

RADIO EXPRES

N^o 52

23 Dec.

=1932=

VERSCHEENEN:

VIERDE GEHEEL OPNIEUW BEWERKTE DRUK VAN

HET DRAADLOOS ZENDSTATION

DOOR J. CORVER

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

PRIJS

25

CENT

WIJ LEVEREN ALLE PRODUCTEN VAN
 BULGIN, JACKSON BROS, BRUNET,
 BOWYER LOWE, COLVERN,
 HARTBROS, INVINCIBLE RADIO
 ———— UIT VOORRAAD ————

RADIO DE JONG
 Korvelscheweg 21, TILBURG

WAT DE DERS ZEGT VANDE
CRYSTALPHONE
 ELECTRO-DYNAMIC-JUNIOR
 LUIDSPREKER



CORVER IN RADIO-EXDRES:
 een briljante reproductie
 W.A.A.G. IN ELECTRA
 een volkomen verrassing
 HANS SCHNABEL IN
 ELECTRO-RADIO-TECHNIEK,
 een slager voor het komende seizoen

IMDORTEURS: H.W.K. DE BREYER CO. 's-GRAVENHAGE

Fa. Ch. VELTHUISEN

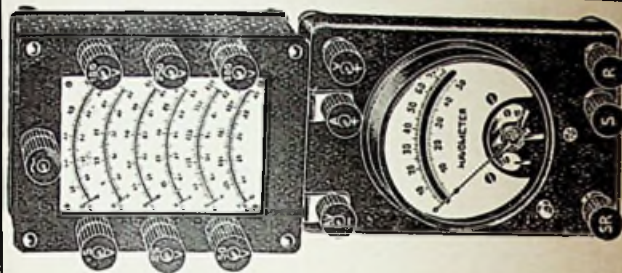
18 Oude Molstraat - DEN HAAG - Tel. 116227

Het beste ge-
 schenk is al-
 tijd geweest
 een

MAVOMETER.

Thans kunt gij
 Uw bestaande
MAVOMETER
OOK voor
 wisselstroom
 gebruiken!

MAVOMETER
SHUNTS EN
WEERSTANDEN!



GOEDKOOP EN TOCH
HET BESTE

BIJ AANKOOP VAN

**TRANSFORMA
 PRODUCTEN**



**De Telefunkenplaten
 zijn er!**

Een repertoire in alle gen-
 res, vervaardigd door de
 bekende firma op acous-
 tisch en radiogebied.

25 cM. (A en B) f 1.65
 30 cM. (E en F) f 2.50



*Eénmaal gehoord -
 Nimmer vergeten.*

TELEFUNKEN

HUYGENSPARK • DEN HAAG



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, zoowel 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.

GEBROM BIJ AFSTEMMING OP EEN DRAAGGOLF.

Over dit onderwerp, in ons vorig nummer aangesneden, hebben wij een aantal brieven ontvangen van amateurs, luisteraars, eigenaars van radiocentrales, die allen het verschijnsel kennen als één der allergrilligste. Soms treedt het plotseling op om een uur later even plotseling te verdwijnen, soms houdt het langer aan en vertoont het zich ook bij verschillende toestellen, waaronder de modernste fabriekstoestellen, zij het ook bij het eene toestel meer dan bij het andere, terwijl het op andere tijden ook weer verdwenen is.

Uit enkele der brieven willen wij het een en ander vermelden.

De heer H. J. van Eck te Rotterdam heeft op afdoende wijze baat gevonden bij het aanbrengen van z.g. ratelcondensatoren in de plaatstroomapparaten. Dit zijn condensatoren van ongeveer 0.1 μ F, die over de secundaire hoogspanningswikkeling van den transformator worden geschakeld. Bij den enkelphasigen gelijkrichter plaatst hij één ratelcondensator, bij dubbelphasige gelijkrichters twee, n.l. over elk der helften van den transformator één.

De heer B. J. K. ten Dam te Jutphaas deelt een ervaring mede, die misschien iets zegt over de herkomst der storing en over de oorzaak van het optreden en weer verdwijnen. Hij beproefde in een zeer hardnekkig geval den nulleider van het wisselstroomnet extra te aarden (bijzondere voorzichtigheid zij hierbij aanbevolen!) Bij verschillende stopcontacten gaf dit niets, maar toen hij den nul-

leider aarde vlakbij een schakelklok, verdween de storing geheel. Een lamp, waardoorheen de aarding plaats had, lichtte niet op. Dagen later bleek die aarding weer weggenomen te kunnen worden, zonder dat de storing terugkwam. Het is dus alsof een tijdelijk onvoldoende aarding van het lichtnet de eigenlijke oorzaak was, waarbij men moet aannemen, dat die aarding later was verbeterd.

De heer C. H. Hebels te Rotterdam schrijft als volgt:

„Het vermoeden in de vorige R.-E. uitgesproken, dat gebrom bij afstemmen op een draaggolf bij wisselstroomtoestellen, die zonder verbinding der antenne goed bromvrij zijn, maar met antenne gaan brommen, lichtnetinductie als oorzaak zou kunnen hebben, is niet onmogelijk. Ik heb het verschijnsel ook geconstateerd en wel op een toestel, waarvan hf-lamp en detector op gelijkstroom branden.

„Ik schrijf het toe aan een buurman, die met een lichtelijk stralend toestel werkt, aangesloten op slecht afgevlakt plaatstroomapparaat. Het verschijnsel was het sterkste op de korte omroepgolven en trad plotseling op, terwijl het dikwijls met vervorming van het geluid gepaard ging. Beide verschijnselen verdwenen na verschillende tijden ook weer. Wanneer de stoorder zijn toestel in bedrijf had, werd het gebrom op alle kortegolven waargenomen; op de lange zoo goed als niet of omgekeerd. Sinds eenige maanden is het verdwenen. Den dader heb ik niet kunnen vinden.

„Dat het een l.f. modulatie zou vormen van de uitgezonden straling door het storende ontvangtoestel is moeilijk aan te nemen, omdat gelijktijdig het heele korte golf- of lange golfgebied werd gestoord.

Kan het geen inductie van de antennes onderling zijn, waardoor de h.f. energie in mijn antenne gemoduleerd wordt? Dit maakt het feit, dat de heele korte golfband gestoord wordt, aannemelijk.

„Het aanbrengen van kleine condensators in antenne en roosterkring h.f. lamp, zelf tot 10 μ F. toe, had geen resultaat; ook dat pleit voor mijn veronderstelling.”

Wat deze onderstelling betreft, dat n.l. in de antenne, vóór de intrede in het toestel, modulatie op de signalen zou kunnen plaats hebben, moeten we opmerken, dat dit slechts onder zeer bijzondere omstandigheden denkbaar zou wezen. De aanwezigheid van twee verschillende wisselstroomen in een keten kan toch, zoo lang zich geen niet-lineaire weerstand in die keten bevindt, niet tot modulatie voeren. Meer populair gezegd: er zou zich in de antenne-aarde-leiding een gelijkrichter moeten bevinden om hier modulatie tot stand te brengen. (Zie Draadloos Zendstation, 4den druk).

Dat het verschijnsel zich op alle draaggolven over het geheele meetbereik voordoet, pleit wél tegen de onderstelling, dat een slecht afgevlakte, stralende ontvanger de schuldige zou wezen, maar niet tegen de onderstelling, dat in de hoogfrequentlamp de zetel zou zijn te zoeken van 50 of 100 Hz-modulatie op elke draaggolf, waarop men maar afstemt. Dat 50 Hz wisselspanningen uit den voedingstransformator een rol zouden kunnen spelen, wanneer de nulleider van het net wisselspanningen tegen aarde vertoont, is geenszins ondenkbaar en aanzien ook een gelijkstroomnet steeds een rimpel bezit, kan zich ook met gelijkstroom wel zoo iets voordoen.

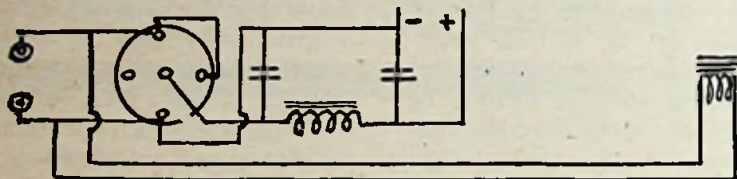
DE OSTAR GELIJKRICHTLAMP IN R.-E. BANDFILTER JR.

Toen wij in R.-E. no. 28 en 29 het bouwschema van de R.-E. Bandfilter Jr. brachten, waaromtrent wij later in R.-E. no. 41 nog nadere aanwijzingen gaven, hebben wij voor de transformatorlooze plaatvoeding, met behulp van een direct op de volle netspanning van 220 volt aangesloten Ostar-gelijkrichter, de schakeling voor dezen gelijkrichter toegepast, die volgens den fabrikant in de practijk het best was gebleken.

Er bestaat evenwel nog een andere schakelingsmogelijkheid, waarvan wij thans hier het schema geven, aangepast aan het principeschema in R.-E. no. 28.

Het is ons n.l. gebleken, dat — evenals vele andere toestellen — ook de R.-E. Bandfilter Jr. nu en dan bij sommigen de kwaal vertoont van gebrom bij afstemming op een draaggolf en bij dit toestel blijkt het nu soms groot onderscheid te maken, of men de vroeger aangegeven schakeling, dan wel de thans geteekende toepast.

Vermoedelijk hangt dit samen met het verschil in de wijze, waarop het net met het toestel is verbonden.



Bij de vroegere schakeling was de plus-hoogspanningsleiding via de afvlakmoorspoel direct met één zijde van het net verbonden. In het schema, dat wij thans geven, is daarentegen de minleiding in het toestel direct aan het net gelegd.

Waarom dit nu precies verbetering geeft in gevallen, waar het genoemde euvel optreedt, kunnen wij niet direct verklaren, te meer waar omtrent de eigenlijke oorzaken, waardoor dit euvel optreedt, nog geen volkomen zekerheid bestaat. Het leek ons echter van genoeg belang om de ervaring als zoodanig te vermelden.

Daaraan kunnen wij nog toevoegen, dat volgens door ons zelf genomen proeven, met het thans afgedrukte schema, bij voorkeur géén weerstand in de minleiding tusschen de afvlakcondensatoren moet worden geschakeld, hetgeen vroeger juist ter verbetering van de afvlakking werd aangegeven en in het vroeger gepubliceerde schema ook als verbetering werkte.

In elk geval houde men, als moeilijkheden met gebrom optreden, de twee verschillende schakelingsmogelijkheden in gedachten.

NEDERL. RADIO GENOOTSCHAP.

Voor het Nederlandsch Radio Genootschap trad j.l. Zaterdag als spreker op Ir. J. W. Alexander met een voordracht over *Radio-omroep-storingen*.

Deze voordracht bedoelde een overzicht te geven van de technische zijde van dit actueele vraagstuk. Een storing, zooals voortgebracht door een electro-motor of huishoudelijk electrisch apparaat vertoont een breed spectrum van frequentie's, in tegenstelling met het signaal van een omroepstation, dat een betrekkelijk smallen frequentieband uitzendt. Alleen de smalle strook uit het storingspectrum welke binnen de resonantiekromme van het ontvangtoestel valt laat zich als storing gelden.

Ter bestrijding van radiostoringen zal men in de toekomst de apparaten en leidingbouw voor sterkstroom ook uit radiotechnisch standpunt moeten bezien.

In beginsel kan men een bestaande storing op tweeërlei wijze bestrijden, n.l. door de impedantie tusschen storingsbron en ontvangtoestel grooter te maken, dan wel de electromotorische kracht van de storing zelf te reduceeren.

Overigens zal men bij het aanbrengen

van antistoringmiddelen de storing niet kunnen wegnemen, doch alleen verminderen; in hoever men de storing zal kunnen verminderen is slechts ten deele bekend. Zoo kan men b.v. thans nog geen antwoord geven op de vraag: hoe groot moet de condensator zijn welke als anti-storingsmiddel bij een electromotor wordt geplaatst? Dit moet thans nog van geval tot geval bekeken worden wegens het optreden van vele gedeeltelijk nog onbekende factoren.



Maandag is te Daventry de nieuwe kortegolfzender in gebruik genomen. Het eerste program van den nieuwen zender, welke afwisselend de vijf zones Australië, Afrika, West-Afrika en Canada bedient, bevatte o.m. werken van Bach en Mozart.

TIEN TOT DE 12de MACHT.

P. schrijft ons:

Drukfout of schrijffout? In het stukje van Ir. Heeroma (vorig no.) staat, dat 10^{12} gelijk zou zijn aan 10.000.000.000.000. Dat is een nul te veel. Om het geheugen tegemoet te komen: 10^{12} is niet 10 met 12 nullen, maar 1 met 12 nullen. Evenals 10^1 ook = 10 is.

Misschien is het de moeite waard, dit ter rectificatie toch nog even te vermelden.

AUTOMATISCHE STERKTEREGELING EN LOFTIN WHITE.

Eenigen tijd geleden hebben wij een Budich-superheterodyne-bouwschema aangekondigd, ons toegezonden door de N.V. Alfred Ludert te Amersfoort, waarbij wij beloofden, nog eens terug te komen op de daarin verwerkte automatische sterkteregeling.

Het schema in zijn geheel drukken wij hier af als figuur 1. Het stelt een 6-lamps superheterodyne voor met éénknopsbediening, waarin men opmerkt een gewonen hoogfrequenttrap met schermroosterlamp; daarna een dubbelroosterlamp als z.g. modulator (1ste detector en oscillator in één lamp); gevolgd door 2 middenfrequent-schermroosterlampen, en verder een schermroosterlamp als tweede detector en indirect verhitte pentode.

De eenknopsbediening berust, evenals bij de ontwerpen van Haynes, op het gebruik van speciale onderdeelen. Wie daarover meer wil weten, vrage de complete bouwbeschrijving aan bij de fa. Ludert te Amersfoort.

Wat wij hier nader willen beschouwen, is de werking van 2den detector en eindlamp in verband met de automatische sterkteregeling.

Te dien einde hebben wij het gedeelte van het schema, dat hierop betrekking heeft, in fig. 2 overgeteekend op de in R. E. gebruikelijke wijze, want het Duitse schema is een afschrikwekkend voorbeeld van onoverzichtelijkheid.

De ontwerpers noemen de verbinding tusschen de als plaatdetector werkende schermroosterlamp in fig. 2 en de pentode-eindlamp een Loftin-White-koppeling, ofschoon de schakeling in werkelijkheid afwijkt van de origineele Loftin-White-schakeling, die bijv. is te vinden in R. E. 1931 no. 42, pag. 634.

De Budich-schakeling heeft een niet zóó hooge totale plaatspanning noodig. Waar het echter op aankomt, is, dat detector en eindlamp, evenals bij L.-W., een z.g. gelijkstroomversterker vormen. En daarvan is gebruik gemaakt voor de automatische sterkteregeling.

Uit de verschillende artikelen over automatische sterkteregeling zal men zich

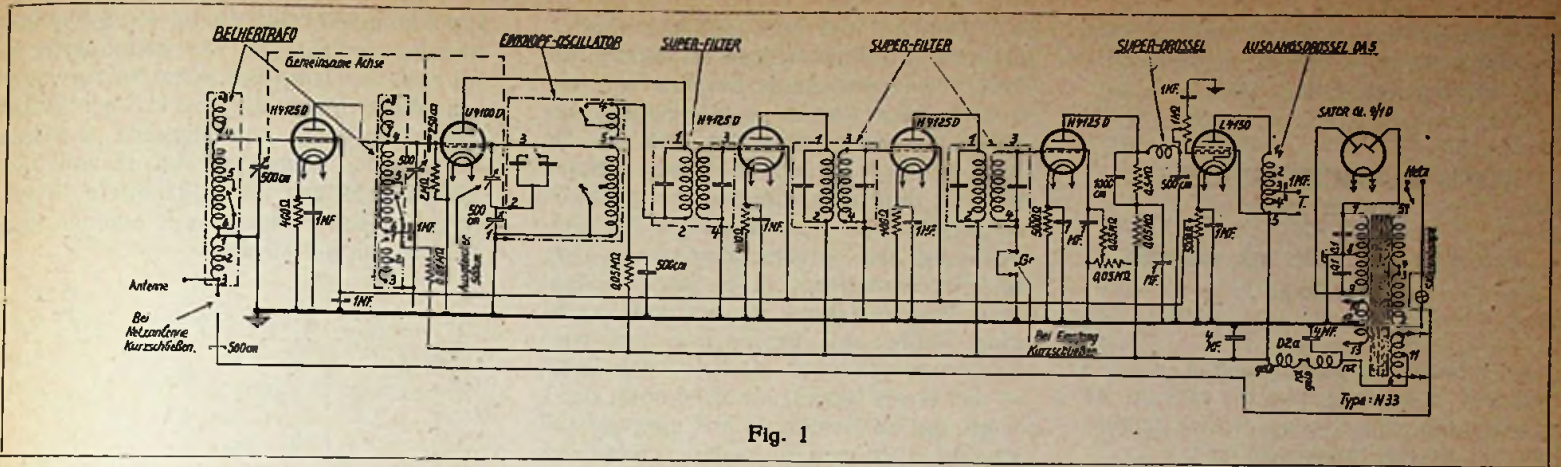


Fig. 1

herinneren, dat in het algemeen bij de diverse stelsels wordt uitgegaan van de gelijkstroomvariatiën in de detectorlamp, welke daar door de detectie onder invloed van de sterkte der aankomende draaggolven optreden. Die gelijkstroomvariatiën laat men spanningsvariatiën aan een weerstand geven, welke dan meestal gebruikt worden als negatieve roosterspanning voor varitetroden. Het kan daarbij noodig zijn, nog een extra hulplamp als gelijkstroomversterker toe te passen, ten einde spanningsvariatiën van voldoende grootte te verkrijgen.

wisselspanningsvariatiën. Dat gebeurt evenwel eveneens en moet gebeuren, bij alle andere systemen, ook als men uit den plaatkring der detectorlamp, met of zonder hulplamp de regelspanningen afleidt. Daarvoor dienen de ontkoppelingscondensatoren en ontkoppelingsweerstanden in diverse schema's.

Hoe is dit nu in het Budichschema opgelost? In de eerste plaats merken we op, dat de ontwerper voor de automatische regeling niet de negatieve stuurroosterspanning van de hoog- en middenfrequentlampen regelt, maar voldoende

bijkomstigheid. Het voornaamste regелеlement in het schema is de kathodeweerstand R_4 van 5000 ohm, welke aan de eindlamp is toegevoegd.

Weerstand R_4 geeft een positieve kathodespanning van ruim 100 volt. Dat is dus een voldoende spanning voor de schermroosters der voorafgaande versterkerlampen. Die schermroosters worden inderdaad vanaf den kathodeweerstand der eindlamp gevoed.

Nu zou het rooster der eindlamp, als het met de minleiding verbonden was, evenwel ook meer dan 100 Volt negatief zijn tegenover de kathode. Dit wordt gecompenseerd, doordat het rooster aan de bovenzijde van R_1 is verbonden. Zijn R_1 en R_2 zoo gekozen, dat de detector nog ongeveer 100 volt effectieve plaatspanning heeft, dan wordt het rooster der eindlamp op gelijke potentiaal gebracht als de plaat der vorige lamp en heeft tegenover de kathode dierzelfde lamp juist de vereischte negatieve spanning.

Komt een draaggolf op het rooster van de als plaatdetector werkende lamp, dan neemt de plaatstroom, welke door R_1 vloeit, toe en de spanning van het rooster der eindlamp daalt. De plaatstroom der eindlamp neemt dus af, dus ook de stroom door R_4 , hetgeen wil zeggen, dat het met de schermroosters verbonden glijcontact op een lagere spanning komt, zoodat door het aankomende signaal de versterking vermindert. De condensator van $1 \mu F$ over R_4 en de schermroosterontkoppelingscondensator van $1 \mu F$ (in fig. 1 geheel links) blijken voldoende te zijn om aan de schermroosters enkel de gelijkspanningsvariatiën toe te voeren en niet de toonfrequente wisselspanningen.

Eén bezwaar zit aan deze methode van automatische sterkteregeling vast, n.l. dat de eindlamp grotere negatieve roosterspanning krijgt naar mate het signaal sterker is. Een sterke plaatselijke zender wordt daardoor of zeer vervormd weergegeven, of men moet de instellingen zoo maken, dat men voor de weergave der sterkste zenders nog lang niet de geheele eindlamp nodig heeft; natuurlijk past men dit laatste middel toe, maar dan heeft men een toestel met veel lampen, dat toch nooit tot een zeer krachtig geluid komt.

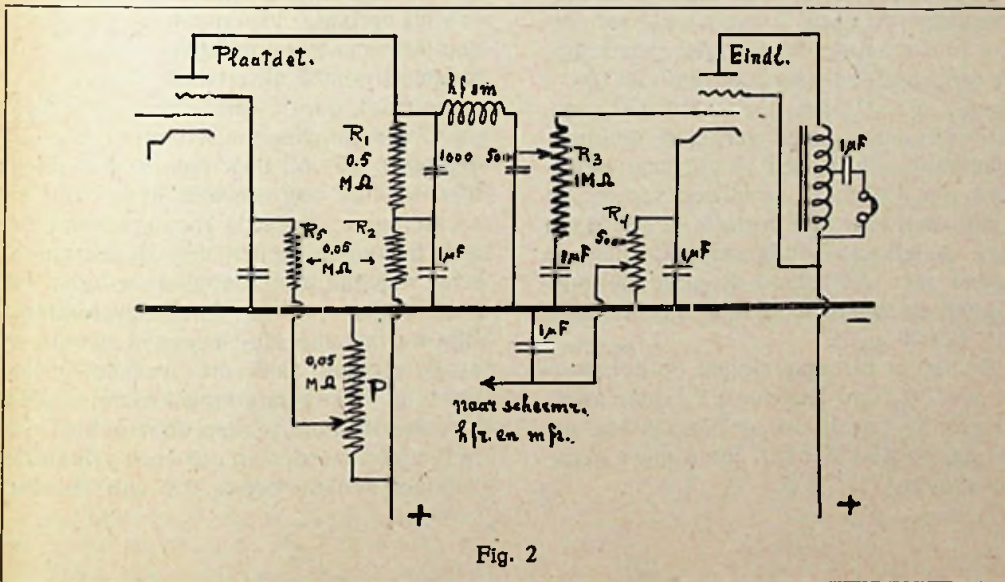


Fig. 2

Nu vormt in fig. 2, zooals gezegd, de eindlamp reeds met den voorafgaanden detector een gelijkstroomversterker, zoodat ook die eindlamp tevens als hulplamp voor de automatische sterkteregeling moet kunnen werken. Een schijnbare moeilijkheid is hierin gelegen, dat de eindlamp óók de laagfrequente toonvariatiën versterkt en dat men die toonfrequente spanningsvariatiën niet mag laten terugwerken op de hoogfrequentlampen. Als dit toch gebeurde, zou een fortissimo in de muziek tevens de totale versterking doen verminderen, zoodat de geheele weergave vervlakt zou worden.

Men moet dus bij de tevens als gelijkstroomversterker werkende eindlamp middelen aanwenden om de gelijkspanningsvariatiën te scheiden van de toonfrequente

variatiën krijgt om de schermroosterspanningen te beïnvloeden. Gaan we nu fig. 2 even na, dan zien we, dat de detector in den plaatkring een koppelweerstand R_1 heeft van $0.5 M \Omega$; R_2 is een ontkoppelingsweerstand; de verbinding met het rooster der eindlamp heeft plaats via een hoogfrequentfilter, bestaande uit een smoorspoel met condensatoren van 1000 en $500 \mu F$. De weerstand R_3 , geaard door $1 \mu F$, is bedoeld als frequentie-onafhankelijke sterkteregeling, niet als timbre-regelaar; dit is nadrukkelijk in de Duitse beschrijving vermeld. Naar onze meening kan deze schakeling niet frequentie-onafhankelijk zijn en ware het beter, het rooster der eindlamp aan het glijcontact op den weerstand te verbinden, maar dit is voor het oogenblik een

Juist dan is er evenwel een groote versterkingsreserve en werkt de automatische sterkteregeling zeer goed.

AUTOMATISCHE STERKTE-REGELING.

Een schakeling, die ook aandacht verdient.

De toenemende belangstelling in automatische sterkteregeling uit zich in de verschijning van telkens nieuwe methoden om deze te verwezenlijken.

Het is moeilijk om te zeggen, in hoeverre elke nieuwe methode, welke gepubliceerd wordt, inderdaad een verbetering vormt, in vergelijking met andere; maar wij achten het goed, den lezer op de hoogte te houden van alles op dit gebied, dat om een of andere reden voordeelen biedt of van belang kan zijn.



Fig. 1. Een als gelijkrichter werkende lamp.

Interessant is in elk geval een beschrijving, welke Dipl. ing. Erich Lüttcher thans in de „Funk” geeft van een door hem ontworpen methode. Hij stelt de eischen voorop, waaraan naar zijn meening een ideale automatische sterkteregeling zou moeten voldoen. Deze zijn:

1. Zoo volkomen mogelijke constant-houding der signalen, voor zoover de hoogfrequentversterking daarvoor voldoende is;
2. het innemen van weinig extra ruimte;
3. zoo weinig mogelijk extra onderdeelen;
4. geen critische instellingen;
5. bedrijfszekerheid;
6. geen afzonderlijke spanningen, dus geen extra batterijen of extra spanningen van het plaatstroomapparaat;
7. onafhankelijkheid van spanningschommelingen;
8. lage prijs in aanleg en bedrijf.

Wat punt 1 betreft merkt de schrijver op, dat sluierscompensatie, als men er die mede beoogd, des te beter is te verwezenlijken, naar mate de hfr. versterking grooter is. Automatische sterkteregeling heeft dus alleen zin voor toestellen met minstens één hoogfrequenttrap of superheterodynes. Verder mag men erop rekenen, dat in het moderne toestel, waar de detector direct de eindlamp moet voeden, steeds aan het rooster van den detector al betrekkelijk groote hoogfrequentspanningen zullen optreden.

In verband met dit laatste gaat Lüttcher uit van een toestel met plaatdetectie. De onderdeelen, welke hij noodig heeft, zijn een lamp en een weerstand. In dit geval is de extra lamp evenwel

niet bestemd om de spanningsvariaties, die men gebruiken wil, te versterken; die lamp wordt enkel als gelijkrichter toegepast. Men kan er elke gewone ontvanglamp voor gebruiken, ook als die voor gewone functies niet goed genoeg meer is. Sluit men volgens fig. 1 plaat en rooster kort en legt men bij \sim wisselspanning aan, onverschillig of die laag dan wel hoogfrequent is, dan ontstaat aan den weerstand W een gelijkspanning. Willen wij die als neg. rsp. voor hoogfrequentlampen bezigen, dan moet + aan aarde liggen, zoodat dan uit fig. 1 volgt, dat de gloeidraad niet meer geaard kan zijn. Past men intusschen een indirect verhitte lamp toe, dan is dit, zooals uit de schakeling van fig. 2 blijkt, geen principieel bezwaar meer.

Fig. 2 stelt het schema voor van een superheterodyne met voorafgaanden hoogfrequenttrap. De extra-gelijkrichterlamp V_3 met haar belastingsweerstand W is parallel geschakeld aan den roosterkring van den 2den detector V_2 . De weerstand W dient daarom een waarde van ongeveer 2 megohm te hebben. Een oude REN804 (E415) bleek daarmee behoorlijk resultaat te geven.

Sluit men het negatieve einde van W via een eveneens hoogen ontkoppelingsweerstand R (1 à 2 megohm) aan op den roosterkring der hoogfrequentlamp, die ook nog den normalen kathodeweerstand van 500 ohm bezit, dan ziet men, dat zoo lang V_3 niet werkt, de hoogfrequentlamp via W en R normaal negatieve rsp. krijgt. De waarden van W en R zijn daardoor niet critisch en behoeven geen instelling. Condensator C dient te zamen met weerstand R voor de ont koppeling; maar moet niet grooter zijn dan 10.000 $\mu\mu\text{F}$.

Komen er hfr. spanningen op het rooster van V_2 , dan richt ook V_3 deze gelijk en aan W treedt een gelijkspanning op, die het rooster der hfr. lamp meer negatief maakt.

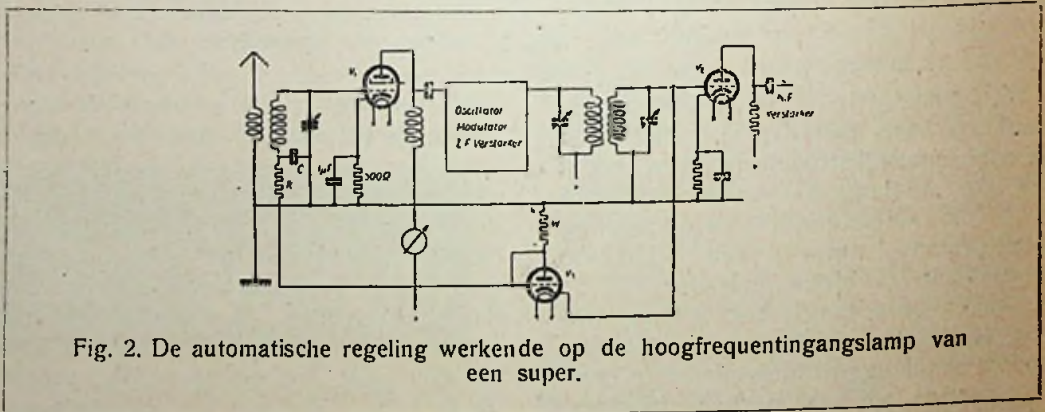


Fig. 2. De automatische regeling werkende op de hoogfrequentingangslamp van een super.

Volgens den schrijver zijn de 4 à 5 volt negatieve rooster spanning, die men op deze wijze hoogstens kan verkrijgen, voldoende om een bevredigend als sluierscompensatie werkende automatische sterkteregeling te verkrijgen.

Dat kan dan evenwel toch alleen het geval zijn, wanneer men een hoogfre-

quentlamp gebruikt, die bij 4½ à 5½ volt absoluut „dicht” is! Kruismodulatie is bij zulk een lamp vrij zeker te verwachten. Wij twijfelen daarom wel eenigszins aan de volledig bevredigende werking, hetgeen niet wegneemt, dat de volledige afwezigheid van elke bijzondere instelling een zeer interessante eigenaardigheid is van het stelsel.

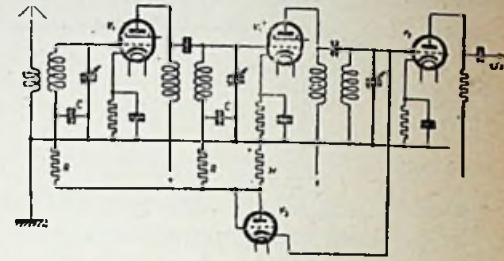


Fig. 3. Toepassing op een toestel met 2 schermrooster hoogfrequentlampen. De automatische regeling werkt op de neg. resp. van beide lampen.

Ingenieur Lüttcher behandelt nog een ander belangwekkend punt, dat bij automatische sterkteregeling, n.l. den vorm der kromme, die het verband aangeeft tusschen de versterking en de neg. rsp. der hoogfrequentlamp.

De kromme a in fig. 4 geeft volgens een willekeurige schaal een denkbeeld van dit verband; kromme b is de gewone anodestroom-karakteristiek en c de roosterstroomkarakteristiek.

Men ziet, dat de versterkingskromme b bij C een maximum vertoont, dat is bij ongeveer 0.5 volt neg. rsp., omdat bij de hier in het oog gevatte lamp bij die rooster spanning reeds roosterstroom begint te loopen. Indien men de automatische regeling zou toepassen zonder het aanbrengen van een kathodeweerstand, dan zou de lamp, indien geen of een uiterst zwak signaal aankomt, werken in het punt E der versterkingskromme. Zéér zwakke stations zouden daar geheel niet ontvangen worden en pas voor vrij sterke zenders, die de eerste 0.5 volt rooster-

spanning zouden opwekken, zou het toestel vrij plotseling zijn volle gevoeligheid bereiken. Dit geeft zoowel bij de instelling der afstemming als bij sluiering aanleiding tot vreemde verschijnselen, die wel wat gelijken op hikken door het bestaan eener parasitaire terugkoppeling. Daarom is de vaste neg. rsp., die de

lamp zonder signaal op haar gevoeligste punt houdt en het optreden van roosterstroom belet, bepaald gewenscht.

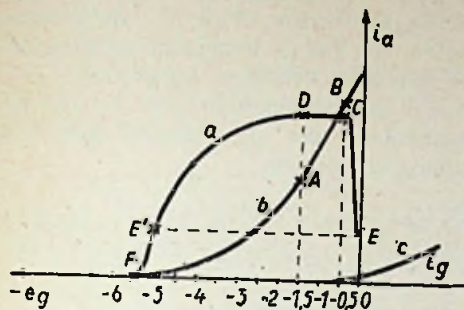


Fig. 4. Versterkingskromme eener lamp, waarvan de neg. rsp. wordt verhoogd.

Tot slot willen wij hieraan de opmerking toevoegen, dat men bij pogingen om dit stelsel in een reeds bestaand toestel te probeeren, erop moet letten, dat een eenigszins lange verbindingsdraad aan het rooster der detectorlamp moeilijkheden kan opleveren. De plaats voor de hulpgeleijkrichtlamp moet dus met zorg gekozen worden.

WEERSTANDVERSTERKING MET FREQUENTIE-COMPENSATIE.

Reeds een paar maal ontvingen wij vragen van lezers, die aan de hand der artikelen in R.-E. 1931 nos. 33, 34, 41 en R.-E. 1932 no. 34 een poging wilden wagen om eens praktische proeven te nemen met frequentiecompensatie in weerstand-versterkers.

De opzet blijkt moeilijkheden op te leveren, wat betreft het inzicht in de schakelingen.

Zooals wij in no. 41 van 1931 hebben uiteengezet vóór de schakeling van Kinne, is dit inzicht alléén te verkrijgen aan de hand van eenig rekenwerk. Wie dit aan de hand van een enkel artikel niet direct kan volgen, zal goed doen, den thans in R.-E. loopenden „cursus” geregeld na te gaan. Wij hopen daar geleidelijk ook tot dergelijke problemen te komen.

Op een enkele bepaalde vraag, thans door een lezer gesteld, willen wij evenwel trachten hier antwoord te geven, omdat deze zoo duidelijk toont, dat het effect van bepaalde schakelingen zonder rekenen niet altijd gemakkelijk is te overzien.

De bedoelde vrager heeft n.l. de schakeling van Kinne uit den vorigen jaargang (hierbij afgedrukt als fig. 1) gelegd

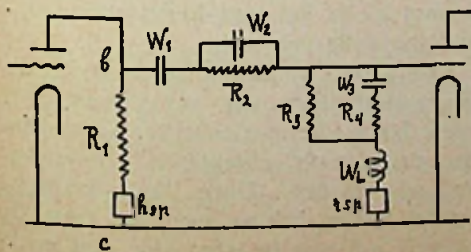


Fig. 1

naast de schakeling van Ir. Bartels uit no. 34 van dit jaar, welke bestemd is om de lage tonen extra te versterken (hierbij afgedrukt als fig. 2). Hij merkt op, dat in fig. 1 op de plaats van den lekweerstand een zelfinductie L is toegevoegd, waarvan geschreven werd, dat die de versterking van h o o g e tonen moet bevorderen; terwijl in fig. 2 een zelfinductie L₂ voorkomt op de plaats van den lekweerstand, waarvan geschreven werd, dat die de versterking der l a g e tonen ophaalt.

Is dat niet tegenstrijdig?

Die vraag moet inderdaad bij oppervlakkige beschouwing der twee schema's wel opkomen.

Een zelfinductie vertegenwoordigt al tijd voor hooge frequenties een hooger weerstand dan voor lage frequenties. De spanning, welke aan de zelfinductie optreedt, wordt bepaald door dien wisselstroomweerstand en door den stroom, die er door vloeit. Is I_w de wisselstroom en R_w de wisselstroomweerstand, dan is de optredende wisselspanning E_w:

$$E_w = I_w \times R_w.$$

Blijven voor verschillende frequenties de stroomsterkten I_w gelijk, terwijl voor de hoogere frequenties R_w grooter wordt, dan zal dus bij hoogere frequentie aan de zelfinductie een hoogere spanning optreden.

In het schema van Kinne nu, kan men zeggen, dat de stroomsterkten over een aanzienlijk frequentiebereik hoofdzakelijk worden bepaald door de Ohmsche weerstanden, zoodat die stroomsterkten vrijwel constant zijn en de aanwezigheid van L ten gevolge heeft, dat de spanningen tusschen kathoden en rooster voor de hoogere frequenties grooter worden.

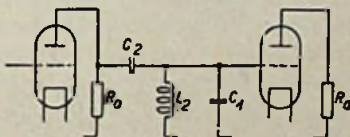


Fig. 2

In het schema van Bartels liggen de omstandigheden anders. Wij laten daar C₁, dat is de inwendige capaciteit der volgende lamp, buiten beschouwing, ook bij het schema-Kinne is die buiten beschouwing gebleven en de invloed is voor de hier besproken gevallen ook gering. Tusschen de plaat der voorafgaande lamp en kathode der volgende lamp hebben we dan alléén C₂ en L₂ en géén gewone weerstanden. Aangezien de wisselstroomweerstand van C₂ en L₂ met de frequentie veranderen en deze alléén de stroomsterkte bepalen, hebben we hier niet met nagenoeg constante stroomsterkte te maken. Bedenken we nu, dat de weerstand van C₂ voor lage frequenties toeneemt en die van L₂ voor lage frequenties afneemt, terwijl de serieschakeling van een inductieven en een capa-

citieven weerstand een totaal-wisselstroomweerstand oplevert, die niet gelijk is aan de som maar aan het verschil van inductieven en capaciteven weerstand, dan zal het niet moeilijk zijn, tot het volgend inzicht te geraken.

Voor hooge frequenties, waar C₂ kleiner weerstand heeft en L₂ zeer grooten weerstand, wordt de stroom vrijwel uitsluitend door L₂ bepaald. Naarmate de frequentie daalt en de weerstand dus kleiner wordt, neemt de stroom toe. De spanning aan de smoorspoel

$$E_w = I_w \times R_w$$

zal dus over een groot bereik van hoogere frequenties constant blijven. Over een groot frequentiebereik is er geen enkele voorkeur in de weergave.

Doordat voor lagere frequenties de weerstand van C₂ toeneemt en die van L₂ afneemt, zal men intusschen voor steeds lagere frequenties steeds meer naderen tot gelijkheid der twee weerstanden. De totaalweerstand, die gelijk is aan het verschil tusschen de twee, begint snel af te nemen, zoodat de stroom toeneemt. Over een heel gebied van lage frequenties neemt de stroom door L₂ sneller toe dan de wisselstroomweerstand van L₂ afneemt. Over dit frequentiebereik blijft I_w × R_w niet meer constant, maar neemt dit product toe, zoodat de spanningen voor lagere frequenties hooger worden. Dit gaat voort tot aan de frequentie, waarvoor C₂ en L₂ gelijken weerstand hebben, dat is de frequentie, waarvoor C₂ en L₂ serie-resonantie vormen.

Volledig is deze beschouwing niet. Wij hebben geen rekening gehouden met den inwendigen weerstand der voorafgaande lamp en met den invloed van den koppelweerstand R₁ (R₁). Alleen een volledige doorrekening van het geval kan het werkelijke bewijs leveren, dat onze bovenstaande beschouwing bij benadering gebruikt mag worden om de verschijnselen na te gaan.

In elk geval zal deze beschouwing voldoende zijn om te doen inzien, dat de invloed van een zelfinductie op een bepaalde plaats in een schema sterk afhankelijk is van de vraag, welke andere elementen nog in de schakeling voorkomen en welke grootte-verhouding al die elementen ten opzichte van elkaar bezitten.

J. CORVER.

IS DE HEDENDAAGSCHE RADIO-ONTVANGST VOLMAAKT?

De heer B. A. J. ten Brink heeft onlangs voor de afdeling den Haag der N.V.V.R. over dit onderwerp gesproken. Het onderstaande is een door den spreker samengesteld overzicht van zijn lezing.

Te oordeelen naar de aanprijzingen van de laatstuitgekomen toestellen door den

radiohandel zou men moeten gelooven, dat de volmaaktheid vrijwel is bereikt. Vooral wanneer gezegd wordt, dat amateurs gerust kunnen uitscheiden om een apparaat te bouwen.

Toegegeven wordt dat de fabrieksapparaten een groote perfectie berijkt hebben. Doch nu komt de „maar“; welke zijn de eischen, die iemand met eenige muzikale ontwikkeling of die veel van muziek houdt, aan zoo'n apparaat stelt? Hij vraagt een perfecte weergave en zoo min mogelijk storingen.

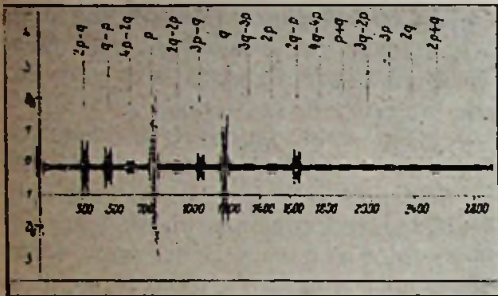


Fig. 1. Schematische voorstelling van niet-lineaire vervorming bij sterke belasting van den weergever. Twee verschillende tonen gelijktijdig.

De kwestie van zoo min mogelijk storingen, wilde ik eens onder de loupe nemen. Deze storingen zijn van tweërlei aard: ten eerste zijn er die, welke ontstaan door onvoldoende selectiviteit; voorts andere storingen.

Het selectiviteitsprobleem kunnen wij als opgelost beschouwen door toepassing van een viercellig bandfilter met constanten doorlaat.

Maar nu de storingen van anderen aard.

Hiervoor een remedie te vinden lijkt op het eerste gezicht vrij hopeloos. Te oordeelen naar de apparaten, die door den handel in omloop gebracht worden, schijnen de constructeurs en ontwerpers het zelfde gevoelen te deelen. Ik heb nog nooit een apparaat gezien waarin een ernstige poging is gedaan om in dit euvel verbetering te brengen.

Maar wie in de gelegenheid is geweest om toestellen te kunnen beoordeelen van verschillend fabrikaat, zal opgemerkt hebben, dat sommige apparaten rustiger zijn, en dat andere bijna altijd staan te borrelen en te koken.

Vooral apparaten met twee trappen hoogfrequent in cascade met de tegenwoordige schermroosterlampen lijden aan dit kwaad. Wanneer men dan daarnaast een toestel zet, bestaande uit detector en twee laagfrequent, wordt men getroffen door het verschil in sterkte van storingsniveau ten opzichte van de muziek. De laatstgenoemde combinatie geeft veel eerder de kans om van de muziek te kunnen genieten.

De conclusie, die men uit bovengenoemde waarneming zou kunnen trekken is de volgende: De hoogfrequent versterking, welke noodig is om een station op goede sterkte te kunnen ontvangen, moet tot een minimum beperkt worden.

De opgave, waarvoor de constructeur zich gesteld ziet, is derhalve het aanbrengen van een knop aan het apparaat, die eerst den detector tot maximale gevoeligheid brengt, en pas wanneer dit niet voldoende is, door verder draaien daar hoogfrequent versterking aan toevoegt en wel zooveel als net voldoende is voor de goede geluidsterkte; het resultaat zal dan zijn, dat de verhouding van storing tot signaal zoo gunstig mogelijk wordt.

Een oplossing voor dit inderdaad moeilijke vraagstuk meen ik gevonden te hebben in *het toepassen eener hoogfrequent-balansschakeling*, aangezien deze balansschakeling op zichzelf gunstige eigenschappen bezit voor het gestelde doel, en dan gecombineerd met een automatische regeling der versterking, waarmee de detector-input op een gunstige waarde wordt gehouden. Hiervoor is door mij een stelsel gevonden, dat aan de hand van het schema in een volgend artikel afzonderlijk zal worden besproken.

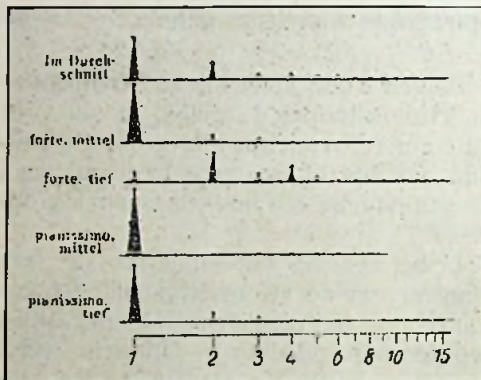


Fig. 2. Boventonen bij verschillende toonhoogten en geluidsterkten voor een fluit.

Ik meen met het naar voren brengen van deze kwestie storing versus muziek, een richting aangewezen te hebben, die ons amateurs de gelegenheid opent, een toestel te bouwen, dat uit een oogpunt van muziekprestatie iets veel beters kan geven dan welk perfect toestel van welke fabriek ook.

Thans wil ik overgaan tot het bespreken van de geluidsqualiteit der apparaten.

Ik meen met een gerust hart te mogen zeggen, dat er zeer weinig mensen zijn, die zich ten volle rekenschap hebben gegeven van de vervormingsmogelijkheden in een transformatorversterker, vooral wanneer meer dan één trap met een zoodanig koppelingsmethode is uitgevoerd.

Eenige van die akelige verschijnselen wil ik in volgorde opnoemen om een klein idee te geven van de vervormingsoorzaken, die bij een zoodanigen versterker meestal optreden.

1. De kromme karakteristiek der eerste lamp, met de daaruit voortspruitende gelijkrichting en optredende oneven harmonischen. Een beeld hiervan vindt men in fig. 1 de frequenties P en Q en de daar uit ontstaande harmonischen gaan na versterking een belangrijke rol spelen en later een belasting voor de eindlamp vor-

men, die geheel ongewenscht is en energie in beslag neemt, die anders nuttig gebruikt zou kunnen worden.

2. De frequenties die optreden door den transformator, door het niet-lineaire verloop der BH kromme, hetgeen dus aantal harmonischen weer vergroot.

3. Phaseverschuiving van de diverse frequenties, die de harmonischen der grondgolf vormen.

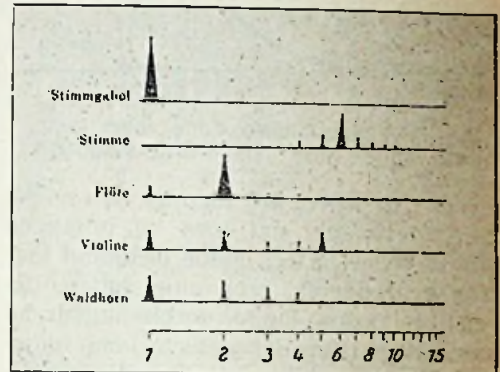


Fig. 3. Boventonen eener fluit bij verschillende toonhoogten en geluidsterkten.

Het gansche mengsel wordt toegevoerd aan de tweede voorversterker lamp, die in negen van de tien gevallen de pieken niet kan verwerken. Hetgeen uit de eindlamp komt, moet dus in vele opzichten gebreken vertoonen.

De input bestond uit een aantal frequenties plus hogere harmonischen. De output heeft die zelfde frequenties versterkt plus een heele hoop hogere harmonischen, die in aantal, sterkte en phaseverhouding niet meer overeenkomen met de oorspronkelijke, wat toch wel de bedoeling was. Gewoonlijk beweert men, dat dit niet gehoord wordt, wanneer men 5 % als maximale vervorming toelaat. Maar ik acht dit niet met onze eischen van qualiteit in overeenstemming te brengen.

Men toont zich wel eens verwonderd over de enorme hoeveelheid geluid die met vrij kleine eindlampen kan worden opgewekt met den versterker-ten Brink. Ik schrijf dit hieraan toe, dat mijn versterker een direkt gekoppelde versterker is, en daarbij een systeem is gevolgd, waarbij al deze vervormingsoorzaken worden vermeden.

De eindlamp krijgt dus alleen die frequenties te versterken, die oorspronkelijk aanwezig waren en er wordt geen energie verspild om ongewenschte storingen te versterken. Een theoretisch juist gebouwde Loftin-White versterker geeft reeds in belangrijke mate verbetering ofschoon hij in het lage-tonen-gebied nog niet ten volle voldoet.

Een ander belangrijk bezwaar is, dat de constructeurs van versterkers geen vaste basis van muziekbeoordeling hebben en door niet-objektieve factoren beïnvloed worden. Onze hedendaagsche meetmethoden hebben een zeer beperkte waarde om ons te laten zien wat er in onze versterkers gebeurt. De meting met

een sinusvormige golf van constante sterkte over het heel toonbereik zegt ons even weinig als wanneer wij met een kinderwagentje over een spoorbrug gingen om deze te beproeven. Elk muziekinstrument heeft toch een massa harmonischen, die juist karakteristiek zijn voor het geluid (fig. 2 en 3).

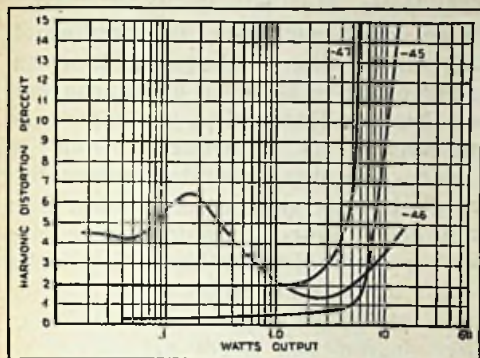


Fig. 4. Vervormingspercentage bij verschillende lamptypen. 47 = $7\frac{1}{2}$ Watt pentode; 45 = $7\frac{1}{2}$ Watt triode; 46 = balanstrap klasse B.

Figuur 4 laat eenige curven zien, die het percentage vervorming geven ten opzichte van de afgegeven wisselstroom-energie voor verschillende lamptypen. Hier ziet men, dat de triode er het beste aan toe is om een minimum aan toegevoegde harmonischen te geven.

Mijn proeven hebben mij dat volkomen bevestigd, daar ik meermalen geprobeerd heb, met pentoden in direct gekoppelde versterkers een bevredigende weergave te krijgen en hierin niet kon slagen.

Opvallend is het ten slotte, dat de fabrikanten van luidsprekers gewoonlijk zoo verbazend weinig objectieve gegevens over hun fabrikaat er bij voegen. Het ontbreekt niet aan groote woorden over de fenomenale eigenschappen en aanprijzingen in algemeene bewoordingen, maar betrouwbare opgaven omtrent het verloop der impedantie voor verschillende frequenties en dergelijke gegevens, die den weg zouden wijzen voor het juiste gebruik, vindt men haast nooit.

NIEUWE UITGAVEN.

Rundfunkjahrbuch 1933, uitgegeven door de Reichsrundfunkgesellschaft. — Arbeitsgemeinschaft von Verlegern offizieller Funkzeitschriften, Berlin-Charlottenburg 9, Kaiserdamm 75/76.

Het Rundfunkjahrbuch is ditmaal in vergroot formaat verschenen, hetgeen vooral ten goede komt aan de schitterende illustraties. De prijs op dit 180 bladzijden kunstpapier omvattende werk, is intusschen op Mk 1.50 teruggebracht. Totaal komen er 42 artikelen in voor met 280 afbeeldingen en teekeningen.

Levendig is weder de voorstelling, welke gegeven wordt van de cultureele veelzijdigheid van den Duitschen omroep en van de voortdurende zorg om belangrijke gebeurtenissen op het gebied van kunst, techniek en volksleven in de omroepprogramma's op te nemen. Het hoofdstukje „Zorgen van den programmaleider" geldt waarlijk niet alléén voor Duitschland! Vroolijke herinneringen worden verteld, de ontwikkeling der radio-reportage wordt behandeld en ook de verzorging van overzeesche relais-uitzendingen. Populair technisch is het artikel over de nieuwe electro-acoustische muziekinstrumenten. Statistiek in beeld, een sprookje en een novelle voltooien de afwisseling in den inhoud.

Iets nieuws is dit jaar de toevoeging van een korte herinnering aan belangrijke data in de ontwikkeling der radiotelefonie. Verder is ook een artikel aan den Italiaanschen omroep gewijd.

C.



Philips triode E 499. — Een streven om trioden te ontwerpen met sterk verhoogden versterkingsfactor heeft zich in den loop van dit jaar bij vele fabrieken geopenbaard. Het opmerkelijke feit deed zich voor, dat enkele gerenommeerde fabrieken voorloopig niet deelnamen aan dien wedloop. Wij hebben trouwens in het algemeen vrij ernstige kinderziekten moeten constateren, zowel bij trioden met versterkingsfactoren boven 50, als bij tetroden met versterkingen boven 1000. Thans heeft evenwel ook de N.V. Philips' Radio te Eindhoven een triode gebracht met ongeveer 100-voudige spanningsversterking en gedurende een beproevingstijd van ongeveer 6 weken heeft zich bij deze E 499 geen spoor van de bedoelde ziekte vertoond.

De tot dusver bij zulke lampen optredende kwaal bestond in het produceren van krakende en soms eenigszins krijschende stoorgeluiden; de moeilijkheid was, dat het euvel bij een geheel nieuwe lamp niet voorkwam, maar begon

op te treden na een geregeld gebruik van 1 à 2 weken; als de lamp dan flink warm werd, begonnen de zeer typische stoorgeluiden te ontstaan, die men in Duitschland thans toeschrijft aan onregelmatige uitzetting van het buisje van porcelein (kaolin) waarop de emitteerende kathodelaag der indirect verhitte lampen is aangebracht. Het was een verschijnsel, dat blijkbaar bij zeer hoge spanningsversterkingsfactor merkbaar werd.

Wij hebben de nieuwe Philipslamp intusschen volkomen vrij hiervan bevonden.

De E 499 heeft, zoals gezegd, een g van ongeveer 100, terwijl de maximale steilheid 4 mA per volt bedraagt. Aangezien de lamp is bestemd voor gebruik met weerstandkoppeling, hangt intusschen zoowel de steilheid in het werkpunt als de inwendige weerstand in het werkpunt geheel af van de grootte van den koppelweerstand.

Met een koppelweerstand van $0.3 M\Omega$ en een neg. rsp. van 1.6 volt heeft men te rekenen op een lampweerstand van $0.1 M\Omega$ en een anodestroom van 0.2 mA, wanneer met een spanning van 200 volt wordt gewerkt.

Met koppelweerstand $1 M\Omega$ en gelijke spanningen wordt de lampweerstand $0.33 M\Omega$ en de anodestroom 0.08 mA. Waar de verhouding tusschen koppelweerstand en werkweerstand van de lamp dus gelijk blijft, is aan de weerstandverhoging boven $0.1 M\Omega$ eigenlijk geen voordeel verbonden.

Bij gebruik als roosterdetector met weerstandkoppeling, waarvoor de lamp ook bij uitstek geschikt is, worden de ruststromen grooter.

Deze lamp wordt als laagfrequentversterker toegepast in de Philips elektrische gramfoon type 3718.

Zoowel voor detectie als voor laagfrequentversterking kan zij in vele gevallen met succes de plaats eener schermroosterlamp innemen, aangezien de betere koppelingsaanpassing der triode ten slotte een vergelijkbare totaalversterking geeft.

Prijs f 8.50.

Philips Selectode E 455 met groote steilheid. — Op het bezwaar der aanvankelijk verschenen selectoden (varitroden = lampen met variabele steilheid), n.l. dat hun maximale steilheid bleef beneden die der meest moderne gewone schermroosterlampen, is al herhaaldelijk gewezen. Aangezien de steilheid vrijwel geheel bepaalt, welke versterking men met een schermroosterlamp kan bereiken, stond een toestel met varitrode-sterkteregeling altijd achter in maximale gevoeligheid. De N.V. Philips' Radio komt hieraan tegemoet door het uitbrengen der E 455, die een maximale steilheid heeft van 3 mA per volt; bij 200 volt plaatspanning en 100 volt schermrooster spanning wordt, als de negatieve rsp. 1.5 volt bedraagt, een plaatstroom opgenomen van 3 mA, terwijl de werksteilheid bij deze instelling

ongeveer 2 mA per volt bedraagt. Een verhooging der negatieve roosterspanning tot ongeveer 40 volt vermindert de steilheid tot 0.005 mA per volt, hetgeen een 400-voudige vermindering der versterking beteekent.

Als versterkingsfactor dezer lamp wordt 700 opgegeven en als inwendige weerstand 350.000 ohm bij -1.5 volt; $10 M\Omega$ bij -40 volt.

De inwendige plaat-rooster-capaciteit bleef beperkt tot $0.003 \mu\mu F$.

Voor signalen, waarvan de ontvangsterkte reeds groot is, bemerkt men natuurlijk van de verhoogde versterking niet veel, maar voor de ontvangst van zwakke signalen is de winst praktisch zeer merkbaar.

Wij meenen dan ook, dat de populariteit der sterkteregeling met behulp eener varitrode door de verschijning der nieuwe lamp zeer bevorderd zal worden. Prijs f 9.50.

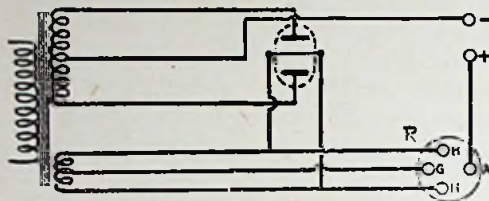
Ediswan thermoschakelaar in vacuum. — Naast de wenschelijkheid om de spanning van een plaatstroomgelijkrichter pas te laten opkomen, wanneer de ontvanglampen in het toestel op temperatuur zijn, doet zich speciaal bij gebruik van kwikdampgelijkrichters ook met het oog op de gelijkrichtlamp min of meer de noodzakelijkheid voor om het aanleggen der hoogspanning vertraagd te laten geschieden. Het vertragingsschakelaar DLS 1, dat Ediswan hiervoor maakt, werd ons ter beproefing gezonden door de firma *H. R. Smith* te Amsterdam.

Het is uitgevoerd in den vorm eener lamp, met een voet, welke geheel overeenkomt met dien eener normale radiolamp. Van binnen bevindt zich een gloeilichaam, dat gemonteerd is dicht bij een uit twee verschillende metalen samengesteld strookje. Verwarming van dit strookje door den gloeidraad doet het krom trekken. Op het strookje is nu een stijve draad bevestigd, welks vrije einde midden door een draadoogje steekt, zoodat bij kromtrekken van het strookje de stijve draad tegen het oogje wordt gedrukt en daar dan een contact sluit.

Het gloeilichaam is aan de gewone gloeidraadpennen van den voet bevestigd, terwijl het strookje met den contactdraad en het draadoogje resp. met „rooster” en „plaat”-pootje in verbinding staan. Geschakeld als in bijgaande figuur aangegeven, zal het relais R derhalve pas stroom doorlaten, wanneer het inwendige contact zich heeft gesloten. Sluiten het gloeilichaam aan op 4 volt, dan duurt dit ongeveer $\frac{1}{2}$ min.; door de gloei-spanning met een weerstand te verlagen (gloeistroom 0.6 A.), kan men die vertraging tot ongeveer 1 min. verlangen.

Men zal uit de figuur zien, dat bij de aangegeven schakeling zoowel de gelijkrichtlamp als de ontvanglampen beschermd worden. De gelijkrichtlamp krijgt aanvankelijk wel spanningen op de pla-

ten, maar geen spanning tusschen plaat en gloeidraad. Dit is dus een beveiligingsschakeling, welke met heel weinig moeite op bestaande plaatstroomapparaten is aan te brengen en bezwaren met kwikgelijkrichters (bijv. Radium RG 24) voorkomt.



Wij spraken hier over beveiliging voor de lampen, maar juist en met nog meer reden kan van een beveiliging der afvlakcondensatoren worden gesproken.

Deze vertragingsschakelaar is natuurlijk ook te gebruiken bij Westinghouse gelijkrichters teneinde overspanningen op condensatoren te voorkomen. Men kan het contact dan schakelen direct in de min- of plusleiding vóór den afvlakcondensator of in de secundaire van den transformator, zoodat eerst bij warm zijn der lampen de metaalgelijkrichter in werking treedt.

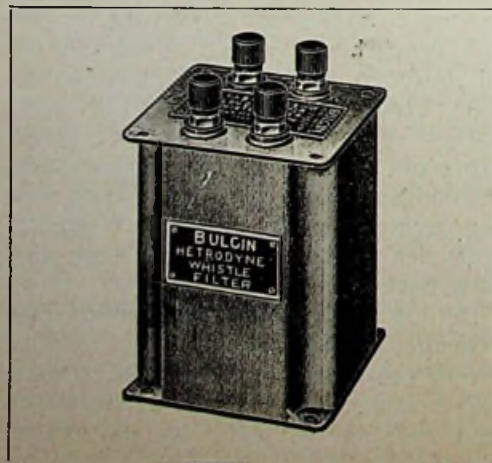
De plaatsing van het contact in vacuum geeft een lang leven aan het gloeilichaam en voorkomt boogvorming aan het contact. Met dit kleine relais, met zijn schijnbaar licht contact, mag dan ook 200 mA bij 2000 volt onderbroken worden!

De functioneering bleek ons volkomen zeker en foutloos te zijn en het contact absoluut kraakvrij.

Prijs f 6.90.

Luidspreker-fluitfilter van Bulgin. — De onaangename last, welken men bij telefonie-ontvangst ondervindt van interferentiefluittonen heeft reeds geleid tot de constructie van velerlei verschillende fluitfilters, alle berustende op een zoo scherp mogelijke afsnijding van hoge tonen boven een bepaalde frequentie. Het Bulgin-filter type A, ons ter beproefing gezonden door de *N. V. de Groot en Roos* te Amsterdam, is bestemd voor schakeling tusschen eindlamp en luidspreker, dus bij een electro-dynamischen luidspreker aan de primaire zijde van den aanpassingstransformator.

Het filter is samengesteld uit een zelf-



inductie, waaraan een capaciteit van $0.006 \mu F$ parallel is geschakeld, terwijl parallel op den ingang en parallel op den uitgang van het filter condensatoren staan van $0.01 \mu F$.

Dit is weer een ander systeem dan van diverse vroeger in ons blad besproken filters. De afsnijfrequentie ligt volgens opgave der fabriek voor dit type A bij 3250 Hertz. Men kan dit goed controleren door met een ontvangtoestel, waaraan het filter is aangebracht, op een draaggolf af te stemmen en daarna met een Numans-Rosenstein-generator een interferentie op te wekken. Door te draaien aan den generatorcondensator, wordt de toon gevarieerd. Zonder filter is dit een variatie, die bij de uiterste voor het oor waarneembare hoge frequentie begint, tot nul daalt en bij verder draaien weer tot de gehoorrens stijgt. Met het filter daarentegen treedt vrij plotseling een ver beneden de gehoorrens liggende frequentie op, daarna komt deze bij verder draaien tot nul, stijgt weer, maar verdwijnt lang vóór het bereiken der gehoorrens. Dit geeft dan een goed idee van de werkelijke afsnijdscherpte.

Het Bulginfilter maakt bij deze proef een zeer goeden indruk en het is in praktisch gebruik ook opvallend effectief, zonder dat muziek en spraak nog een dof timbre aannemen.

Prijs f 6.75.

Lissen astatische hoogfrequent-smoorspoel type LN 987. — Van de fa. *Jos. Nieman* te Rotterdam ontvingen wij door bemiddeling der fa. *Ch. Velthuisen* Den Haag, een nieuwe Lissen hoogfrequent-smoorspoel, die niet is afgeschermd en toch nagenoeg geen uitwendig veld bezit, daar de in acht cloisons aangebrachte wikkelingen om en om tegengesteld zijn gewonden. Ondanks deze wikkelmethode en de kleine totale lengte van slechts 4 cm is de zelfinductie toch zeer aanzienlijk, n.l. 150.000 millihenry, terwijl de eigencapaciteit op het lage bedrag van $3 \mu\mu F$ is gehouden. Deze fabrieksopgaven stemmen nauwkeurig overeen met de door ons gemeten waarden.

De ohmsche weerstand van de smoorspoel bedraagt ongeveer 1000 ohm. Er behoort een bakelieten voetje bij om desgewenscht de smoorspoel loodrecht te kunnen monteeren.

Behalve in hoogfrequentfilters achter de detectorlamp is deze smoorspoel ook als koppellement zeer bruikbaar. De zelfinductie is van voldoende grootte om ook in het hoogfrequentfilter achter den 2den detector van een superheterodyne met een middenfrequentgolf tot ongeveer 4000 meter dit onderdeel te gebruiken.

Prijs f 1.50.

Jackson Bros dwergcondensator. — De Minor Midget condensor van Jackson Bros, ons ter beproefing gezonden door de *N. V. de Groot en Roos* te Amsterdam, is een luchtdraaicondensator, die slechts

5 cm in het kubiek inneemt en daarbij toch bijzonder stevig is geconstrueerd en door een specialen platenvorm een uiterst kleine nulcapaciteit bezit.

Niet alleen als terugkoppelcondensator, maar ook als afstemcondensator in bijzonder compacte ultrakortegolftoestellen is deze condensator ongetwijfeld bruikbaar. Voor bepaalde doeleinden is het alleen te betreuren, dat de as slechts $\frac{3}{16}$ inch diameter heeft, zoodat er alleen het kleine pijlknopje op past, dat er bij geleverd wordt. Een genormaliseerde asdikte voor alle draaibare condensatoren is toch werkelijk noodzakelijk.

Het onderdeel is vervaardigd voor één-gatsmontage.



De fa. Amroh te Muiden zond ons een prijsblad van Goodmans Perfect Accent Speakers, waaronder het type met permanente magneet de aandacht trekt. Hier is een z.g. W-magneet toegepast, die een bijzonder sterk veld geeft. Wij hopen spoedig een bespreking van dezen luidspreker te geven.

De Gooische Radiohandel te Hilversum zond ons de Ferranti R-catalogus 1932-1933, betreffende versterkertransformatoren, uitgangs- en voedingstransformatoren, vaste condensatoren, weerstanden, plaatstroomapparaten, luidsprekers, en meetinstrumenten.

Tevens is bijgevoegd de brochure Wa 513, welke verschillende Ferranti-bouwbeschrijvingen bevat, zoowel van complete ontvangtoestellen als van versterkers tot vermogens van 25 en 50 watt anodedissipatie. Hoewel dit boekje in de Engelsche taal is geschreven, zal men weinig moeite hebben, de zeer duidelijke schema's en constructietekeningen te volgen.



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

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

Afdeeling Amsterdam.

Clublokaal Keizersgracht 712.

Dinsdag 13 December werd door den

heer Sinot, vert. der firma Alfred Ludert te Amersfoort, voor de afdeeling een demonstratie gegeven met de Blaupunkt-ontvangers LW 4000, LW 2000 en de Manens radio-onderdeelen.

Vooraf de condensatoren van het Manens fabriek genoten door hun degelijke en technisch juiste uitvoering veler belangstelling. De demonstratie met de Saja synchroommotoren kon niet doorgaan, daar zij wegens de vele aanvragen tijdelijk uitverkocht waren.

HET BESTUUR.

Afdeeling Den Haag.

De fabricage van omroepontvangers heeft de laatste paar jaren een enormen vooruitgang gemaakt, en bijna ieder half jaar komen de groote firma's met nieuwe typen aan de markt.

Ook door Telefunken zijn thans weer nieuwe toestellen gefabriceerd en j.l. Zaterdagavond was Ir. Schalkwijk zoo vriendelijk om ons eenige hiervan te demonstreeren en ons tevens een zeer interessant overzicht te geven van wat door zijn firma wordt gedaan om tegemoet te komen aan de zoo vaak tegenstrijdige eischen welke aan het moderne toestel worden gesteld.

Ook van de ontvangers, die door Telefunken worden gemaakt, voor het radio-kortegolf-verkeer, gaf hij ons een beschrijving. Het begon ons hierbij te duizelen van de getallen aan lampen, afgestemde kringen, compensatie en regelingen, welke bij deze ontvangers in toepassing zijn gebracht.

Het is een heele sprong van zoo'n geweldenaar, met zijn 10 miljoen-voudige versterking, naar het eenvoudig apparaatje voor den luisteraar met kleine portemonnaie. Eén afgestemde kring en twee lampen geven hierbij niettemin nog een goede ontvangst van een aantal stations zonder dat de bediening veel eischen stelt.

Voor ons waren het meest interessant de 343W en de Superheterodyne. De eenknopsbediening wordt ook hier niet, dan ten koste van zeer veel voorzorgen een succes. Speciale apparaten zijn op het laboratorium der fabriek geconstrueerd om de noodige metingen door ongeschoold personeel te kunnen laten verrichten.

Het schema van den Super valt vooral op door zijn eenvoud en de haast simpele wijze, waardoor zonder extra lamp, een automatische sterkteregeling is verkregen van 1 : 40.000. Practisch is hiermede vrijwel alle sluiering op te heffen, wanneer men een antenne van voldoende grootte gebruikt.

De epidiascoop gaf weer een illustratie bij de lezing op het witte doek. Ir. Schalkwijk had een keur van fo'tos medegebracht, en krommen toonden de prestaties der toestellen.

Ten laatste werd nog de milli-ampèremeter, geschakeld in den plaatkring van een der hf-lampen van de Super, onder

de epidiascoop geplaatst, en alle tegenwoordige leden konden van hun plaats af zien, welken invloed het verkorten van de antenne had op de sterkteregeling, terwijl verandering van signaalsterkte niet hoobaar bleek.

Het was Zaterdag weer een genoegelijke avond, waarop Ir. Schalkwijk ons heel wat dingen van radio-technisch belang vertelde; we zijn hem hiervoor recht dankbaar.

Zaterdagavond 7 Januari 1933 zal in de „Bagatelle" de jaarvergadering zijn, convocaties hiervan met agenda zullen de leden nog worden toegezonden.

DIRK WOLBERS, Secr.

20 Dec. '32.

Afdeeling Hilversum.

Verslag van de bijeenkomst van Maandag 12 December. Aanwezig 19 leden.

De heer Roorda opent om 8.20.

Nadat eenige organisatorische kwesties waren afgehandeld, en ook de kwestie van een bezoek aan het N. S. F. laboratorium was aangevoerd, alsmede besprekingen waren gehouden over de cursussen van R.-E., kreeg na een korte pauze de heer v. d. Hul gelegenheid om over toongeneratoren te spreken. Op duidelijke wijze werden ons de diverse systemen uitgelegd. Een demonstratie zal nog volgen.

De heer J. J. de Kort bood vervolgens aan om op den eerstvolgenden avond een versterker voor luidsprekerkeuring te demonstreeren.

Dit zal geschieden op de jaarvergadering, welke gehouden zal worden op ring welke gehouden zal worden op Dinsdag 3 Jan. 1933 in Huize Kamps. Men kan dan zijn luidspreker medenemen om dezen te laten keuren.

Tot leden der kascommissie werden benoemd de heeren Spierenburg, Schuurmans en Nieswaag.

De rondvraag begon met het behandelen van de vragen der vragenbus; 2 vragen waren ingekomen.

1. Wanneer begint de zomertijd?

2. Hoe staat het met den storingdienst?

Op de eerste vraag kon geen der aanwezigen antwoord geven; misschien is er den volgende keer iemand aanwezig die ons dat kan vertellen.

Over de tweede vraag ontstond een langdurige discussie.

Het eindresultaat was dat de heer De Kort aanbod de onderdeelen te leveren; besloten werd eerst aan de afdeeling Rotterdam om gegevens te vragen en met de aldaar opgedane ervaringen rekening te houden.

Een verkooping zal ook weer worden georganiseerd.

De heer Roorda sloot ca. elf uur, na den heer Hul bedankt te hebben voor zijn lezing en de leden voor hun opkomst.

Voor de agenda der jaarvergadering zie R.-E. van de volgende week. Houdt 3 Januari vrij, het is uw eigen belang!

D. G. BOERMA,

Secretaris.



KORTEGOLF-EXPRES

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



VOOR DEN AMATEUR
MEDEDEELINGEN DER
VEREENIGING
RADIO-AMATEURISME
NIEUWS



ADRESSEN.

Secretariaat, Postbus 150, Den Haag.
Traffic Department, Achterom 17, Den Haag.
QRA-Bureau, idem.
O.R.S.-Dienst, idem.
Experimenteële afdeeling, idem.
QRH (Ijkbureau), C. Jobse, Plaslaan 12, Schiebroek.
QSL-Bureau, Postbus 400, Rotterdam.
Verkoopbureau, J. L. Thissen, Nassaustraat 36, Venlo, Postgiro 10448.

WERELD-AFSTANDKAART

bij het verkoopbureau der N. V. I. R. verkrijgbaar.

De wereld-afstandkaart, die op de najaarsbijeenkomst der N. V. I. R. te Rotterdam te zien was, is thans bij het Verkoopbureau verkrijgbaar gesteld.

Deze kaart, die door bemiddeling van den heer E. Kerker, PAoXF te Haarlem vervaardigd werd naar het voor Nederland bewerkte ontwerp van H. W. Otto, meet 56 × 64 cm. Hierop is de aarde in één rond vlak van 53 cm middellijn uitgeslagen met Nederland als middelpunt. Om dit middelpunt zijn afstandcirkels getrokken op elke 1000 km. Vanuit elk punt op aarde kan men dus onmiddellijk de afstand tot midden Nederland aflezen. Voorts zijn de lijnen der lengte en breedte graden ingeteekend, zoodat men een opgave van een bepaalde peiling gemakkelijk op de kaart kan opzoeken om vervolgens de afstand af te lezen. Deze laatste eigenschap ontbreekt bij vele afstandkaarten maar is voor vele amateurs toch een belangrijk ding. Met behulp van den in graden verdeelden cirkel omtrek is voorts snel te zien, welke richting ten opzichte van het eigen station een bepaalde plaats op aarde hemelsbreed inneemt. Hiermede worden vaak enorme vergissingen begaan!

De uitvoering van de kaart is fraai. Zij is gedrukt in 3 kleuren. De werelddeelen in rook, de afstandcirkels rood, terwijl de overige lijnen in zwart zijn aangegeven. De typographische verzorging is van de firma Senefelder te Amsterdam.

De prijs is voor N. V. I. R.-leden f 0.95. Om aan iedereen de onbeschadigde ont-

vangst der kaarten te garanderen verzendt het verkoopbureau de kaarten in kartonnen kokers.

Een bestelling, vergezeld van een girostorting van het genoemde bedrag op postrekening 10448 van den heer J. L. Thissen, leider van het verkoopbureau der N. V. I. R., Nassaustraat 36, Venlo, stelt u omgaand in het bezit van deze even nuttige als fraaie afstands- en orienterings kaart.

UITSLAG

FREQUENTIE-MEETWEDSTRIJD.

De ontvangcondities op den avond van 11 December zijn wel zeer slecht geweest en het overgrootste meerendeel der 21 inzenders geeft dan ook in de rapporten over PAoRO ontvangsterkten, die ver beneden r5 blijven, terwijl twee inzenders (uit Oosterbeek en Apeldoorn) in het geheel niets gehoord hebben. In verband met dit laatste is het jammer, dat in het rondschrijven een tikfout is geslopen in de frequentie-opgaven.

De frequentie, waarop PAoRO werkte op 11 December te 21.00 A.W.T. bedroeg: **3843,79 kHz.**

In onderstaande lijst zijn de inzenders gerangschikt naar het verschil in kHz tusschen hun meting en de ware frequentie.

Eerste prijs: PAoQF, 0,21 kHz +
Tweede prijs: PAoHR, 1,21 kHz +
Derde prijs: PAoRZ, 1,46 kHz +
PAoPT, 2,80 kHz —
PAoBL en PAoXF, 3,21 kHz +
PAoCH en PAoPH, 8,78 kHz —
Old PCII, 9,21 kHz +
PAoVB, 14,21 kHz +
PAoGR, 16,21 kHz +
PAoMF, 18,21 kHz +
PAoKH, 21,29 kHz —
PAoQL, 21,79 kHz —
PAoMY, 24,21 kHz +
PAoBZ, 34,26 kHz —
PAoMAR, 39,79 kHz —
Tax, Breda en PAoIM, 41,21 kHz +
PAoXG, 63,21 kHz +
C. Berntsen, Voorburg, 158,79 kHz —
Het + teken geeft aan, dat de gemeten frequentie te hoog, —, dat deze te laag was.

De drie medailles zullen zoo spoedig mogelijk aan de prijswinnaars worden toegezonden.

Er zijn aan den uitslag van dezen wed-

strijd nog verschillende opmerkingen vast te knopen. In de eerste plaats is een aantal van 21 deelnemers zeer gering te noemen, wanneer in aanmerking wordt genomen, dat er op het moment 221 gelicenseerde amateurs zijn, die volgens wetmatig voorschrift een frequentiemeter moeten bezitten, althans bij de keuring van hun zender er een konden toonen. Bovendien hebben de 208 uitgegeven R-nummers zich geheel onbetuigd gelaten.

Van het dozijn leden der RCC hebben slechts twee aan den wedstrijd deelgenomen, niettegenstaande voor deze categorie van hams de mogelijkheid van een nauwkeurige plaatsbepaling in het frequentiespectrum bijzonder belangrijk is.

Ook het deelnemen van één ORS mag op een aantal van 17 zeer gering worden genoemd.

Vòòr den wedstrijd vermoedde ik reeds, dat het toeval een voorname rol zou spelen bij het bepalen van de juiste frequentie van PAoRO, welk vermoeden door de opmerkingen op de binnengekomen rapporten wordt bevestigd. Ik wil hiermee alleen dit zeggen, dat PAoRZ en PAoPT, die zich op het juiste frequentiemeter hebben toegelegd, naar mijn meening met grootere zekerheid kunnen meten dan bijv. de eerste twee prijswinnaars, die hun prijzen, zonder medewerking van het toeval, wellicht niet hadden gekregen. Bij een eventueele herhaling zal er dan ook voor gezorgd worden, dat deze factor zich zoo weinig mogelijk kan doen gelden.

Tenslotte iets over de afwijkingen der frequentiemeters van de inzenders. Slechts 47 % van de ingekomen metingen wijkt minder dan 10 kHz van de juiste frequentie af. Dit geeft geen goeden indruk van het peil, waarop zich de frequentiemeters bevinden, en dit spreekt nog meer, daar de meting geschiedde op den breedsten en laagsten frequentieband.

Een opwekking om zich meer toe te leggen op het vervaardigen van een goeden frequentiemeter en het zich oefenen in het gebruik daarvan, is zeker niet overbodig.

Het publiceeren van de frequenties van zgn. randstations zal door mij, indien daar prijs op wordt gesteld, kunnen geschieden, in samenwerking met het QRH-Bureau.

C. C. VERBEEK,
PAoCO.

Frequentie contest N.V.I.R. via PAoRO.

Met voldoening vernam ik door de circulaire dat bovengenoemd contest,

8.30 Concert door Henr. Bosmans, piano, H. v. Wezel, cello en F. Helman, viool.
9.00 Ds. G. J. Sirks: Christus in ons leven.
9.30 Vervolg concert.
10.00 Vrijz. Godsd. Persbureau.
10.05 Vaz Dias.
10.15 Voordracht door Dora Wallant.
10.45 Gramofoonplaten.
11.00—12.00 V.A.R.A. Gramofoonplaten.

Zaterdag 31 December.

8.00 V.A.R.A. Gramofoonplaten.
10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.
10.15 V.A.R.A. Voor Arb. i. d. Continubedrijven. De Notenkrakers o.l.v. D. Wins, gramofoonplaten en J. Lemaire, voordracht.
12.00—2.00 V.A.R.A.-Klein-orkest o. l. v. P. Duchant en Gramofoonplaten.
2.15 Gramofoonplaten.
2.50 Mevr. B. Bulsing-Van Besouw: De Vredestaak der Katholieke Kerk.
3.10 V.A.R.A. Mandoline-Ensemble o.l.v. J. B. Kok en Gramofoonplaten.
3.50 Beoefening Huismuziek o.l.v. P. Tiggers.
4.30 A. F. Muller: De Arbeiderssportbond en de sport.
4.50 De Notenkrakers o.l.v. D. Wins en Gramofoonplaten.
5.40 Literair overzicht A. M. de Jong.
6.00 Vervolg concert.
7.00 V.P.R.O. Kerkdienst uit de N.P.B. te Baarn.
9.00—1.00 Bonte Avond m.m.v. De Flierefluiters o.l.v. H. de Groot. Ernst Busch en L. Fuld, zang. L. Davids, liedjes. H. Davids, piano. V.A.R.A.-tooneel o.l.v. W. v. Capellen. V.A.R.A.-Klein-orkest o.l.v. P. Duchant. Joh. Jong, orgel. A. de Booy en E. Philipse, zang. A. B. Kleerkoper, A. de Vries e.a., sprekers.

Omstreeks 12.30 op golflengte 1875 m.:
A.V.R.O.'s entrée 1933. 1. A.V.R.O.'s Nieuwjaarswensch, door W. Vogt. 2. Opsomming der namen van schepen, die de A.V.R.O. verzochten, Nieuwjaarswenschen door te geven. 3. Knalgramofoonplaten-programma.

HUIZEN.

1875 M. (160 k.P.)

Zondag 25 December.

7.30 N.C.R.V. Kerstwijding-Zangdienst m.m.v. Mannen- en Kinderkoor.
8.30 Morgenwijding.
9.30 K.R.O. Klokgelui.
10.00 Hoogmis.
11.30 Gramofoonplaten.
11.45 Lezing.
12.00 Sextet-concert.
1.30 Causerie.
1.50 Internationale Kerstwensch.
2.05 Declamatie.
3.00 Concert door Dubbelkwartet.
4.00 Ziekenlof.
5.00 N.C.R.V. Kerkdienst uit de Geref. Kerk te Eindhoven. Hierna tot 7.45: Gewijde muziek door vocaal kwartet.
7.45 K.R.O. Voordracht.
8.15 Solistenconcert.
8.45 Vaz Dias.
9.00 Orkestconcert.
9.30 Liederenvoordracht.
9.50 Orkestconcert.
10.40—11.00 Epiloog.

Maandag 26 December.

8.30 K.R.O. Morgenwijding.
9.30 N.C.R.V. Orgelspel.
9.50 Kerkdienst uit de Vrij Evang. Kerk te Hilversum. Hierna tot 12.30: Zang door „Immanuel“-koor o. l. v. J. v. d. Bijl.
12.30 Orgelconcert J. Zwart.

2.00 Declamatie door Mej. A. Visch, met gramofoonplaten.
2.30 Liturgische dienst uit de Emmakerk te Amersfoort, m. m. v. koor.
4.00 Orgelspel.
5.00 Musikalische Feierstunde, m.m.v. Löfflerkwartet.
6.00 Gramofoonplaten.
7.00 Concert door „Wognums Zangkoor“ o.l.v. D. Saal.
8.00 N.C.R.V.-Kleinorkest o. l. v. P. v. d. Hurk, m. m. v. M. Hagenbeek, sopraan; J. Ph. Caro, bas en B. Verhoeven, orgel. In de pauze om 8.30: Kerstverhaal en om 9.55: Vaz Dias.
10.45—11.30 Gramofoonplaten.

Dinsdag 27 December.

8.00—9.15 en 10.00 K.R.O. Gramofoonplaten.
11.30 Godsd. halfuurtje.
12.15 Sextetconcert.
2.00 Voor de vrouw.
3.00 Knipcursus.
3.30 Hoedenmaakcursus.
4.00 Gramofoonplaten.
5.30 Schlagermuziek.
6.30 Gramofoonplaten.
6.50 Schlagermuziek.
7.10 Lezing.
7.45 Causerie.
8.00 Orkestconcert m. m. v. cellosolist.
9.00 Vaz Dias.
9.15 Radiotooneel.
10.00 Operetteconcert.
11.00—12.00 Gramofoonplaten.

Woensdag 28 December.

8.00 N.C.R.V. Schriftelezing.
8.15 Gramofoonplaten.
10.00 Zang door het N.C.R.V.-Dameskoor.
10.30 Morgendienst.
11.00 Concert. Z. Hulleman, fluit; B. L. Doornik, fagot en A. H. Warnars, piano.
12.45 Orgelspel.
1.30 Gramofoonplaten.
2.00 Landbouwuurtje.
3.00 Chr. Lectuur.
3.30 Concert door het Trio v. d. Horst, m.m.v. Mevr. C. van Ravenzwaay-Möllenkamp, zang.
5.00 Kinderuurtje.
6.00 Gramofoonplaten.
6.15 Praatje over Zending.
6.45 Causerie.
7.00—7.30 Afgestaan.
7.45 Ned. Chr. Persbureau.
8.00 Orgelspel.
9.00 Lezing over rubber.
9.30 Concert door het Symphonieorkest H.O.V. o.l.v. F. Schuurman.
Ca. 10.00 Vaz Dias.
11.00—11.30 Gramofoonplaten.

Donderdag 29 December.

8.00—9.15 K.R.O. Gramofoonplaten.
10.00 N.C.R.V. Gramofoonmuziek.
10.15 Morgendienst.
10.45 Gramofoonplaten.
11.00 K.R.O. Gramofoonmuziek.
11.30 Godsdienstig halfuurtje.
12.15 Schlagermuziek.
2.00 N.C.R.V. Cursus Fraaie Handwerken.
3.00 Voor de vrouw.
4.00 Bijbellezing m. m. v. solisten.
5.00 Zang door J. v. d. Rovaart, tenor, aan den vleugel: G. H. de Kruyff.
5.45 Handenarbeid voor de jeugd.
6.15 Lezing.
6.45 Knipcursus.
7.00 Weekoverzicht.
7.45 Ned. Chr. Persbureau.
8.00 Gramofoonplaten.
8.10 „Oudejaarsgesprek“, hoorspel van C. Rijnsdorp.
8.45 „Terugblik over 1932“.
9.30 Orgelspel J. Zwart.
10.30 Vaz Dias.
10.35—12.00 Gramofoonplaten.

Vrijdag 30 December.

8.00—9.15 en 10.00 K.R.O. Gramofoonplaten.
11.30 Voor Zieken en Ouden-van-Dagen.
12.15 Con Brio-trio.
2.00 Pianorecital.
3.00 Orgelconcert.
4.00 Kamermuziek.
5.00 Voor de landbouwers.
5.30 Concert.
6.15 „Welsprekendheid“ door A. Vogel.
6.45 Vervolg concert.
7.10 Lezing.
7.45 Gramofoonplaten.
8.00 Kerstoratorium m. m. v. R. Hardink, sopraan; D. Welman, bariton, koor en orkest o.l.v. J. Gerritsen.
8.00 Vaz Dias.
9.15 Declamatie.
9.30 Vervolg Kerstoratorium.
10.15 Declamatie.
10.30 Orkestconcert.
11.30—12.00 Gramofoonplaten.

Zaterdag 31 December.

8.00—9.15 en 10.00 K.R.O. Gramofoonplaten.
11.30 Godsdienstig halfuurtje.
12.15 Balalaika-muziek.
2.00 Voor de jeugd.
2.30 Kinderuurtje.
4.00 Gramofoonplaten.
4.30 Orkestconcert.
5.30 Esperanto-les.
5.45 Vervolg concert.
6.20 Weekoverzicht.
6.40 Orkestconcert.
7.10 Lezing.
7.45 Sportpraatje.
8.00—12.00 Oudejaars-avond-programma uit de Studio.
Ca. 9.15 Vaz Dias.
Ca. 11.00 Nieuwjaarswensch door Thomasvaer en Pieterneel.
12.00—12.30 Rede Pastoor L. H. Perquin O.P.
12.30 A.V.R.O. (zie progr. Hilversum).

DAVENTRY.

1554 M. (193 k.P.)

Zondag 25 December.

10.35 Korte Kerst-Dienst uit de Studio o.l.v. Rev. Pat. MacCormick.
12.50 Concert door het B.B.C.-Theater-orkest o.l.v. Stanford Robinson. M.m.v. Olive Kavann, alt. 1. Marsch uit „Die lustige Witwe“, Léhar. 2. Wals „Weihnachtsrosen“, Waldteufel. 3. Zang: a. Allah be with us, Woodforde-Finden. b. Love's old sweet song, Molloy. 4. Suite „Der Christbaum“, Rebikov. 5. Zang: a. Sink Red sun, del Riego. b. My Treasure, Trevalsa. c. I passed by your window, Brahe. 6. Sérénade à Colombine, Pierné. 7. Coeur d'Arlequin, Drigo. 8. Pierrrot, Hadley. 9. Pierrette, dito. 10. Westwards uit de suite „Four Ways“, Coates.
1.50 Piano-recital door Raie da Costa. 1. Pierette, Chaminade. 2. Romance, Young da Costa. 3. Tweede Ständchen, Heykens, dito. 4. Romantic Waltz, da Costa. 5. Cascades, dito. 6. Moon, Miles-da Costa. 7. Gigue, da Costa. 8. Fairies' gavatte, arr. da Costa.
2.20 „De Wereld Rond“, reportage uit verschillende deelen van het Britsche Rijk. Aan sluitend: Een boodschap van Z.M. de Koning aan het Britsche Rijk (Uit Sandringham).
3.30 Gramofoonmuziek.
4.35 Fragmenten uit de muziek bij werken van Shakespeare, Crowne, Barrie, Flecker, Ashby, Dukes en E. Temple Thurston door het B.B.C. orkest o.l.v. Norman O'Neill m.m.v. Kate Winter, sopraan. 1. Suite „The married Beau“, Puccini-Hollst. 2. Nocturne en scherzo uit „Sommernachtstraum“, Mendelssohn. 3. Soprano orkest: Muziek bij „The Tempest“, Schubert. 4. Prelude and Call (Mary Rose), Norman O'Neill. 5. Kate Winter met pianobegleit.

ROME.

441,2 M. (680 k.P.)

Zondag 25 December.

4.20 Concert o.l.v. R. Strauss.
7.20 Tijdsein.
8.05 „Die schöne Risetete”, operette van Fall.
In de pauze: Causerie.

Maandag 26 December.

4.50 Concert.
Ca. 6.35 Gramofoonplaten.
7.20 Tijdsein.
7.40 Boekbespreking.
8.05 Populair concert door het Omroeporkest en mandolinekwartet. In de pauze: Causerie.

Dinsdag 27 December.

4.50—5.35 Orkestconcert.
7.20 Tijdsein.
7.35 Gramofoonplaten.
8.05 Concert door Omroeporkest.
8.50 „Emiral”, lyrisch drama van Barilli.
Koorleider: E. Casolari.

Woensdag 28 December.

4.50—5.35 Gevarieerd concert.
7.20 Tijdsein, gramofoonplaten.
8.05 Gevarieerd concert.
8.50 „Bettina”, blijspel van de Musset.
9.20 Vervolg concert.

Donderdag 29 December.

4.50—5.35 Orkestconcert.
7.20 Tijdsein.
7.35 Gramofoonplaten.
8.05 Gewijd concert.
8.35 Declamatie. „Il Natale del redentore”, oratorium van Perosi.

Vrijdag 30 December.

3.20 Concert door Trio Hindemith.
Ca. 6.35 Gramofoonplaten.
7.20 Tijdsein.
8.05 Symphonieconcert o.l.v. R. Bianchi. In de pauze: Causerie.

Zaterdag 31 December.

4.20 Gevarieerd concert.
Ca. 6.35 Gramofoonplaten.
7.20 Tijdsein.
8.05 „Eva”, operette van Lehar.
10.15 Concert door het Omroeporkest.
11.20—12.20 Nieuwsjaarslied, dansmuziek.

BRUSSEL.

337,8 M. (880 k.P.)

Zondag 25 December.

12.20 Concert door het Omroepkleinorkest o. l. v. P. Leemans.
1.30 Gramofoonplaten.
5.20 Concert door het Radiosymphonieorkest o. l. v. A. Meulemans.
6.20 Gramofoonplatenconcert.
6.50 Concert door het Omroepkleinorkest o.l.v. P. Leemans.
7.35 Godsdienstige causerie.
8.20 Uitzending van de Kon. Vlaamsche Opera. „Het Lied der Liefde”.

Maandag 26 December.

5.20 Concert door het Omroeporkest o. l. v. Franz André.
6.50 Concert door het Omroepkleinorkest o.l.v. P. Leemans.
8.20 Concert door het Radiosymphonie orkest o. l. v. A. Meulemans.
9.05 Causerie over het zelf maken van Gramofoonplaten.

9.20 Vervolg concert.
Ca. 10.20 Gramofoonplaten.

Dinsdag 27 December.

5.20 Concert door het Radiosymphonie orkest o. l. v. Jean Kumps.
6.50 Joodsch uurtje ter gelegenheid van het Chanoeke-feest.
8.20 Kerstfeest m.m.v. het Arbeiders Jeugdverbond en de Arbeiders Jeugdgroep Gent, het Spreekkoor der Volkshoogeschool en de harmonie „Vooruit”.
Ca. 10.20 Gramofoonplaten.

Woensdag 28 December.

5.20 Concert door het Omroeporkest o. l. v. Franz André.
6.20 Gramofoonplaten.
6.50 Concert door het Omroepkleinorkest o.l.v. P. Leemans.
8.20 „Meneer Markus is dood”, hoorspel van Barleig en Contryn.
9.05 Pitsch concert, m. m. v. Fernand Pollain, Cello.
Ca. 10.50 Gramofoonplaten.

Donderdag 29 December.

5.20 Concert door het Omroeporkest o. l. v. Karel Walpot.
6.50 Uitzending van de Vesper, door het koor der Z. E. Paters Dominikanen van Leuven. Toegedicht door Nonkel Jan.
8.20 Programma, m. m. v. het Radiosymphonie orkest o. l. v. Meulemans en de Schola der E.E. P.P. Dominikanen.
9.05 Toespraak door Nonkel Jan.
Ca. 10.20 Gramofoonplaten.
Ca. 11.10 Gebed.

Vrijdag 30 December.

5.20 Concert door het Radiosymphonieorkest o. l. v. Jean Kumps.
6.50 Gramofoonplaten.
7.35 Causerie.
8.20 Concert door het Omroeporkest o. l. v. Karel Walpot.
8.35 Uitzending onder auspicien van het muziekfonds „De Ring”.
9.20 Vervolg uitzending.
Ca. 10.20 Gramofoonmuziek.

Zaterdag 31 December.

5.20 Concert door het Radio-symphonieorkest o. l. v. Jean Kumps.
6.20 Gramofoonmuziek.
6.50 Gramofoonmuziek.
8.20 Concert door het Radiosymphonie orkest o. l. v. Jean Kumps.
9.20 Concert door het Omroeporkest o. l. v. Franz André.
9.40 „Zweep-Steek”, volksschets van Frans Lamoën.
10.00 Vervolg concert.
Ca. 10.20 Concert in de Memlinzaal te Antwerpen o. l. v. P. Moreaux.

BRUSSEL.

508,5 M. (590 k.P.)

Zondag 25 December.

12.20 Orgelspel.
12.30 Gramofoonmuziek.
Ca. 1.20 Concert door het Omroepkleinorkest o. l. v. P. Leemans.
1.50 Gramofoonplaten. Vervolg concert.
5.20 Concert in het Grand Hotel te Antwerpen o. l. v. Felleman.
6.20 Gramofoonmuziek.
7.10 Gramofoonmuziek.
7.35 Godsdienstige causerie.
8.20 Concert door het Radiosymphonieorkest o. l. v. Arthur Meulemans.

9.00 „Le plus fou des trois”, hoorspel van D. Grevesse.

9.20 Vervolg concert.
Ca. 10.20 Concert door Max Alexys en zijn orkest.

Maandag 26 December.

5.20 Dansmuziek in het Palais St. Sauveur te Brussel.
6.35 Gramofoonmuziek.
8.20 Gevarieerd programma.
8.50 Concert door het Omroeporkest o.l.v. Franz André.
Ca. 10.20 Dansmuziek in het Palais St. Sauveur te Brussel.

Dinsdag 27 December.

5.20 Concert door het Omroeporkest o. l. v. Karel Walpot.
6.35 Gramofoonmuziek.
8.20 Concert door het Radiosymphonie orkest o. l. v. Jean Kumps.
9.05 Causerie door Luc Hommel.
9.20 Vervolg concert.
Ca. 10.20 Gramofoonmuziek.
11.10 Christus Vincit.

Woensdag 28 December.

5.20 Concert door het Omroepkleinorkest o. l. v. P. Leemans.
6.35 Pianorecital door Mej. L. Chantraine.
7.10 „Une mauvaise nuit”, hoorspel van L. Donnay.
7.20 Gramofoonmuziek.
8.20 Concert door het Omroeporkest o. l. v. Franz André.
9.05 „Le coeur révélateur”, hoorspel naar E. A. Poe.
9.20 Vervolg concert.
Ca. 10.20 Concert in de Memlinzaal te Antwerpen o. l. v. P. Moreaux.

Donderdag 29 December.

5.20 Concert door het Radiosymphonieorkest o. l. v. A. Meulemans.
6.35 Gramofoonmuziek.
8.20 Concert door het Omroeporkest o. l. v. Karel Walpot.
9.20 Vervolg concert.
Ca. 10.20 Gramofoonmuziek.

Vrijdag 30 December.

5.20 Concert door het Omroeporkest o. l. v. Karel Walpot.
6.35 Gramofoonmuziek.
8.20 Concert door het Radiosymphonie orkest o. l. v. Jean Kumps.
9.20 Vervolg concert.
Ca. 10.20 Gramofoonplaten.

Zaterdag 31 December.

5.20 Gramofoonmuziek.
5.30 Generale repetitie van de avonduitzending.
6.20 W. Dauge: De groote gebeurtenissen van het jaar 1932.
6.35 Gramofoonmuziek.
8.20 Oudejaarsavond in het N. I. R. Radiofonische fantasie „Antennéa”, van Franz André.
9.20 Gramofoonmuziek.
9.35 Concert door het Radiosymphonie orkest o. l. v. Jean Kumps.
Ca. 10.20 Concert door Max Alexys en zijn orkest.

ZEESEN.

1635 M. (183,5 k.P.)

Zondag 25 December.

4.50 Kerstmis uit Sehna in het Ertsgebergte.
6.20 Uitzending uit Hamburg.
8.15 Morgenwijding.
10.30 K. Graef: Messianische Prophezeiungen.

10.50 Uitzending uit Hamburg.
 11.25 Concert door een blaasorkest o. l. v. Carl Woitschach.
 1.20 Vrolijk uurtje met Josef Plaut.
 2.20 Maria Menoni vertelt Kerstgeschiedenis-sen.
 2.40 Septet Es gr. t. op. 20, L. v. Beethoven.
 3.20 „Ein Mensch wird geboren”, hoorspel van G. Rendl. Regie: Jos. Krahé.
 4.20 Uitzending uit Leipzig.
 5.20 Kinderen zingen Kerstliederen.
 5.35 Kerstmuziek op oude instrumenten. Leiding: H. Hickmann.
 6.20 Uitzending uit Langenberg.
 7.30 Concert door het Berlijnsche Omroep-orkest o. l. v. Bruno Seidler-Winkler.
 Ca. 8.30 „Soldaten-Weihnacht”, Microfoon-reportage. Spreker: W. Bley.
 8.45 Vervolg concert.
 Ca. 10.05 tot 11.50 Dansmuziek o. l. v. L. Eysoldt.

Maandag 26 December.

8.15 Morgenwijding.
 10.35 Hans Schwarz leest eigen gedichten.
 10.50 Uitzending uit Hamburg.
 11.20 Uit de Sporthal te Wilmersdorf. Concert door 100 werkloze musici o. l. v. Peter Schmitz.
 1.20 Dr. Herb. Just: Musizieren mit unsichtbaren Partnern.
 1.50 Gramofoonmuziek.
 2.20 „Das tapfere Schneiderlein”, Kerst-sprookje voor de kinderen.
 3.20 „Kamerad Hund”, Paul Eipper spreekt met den oorlogsblinde Anton Goeggel.
 3.45 Concert door het Berlijnsche Toonkunstenaars-orkest o. l. v. Joe Balay.
 4.30 Pastor W. Engelmann: Die Winterhilfe an dir Jahreswende.
 4.40 Vervolg concert.
 5.40 De jonge generatie spreekt: „Hat Toleranz noch einen Sinn?”
 6.20 Uitzending uit Breslau.
 7.20 Uitzending uit Heilsberg.
 10.20—11.50 Uitzending uit Daventry.

Dinsdag 27 December.

6.20 Prof. Dr. A. Dietrich: Nietzsche vom Nutzen und Nachteil des Historie für das Leben.
 7.20 Vrolijke Avond.
 Ca. 10.05 tot 11.20 Uitz. uit Hamburg.

Woensdag 28 December.

5.20 Muzikale causerie door Fritz Thöne.
 7.20 Uitzending uit Heilsberg.
 7.50 Populair concert door Barnabas von Geczy en zijn orkest.
 8.40 Uitzending uit Mühlacker.
 Ca. 10.05 tot 11.20 Uitzending uit Mühlacker.

Donderdag 29 December.

5.20 Muzikale causerie door Dr. Ernst Latzko.
 6.40 Dr. R. Pechel: „Für und wider. Weg-weiser durch die Zeit”.
 7.20 Uitzending uit Langenberg.
 Ca. 10.05 tot 11.20 Uitzending uit Hamburg.

Vrijdag 30 December.

5.20 Fr. Warschauer: Geistliche Musik Europas (Met grammofoonplaten).
 6.40 Curt Wesse: Stunde der Arbeit. Zum Jahresausgang.
 7.00 Uitzending uit Hamburg.
 8.20 Uitzending uit Hamburg.
 Ca. 10.05 tot 11.20 Dansmuziek door Aldalbert Lutter en zijn orkest.

Zaterdag 31 December.

5.00 Prof. Dr. Hermann Schubotz: Deutsche Welle und Deutschlandsender. Rückblick und Ausblick.
 5.20 Oude Kerstmuziek voor cembalo (uit de 15de en 18de eeuw) door Eta Harich Schneider.

5.50 Uit het Berlijnsche Gramofoonplaten-Archief: Terugblik op het jaar 1932.
 6.50 Rijkszending: „Hier sind alle deutschen Sender”.
 11.05 Overgang in het nieuwe jaar.
 11.35—12.50 Dansmuziek door Otto Kernbach en zijn orkest.

KOPENHAGEN

(Kalundborg).

1153 M. (260 k.P.)

Zondag 25 December.

7.45 Katholieke Kerkmuziek door het Koor van de Sacramentskerk o. l. v. Canter B. Hussen.
 8.40 Kerstpsalmen, uitgevoerd door een Koper-Ensemble.
 9.20 Kerkdienst uit de Domkerk te Viborg.
 11.20 Uurslag en klokkenspel v. h. raadhuus.
 11.20—12.20 Concert door Mogens Hansen's Instrumentaal Ensemble.
 12.20 Gramofoonmuziek.
 12.50 Declamatie door Richard Christensen.
 1.20 Liederens met obligaat-cello.
 2.20 Concert door het Radio-Kamerorkest o.l.v. Fritz Mahler.
 4.20 Kerkdienst uit de Slotkerk te Christiansborg.
 5.40 Concert op het Historische Orgel in de Slotkerk te Frederiksborg door Jens Laumann.
 6.50 Voordracht over Goethe's Faust.
 7.20 Uurslag van het raadhuus.
 7.21—10.20 „Faust”, tragedie van Goethe (1ste deel).

Maandag 26 December.

5.40 Kerstvertellingen door Uffe H. Jensen.
 6.50 Causerie door Aage Solver Schou.
 7.20 Uurslag en klokkenspel v. h. raadhuus.
 7.21 Declamatie door Kaj Mervild.
 7.45 Dansmuziek door L. Preil's orkest.
 10.35—1.20 Dansmuziek door het Valencia-orkest o. l. v. Aage Juhl-Thomsen.
 11.20 Uurslag en klokkenspel v. h. raadhuus.

Dinsdag 27 December.

5.40 Voordracht door Erik B. V. Jensen.
 6.36 Voordracht door Vibeke Borgbjerg.
 7.05 Oriënteerende inleiding tot „Drot og Marsk”, met grammofoonplaten, door Kaj Aage Bruun.
 7.20 Uit het Nieuwe Theater: „Drot og Marsk”, tragisch zang-drama in 4 actes van Chr. Richardt.
 10.40—11.50 Dansmuziek uit Rest. „Ritz” o. l. v. Otto Lington.
 11.20 Uurslag en klokkenspel v. h. raadhuus.

Woensdag 28 December.

5.20 Uurslag en klokkenspel v. h. raadhuus.
 6.50 Dr. L. L. Hammerich: Cultureele verbindingen tusschen Holland en het Noorden.
 7.20 Uurslag van het raadhuus.
 7.21 Noorsche muziek door het Omroeporkest o. l. v. Emil Reesen.
 8.50 Nationale liederen door Viggo Larsen. Aan den vleugel: Yolmer Jensen.
 9.05 Vrolijke schets van Otto Bjerrum.
 9.40 Kamermuziek.
 10.25—11.50 Dansmuziek uit Rest. „Wivex” o. l. v. Teddy Petersen.
 11.20 Uurslag en klokkenspel v. h. raadhuus.

Donderdag 29 December.

5.40 Litteraire voordracht.
 6.35 Tijdsein.
 7.20 Uurslag van het raadhuus.
 7.21 Suppé-Concert door het Omroeporkest o. l. v. Fritz Mahler.
 7.50 Russische Liederens, grammofoonplaten.

8.05 „Den fremmed Herre”, hoorspel in 1 acte van Helmer Lind.
 8.35 Saxofoon-soli door Poul Storbeck Kisbye.
 9.05 Dr. Torben Krogh spreekt over Giovanni Battista Pergolesi.
 9.20 Werken van Pergolesi door het Radio-Kamer-orkest en solisten o. l. v. Fritz Mahler.
 10.20—11.50 Dansmuziek uit „National-Scala” o. l. v. Kai Julian.
 11.20 Uurslag en klokkenspel v. h. raadhuus.

Vrijdag 30 December.

5.40 Voordracht.
 7.20 Uurslag van het raadhuus.
 7.21 Dansen uit drie eeuwen door het omroep-orkest o. l. v. Launy Gröndahl.
 8.50 Litteraire causerie door Elith Reumert.
 9.40 Engelsche muziek door het Omroeporkest o. l. v. Gröndahl.
 10.10—11.50 Dansmuziek uit Rest. „Lodberg” o. l. v. Tommy Boston.
 11.20 Uurslag en klokkenspel v. h. raadhuus.

Zaterdag 31 December.

5.40 Ir. Rob. Christensen: Chang-Tso-Lin's avontuurlijke leven.
 6.50 Causerie.
 7.20 Uurslag van het raadhuus.
 7.21 Oude Deensche muziek door het Omroep-orkest o. l. v. L. Gröndahl.
 8.15 Werken van H. C. Lumbye door het Omroeporkest o. l. v. Gröndahl.
 8.55 „Familien Hansen”, vervolg schets van Jens Locher.
 9.10 Dansmuziek door Louis Preil's orkest m. m. v. V. Cornelius, zang.
 9.30 Overzicht van het jaar 1932 in proza en poëzie.
 10.25 Vervolg dansmuziek.
 11.05 Nieuwjaarsgedichten.
 11.20 Uurslag en klokkenspel v. h. raadhuus.
 Hierna: Nieuwjaarswenschen voor de Deensche Luisteraars in Binnen -en Buitenland.
 11.25—11.45 Deensche Liederens door Mannen-koor, Blaasensemble en orgel.
 11.45—1.20 Vervolg der Dansmuziek.

LANGENBERG.

473 M. (635 k.P.)

Zondag 25 December.

5.20 Kerst-Mis, m.m.v. het Kerkkoor van de Kerk te Wuppertal-Barmen o.l.v. E. Reinhard, J. Arnold, orgel.
 6.20 Koraal: „Stille nacht, heilige nacht” (grammofoonplaten).
 6.23 Uitz. uit Hamburg.
 8.20 Klokgelui van de Keulse Dom.
 8.25 Katholieke morgenwijding door Pater Dionysus Ortsiefer OFM.
 10.50 Uitz. uit Hamburg.
 11.40 Muzikale causerie.
 12.05 Hans Ebert: „Musik der Woche”.
 12.20 Concert o.l.v. Eysoldt.
 2.25 Muzikale causerie.
 3.15 Causerie over de Kerstboom.
 3.35 Militair concert door het Orkest van voormalige militaire musici o.l.v. K. Seldman.
 5.20 Uitz. uit Frankfurt.
 6.20 Kerstmis in den Dom te Keulen.
 7.20 Kerstconcert door het Omroeporkest o.l.v. Buschkötter.
 9.50—12.20 Dansmuziek o.l.v. Eysoldt.

Maandag 26 December.

5.25 F. W. Herzog spreekt over „Von der Kuckucksuhr zur Musimaschine”.
 5.55 H. Reimann: „Erika von acht bis acht”.
 6.20 Vrolijk programma.
 7.20 Uitz. uit Hamburg.
 9.50—12.20 Uitz. van één der Engelsche programma's.

Dinsdag 27 December.

4.20 Concert o.l.v. Eysoldt.
7.20 Bonte avond.

Woensdag 28 December.

4.20 Concert door het Omroeporkest o.l.v. Buschkötter.
6.20 Voordracht over Ludwig Thoma.
7.20 Uitz. uit Heilsberg.
7.50 „Goethe gestaltet in seinem eigenen Werk-Vollendung“.
9.50—11.20 Concert o.l.v. Wolf.

Donderdag 29 December.

4.20 Concert o.l.v. Wolf, m.m.v. Marg. Patt, alt.
5.35 J. Büchner leest voor: Der Ruf der Erde.
7.20 „Tscherevitschki, der Pantoffelheld“ opera van Tschaikowski.
10.20—11.20 Concert o.l.v. Eysoldt.

Vrijdag 30 December.

4.20 Concert o.l.v. Eysoldt.
6.20 Reichensperger-herdenking door Leo Schwering.
7.20 Gramofoonplaten.
7.50 Literair programma.
8.20 „Traum einer Neujahrsnacht“, hoorspel van H. Oberländer, naar de novelle „Abenteuer einer Neujahrsnacht“, van H. Zschokke, met muziek van Hempel.
9.50—11.20 Concert o.l.v. Wolf.

Zaterdag 31 December.

4.20 Concert.
6.00 Anna Roer: Die Jugend im Daseinskampf.
6.20 W. Scheller: Natur und Geist in der Lehre Spinozas.
6.50—11.05 Rijkzending „Hier sind alle deutschen Sender“.

RADIO-PARIJS.

1725 M. (174 k.P.)

Zondag 25 December.

8.05 Gramofoonplaten.
11.50 Gramofoonplaten.
12.20 Gewijde causerie.
12.40 Gewijd concert.
1.20 Orkestconcert.
1.50 en 2.20 Gramofoonplaten.
3.20 Orkestconcert.
4.20 Gramofoonplaten.
5.20 Orkestconcert.
5.50, 6.50 en 7.20 Gramofoonplaten.
8.20 Circus Radio-Paris.
9.05 Gramofoonplaten.
9.50 Gramofoonplatenconcert, gewijd aan de Fransche opéra-comique.
10.50—11.20 Gramofoonplaten.

Maandag 26 December.

6.50 Gramofoonplaten.
7.20 Boekbespreking.
7.40 Concert door het Omroeporkest.
8.20 Uitzending uit Praag.
9.35 Pianorecital door L. Kartun.
10.20 Gramofoonplaten.

Dinsdag 27 December.

6.50 Gramofoonplaten.
7.10 Theaterpraatje.
7.40 Concert door orkest Krettly.
8.20 „Le nouvel an“, programma o. l. v. L. Boyer.
9.05 Symphonieconcert door het Omroeporkest o. l. v. E. Bigot.

Woensdag 28 December.

7.00 Gramofoonplaten.

7.40 Concert door het Omroeporkest.
8.20 Brioux-programma. M. m. v. G. Colin en zijn gezelschap.
10.20 Gramofoonplaten.

Donderdag 29 December.

6.50 Orkestconcert.
7.20 Causerie.
7.40 Vervolg concert.
8.20 Literaire lezing.
9.05 Concert door L'Assoc. Colonne o. l. v. Perrié.

Vrijdag 30 December.

6.50 Boekbespreking.
7.40 Concert door orkest Krettly.
8.20 „L'homme qui fuit pleurer les dactylos“, spel van Nino.
9.50 Gramofoonplaten.

Zaterdag 31 December.

5.05 Concert door L'assoc. Lamoureux.
7.20 Causerie.
8.20 Literaire lezing.
9.05 Causerie.
9.50 „De Troubadour“, opera van Verdi, gramofoonplaten. Hierna tot 2.20 Dansmuziek.

OSLO.

1071 M. (280 k.P.)

Zondag 25 December.

7.20 Tijdsein, hierna radiotooneel.
10.20 Sluiting.

Maandag 26 December.

7.20 Tijdsein en lezing.
7.50 Populair concert door het Omroeporkest o.l.v. H. Kramm.
9.55—11.20 Dansmuziek door het Omroeporkest o.l.v. W. Schubert.

Dinsdag 27 December.

7.20 Tijdsein en declamatie.
7.40 Concert door het Omroeporkest o. l. v. H. Kramm.
9.35 Oude zeemansliederen.
10.05 Sluiting.

Woensdag 28 December.

7.20 Tijdsein, concert door het Omroeporkest o.l.v. Kramm.
8.20 Lezing.
9.20 Actueele causerie.
9.35 Zangvoordracht.
10.05 Dansmuziek door orkest o.l.v. Minsaas.
11.20 Sluiting.

Donderdag 29 December.

7.20 Causerie.
7.50 Concert.
8.30 Lezing.
9.35—11.20 Cabaretprogramma.

Vrijdag 30 December.

7.20 Tijdsein, oude en moderne dansmuziek door het Omroeporkest. In de pauzes: Vroolijke voordrachten.
11.20—1.20 Dansmuziek van verschillende Europeesche stations.

Zaterdag 31 December.

6.50 Nieuwsjaarswensen. Programma's van verschillende Noorsche stations.
9.55—11.20 Gewijd concert m.m.v. koor. Hierna carillonbespeling.

STOCKHOLM

(Motala).

1352 M. (221,9 k.P.)

Zondag 25 December.

6.50 Kerst-Mis uit de Engelbrechtskerk.
9.20 Kerkdienst uit de Domkerk te Lund.
1.20 Koorconcert o.l.v. A. Andren.
2.20 Kerstgroepen van de Zweden in het Buitenland.
4.25 Kerstspel.
5.20 Vesper.
6.50 Uitz. het „Weihnachtsatorium“ van J. S. Bach.
8.00 Programam voor de Zweden in het Buitenland.
9.10—10.20 „Der erste Bernadotte“, radiotooneel van H. Grevenius.

Maandag 26 December.

5.35 Concert door het Symphonieorkest te Göteborg o.l.v. T. Mann.
6.50 Operette-uitzending. Regie: C. A. Dym-ling.
9.20—10.20 Concert door het Havermann-kwartet. Kwartetten van Schubert en Haydn.

Dinsdag 27 December.

5.00 Gramofoonmuziek.
6.00 Declamatie. Werk van A. Strindberg.
6.20 Zang door V. Beer.
6.50 Lezing over Ljeskow.
7.20 Concert door het Omroeporkest m.m.v. G. Pahlson-Wettergren, zang.
8.35 Causerie over Kerstmis.
9.20—10.20 Populair concert door Strijk-orkest.

Woensdag 28 December.

5.10 Gramofoonmuziek.
6.50 Concert.
7.20 Programma ter gelegenheid van het Leger des Heils.
9.20—10.20 Moderne dansmuziek.

Donderdag 29 December.

5.20 Gramofoonplaten.
6.50 Voordracht.
7.20 Wagnerconcert.
8.20 Cabaret-programma.
9.20—10.20 Populair concert door Strijk-orkest.

Vrijdag 30 December.

5.35 Gramofoonplaten.
6.50 Blijspel in drie actes.
8.05 Solistenconcert.
8.35 Voordracht.
9.20—10.20 Orgelconcert.

Zaterdag 31 December.

5.20 Gramofoonmuziek.
6.20 Cabaret-programma.
9.20 Militair concert.
10.20—11.20 Gevarieerd avondprogramma.

HAMBURG.

372 M. (806 k.P.)

Zondag 25 December.

5.55 Hamburger Havenconcert a.b. van het S.S. „Hamburg“ der Hamburg—Amerika-Lijn.
8.05 Ochtendconcert door het Bazainenkoor te Altona o.l.v. Wilhelm Maasz.
8.50 Pastor Paulsen: Dienst am Nächsten. Weihnachten im Missionsgebiet.
9.05 Kerstliederen door de Flensburg-derkantorei o.l.v. Ilse Struck.

waarvan reeds op de najaarsvergadering gewag werd gemaakt, definitief door-ging.

Daar de geheele ukg shack uit elkaar was gehaald sedert het bezoek van zekere heeren, werd bij het ontvangen van de instructies, een koortsige hand gelegd aan het samenstellen van een PSA voor den ontvanger — zelfs de transformator moest nog gewikkeld worden!! Ook een provisorische dynatronmeter moest steviger in elkaar gezet worden en geijkt met de harmonischen van een BCL super-het.

Resultaat: de geheele huiskamer veranderd in een ukg laboratorium(?) op Zondagavond 1940 GCT. De zaak stond klaar, alleen RO ontbrak... en bleef ontbreken tot 2015 GCT, toen voor het eerst een R2 CC signaal gehoord werd: VVVV de PAORO.

Toen zich daarbij nog een ontzettende QRM kwam voegen bleek geen sprake meer te zijn van fone, juist uur, en last not least van METEN!!

M.i. heeft deze geschiedenis zich ook afgespeeld in den shack van menig Hollandsch aspirant-laureaat.

Zeker, de 80 meter is bijzonder geschikt voor zulke proeven, maar alleen wanneer zulke proeven gedaan worden op een uur, dat ontvangst toelaat bij dezen voor wie de proeven bedoeld zijn.

Zooals het nu is gegaan, zou het mij niet het minst verwonderen, indien een of andere W met de preciese frequentie van RO kwam aanzetten en met de gulden medaille er van door ging.

Wid best wishes
ex-ON-4MOK.

GECOMBINEERDE KRISTAL-GENERATOR EN VERDUBBELAAR.

Vele amateurs hebben nog steeds moeilijkheden met het bouwen van een kristalgestuurden zender voor de 7- en 14 MHz banden. Speciaal het verdubbelen blijkt voor menig een niet eenvoudig te zijn.

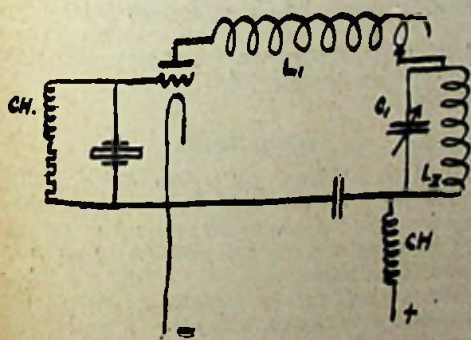


Fig. 1

Daar ik reeds sinds jaren op 20 m werk, met een systeem waarbij verdubbeling wordt toegepast in de eerste lamp, blijkt het mij niet ondienstig hierover eens iets mede te delen. Het schema van deze generator gaat hierbij, fig. 1.

Uitgegaan wordt van een 80 m kristal. L_1 is de 80 m spoel welke wordt afgestemd zonder condensator, dus door aftakking. Het is m.i. van het grootste belang de capaciteit in dezen kring klein te houden.

Afmetingen der spoelen zijn in mijn geval:

$L_1 \pm 40$ wind., diam. 11 cm, spatieering 8 mm;

$L_2 \pm 18$ wind., diam. 9 cm, spatieering 5 mm.

C_1 is 100 $\mu\mu\text{F}$.

C_1 L_2 wordt afgestemd op de 2de harm. van het kristal, dus 40 m, waarbij de plaatstroom een scherpe inzinking vertoont.

Deze generator kan zeer goed als QRP zender op 40 m gebruikt worden. Met een B 405 en ± 4 watt input werden hiermede door mij zeer goede resultaten behaald.

Daar een pentodelamp vrij eenvoudig in het hulprooster gesleuteld kan worden, verdient het aanbeveling in dit geval een dergelijke type lamp te gebruiken. Zie hiervoor ook het verslag van den zomervelddag der afd. den Haag op 31 Aug. l.l., waarbij o.a. XPAOZO c.s. zulks deden.

Om nu op 20 m te kunnen werken, plaatst men nog één trap verdubbeling achter dezen generator, eventueel nog gevolgd door een versterker.

Over de beste kristallamp lopen de meeningen eenigszins uiteen en daarbij is het ook niet onbelangrijk welk doel men zich stelt. Voor het recht versterken op 80 m b.v. moge een lamp van het type B 405 de voorkeur verdienen; wanneer men echter verdubbeling wenscht toe te passen, wordt door mij een lamp met hooger versterkingsfactor zoals de A 425 geprefereerd. Als men ook nog bedenkt, dat het voor den toon enz. van belang is, den kristaltrap zoo weinig mogelijk te belasten en men maakt een vergelijking tusschen input en output, dan is m.i. een lamp met hoge g de beste.

Sinds eenigen tijd wordt door mij met een geheel ander systeem van freq.-verdubbeling gewerkt, waarbij het ook mogelijk bleek, zeer effectief de 3e en zelfs de 4e harmonische op te wekken in de kristallamp.

Het mag als bekend verondersteld worden, dat het hulprooster in een schermroosterlamp ook als plaat gebruikt kan worden. Men kan daarbij de beide roosters op elkander terugkoppelen, met als gevolg genereeren, en dan de plaat naar believen gebruiken voor een ander doel. In Q.S.T. heeft men hieruit ontwikkeld de z.g. „Electron Coupled Oscillator”. Dit is een master oscillator met opvallend stabiele eigenschappen. Zie hierover ook het artikel over „Frequentie-stabiliteit met schermroosterlampen”, R.-E. 4 Nov. l.l.

Als resultaat van een discussie welke

ik had met PAOZO, waarbij ook een kleine tip van den heer Corver ons inspireerde, besloot ik eens iets dergelijks te gaan beproeven met een pentodelamp in samenwerking met een kwartskristal en dan den plaatkring af te stemmen op de 2e harmonische. Dit gelukte uitstekend. Zie schema fig. 2.

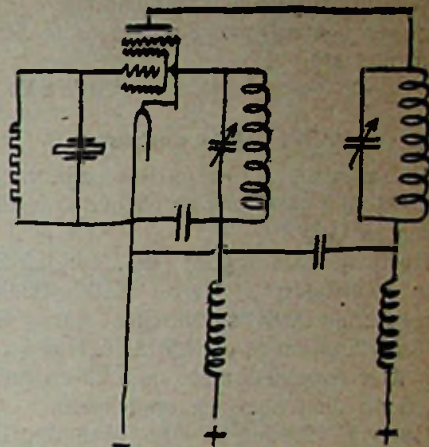


Fig. 2

Met een B 443 of C 443 was het zeer eenvoudig een flinken tankstroom te krijgen in den plaatkring, wanneer deze was afgestemd op de 2e of 3e harmonische.

De DN 1004 van Radio Record met bovenaansluiting voor de plaat bleek echter voor dit doel nog beter geschikt. Met deze lamp gelukte het mij, ook de 4e harm. op te wekken, waarbij nog een goede tankstroom kon worden gemeten. De afstemming van den plaatkring voor de hogere harmonischen is niet zoo eenvoudig. Dit demonstreert zich door slechts een kleine „dip” in de plaatstroom en daarom verdient het aanbeveling een lampje of hittedraadmeter in den tankkring op te nemen.

De plaat- en hulproosterspanning bedroegen respectievelijk ± 300 en 200 V.

Ik had dit artikel reeds eenige weken onder mijn wieken, doch besloot dit niet langer voor mij te houden. Tijdgebrek verhinderde mij voorloopig dit systeem ook toe te passen voor 10 en 5 m. Mogelijk dat anderen dit probeeren, waarvoor hier dan veel belangstelling bestaat.

Een beperkte beurs was verder oorzaak, dat niet meer typen lampen werden getoetst. (Welke lampenfabriek helpt ons tegen billijken prijs aan een schermrooster zendlamp?).

Rest mij nog te vermelden, dat de isolatie goed was, (lucht en glas), terwijl het kristal natuurlijk ook aan redelijk goede eischen moet voldoen.

B. G. VAN HEMERT, PAOGG.

Rotterdam, 12 Dec. 1932.

De uitzendingen met langzaam morsetempo van PAOWSM.

In verband met de Kerstdagen zal op Maandag 26 Dec. geen uitzending plaats hebben.

De eerstvolgende uitzending zal dus op Maandag 2 Jan. 1933 plaatsvinden.

Daar gebleken is, dat de condities voor verkeer in Nederland vroeger op den avond beter zijn, zullen we om 19 uur beginnen in plaats van om 20 uur.

Ten slotte wordt aan alle zendamateurs vriendelijk verzocht, wanneer zij gedurende dit wekelijksche uitzenduur werken, om zich even ervan te vergewissen of zij deze uitzendingen, die beoogen om adspirant-amateurs te helpen, niet storen.

PAoWSM.

R.C.C. „QSO parties”.

De volgende „QSO parties” zijn vastgesteld voor Kerstmis en Nieuwjaar. Alle tijden in G.M.T.

Party A. Zaterdag 24 Dec., Zondag 25 Dec., Zaterdag 31 Dec.: 22.00—02.00. Dubbelband QSO's tusschen hams op 1.75 MHz en hams op 3.5 MHz. Hams op 3.5 MHz roepen daartoe cq 1.75 en luisteren op dien band en omgekeerd.

Party B. Zondag 25 Dec., Maandag 26 Dec., Zondag 1 Jan.: 06.00—12.00. Dubbelband QSO's tusschen hams op 3.5 MHz en hams op 7 MHz. Hams op 3.5 MHz roepen daartoe cq 7 en luisteren op 7 MHz en omgekeerd.

Party C. Van Dinsdag 27 Dec. 00.00 tot Vrijdag 30 Dec. 24.00. Werktijden en banden vrij. Het aantal QSO's gedurende deze „party” wordt vermenigvuldigd met het aantal banden waarop deze QSO's gemaakt zijn (dus ook eventueel 56 MHz en 28 MHz locale QSO's) en het aantal landen dat gewerkt is.

Alle QSO's gedurende deze parties moeten „ragchews” zijn van tenminste 30 minuten. Juiste tijden van begin en eind van deze ragchews moeten in het logboek

gemeld worden tegelijk met het voornaamste onderwerp van de ragchew.

Iedere ham kan deelnemen; iedere deelnemer moet zijn log voor 10 Jan. inzenden aan den secretaris der R.C.C.

Ieder kan deelnemen in de „party” welke hij verkiest, alsook in alle drie.

Tijdens iedere party tellen QSO's met het zelfde station slechts als een keer.

Alle PA's wordt deelname aanbevolen; speciaal de dubbelband QSO's kunnen interessante gegevens verstrekken over het verband tusschen de condities op de verschillende banden op het zelfde tijdstip.

Party A geeft een mooie gelegenheid om eens in aanraking te komen met de vele hams die op 1,75 MHz mogen werken.

Party C is een aardige gelegenheid voor dx mensen om te bewijzen hoe betrouwbaar hun verbindingen zijn en geeft tevens den hams die op 56 MHz en 28 MHz werken een voorsprong, daar deze hun vermenigvuldigingsfactor daarvoor kunnen opvoeren.

Best luck oms,
C. A. GEHRELS, PAoQQ.
Secretaris R.C.C.

N.V.I.R.-Afdeling „Noord-Holland”.

Secr. Hoofdweg 383, Amsterdam-W.

Op Woensdagavond 14 December i.l. hield de afdeling Noord-Holland” een bijeenkomst, welke door ruim 30 personen werd bezocht.

Voor dezen avond waren uit Den Haag gekomen de heer en mevrouw Klingen (PAoIK) en de hr. Lindeman (PAoMAR), teneinde voor onze afdeling de N.V.I.R.-film te komen vertoonen. We kunnen niet

anders zeggen, dan dat de film zeer in den smaak viel, wat geen wonder is, daar het verenigingsleven der afdelingen Den Haag en Rotterdam alleraardigst werd weergegeven, terwijl de opnamen van PCH buitengewoon mooi zijn. De heer Klingen heeft werkelijk eer van zijn werk en we hopen dan ook, dat, wanneer de film weer eenige kilometers langer zal zijn, hij ook dat deel voor ons zal komen vertoonen.

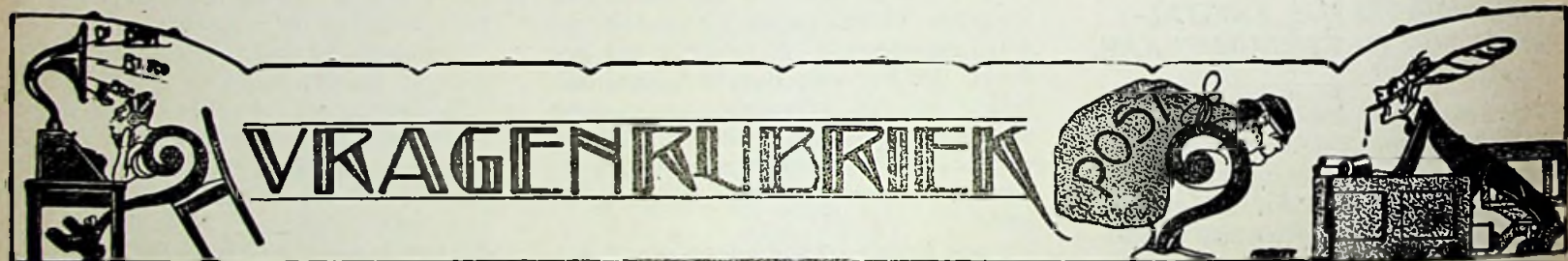
Het muzikale gedeelte werd verzorgd door om. Wijkman (PAoIDW), die met zijn gramfoon van de film een „movietone” maakte.

Na een korte pauze werd een zeer geanimeerde verkoopning gehouden, waarbij de door PAoASD alom bekende heer Jacot als „afslager” fungeerde. Men zou zeggen, hij doet nooit anders, want hij verstaat meesterlijk de kunst om de „afdankertjes” aan den man te brengen. Er was heel wat te verhandelen, maar gezien de radheid van tong des afslagers ging zoo goed als alles in andere handen over. Zelfs bracht een aluminium doos van een afgedankte „super”, welke doorzeefd was met gaten en derhalve als het wrak van de P. C. Hooft verkocht werd, nog geld op. „Begin daar es an” was het stopwoordje van Jacot.

En nu tot slot nog een prettige mededeeling n.l. dat onze secretaris dezen avond zeven nieuwe leden mocht boeken, waaronder een „YL”. Deze YL is druk bezig zich voor het zendexamen te bekwamen en dus zal men binnenkort ook in Nederland een „YL-Stn” rijk zijn.

De bijeenkomst werd eerst tegen middernacht gesloten.

HET BESTUUR.



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

Rotterdam.

K. S., Rotterdam. — 1. Cond. 0.02 voor lange golf en nog eens parallel daaraan 0.02 voor korte golf levert geen bezwaar of nadeel. 2 en 3. De ontkoppelingsweerstand van 10.000 ohm kan inderdaad wel direct via bandfilterspoel de plaat der eerste lamp voeden, zoodat smoorspoel en koppelcond. vervallen. Dan vervalt de ontkoppelcondensator; de bandfiltercond. neemt de functie over. Terugkoppelwikkeling zou wel te gebruiken zijn, maar dit geeft altijd eenige verstemming. 4. Minimale grootte van koppelcond. hangt sterk van spoelkwaliteit af; 10 à 25 $\mu\mu\text{F}$ is wel eens voldoende. 5. Het schermrooster moet bij T 4150 als detector als regel iets minder dan halve plaatsspanning hebben. Potentiometer van 2×25000 ohm zal ongeveer voldoen en dan direct tusschen plus en min, niet tusschen plaat en min. Dit geldt voor beide schermr. lampen.

6. Bij een schermroosterdetector met smoor-

spoelkoppeling is inderdaad zeer hooge zelf-inductie het meest gewenscht. Heeft men flinke spanning beschikbaar, dan is een weerstand van 100.000 ohm als koppellement gewoonlijk effectiever. 7. Tegen combineren contactpunten is groot bezwaar. 8. Kunt u bij Arim aanvragen. Lange leidingen zijn altijd gevaarlijk. Dus liefst schakelcontact dicht bij te bedienen onderdeel brengen.

10. Zie slotopmerking 5. Ook de voeding van het hulprooster der pentode moet niet geschieden vanaf de plaat, maar direct van af plus hoogspanning.

C. J. d. H., Rotterdam. — Het plan is zeer zeker mogelijk maar waarom dan niet het geheel op wisselstroom? Dat vereenvoudigt het geheele toestel aanmerkelijk.

Kan uw transformator de extra 1,5 à 2,5 A trekken?

G. J. H., Rotterdam. — Een goede ultra-

korte-golf-ontvanger werd beschreven in R.E. Nos. 5, 6 en 7, jaarg. 1931.

Velsen-Noord.

H. J. A., Velsen. — In de eerste plaats wijzen wij u op den in R.-E. no. 41 gepubliceerden raad om een extra verbinding te leggen tusschen den top van spoelbus I en klem 6 van die spoelbus.

Dat verbinding der draaibare platen van den differentiaalcond. aan klem 5 van spoelbus III verbetering zou geven, lijkt al heel vreemd. Mankeert er niet iets aan dien condensator? Bijv. slecht contact van één der platenstellen met bijbehorende klem. Gaat u dit eens na.

Het brommen bij sterke terugkoppeling kan misschien verbeteren door den weerstand van 1000 ohm in de kathodeleiding der h.fr. lamp te verminderen tot 500 ohm.

Leiden.

H. N. L., Leiden. — In het algemeen zullen firma's, die ons prijscouranten en brochures ter aankondiging zenden, voor zoo ver hun voorraad strekt, deze ook gaarne op aanvraag aan geïnteresseerden toezenden. Wij kunnen daar natuurlijk niet voor zorgen. Aanvragen zijn tot de bedoelde firma's te richten en correspondentie ook met hen te voeren.

Amsterdam.

A. H. v. d. W., Amsterdam. — 1. Onder „Sättigungsspannung in der Gitterfläche" zult u hebben te verstaan, dat de algebraïsche som van anodespanning gedeeld door g en rooster-spanning hoogstens het bedoelde bedrag mag berekenen. 2. Voor golfmeters verdient de tweede methode de voorkeur, dus zonder eenig aanhangend indicatiemiddel op den golfmeter zelf.

J. C. B., Amsterdam. — In het algemeen is het bezwaar tegen meervoudige lampen in de practijk, dat men wegens één defect het gehele samenstel moet vernieuwen. Overigens kunnen wij uw denkbeeld niet beoordeelen. U zoudt daarover met een lampenfabriek in bespreking moeten treden. Wij publiceeren niet graag een idee, waarvan wij niet weten of het uitvoerbaar zou zijn.

J. de L. Jr., Amsterdam. — 1. Over een dergelijk schema beschikken wij niet. 2. Neen, geheel ombouwen. 3. Zie R.E. jaargang 1931, Nos 5, 6 en 7. 4. Neen, dat moet aan het lichtnet liggen.

J. H., Amsterdam. — Wij zien daarin geen bezwaren.

Minnertsga.

J. J. H., Minnertsga. — 1. Het dalen van den plaatstroom der detectorlamp tot halve waarde, zoodra u boven een bepaalde afstemming komt, wijst op generereen der hoogfrequentlamp. Aangezien dit kan ontstaan door onjuiste trimmer-instelling, hebben we daar eerst op gewezen. Nu daarmee geen verbetering wordt verkregen, zult u eens moeten beproeven, de schermroosterspanning zoo te verlagen, dat het euvel niet meer optreedt; dan zal de ontvangst wel zwak zijn, maar toch voldoende om met het in dit opzicht niet meer onhandelbare toestel de trimmers juist af te regelen; daarna kunt u de schermroosterspanning weer opvoeren tot een waarde, die nog veilig blijkt. Intusschen is het zaak om na te gaan of in de montage niets zit, waardoor de plaat-rooster capaciteit der h.fr. lamp uitwendig wordt vergroot. Ten slotte kan blijken, dat in de h.fr. lamp zelf iets abnormaals zit.

2. De inductie-verschijnselen in een centrale kunnen zoo vele zijn, dat alle omstandigheden ter plaatse nagegaan zouden moeten worden, om dit punt uit te zoeken.

3. De aangebrachte honingraatspoelen werken blijkbaar als hoogfrequentfilters en deze inductiewerking is dus vermoedelijk hoogfrequent geweest.

4. Ook wij achten de kwaliteit van den lange-golfzender minder goed.

Hengelo.

E. L., Hengelo. — In plaats van de E 424 kan de E 428 worden gebruikt. Verder raden we u aan zich aan het schema (dat goed is) te houden. De veranderingen die u aan wilt brengen zouden moeten worden uitgeprobeerd waarmee we ons niet kunnen belasten.

den Bosch.

G. P. A., den Bosch. — 1. Met den Mavo-meter geschakeld als in uw tekening, meet u niet alleen den potentiometerstroom, maar tevens de som der uit de kathodeweerstand afvloeiende plaatstromen der varitetroden. Dat u dus tot 15 mA komt, is niet vreemd. 2.

De onsoepelheid der sterkteregeling hangt met bovenstaande nauw samen. Door den potentiometerweerstand van arm tot aarde vloeit zoo lang de plaatstroom nog een merkbare waarde heeft, vrij veel stroom en de neg. rsp. (pos. kath. sp.) bereikt al spoedig een groote waarde. Als de overige spanningen niet gestabiliseerd zijn, loopt gelijktijdig de plaat- en schermroosterspanning op, hetgeen de regeling soepeler maakt. 3. Of in de BS5 de oscillator-detector eenvoudig anode-detector is, weten wij nog niet zoo zeker. Uw vraag over den kathodeweerstand weten we niet met zekerheid te beantwoorden. 4. Dat de bromomstandigheden bij gebruik van gescheiden plaatstroomapparaten anders zijn dan onder de door Arim aangegeven omstandigheden, is niet vreemd. Er zijn ten slotte ook bromverschijnselen, die elkaar anders compenseeren en nu misschien niet.

Veendam.

H. W., Veendam. — Zonder bekend te zijn met den weerstand van het spreekspoeltje zijn geen gegevens op te geven voor den transformator.

Steenbergen.

A. J. M. v. G., Steenbergen. — 1e 5000 à 10.000 ohm.

2e. Zal niet veel verschil geven aangezien u over voldoende spanning beschikt.

3e. Neen.

Den Haag.

F. H. G., den Haag. — Wend u met het geval eens tot den Technischen Dienst van de Rijkstelegraaf, Kortenaerkade 11, den Haag.

Alphen a. d. Rijn.

W. B., Alphen. — 1. De ontvanger, beschreven door den heer Dekker. 2. Zal ongeveer gelijk zijn. 3. Ja. 4. Niet te dun koper. 5. Kan ook, maar liever koper. 6. Verdient wel aanbeveling, maar zoodanig, dat de voltmeter door een schakelaar in- en uit geschakeld kan worden. Zorg vooral voor solide contacten. 7. Is in Indië verkrijgbaar. 8. Ja. 9. Ja.

Simpelveld.

J. J., Simpelveld. — Door verandering zal niet veel grootere selectiviteit te bereiken zijn. Liever geheel ombouwen volgens een onzer nieuwste schema's.

Sneek.

J. G. N., Sneek. — 1e. Een drielampstoestel mits uitgevoerd als bandfiltertoestel is voldoende selectief.

2e. Een goed schema voor een 4 lampstoestel is de AA5-W van de Arim.

3e. Het is mogelijk een superheterodyne te bouwen met 4 lampen. Een schema hiervoor wordt ook door de Arim uitgegeven, n.l. de BS4.

4e. De Haynes-superheterodyne is ons bekend als een goed toestel. Het is echter niet in bouwdoosvorm verkrijgbaar, evenmin als de schema's onder 2 en 3.

Delft.

J. A. W., Delft. — 1e. Ja.

2e. Circa 4,5 Watt.

3e. Voor de moderne lampen is de spanning van het p.s.a. aan den lagen kant. U kunt gebruiken de lampen E 462, E 428 en B 443.

4e. Ja.

5e. Voor gelijkstroom de lampen A 442, A 415 en B 443.

6e. Is zonder ingrijpende veranderingen niet mogelijk.

7e. Neen, de gloeistroomwikkeling is te klein.

Hilversum.

C. F. R., Hilversum. — 1e. en 2e. Koppelen zooals in No. 1.

3e. Busdiameter ± 4 mm groter dan spoel-diameter.

4e. Dat is mogelijk.

5e. Hier moet iets mis zijn. Om bij een spoelweerstand van 35000 Ω , 35 tot 80 mA op te kunnen nemen moet uw plaatsspanning-apparaat 1200 à 2800 V geven wat wij niet aannemelijk achten. In het algemeen geeft een bekrachtigingsspoel als afvlakmoerspoel te veel spanningsval.

6e. Ja, indien de spoel de goede weerstand-waarde heeft.

7e. Ja.

8e. Voor de 450 V wikkeling draad van 0.15 mm (± 6000 m per kg).

Voor de 3 A wikkeling draad van 1,5 mm.

Voor de 2 A wikkeling draad van 1 mm.

We kunnen ons niet belasten met het bestellen van de glimlampen.

Almelo.

A. H. K., Almelo. — Bijvoorbeeld de Arim-Super BS5.

Schalkhaar.

G. A. O., Deventer. — Zonder het toestel te kennen is het ons niet mogelijk de oorzaak der vervorming aan te geven. Is de plaatstroomlamp misschien niet in orde, zoodat geen voldoende plaatstroom wordt verkregen?

Enschede.

J. v. E. Jr., Enschede. — 1. Ja. 2, 3 en 4. Daar is nog niets van te zeggen.

Groningen.

S. F., Groningen. — Probeer eens iets hogere anodespanning voor de detectorlamp.

Sommelsdijk.

A. C. H., Sommelsdijk. — Vermoedelijk is de zelfinductie van de smoerspoel te laag.

Kruiningen.

H. C. B., Kruiningen. — Firma Siemens & Halske, Huigenspark 39, den Haag.

Utrecht.

G. v. J., Utrecht. — Waarschijnlijk zal de capaciteit groter dan 4 μ F moeten zijn.

F. D. v. d. D., Utrecht. — 1. Met alleen een anderen transformator komt u er niet. Het komt practisch neer op een geheel nieuw plaatstroomapparaat. Ook de afvlakcondensatoren moeten vervangen worden door andere voor hogere spanningen. 2. U zou dan een grooteren variabelen condensator moeten gebruiken, of twee van 300 μ F parallel geschakeld. 3. Genoemd materiaal is geschikt voor hoogfrequentafscherming.

Eerbeek.

J. D. B., Eerbeek. — Is de hoogfrequentlamp misschien defect, of maakt deze slecht contact in de fitting?

Leeuwarden.

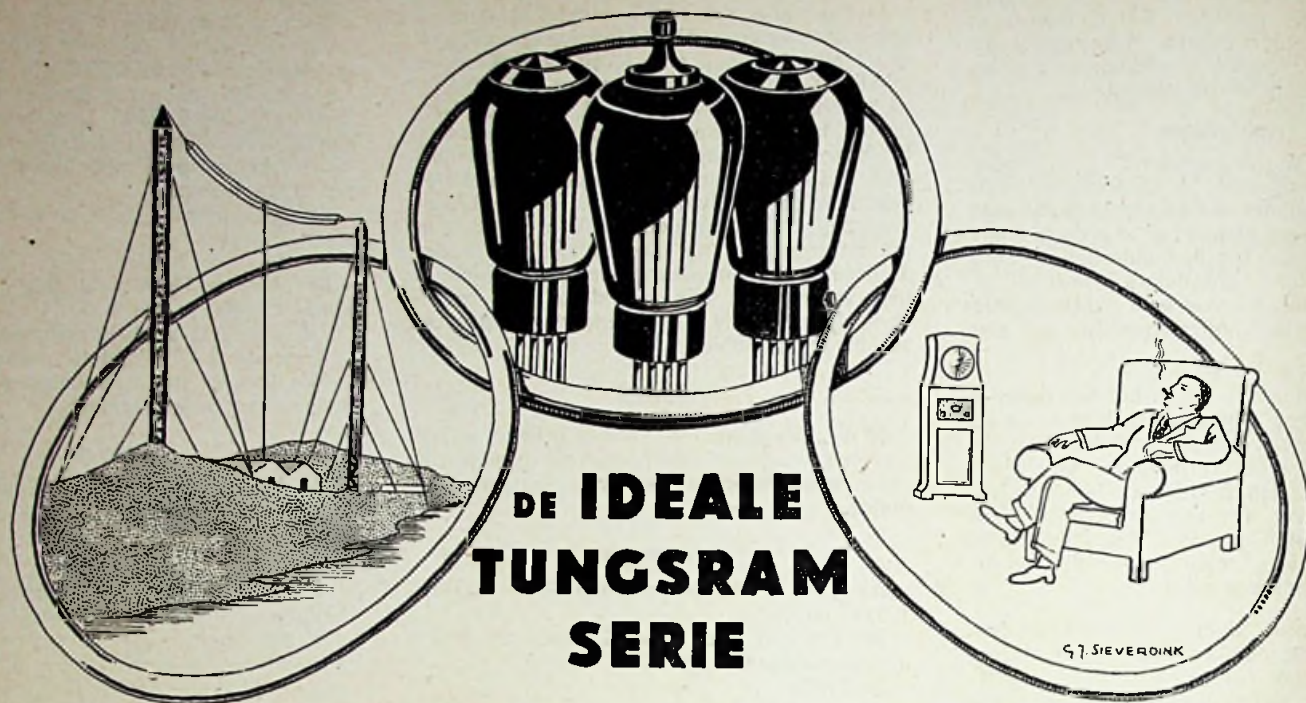
F. B., Leeuwarden. — Ook wij kunnen U daaraan niet helpen. Wend u eens tot de Ned. Telegraaf-Mij. „Radio-Holland" te Amsterdam.

Vught.

N. A. W., Vught. — Wend u eens tot de firma H. R. Smith, Weteringschans 46, te Amsterdam.

„Een ketting is niet sterker dan zijn zwakste schakel”.

Weet U, dat dit spreekwoord ook van toepassing is op de lampen in Uw toestel?



vormt een hechte en onmisbare schakel tusschen zender en luisteraars.

GELIJKSTROOM

S 406/7 f 7.60
LD 410 „ 5.00
PP 415 „ 7.60

WISSELSTROOM

AS 495 f 7.60
AG 495 „ 6.80
PP 430 „ 7.60

Verbeter den klank van Uw radio
door den nieuwen

LISSEN TOON-COMPENSATOR

Met dit apparaat kunt U een eventueel tekort aan hooge of lage tonen in de weergave van Uw luidspreker, de afsnijding van hooge tonen door selectieve afstemkringen, of de afsnijding van lage tonen, tengevolge van de smalle groeven in de gramfoon-platen, corrigeren.

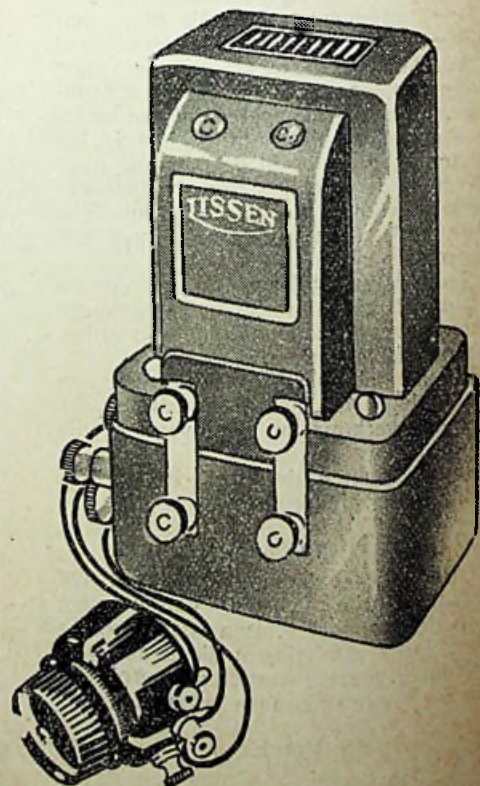
De Lissen-toon-compensator kan bij iederen transformator gebruikt worden, doch de meest aanbevelenswaardige is de Lissen Hypernic, waarmee U een volmaakt natuurgetrouwe weergave verkrijgt.

LISSEN Tooncompensator, compleet met speciale potentiometer f 6.—

LISSEN Hypernic Transformator f 7.50

LISSEN

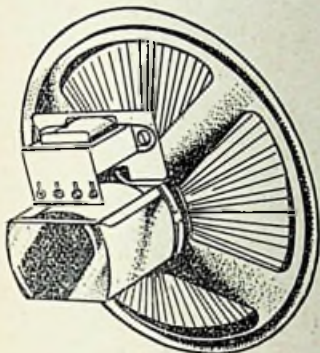
LISSEN AGENTSCHAP
JOS. NIEMAN
Schiekade 155, ROTTERDAM



HOE GOEDKOOP een
GOEDE LUIDSPREKER kan zijn

ziet U aan den „Weco” Junior Electro-dynamischen Luidspreker.

De weergave-kwaliteit van hoogste tot laagste tonen is de beste, die momenteel de techniek mogelijk maakt. De gevoeligheid is zoo groot, dat zelfs achter kleine eindlampen goede resultaten verkregen worden. Buitengewoon geschikt is de luidspreker ook voor aansluiting op radio-centrales. Het chassis is zowel afzonderlijk leverbaar als met bekrachtiging en bovendien compleet in kast.



„WECO” Junior Electro-dynamische Luidspreker-Chassis met aanpassings-transformator . . f 15.-

„WECO” Junior Chassis met bekrachtiging f 30.-

„WECO” Junior in fraaie kast f 40.-

N.V. Radiofabriek „Weco”

Telefoon: 48566

Fabriek: Lijnbaansgracht 8/9/10, Amsterdam

Showroom: Damrak 57

BULGIN



LAMPVOETEN

voor chassis montage VH 7

Kraakvrije contacten

Prima bakeliet

Ook verkrijgbaar gemonteerd

op bracket VH 8

N.V. DE GROOT & ROOS

PRINS HENDRIKKADE 84/5

AMSTERDAM-C.



DRIE TYPEN TOESTELLEN

MET INGEBOUWDE, BEKRACHTIGDE
ELECTRODYNAMISCHE LUIDSPREKER

F. 120.— F. 190.— F. 240.—

ULTRASELEKTOR

Het Lorenz-Ontvangtoestel, Type „FRANKFORT LW” is uitgerust met de

ULTRASELEKTOR.

Hierdoor is het mogelijk, dit toestel normaal als éénknops-ontvanger te gebruiken en in de moeilijkste gevallen van onderlinge storing, waar éénknops-bediening faalt, de stations toch vrij van elkander te ontvangen.

Met de ULTRASELEKTOR hebt gij de selectiviteit van Uw toestel voor altijd in eigen hand.

Eén avond met dit toestel luisteren, beteekent er enthousiast over zijn.

VRAAG PROSPECTUS
EN DEMONSTRATIE

AGENTEN IN DE MEESTE PLAATSEN

C. E. B. LAAN v. MEERDERVOORT 30, DEN HAAG, TEL. 335277

„Amroh Populair chassis 1933”

Goedkoopste, selectiefste 3 lampsonvanger voor nog één f 70.- (zonder lampen). - Men vrage ons nu reeds toezending van de beschrijving van deze superieure ontvanger.

→ B. BRUNING — ELST (G.)

WEERSTANDEN

GIVRITE

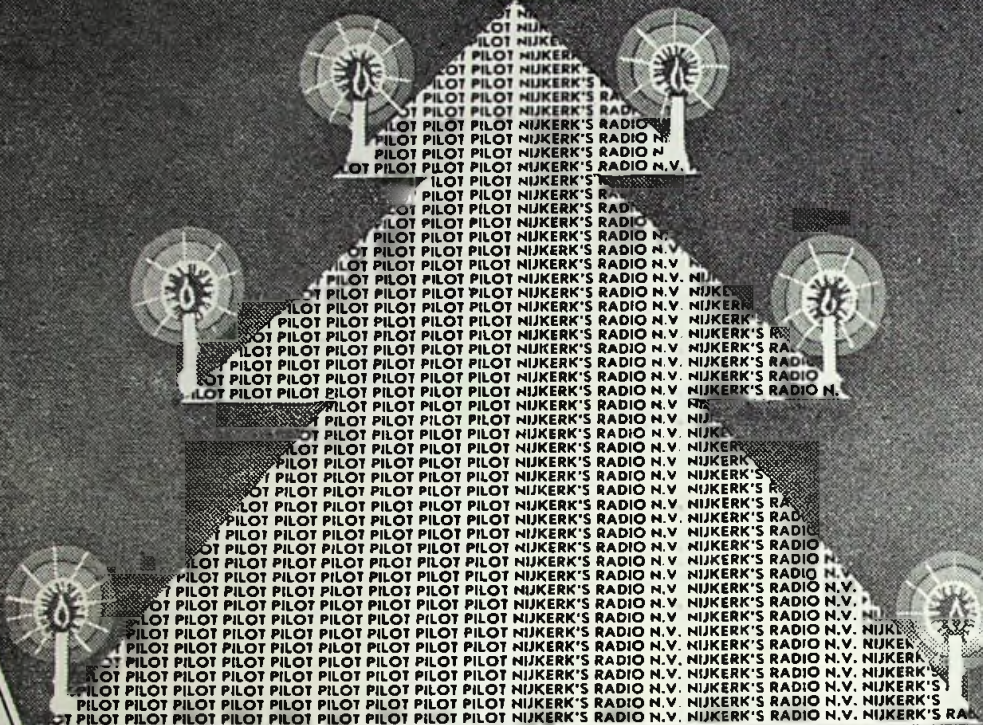


Absoluut onveranderlijk
Nauwkeurig gelijkt
Goed verzorgde contacten

Belaasbaarheid 4 Watt
Kleine afmetingen
Weerstanden in alle graden

ALLEENVERTEGENWOORDIGER VOOR HOLLAND:

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



PILOT
PILOT
PILOT
PILOT
PILOT
PILOT
PILOT
PILOT
PILOT
PILOT

Het gebruik van **PILOT-RADIO-ONDERDEELEN** geeft de meest volkomen waarborg om met Uw zelfgebouwde radio-toestel de Kerstprogramma's op hun best en - tegen de laagst mogelijke prijzen - te beluisteren

NIJKERK'S RADIO N.V.
Warmoesstr. 94 - Amsterdam - Tel. 36883 - 36993



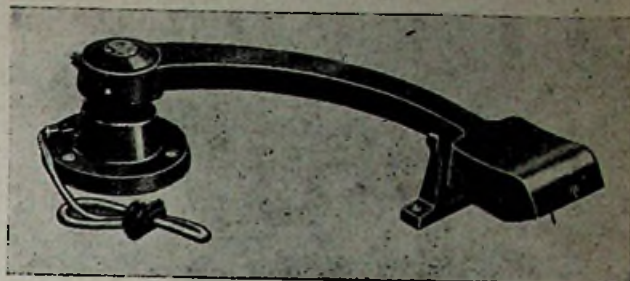
Type „MINOR” NIEUWE PICK-UP

MET VOLUMEREGELAAR

IN DEN VOET

Prijs: f 17.50 - 15 % = **f 14.88**

F. A. H. R. SMITH - AMSTERDAM.



Gebruikt in Uw Radio-ontvanger

De volgende



LAMPEN:

Hoogfrequent: GECO MS4B Prijs f 9.50
MET GROOTE STEILHEID

OF GECO VMS 4 Prijs f 9.50
MET VARIABELE STEILHEID voor Ideale sterkteregeling

Detector: GECO MH 4 Prijs f 8.50
met groote spanningsversterking

Laagfrequent: GECO PT 4 Prijs f 9.50
6 Watt Pentode met maximale anodespanning van 200 Volt

OF GECO MPT 4 Prijs f 9.50
8 Watt Indirect verhitte Pentode

VRAAGT NOG HEDEN ONZE ZOO JUIST VERSCHENEN **GECO OVERZICHTSTABEL**,
 WAARIN DE **NIEUWSTE TYPEN LAMPEN** ZIJN OPGENOMEN, O. A. OOK DE
25 WATT TRIODE EINDLAMP PX 25



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

THANS OOK EEN NIEUWE MINOR B. T. H.-PICK UP

MET IN DEN VOET INGEBOUWDEN VOLUME-REGELAAR

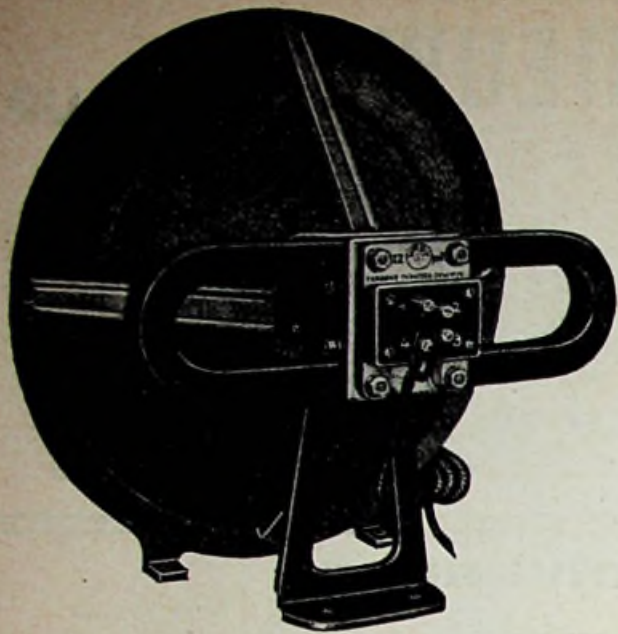
B. T. H.-PICK UPS VOOR IEDEREEN!



MINOR, MET TOONARM EN INGEBOUWDEN VOLUME-REGELAAR, F 17.50 - 15 % VALUTA-KORTING - F 14.87
 SENIOR DE LUXE, MET TOONARM EN AFZONDERLIJKEN VOLUME-
 REGELAAR F 30.- " " " " = F 25.50
 SENIOR, ZONDER TOONARM, VOOR MONTAGE OP GRAMOFOON-ARM F 18.50 " " " " = F 15.72

VOOR DEN HANDEL:

C. E. B. - LAAN VAN MEERDERVOORT 30, DEN HAAG - TEL. 335277



Undy 12 pd. Farrand Inductor
Bruto f 24.50

HET NIEUWE UNDY-CHASSIS

is de jongste groote uitvinding in de radiotechniek. Het bekende principe van den Farrand-inductor, dat reeds sedert jaren in de weergave aan de spits staat wat het nuttig effect betreft, is door de constructie van dezen nieuwen Undy, 12-poligen Farrand Inductor verre overtroffen. Men weet, wat het Farrand Inductor principe praesteert en men kan zich dus een idee vormen van hetgeen de Undy 12-polige Farrand Inductor praesteert.

De luidspreker met dynamische spreekspoel is door dit chassis verre overtroffen. Maar de nadeelen daarvan zijn bij het nieuwe Undy 12-polige Farrand Inductor Chassis niet aanwezig. Ga nog heden deze alles overtreffende praestatie hooren, voordat u een nieuwen luidspreker koopt.

N.V. RACEMA
AMSTERDAM

KEIZERSGRACHT 16. TEL. 40760



GEEN OUDERWETSCH TYPEN

in de nieuwe **Marathon** serie. **Marathon** fabriceert slechts een beperkte serie lampen voor een tot nu toe ongekend lagen prijs. Elke **Marathon** lamp, welke de fabriek verlaat, wordt door ons gegarandeerd.

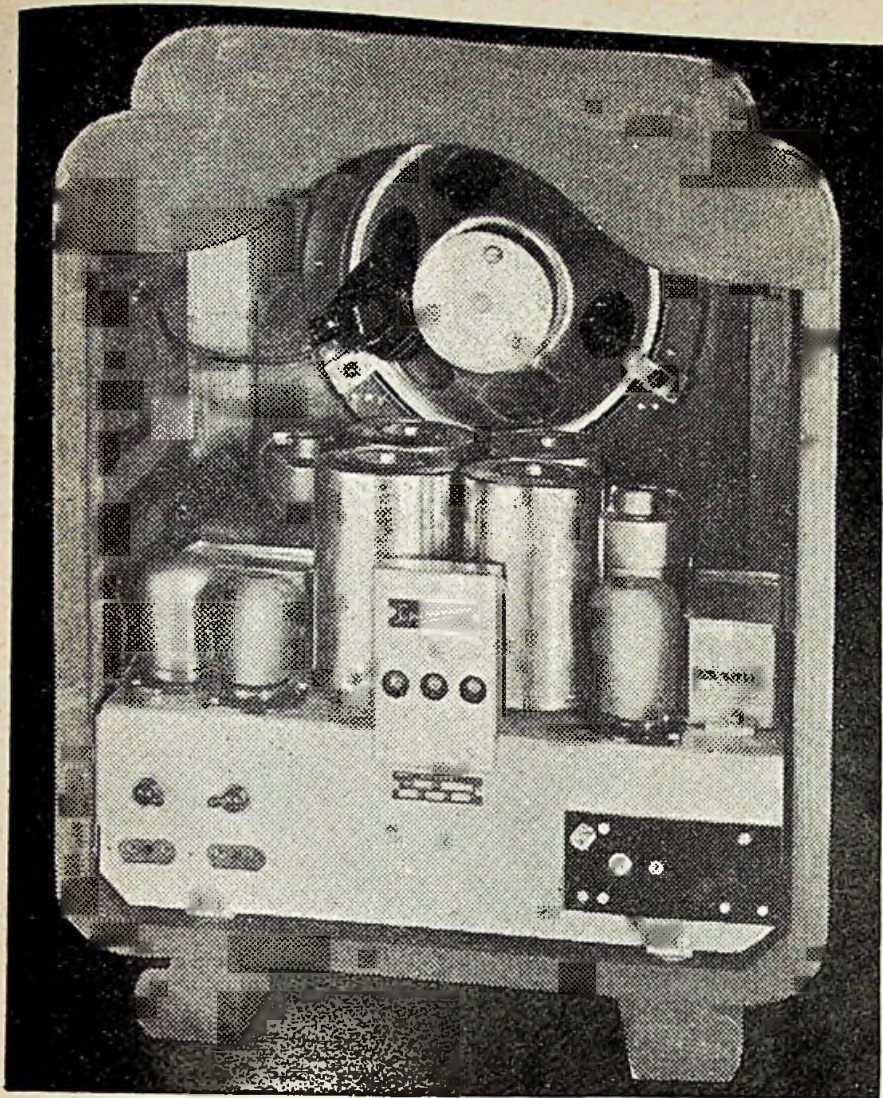
MARATHON
RADIOLAMPEN

„alleen in driekante doos
met garantiestrook”



N.V. RADIO MARATHON
KEIZERSGRACHT 802
AMSTERDAM (C.), TEL. 32629





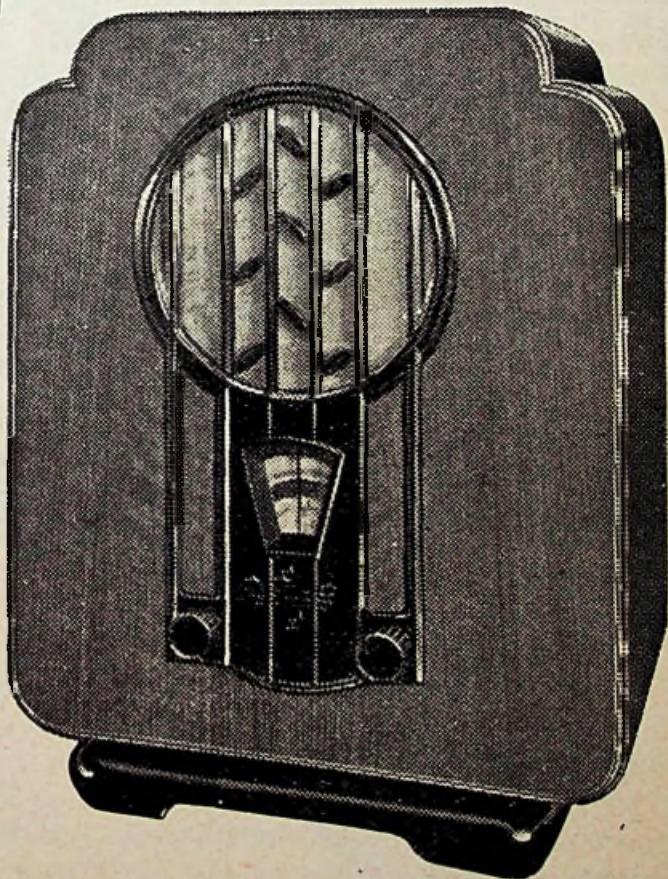
Dit is de
BELANGRIJKSTE
zijde
van den geweldigen
PHILIPS 630^A!

●
Op het binnenwerk
komt het aan!

Beziet het binnenwerk van den Philips 630^A! Beziet het goed! Hier worden stations in strenge volgorde uitgekozen, opgevangen en versterkt. Hier vinden storende andere stations door ondoordringbaar metaal hun weg versperd. Hier ziet U, hoe alle deelen afgeschermd zijn, - hier ziet U de fenomenale, nieuwe gouden „Miniwatt” lampen - hier ziet U ook nog juist den ultra-gevoeligen electro-dynamischen luidspreker!

Beziet ook de afbeelding hiernaast! Stelt U dit toestel voor in glanzend Kaukasisch walnotenhou! Let op het kleine raam in het midden: de nieuwe micrometerschaal die „kiezen” in de plaats van „afstemmen” stelt!

Komt dit geweldige toestel bij Uw radio-handelaar inspecteeren - komt dezen onvergelykelijken ontvanger hooren - opdat U weet, wat Radio nú beteekent!



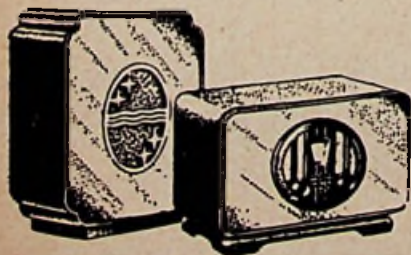
PRIJS F 260.-

PHILIPS 630 A

Met ingebouwen electro-dynamischen luidspreker F. 260.-

„Super-Inductie”
4-krings

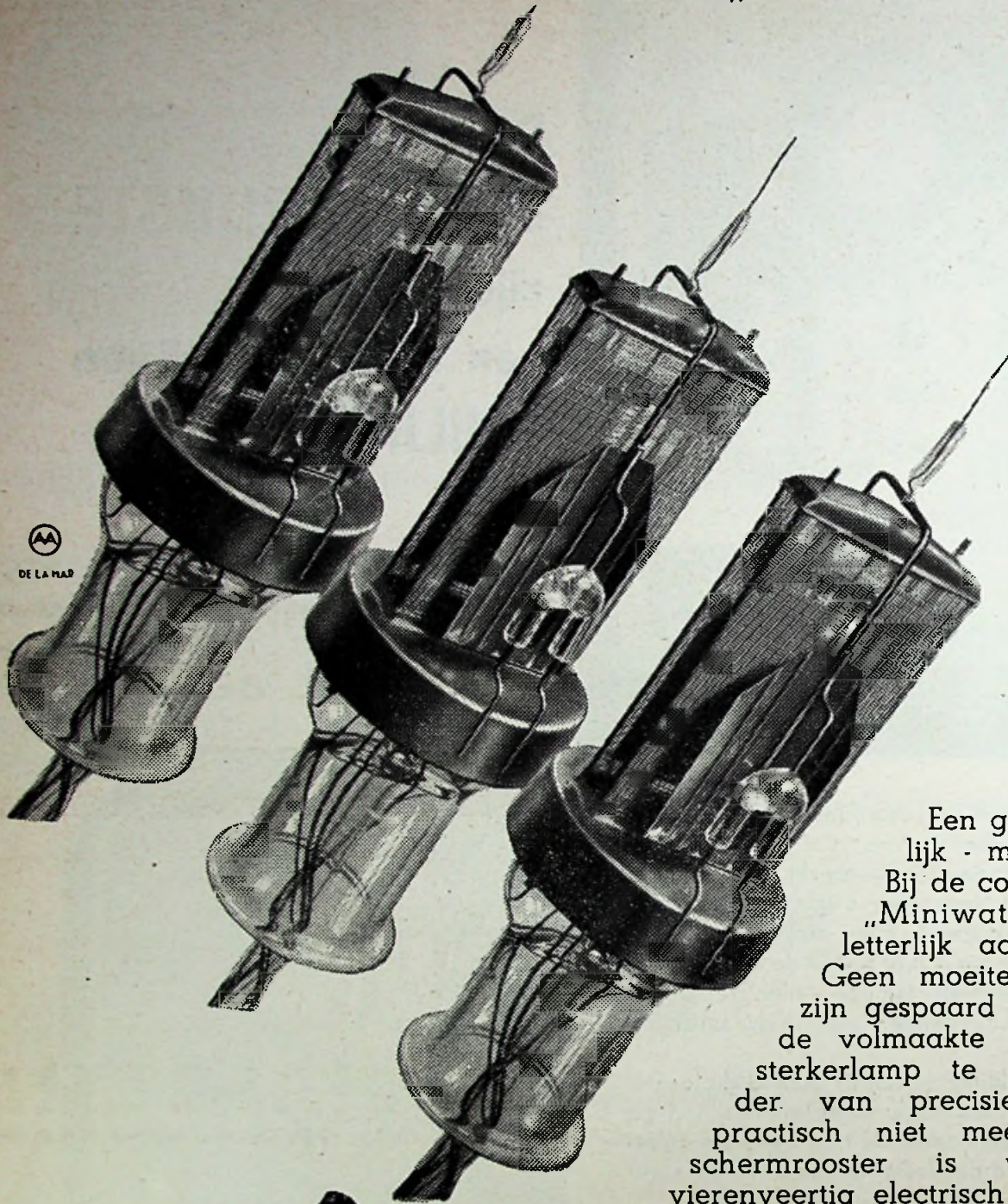
het toestel met het hart van goud:
de nieuwe Gouden „Miniwatt” Serie



Philips 620 A heeft hetzelfde binnenwerk als de 630 A, doch zonder ingebouwen luidspreker. Met den electro-dynamischen Philips luidspreker 2123 vormt dit toestel een ideale combinatie.

Prijs toestel 620 A . . . F 199.-
Prijs luidspreker 2123 . . . F 52.50

ÉÉN uit de GOUDEN „MINIWATT” SERIE



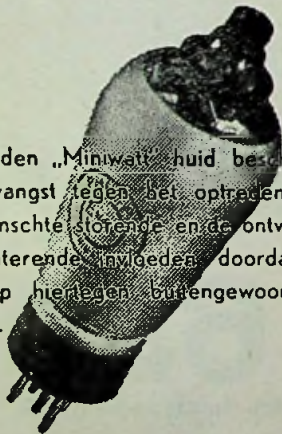
de GOUDEN E 462

Een gouden lamp, uiterlijk - maar ook innerlijk. Bij de constructie van deze „Miniwatt” is aan alles, letterlijk aan alles gedacht. Geen moeite en geen arbeid zijn gespaard om van de E 462 de volmaakte hoogfrequent versterkerlamp te maken: een wonder van precisie, dat met een praktisch niet meer te verbeteren schermrooster is uitgerust - dat vierenveertig electrisch gelaschte draadverbindingen bevat - en waarvoor een ingenieuze glijdende glasbrug werd uitgedacht.

Een lamp als slechts een industrie met de geweldige technische hulpmiddelen van het Philips bedrijf vermag te construeeren.

Vraagt Uw handelaar naar de Gouden E 462, vraagt hem naar de Gouden „Miniwatt” Serie van Philips.

De gouden „Miniwatt” huid beschermt de ontvangst tegen het optreden van ongewenste storende en de ontvangst verslechterende invloeden doordat zij de lamp hier tegen buitengewoon afschermt.



1823 Gelijkrichtlamp f 6.00
E 428 Detector- en 1^e L.F. versterkerlamp f 8.50

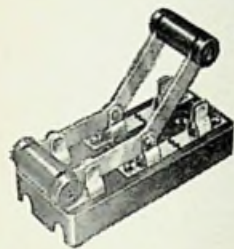
E 462 Hoogfrequent Schermroosterlamp f 9.50
C 453 Penthode-Eindlamp f 9.50

PHILIPS GOUDEN „MINIWATT” SERIE



VOLUME-REGELAARS
TRANSFORMATOREN
SPAGHETTI-
WEERSTANDEN

ENZ., ENZ.
Ook
iets
voor **U!**



Prijs f 0.60

**HANDIG EN
SOLIEDE**

is de W.B. antenne-schakelaar

Met een beweging sluit U toestel
en antenne aan op „aarde”....
of verbindt U antenne en aarde
aan 't toestel

Imp : Ing. H. M. HARDENBERG
Prinsengracht 792 - Telefoon 37365
AMSTERDAM (C.)



RADIOFOTOS

F. 10

7¹/₂ watt triode-eindlamp
NIEUWE UITVOERING
onovertreffbaar.

PRIJS SLECHTS f 8.-

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

SONOCHORDE

KOOP ER EEN - EN LUISTER!



Wij leveren thans uit voorraad de volgende modellen:

P.M. 1 7" conus met permanenten magneet **f 20.-**

P.M. 2 6" " " " " " " **f 15.-**

S.F. 2500, 7" conus, met hoogspanningsveldvoeding
(100 tot 200 v.) **f 12.50**

Onze brochure **No. 152-B.** vertelt U, wat bekende Neder-
landsche deskundigen van de „SONOCHORDE" zeggen.

LEVERING UIT VOORRAAD DOOR DE ALLEEN-VERTEGENWOORDIGERS:
A. A. POSTHUMUS - Vondellaan 15-17 - BAARN

HET STEEDS MOEILIJER WORDENDE PROBLEEM DER

SELECTIVITEIT

WORDT AFDOENDE OPGELOST DOOR HET GEBRUIK VAN
SUPER-HETERODYNE ONTVANGERS

Bouwt daarom een apparaat volgens onze schema's:

„ARIM” BS 5, vijfamps wisselstroom Bandfilter-Super,
OF

„ARIM” BS 4, vieramps wisselstroom Bandfilter-Super,
(„DE POPULAIRE SUPER”),

welke niet alleen wat selectiviteit betreft de hoogste voldoening zullen schenken, doch waarvan ook de geluidskwaliteit en geluidsterkte alle andere typen ontvangers in de schaduw stellen!

Bouwschema's, op ware grootte, met uitvoerige beschrijving principe schema, foto's enz. verkrijgbaar tegen 40 cent per stuk, per giro (150380) of eventueel in postzegels



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

FERRANTI

CONSTRUCTIE VERSTERKERS EN ONTVANGERS

tot een vermogen van 50 Watt
(12 Watt wisselstroomenergie)

zijn uitvoerig beschreven in een nieuwe
FERRANTI uitgaaf No. Wa 5 3, welke wij
na ontvangst van 30 cts. franco toezenden

GOOISCHE RADIOHANDEL
HILVERSUM.

Compleet afgevlakte veldvoedingen
voor dynamische luidsprekers met
hoogen veldspoolweerstand.

Voor 2500	~ type	LE 2500, enkel	gelijkgericht	f 7.—
	of	LD 2500, dubbel	„	„ 8.—
„ 5000	~	LE 5000, enkel	„	„ 7.—
	of	LD 5000, dubbel	„	„ 8.—
„ 7000	~	LE 7000, enkel	„	„ 7.—

Andere typen op aanvraag.

N. V. BESRA

KORTE AMSTELSTRAAT 2-6 - AMSTERDAM-C.

Zóó'n Sorteering van Kwaliteits-Onderdeelen vindt U

14	l.f.-transformators
5	balans-transio's
6	aapas-transio's
21	l.f.-smoorspoelen
7	h.f.-smoorspoelen
6	bandfilterspoelen
4	„super”-spoelen
2	spool-eenheden
1	U. K. G.-spoelenheid
117	draadweerstand
5	dynamische speakers
4	gramo-pick ups
9	potentio-meters
3	weerstand koppelingen
5	patent draadklemmen
70	goudfilm zekeringen
5	draad zekeringen
3	kipp-schakelaars
6	electrol, condensators
100	pCt. SERVICE en COULANCE; billijke prijzen en rabatten!

alléén bij AMROH, de bekende firma in Muiden! Telefoon 19 of 23