen 0000 en 0600 werd door de meeste hams een paar uurtjes gerust, echter demonstreerde Doc Fereday G6FY, het „sleepless wonder” van distr. 14, volgens zijn gewoonte een allround fieldDAY, door 40 uur achtereen in touw te zijn.

's Middags kwamen er bezoekers, o.w. en Juniors van G6UT, de moeder van G2APS, o.w. en Junior van G2NU en last not least G2LZ, de PA's welbekende om mayer met z'n YL. Deze YL onderscheidde zich op bijzondere wijze in den gehouden voetbalwedstrijd door haar team met enorme cijfers de overwinning te bezorgen. Als de PA's eventueel nog eens QSO met G2LZ maken, moeten zij hem maar eens verzoeken om een nummer op zijn accordeon. Als Tirolerin vormd heeft hij ons op den fieldday getraceerd op een serie harmonica-nummers, die ons zoowel qua muzikaal genot, maar niet minder wat betreft den glorieuzen aanblik van dezen ham-accordeon artiest onvergetelijk zullen blijven.

Wat de QSO's betreft, die ondertusschen door de diverse operators gemaakt werden, hierbij waren 4 PA's, n.l.: PAoXB, RK, XX en ASD, speciaal dit laatste leende zich tot een fb ragchew, betreffende onze ervaringen.

's Zondagsmorgens werden op 1.75 MHz verschillende G-fone QSO's gemaakt, waarbij G2DQ die een QSO had met een imitatie PA-YL.

Om 9 uur Zondagavond werd opgebroken en na een hartelijk vaarwel aan de dames Rowe, de eigenaressen van de farm, werd weer naar Londen koers gezet. De Maandag werd besteed met sightseeing of London, onder leiding van om Fereday, den onvermoeiden bedenker van plezierige dingen voor z'n PAGasten. Speciaal de mooie gelegenheden die Londen biedt voor 56 MHz werk werden bewonderd.

's Avonds was het bijeenkomst ten

huize van G6LL, om Matthews, wiens zender bij den eersten druk op den sleutel automatisch ingeschakeld wordt en 10 seconden na den laatsten druk weer uitvalt, f.b. Trouwens de heele tx was een mooi stukje hamwerk, CC op alle banden van 28 tot 1.75 MHz met 100 watts in de laatste trap.

Hier ontmoetten we verder G6QB, G5GZ en G6HP; daar werden diverse soorten Hollandsche en Engelsche humor van zeer varieerend allooit uitgewisseld (de ragchews tijdens visual QSO's vallen niet onder art. 14 van de RCD hi).

Wat de shack betreft van om Johnston, G6UT, waar OF + YL logeerden, ook hier CO, FD, PA met 50 watts input op 14, 7 en 1.75 MHz, verder een demonstratie-zender voor de Olympia Exhibition met ¼ kw in de PA, ook CC en roosterlekmodulatie.

G6FY, de gastheer van R204 en PAoQQ, is de om met de mooiste hamband-ontvanger in Europa, een stenode, super met bandfilters, omvang ca. 50 × 100 cm. Z'n xmtrs zijn boven elkaar gebouwd en ook CO FD PA voor 14—1.75 MHz met ca. 50 watts input en 100 % fone op 3.5 en 1.75 MHz.

Dinsdagmorgen gingen we weer onder zeil, na op het Liverpoolstation door G6FY, G6FJ en G5GZ uitgeleide te zijn gedaan.

Enmaal weer thuis, kunnen we constateeren, dat de bemoeiingen van de hams van district 14 om de Anglo-Dutch Fieldday tot iets onvergetelijks te maken, in alle opzichten geslaagd zijn en via dit verslag spreken we nogmaals onzen besten dank uit voor hun gastvrijheid en roepen we hun toe: „it was great om's, es hpe to see u next year over here in PA.”

OF en QQ.

ALS DE BANDEN DOOD ZIJN.

Rubriek tijdens de fading te lezen.

PAoVB stuurde een antwoord op het stukje van PAoGW in R.-E. No. 30. Hij schrijft: Allereerst dan, dat mijn bezwaren omtrent QRM veroorzaken met een fone contest, toch ook bij anderen weerklank vinden.

Maar waarom zoo'n contest juist het middel is om die QRM te bestrijden, is mij niet duidelijk. Het zwaartepunt ligt volgens mij bij de storing, die de hams in die plaatsen zullen ondervinden, waar velen aan die contest meedoen. PAoGW zal daar in Leusden weinig hinder van hebben. Voor de hams in die plaatsen geldt, dat hoe minder er aan meedoen, dus hoe meer fone er gepleegd wordt, hoe meer QRM zij zullen hebben, of de modulatie goed is of niet. Dat een goede modulatie minder stoort, dan een slechte, is zeer juist, maar dat juist de diepte der modulatie — en daar zal het bij QRP toch

op aankomen — de meeste storing geeft zal toch wel niemand betwijfelen. Dat PAoGW aan zijn 12 watt voldoende heeft voor West Europa is heel goed mogelijk, maar dan toch zeker niet op de spitsuren. Hier in Gouda zijn in den afgelopen winter met 10—15 watt dezelfde resultaten bereikt, maar toen was er minder fone dan op het oogenblik en wat zal het wezen enkele maanden verder?

Wat de condities betreft, waaronder wij hier in Gouda werken, geloof ik niet, dat die hier schitterend zijn; wij hebben ongeveer het laagste punt in Nederland en bodemgesteldheid speelt wel een voorname rol. Dat bij goede fone kwaliteit hoofdzaak is, ok, maar een goede input is ook zoo kwaad nog niet om succes te hebben.

Nee, ik kan niet inzien dat een fone-QRP wedstrijd een stap zal wezen in de QRM-bestrijding.

Misschien dat met een dergelijken wedstrijd bij onze Zuidelijke burens (ON en F) waar toch de modulatie in doorsnee de minst goede is, iets te leeren valt, door niet hun draaggolven te superponeeren met nog slechtere modulatie.

Nu, Oms, bij een eventueelen QRP wedstrijd zullen we er het beste maar van hopen, en indien mogelijk zal ik zeker van de partij zijn.

* * *

Het schijnt niet heelemaal duidelijk gezegd te zijn in het origineele artikel van het T. D. dat de eventueele QRP-wedstrijd wel degelijk voor telegrafie ook bedoeld is. Hierbij zal het namelijk nog veel meer opvallen, dat men met zoo weinig energie toe kan. Wij geven direct toe, dat een 50 watt signaal altijd meer kans heeft van slagen in een drukbevolkte band. Maar we zijn het toch volkomen met PAoWG eens, dat een streven naar de maximale energie van alle Hollandsche Hams een toestand zal scheppen, die minstens overeenkomt met den huidige omroep, zoo niet erger.

Wij zullen onze motieven voor een QRP-wedstrijd daarom nog eens scherp definiëren:

Het doel van den wedstrijd is, ervaring op te doen, met hoe weinig energie er minimaal gewerkt kan worden om een zekere verbinding tot stand te brengen, en tevens daarbij na te gaan in hoeverre die verbinding dan nog betrouwbaar is. De amateurs, die daaraan mee willen doen, hetzij met de key dan wel met fone, zullen zeker van tevoren overwegen, op welke wijze zij het meeste kans zullen maken, deze contest te winnen. Zij zullen dan tot de volgende slotsom komen:

1e. Moet de energie van den zender goed instelbaar zijn. Dit is op zichzelf een probleem, zoowel voor fone als bij een telegrafiezender, want in het eerste geval zal het niet gemakkelijk zijn, een telefoniezender met zuiver regelbare energie te bouwen die toch altijd 100 % ge-

moduleerd blijft. En de sleutel anthou-siaast weet ook wel, dat een constante toon niet gemakkelijk te behouden is, wanneer de energie van zijn X-mtr sterk gewijzigd moet kunnen worden. Denk U eens even in hoe U dat bij Uw thans bestaanden X-mtr zoudt inrichten om bijvoorbeeld van 40 watt tot 5 watt te zakken zonder dat daarbij toon of modulatie in het gedrang komen, om van frequentie nog niet eens te spreken!

Het is niet alleen voor dezen wedstrijd, dat U er nut van heeft deze instelmogelijkheden bij Uw zender te kunnen maken. Dit is een van de belangrijkste punten waar wij in de naaste toekomst naar moeten streven: Onze energie te regelen naar de sterkte, waarmee wij bij ons tegenstation doorkomen. Waarom is het noodig om bijvoorbeeld op 80 meter een QSO tusschen den Haag en Rotterdam te hebben, waarbij beide partijen met sterkte r8 uit den ontvanger komen? Dit is zuiver „buurtverkeer” en wanneer er geen bijzondere omstandigheden zijn, zooals QRN door een massage apparaat of sterke QRM, is het meer dan voldoende met r5 te werken. Als beide Hams, die het QSO maken, goede operators zijn, kunnen ze met een enkele Q-afkorting om meer of minder fut vragen en de storing in het algemeen zal er sterk door afnemen. Als iemand daarentegen op 3.5 MHz wil probeeren een Yank te werken, is het hem niet kwalijk te nemen, dat hij zijn volle toegelaten vermogen benut.

En nu komen we vanzelf op het tweede punt dat dringend onze aandacht vereischt. En dat is de soepelheid waarmee we moeten kunnen werken. We moeten direct zelf kunnen weten of er iemand op onze golf zit, zoodat we geen succes hebben met ons CQ-groep. We moeten dat niet behoeven te vragen aan het een of andere station, dat we eindelijk te pakken hebben gekregen, want het hangt bovendien heelemaal van de ligging van dat station af, of het speciale hinder van het storende signaal heeft. Uw antenne kan bijvoorbeeld goed in zijn richting stralen, terwijl die van het storende station een voorkeur voor de tegengestelde richting vertoont. Zodoende kunt U dagen lang modderen voordat U er achter bent, waarom het den laatsten tijd slecht met het QSO maken gaat. De eenige afdoende remedie hiervoor is:

Bouwt allen een goede Monitor-Box.

Haalt nu eens niet Uw schouders op met een zekere minachting voor zoo'n ding, of overwint Uw tegenzin, er eens mee te gaan experimenteeren, want de betrekkelijk kleine moeite die het U kost er een te maken, zult U dubbel en dwars beloond krijgen door het buitengewone gemak dat U ervan ondervindt. Behalve dat het apparaat U vertelt of U een goed signaal heeft, of Uw modulatie prijzenswaardig is, en of U wel goed seint, kunt U er oogenblikkelijk mee nagaan of er iemand in de buurt van Uw frequentie

ligt, zoodat U kans heeft, sterk gestoord te worden. En is dat het geval, wat is dan eenvoudiger dan

Uw golflengte te kunnen veranderen?

Als we het eens goed nagaan, zijn we er dan in de laatste jaren wel zoo op vooruit gegaan, nu we met kristal sturen? Voor een omroepzender is dat prachtig, daarvoor is het kristal zelfs nog niet constant genoeg en vindt men er van alles op om de frequentie nog constanter te maken. Maar voor ons amateurs is het toch eigenlijk veel mooier om, ook wat frequentie betreft, een veel grootere soepelheid te bezitten en in geval van storing even aan een knop te draaien en er onderuit te schuiven! Deze mogelijkheid bestaat, met behoud van al het goede wat het kristal ons geboden heeft. De dynatron schakeling met als gevolg de electron coupled oscillator, zijn hiervoor de oplossing, maar ook zonder deze moderne schakelingen is er met een goed gestuurd zender en een buffertrap zonder kristal toch ook heel wat te bereiken.

De eisch van soepelheid in frequentie wordt voor ons minstens even dringend als die van de regelbare energie. En wat is er nu aantrekkelijker dan hiermee te beginnen in den vorm van een fb wedstrijd, waarmee iets te verdienen valt bovendien! Wanneer het U tenminste niet reeds voldoende is, het plezier te hebben er aan mee te doen!

* * *

Ook PAoRG heeft een partijtje QSL-kaarten ontvangen, die blijkbaar moesten zijn bij een ongelicenseerden Xmtr die het noodig oordeelde PAoRG's roepnaam te misbruiken. Deze crds zijn met speed in de prullenmand verdwenen.

* * *

Wat roept men in geval men niet zeker weet of iemand geantwoord heeft na een CQ? Men roept dan QRZ? QRZ? QRZ? de PAO... k, en niet, zoals er nog steeds weer te hooren valt:

????????? de PAO....

* * *

Het T. D. doet een vriendelijk verzoek aan alle inzenders voor de QSB-rubriek, hun artikelen zoo persklaar mogelijk in te sturen zoodat alles zoo spoedig mogelijk geplaatst kan worden. Het belang-

rijkste is wel, dat men het papier slechts aan één kant beschrijft; verder kan men den stijl, waarin het stuk geschreven is, zoo regelen, dat het zonder omwerken geplaatst kan worden. Het adres is: PAoMM, 376 Weissenbruchstraat, den Haag. Alles wat voor Zondagavond binnenkomt kan nog mee in de volgende R. E. Helpt allen mee aan de *Fading-Rubriek!*

T. D.

* * *

O.m. Zoetmulder, PAoZM, vestigt de aandacht op een stukje van de door een „radiodokter” verzorgde vragenrubriek in een Haagsch Wijkblaadje, waar deze iets vertelt over een voorzetapparaat om daarmee en met den gewonen omroepontvanger ultra-korte golven te ontvangen. Dat zijn dus golven, zoo legt hij uit, van 0—200 meter. Zoo'n apparaatje voor het experimenteren met de golflengte van nul meter lijkt PAoZM machtig interessant....

* * *

Beste o.m.'s, dit s.v.p. vooral te lezen gedurende de tijden dat de dx conds poor zijn! Een nieuwe hobby voor K.G.-hams!

M'n o.w. kreeg witte pukkeltjes op haar aangezicht. Ik kwam op 't idee om die dingetjes met de hoogfrequentenergie van m'n antenne weg te werken. (Alle pogingen van o.w. zelf hadden tot heden toe gefaald, hi!). Dus troonde ik m'n dr o.w. naar de shack en plaatste haar op den operatorstoel, draadje met aan 't eind een steker met fijn puntje aan de antenne vast, xmtr aan, de pukkeltjes diathermisch, als ik het zoo noemen mag, weggebrand en m'n o.w. was plots 50 % in uiterlijk schoon gestegen! hi! Nu om's, do u like it? Waarde van de xmtr is daardoor minstens 80 % gestegen! Hij is nu ook wat waard als er niets te dx-en is!

73 frm
PAoDA.

**DE DUITSCHE
ZENDVERGUNNINGEN.**

Sedert 15 Mei zijn in Duitschland voorloopig 34 amateur-zendvergunningen

verleend en volgens CQ van deze maand zouden nog 150 vergunningen binnen weinige dagen worden uitgegeven, zoodat het totaal op ongeveer 180 komt. Daarna zullen nog enkele aanvragers examen doen en eveneens worden toegelaten, maar het schijnt, dat na 1 September de uitreiking van vergunningen tijdelijk weer wordt stopgezet.

De Deutsche Amateur Sende Dienst (DASD) is de eenige door de Rijksregeering erkende amateur-zendorganisatie en ook zullen alleen Dasd-leden vergunningen krijgen, waarvoor 2 Mark per maand moet worden betaald.

Voor de eerste maal zal de DASD een eigen stand hebben op de groote Berlijnsche Radiotentoonstelling, die 17 Aug. wordt geopend.

Afd. Centrum N.V.I.R.

Het was Woensdagavond weer in orde. Ondanks de vacaties was de opkomst goed te noemen. We hadden ook nog een gast n.l. O. M. v. d. Molen uit Delft. Het blijkt wel, dat de Centrum-bijeenkomsten, zooals we die nu houden, in den smaak vallen. We maken er een gezelligen praatavond van, waarop ieder zijn ondervindingen van de afgelopen maand bekend maakt. Er heerscht dan ook een echte ham-geest. We gaan ook stellig zoo voort.

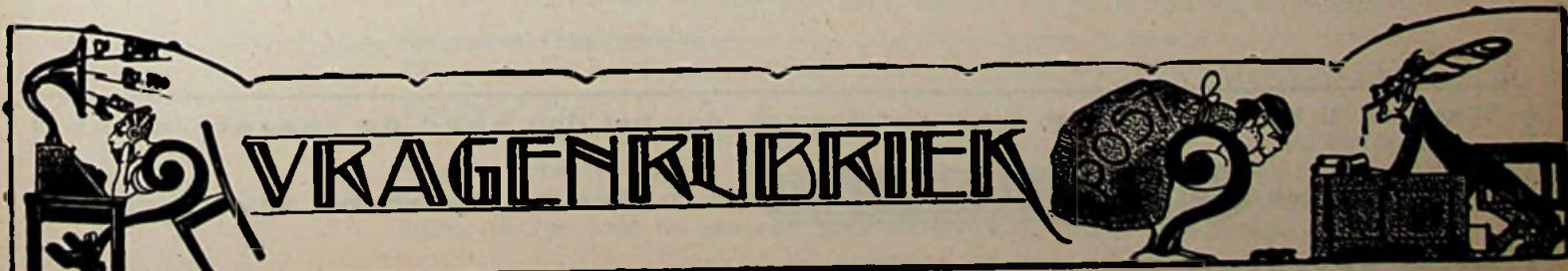
Woensdag 6 Sept. a.s. verwachten we de centrumlui weer in Gooiland, Emmastraat, Hilversum. Er zijn nog een paar snoodaards, die zich nog niet hebben laten zien. Als die paar dan ook komen, dan is de centrumfamilie compleet. Dus o.m.'s tot 6 Sept.

Westerlaan 41, T. T. WINKLER Jr.
De Bilt. PAoAX.

Zuidelijke Afdeling N.V.I.R.

De eerstvolgende vergadering van de Z.A.N.V.I.R. is vastgesteld op 13 Aug. a.s. in het American Hotel te Venlo.

Agenda: Opening; Notulen; QST-bespreking; Bespreking 56 MHz proeven; Verenigingsnieuws; Rondvraag.



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

Rotterdam.
D. d. H., Rotterdam. — In R.-E. No. 26 van

30 Juni 1933 publiceerden wij een artikel over het berekenen van bekrachtiging van luid-

sprekers. U zult daaraan de berekening voor uw luidspreker moeten ontleenen.

Scheveningen.

J. M. A., Scheveningen. — Het is zeer moeilijk, te zeggen wat wel de juiste oorzaak zal zijn. Wend u eens met een aantal anderen tot het G. E. B.

Den Haag.

Th. v. W., Den Haag. — Op de door u aangegeven manier moet een goed toestel te bouwen zijn. Liefst dubbele gelijkrichting toepassen.

J. P. M., Den Haag. — Het is zeer goed mogelijk, dat het niet meer genereeren van uw toestel bij indraaien van den terugkoppelcondensator een gevolg is van veroudering der detectorlamp, zoodat deze vernieuwd zou moeten worden. Er kan evenwel ook een draadbreek zijn in de terugkoppelwikkeling van het spoelstel. Dat zou met een voltmeter en batterijte doorgemeten moeten worden.

Soesterberg.

M. P. D., Soesterberg. — Het ontwerp lijkt ons goed. Wellicht zal het hier en daar een kwestie van eenig uitproberen zijn. De genoemde kopeleenheid kan voordeel geven.

Nijmegen.

V. K. E., Nijmegen. — Over gegevens van de door u genoemde lamp beschikken wij niet.

Harlingen.

R. S., Harlingen. — 1. De condensator in een lampvoltmeter wordt zeer groot genomen, opdat de ijking met 50 hertz ook voor hoge frequenties geldig zal zijn. In sommige gevallen kan de condensator voor vergelijkende metingen met voordeel verkleind worden, zelfs tot $1 \mu\mu\text{F}$., maar de ijking is dan niet meer uit te voeren met 50 hertz.

2. Een te hoge netspanning is wel dege-lijk, evenals een te lage spanning, als een gebrek van het lichtnet te beschouwen. Er is natuurlijk wel wat aan te doen, maar het zal te kostbaar zijn.

3. Zie artikeltje van T. T. in dit of volgend no. Het kan ook zijn, dat de smoorspoel te klein is en verzadigd raakt.

4. Beide bruikbaar.

5. Deze lampen worden inderdaad soms zeer heet.

6. Dat een indirect verhitte lamp, die geheel koud was, dadelijk bij inschakelen vollen emissiestroom geeft, lijkt ons onmogelijk. Dan is het geen indirecte lamp.

7. Hoogst waarschijnlijk zit de fout in een lekweerstand of in een roostercondensator.

Leeuwarden.

B. S., Leeuwarden. — 1. U kunt met beide manieren van verbinden der primaires inderdaad hetzelfde effect verkrijgen, wanneer tevens ook de serieverbinding der secondaires wordt gewijzigd. Anders niet. 2. Uw brief hebben wij doorgezonden en wij willen nog wel eens voor u informeren, maar meer kunnen wij ook niet doen. 3. De goede methode is: eerst de accu inschakelen en daarna het net; later eerst het net afschakelen, daarna

de accu. De gelijkrichter laat n.l. niet de stroomrichting door, die de accu zou willen leveren en men voorkomt door eerst verbinden van de accu, dat de spanning van den anders onbelasten transformator te hoog oploopt. 4. De weerstandlamp werkt stroomregelend, een gewone weerstand niet. U kunt wel een weerstand gebruiken; dan moet u dien zoo afregelen, dat de laadstroom 1.3 A. bedraagt. 5. Voor serievoeding zijn gewone indirecte lampen niet gemaakt, maar het gaat meestal toch wel. Alleen grotere bromkans.

Munnekeburen.

A. S. Y., Munnekeburen. — De grootte van den koppelcondensator bij Hypermu-schakeling is niet zoo kritisch dat $1\frac{1}{2} \mu\text{F}$. of $1 \mu\text{F}$. eenig onderling verschil zal geven.

Haarlem.

A. C. F. Jr., Haarlem. — 1. Tot nu toe valt daarover niets naders te zeggen.

2. Het geteekende klikfilter is wel eenvoudig, daar het zonder hulpbatterij werkt, maar geeft aanleiding tot hikken en bij slechte isolatie van den condensator tot het produceeren van een roffeltoon. Veel beter zijn de schema's 27-29 uit Corver's Draadloos Zendstation. Als in het geteekende schema L_1 en L_2 op één kern zitten, kan dit wel aanleiding geven tot extra verschijnselen.

3. C_2 is niet noodig als L_1 voldoende groot is.

4. In uw geval roosterstroommeter, door cond. overbrugd, tusschen R en L_1 .

5. Een weerstand tusschen R en L_1 naar min accu zou den sleutel kortsluiten.

Utrecht.

A. v. d. V., Utrecht. — Men maakt er ons opmerkzaam op, dat als aequivalent van de RENS 1004 de E 438 beter past dan E 428 en voor de RENS 1204 eigenlijk de E 422 S. Voorts was de geheel uit de mode geraakte E 409 geschikt om de RENS 2204 te vervangen.

OCTROOIEN OP HET GEBIED DER HOOGFREQUENTIETECHNIEK.

Aanvraag 55163 Ned. ingediend 13 Jan. '31, openbaar gemaakt 15 Juli '33, voorrang van 15 Jan. '30 of (Duitsland), tot 15 Nov. '33 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

Prof. Dr. A. Esau, Jena, Duitsland. Werkwijze voor het peilen door middel van korte elektrische golven beneden 100 m.

Conclusie: Werkwijze voor het peilen door middel van korte elektrische golven beneden 100 m. met het kenmerk, dat een absorbeerend gericht stelsel in een horizontaal vlak bewogen wordt om een verticale antenne heen, die in het horizon-

tale vlak ongericht is en die bijvoorbeeld ligt in het middelpunt van een eventueel instelbaren cirkel, waarlangs het absorbeerend stelsel bewogen wordt en dat de gezochte richting bepaald wordt door vast te stellen in welk punt de in het horizontale vlak ongerichte antenne een minimum ontvangst vertoont.

2 blz. beschrijving, 1 conclusie, 1 fig.

Aanvraag 45653 Ned., ingediend 28 Maart '29, openbaar gemaakt 15 Juli '33, voorrang van 11 April '28 af (Ver. St. van Am.), tot 15 Nov. '33 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken Eindhoven.

Thermionische commutator voor het overbrengen van meerdere seinen over een aantal transmissiewegen, welke na elkaar in een bepaalde volgorde ingeschakeld worden.

Conclusie: Thermionische commutator voor het overbrengen van meerdere seinen (berichten, beelden, e.d.) over een aantal transmissiewegen, in elk waarvan een aantal thermionische buizen is opgenomen, waarbij de verschillende wegen met een ten opzichte van de seinfrequentie hoog periodental na elkaar in een bepaalde volgorde ingeschakeld worden, doordat de in die wegen opgenomen buizen in die volgorde stroom doorlaten, met het kenmerk, dat middelen aanwezig zijn, waardoor de sterkte van het sein, dat op een bepaald oogenblik overgebracht wordt over den op dat moment ingeschakelden weg, invloed uitoefent op den tijd, gedurende welchen de in dien weg opgenomen buizen stroom doorlaten, alsook op het tijdstip, waarop de buizen in den volgenden weg beginnen stroom door te laten, een en ander zoodanig, dat een weg, waarover slechts een zwak sein wordt overgebracht, slechts gedurende korten tijd ingeschakeld is en de daardoor vrijkomende tijd gebruikt wordt voor de sterkere seinen in de andere wegen.

4 blz. beschrijving, 4 conclusies, 2 fig.

Wanneer U Uw gelijkrichter moet vernieuwen, doe het dan voor de laatste maal.

Koopt dan een  **WESTINGHOUSE**  en U is voor altijd verlost van de andere

steeds weerkerende vernieuwingskosten.

WESTINGHOUSE GELIJKRICHTERS VOOR ELK VERMOGEN.

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

AMSTERDAMSCH RADIO-INSTITUUT

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

Erkend door de Vereen. tot Bev. v. Radio-onderw.

Opleiding tot:

RADIO-TELEGR. - RADIO-
TECHNICUS enz. enz.

NIJVERHEIDS ONDERW.-
AKTEN NI, Nj, NY en N16a.

RADIOBOUWCURSUSSEN
voor H.H. Handelaren en
leerlingen H.B.S. en Mulo.

PLANTAGE MIDDENLAAN 74

Telefoon 53145 - AMSTERDAM

NIEUWE FOTOS' RADIOLAMPEN

T 4600

T 4700

TETRODE H.F. LAMPEN

ZIE ONDER „Wat is er Nieuws" in dit nummer


N.V. HOFFMAN'S RADIO, 's-GRAVENHAGE.

Laboratorium Ir. J. J. Numans, Den Haag.

Er is gelegenheid voor zelfstandig, constructief en experimenteel werk (versterkers, radiodistributie) voor **jong ingenieur** of goed ontwikkeld **techniker** met praktische ervaring en initiatief. Soll. uitsl. schrift. Nr. 177 bureau van dit blad.

HET ZENDEND AMATEURISME IN NEDERLAND

door W. KEEMAN -- Prijs f 1.50

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

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.

ZOO JUIST VERSCHENEN

GEHEEL OMGEWERKT EN VERBETERD BOUWSCHEMA VOOR:

„ARIM” 25 WATT KRACHTVERSTERKER

VOOR GRAMOFOON-, RADIO- EN SPRAAKWEERGAVE

Deze versterker is uitgerust met de bekende

Geco 25 Watt Krachtlamp P X 25

(Steilheid 8, inw. weerst. 1265 Ohm, verst. fact. 9,5)

Een speciale **stroomlooze transformatorschakeling** is toegepast, terwijl deze versterker naast de gebruikelijke **volumeregeling** ook van een **timbre-regeling** is voorzien. Versterker en voedingsapparaat zijn tot één geheel samengebouwd voor directe aansluiting op het lichtnet.

De „ARIM” 25 WATT VERSTERKER is door **grote geluidsterkte** en **onovertroffen weergave** de ideale krachtversterker voor grammofoonweergave in grotere zalen en lokaliteiten, voor Radiocentrales enz. enz.

BOUWSCHEMA OP $\frac{1}{2}$ WARE GROOTTE, MET UITVOERIGE TOELICHTING FRANCO OP AANVRAGE



N. V. Algemeene Radio Import Mij.
Surinamestraat 15 — 's-GRAVENHAGE

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

De voordeelen boven alle andere van de
TELTAS KAPA KABEL:

De kleinste capaciteit
Het geringste gewicht
De eenvoudigste montage
De beste afscherming
Complete toebehooren
DAAROM HET VOORDEELIGST.
Vraagt onze nieuwe prospect.

Het is geen legende doch een **FEIT** dat wij vele malen correspondentie ontvangen, waarin ons bericht wordt, dat men reeds 10 à 15 jaar onze **SINUS** spoelen met succes en genoeg gebruikt.

Doe met deze gegevens **UW VOORDEEL.**

Vraagt nog heden de brochure van de **SINUS** Litze Spoelen E en F met den verlaagden prijs.

FIRMA RIDDERHOF & VAN DIJK .. ZEIST
Radio-Apparaten- en Instrumentenfabriek
TELEFOON 345 NA 6 UUR 1188.

NUVOLION

PERMANENT MAGNEET LUIDSPREKERS
voor **RADIO-DISTRIBUTIE**
een **OPENBARING.**

Leverbaar met een spreekspoelweerstand van 1000 of 2000 Ohm
model Jr. f 15.—
model Sr. f 19.50
in gepolitoerd noten kast meerprijs f 10.—.

Importeur: **WESTERHOF, Rotterdam**
Hofstedestraat 11 Telefoon 36844.

HOORT! de „ORMOND”

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

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

N.V. „IDECO” - DEN HAAG
PRINSEGRACHT hoek **BOEKHORSTSTRAAT**
TELEFOON 115056.