

RADIO EXPRES



N^o 37

14 Sept.

==1934==

IN DIT NUMMER :

Jaarbeurs-overzicht II. — Elke lamp haar plaats —
Ombouw 2 krings-toestel tot 2 × hfr. — Transportabele
zend-ontvanger voor 5 meter. — Storingvrije u. k. g.
antennes.

PRIJS

25

CENT

STAND 1140

1e VERDIEPING, JAARBEURSGEBOUW UTRECHT

BULGIN

nieuw UKG materiaal, nieuwe schakelaars, spoelen, lampvoeten etc.

JACKSON BROS

nieuwe afstemcondensatoren en schalen.

CELESTION:

nieuwe typen luidsprekers.

INVINCIBLE MATERIAAL.

N.V. DE GROOT & ROOS



RADIO

Prins Hendrikkade 84/5 Kromme Waal 22
AMSTERDAM-C.

TWEE WERELD MERKEN!!

Fa. CH. VELTHUISEN

Ao. 1891

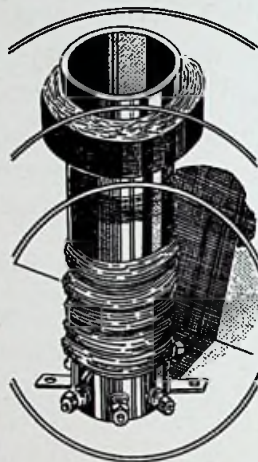
Radio-Specialist - Eigen ateliers
Oude Molstraat 18 - 's-GRAVENHAGE

Tel. 116227 (2 lijnen)

JAARBEURS NIEUWS



TE KOOP GEVRAAGD een goede gebruikte ontvanger speciaal voor golfengte o.a. 130-250 M. liefst eenknopsbediening met groote geluidsterkte.
Brieven aan J. Schaart, Sluisweg 5, Katwijk aan Zee.



STOET &
v. HARREVELT'S

D SPOELEN

VINDT U OP STAND
1068 VAN DE JAARBEURS

R. E. O. R.
OPPERT 45

M. v. d. HEIJM
ROTTERDAM

Wij berichten hiermede
de introductie van een serie
nieuwe typen t.w.

VRAAGT
UW
HANDELAAR
INLICHTINGEN



H.F. PENTHODE, VARI-PENTHODE,
9 WATT PENTHODE EINDLAMP,
DUBBELE DIODE-TRIODE,
A- EN B-VERSTERKERLAMP,
25 WATT TRIODE EINDLAMP
EN BIJBEHOORENDE GELIJKRICHTLAMPEN.

N.V. RADIO MARATHON

KEIZERSGRACHT 802, AMSTERDAM

RADIO-EXPRES

WEEKBLAD VOOR RADIO-TELEGRAFIE EN TELEFONIE

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

OFFICIEEL ORGAAN
VAN DE NEDERLANDSCHE
VEREENIGING VOOR RADIO-
TELEGRAFIE.

VERANTWOORDELIJK HOOFD-
REDACTEUR: J. CORVER.

BUREAUX VAN REDACTIE
EN ADMINISTRATIE: LAAN
VAN MEERDERVOORT 30,
DEN HAAG

TEL. 332112, GIRO 99225

DIT BLAD VERSCHIJNT IEDEREN VRIJDAG.

De abonnementsprijs bedraagt, bij vooruitbetaling, f 3.— per halfjaar voor het binnenland en f 5.— voor het buitenland, per postwissel of per Giro 99225 in te zenden aan het bureau van Radio-Expres, Laan van Meerdervoort 30, Den Haag. — Losse nummers f 0.25 per stuk. Correspondentie, zoowel voor administratie als Redactie, gelieve men te zenden aan het adres: Laan van Meerdervoort 30, 's-Gravenhage. Het auteursrecht op den volledigen inhoud wordt voorbehouden volgens de Wet op het Auteursrecht van 23 September 1912, Staatsblad No. 308.

Elke lamp haar plaats.

Wanneer we ons eens herinneren hoe in den beginne, toen radiolampen in gebruik kwamen, voor alle doeleinden eigenlijk maar één type ter beschikking stond, dan is aan den eenen kant de radiotechniek door de veelheid der lamptypen wel veel ingewikkelder geworden, maar aan den anderen kant is de ontwikkeling eener speciale lamp voor elke bijzondere functie in een toestel toch de eenige goede oplossing geweest voor vele moeilijkheden.

Voor elke functie een speciale lamp te hebben, brengt eigenlijk vanzelfsprekend ook mee, dat men elke lamp haar eigen plaats heeft te geven en geen andere. Toch mag dit nog wel eens gezegd worden.

Sedert wij beschikken over lampen met méér dan één rooster, is de verleiding wel eens groot om er schakelingen mee te probeeren, waarvoor die lampen niet gemaakt zijn. Het schermrooster eener tetrode laat zich op het stuurrooster terugkoppelen, of in een super gebruiken voor het opdrukken der hulpfrequentie; men moet evenwel bedenken, dat de lamp dan geen schermroosterlamp meer is! De „uitvinding” om zulk een lamp in de plaats te stellen eener gewone triode, waarbij de top maar onverbonden blijft, verbaast menigen beginner; met hexoden, heptoden, octoden, kan men nog een groot aantal van die uitvindingen doen!

De lampenconstructeurs en -fabrikanten hebben groot gelijk, wanneer zij in het algemeen tegen phantasie-schakelingen met de meer ingewikkelde moderne

lampen waarschuwen. Als men sterk afwijkt van de spanningsverhoudingen tusschen de verschillende elektroden, waarvoor de lampen zijn gemaakt, loopt de leek gevaar, een lamp heel onverwacht te bederven. Een stuurrooster even plaatspanning te geven, beteekent gewoonlijk een onherstelbare ramp. En zelfs wanneer men met phantasie-schakelingen bijzondere resultaten bereikt, zijn ze toch voor de practijk vaak niet aan te bevelen; terugkoppelingen op plaatsen, waar deze theoretisch ondingen zijn, gebruik van bijzondere verschijnselen van secundaire emissie, die men niet behoorlijk in de hand heeft, leiden op hun best ertoe, dat men de resultaten met bepaalde, uitgezochte lampen kan reproduceeren, maar volstrekt niet met alle lampen van dezelfde soort. Dan moet men niet klagen, dat „de lampen zoo ongelijk zijn”, want de fabriek heeft ze er niet voor gemaakt en zou, wanneer het om de hier vereischte eigenschappen te doen moet zijn, vermoedelijk iets geheel anders moeten produceeren.

Experimenteeren is goed en dient den vooruitgang, maar er zijn experimenten met moderne lampen, die men beter kan nalaten. Men bepale zich ertoe, een stuurrooster te blijven gebruiken en een schermrooster inderdaad als scherm; dan blijft men op practischen bodem.

Dat een hoog-frequentpenthode ook laag-frequent dienst kan doen, dat men door reflex-schakelingen een hoogfrequentlamp zelfs tevens laagfrequent kan laten werken, zijn voorbeelden van meer gezonde gebruiksvariaties, al dient men ook daarbij al de beperkingen, door de

constructie der lampen voor bepaald doel, in het oog te houden. De opkomst van de schermroosterdetectorlamp is daar ook een voorbeeld van geweest.

Het is natuurlijk mogelijk, dat experimenteete resultaten met „nieuwe schakelingen” ten slotte een stimulans vormen voor de lampenfabrieken om nog weer nieuwe lampen voor nieuwe speciale doeleinden op stapel te zetten. Men verwacht evenwel — vooral met de meer ingewikkelde moderne lampen — niet van elk bijzonder verschijnsel met een ietwat buitenissige schakeling een practisch nut.

Het R. E. „Standaard”-schema.

Een lezer maakt ons opmerkzaam, dat in R. E. no. 34 in de beschrijving van het R. E. „Standaard”-schema bij de lampen als eindlamp is genoemd de E453. Dit is een drukfout en moet zijn: C453. Zooals het schema toont, is toch een *direct* verhitte eindlamp bedoeld.

Kwaliteitsonderdeelen.

De heer M. Huijsman te Leiderdorp schrijft ons:

Het selectiviteitsprobleem heeft het verhoogden der kwaliteit van de trillingskringen in onze ontvangers noodzakelijk gemaakt. Een groote verbetering in deze richting waren de litze- en ijzerkernspoulen.

Om de kwaliteit nog hooger op te voeren, wordt tegenwoordig voor spoulen

en voor condensatoren, zeer verliesvrij isolatie-materiaal toegepast.

Na den bouw van een toestel echter is de verbetering door dit laatste verkregen, veelal fictief. Want hoe dikwijls wordt niet, bij het doorvoeren van draden door het chassis, bij gebruik van gewoon isolatie-kous, de hooge isolatiewaarde van het moderne isolatie-materiaal te niet gedaan. Ditzelfde geldt ook voor antenne-aansluitingen e.d., welke dikwijls op een gewone pertinax aansluitstrip worden gemaakt.

Men kan hiermede bij den bouw rekening houden, doch het zou zeker niet zonder nut zijn, wanneer fabrikanten van spoelstellen en condensatoren, waarin genoemd materiaal is gebruikt, naast deze onderdeelen tevens doorvoerbuisjes en aansluitstrippen van dat materiaal verkrijgbaar stelden.

Misschien is het van belang, dat hierop eens de aandacht gevestigd wordt.

Tusschen microfoon en zend-antenne.

De gemiddelde spreekenergie, door de microfoon in elektrische energie omgezet, bedraagt ongeveer een milliardste watt. De moderne groote omroepzenders hebben een vermogen van 100 kW, dit is 100.000 watt. Hieruit volgt, dat de gemiddelde spreekenergie ongeveer 100 biljoen maal moet worden versterkt. Niet minder dan 25 lampen zijn hiervoor noodig!

In de studio, waarin de microfoon staat, zorgen 3 lampen voor de noodige versterking, om het mogelijk te maken, de energie op den kabel over te brengen, die de omroepstudie met den zender verbindt. Aan het eind van dezen kabel is de kabeleindversterker met 4 lampen opgesteld. Van hier gaan de versterkte spreekstroom naar den modulatie-versterker, die met 6 lampen uitgerust is. Het is de taak van dezen versterker, de uit den kabeleindversterker komende stroom zoodanig te versterken, dat de omroepzender vol uitgestuurd kan worden. Een dergelijke zender, zooals b.v. door Telefunken opgericht in Berlijn-Tegel en Hamburg-Billstätt, heeft 7 trappen met totaal 12 lampen. De twee lampen van den eindtrap hebben bij deze krachtige zenders ieder een vermogen van 300 kW (400 paardekrachten I).

Behalve deze 25 lampen, die voor de uitzending vereischt zijn, wordt nog een groot aantal lampen geberuikt en wel in de verschillende meetinstrumenten voor voortdurende controle der uitzending.

Koninklijke Nederlandsche Jaarbeurs.

II.

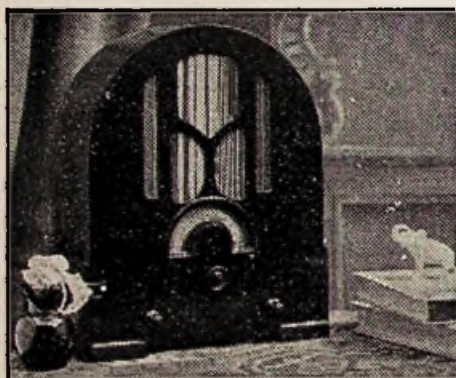
In het vorig nummer werden reeds overzichten opgenomen van de stands der firma's:

de Groot en Roos,
Connector,
Telefunken,
Hardenberg,
de Brey,
Red Star.

De fa. *Ridderhof en Van Dijk* te Zeist brengt op haar stand 1039 een goed en goedkoop toestel n.l. de Sinus W. 90/35; dit is een 3 lamps stralingsvrije ontvanger met 9 watt eindlamp in een sierlijke kast met electro-dynamischen luidspreker van bijzondere kwaliteit; het zelfde toestel wordt ook zonder luidspreker vervaardigd.

Voorts een zeer moderne vierlamps superheterodyne, type Sinus Super, zoodmede dezelfde Super, doch uitgevoerd met balanseindtrap.

Verder een tweekrings ontvanger, drie-lamps met 6 watt eindlamp van bijzondere kwaliteit. Ultra korte, korte en lange golf. Ontvanger type Van Dijk's patent.



Sinus W 90/35

Als amateur artikelen, een stel nieuwe Sinus spoelen, een eenknops spoelstel met geijkte condensatorschaal, compleet in zeer compacten vorm, Luidsprekers, Sperkring, Netzeef, Verhuistransformatoren, diverse transformatoren en plaatstroom-combinaties. Versterkers in ieder vermogen, ook in bouwdoos.

Op het gebied van de Foto Electriche Cel een apparaat, hetwelk voor etalage doeleinden uiterst geschikt is, voor het doen functionneeren van een of ander elektrisch apparaat.

Ook vindt men apparaten op medisch gebied.

Op telefonisch gebied een combinatie van 2 luidsprekende telefoontoestellen voor de buitendeur en woning, zoodat men van binnen naar buiten kan spreken,

zonder dat men aan de buitendeur behoefte te komen.

Een door den Franschman Dalton ge-breveteerde vinding op luidspreker-gebied, bestaande uit een combinatie van afgestemde orgelpijpen, zal ongetwijfeld belangstelling wekken.

Op stand 1141 exposeert *Tungsram* een groote collectie radiolampen. Men vindt hier de meest moderne typen, als hoogfrequentpentoden, heptoden, binodden enz. en grootere en kleinere lampen voor radio-distributiecentrales.

Waar Tungsram een der eersten was, die op de Europeesche Markt met het koepel-type uitkwam, spreekt het vanzelf, dat deze vorm der lampen, welke thans veelvuldig voorkomt, aangehouden is. Tungsram-lampen hebben al sinds jaren de reputatie, dat zij geconstrueerd zijn om de hoogste weergavekwaliteit te kunnen bereiken. Ook in ons land mag dit merk zich in toenemende populariteit verheugen.

Stand 1025 van de N.V. *Nijkerk's Radio* is voor velen een oude bekende. Verschillende nieuwe artikelen staan hier op smaakvolle wijze uitgestald.

In de eerste plaats is het voor den amateur van belang te weten, dat Nijkerk's Radio thans de vertegenwoordiging voor Nederland heeft van de bekende T. C. C. condensatoren, onderdeelen, die door hun buitengewoon hooge kwaliteit beroemd zijn geworden. Nieuw zijn hierbij de natte electrolytische condensatoren type 802, de droge electrolytische condensatoren AT (van zeer kleine afmetingen, in buisvorm) en type 702 (in kartonnen huls, speciaal geschikt voor chassis bouw).

Voorts wees de firma Nijkerk ons er op, dat zij voortdurend voorraad houdt van alle voorkomende typen papiercondensatoren voor proefspanningen tot 2000 volt toe. Vanzelfsprekend zijn condensatoren voor hogere proefspanningen op bestelling te leveren.

Bij de Utility producten vindt men eenige nieuwe fijnregelschalen, die technisch bijna volmaakt genoemd kunnen worden. Een ruime schaal, met graad- en golfenlengte verdeling, maakt het zeer gemakkelijk, onmiddellijk te zien, waar het toestel op staat afgestemd. De zich parallel aan deze schaal bewegende wijzer wordt door een staaldraad aangedreven. Het fijnregelmechanisme is solide uitgevoerd, terwijl de knop zeer licht draait. Er zijn twee typen van deze schalen, die verschillen in de mate van overbrenging. Wij hopen op deze schalen terug te komen.

Vervolgens heeft deze firma de tegenwoordiging van de Carter producten. Dit zijn regelweerstand en potentiometers van een eerste klas Amerikaanse fabriek en zij onderscheiden zich door de bijzondere constructie van het glijcontact, vooral bij de niet-draadgewikkelde typen. De potentiometers zijn alle geconstrueerd met geïsoleerd middencontact, hetgeen in vele gevallen van groot nut kan zijn. Alle waarden kunnen worden geleverd met of zonder sterkstroomschakelaar. Deze laatste is dan van solide constructie, waarbij kans op defect raken is buitengesloten.

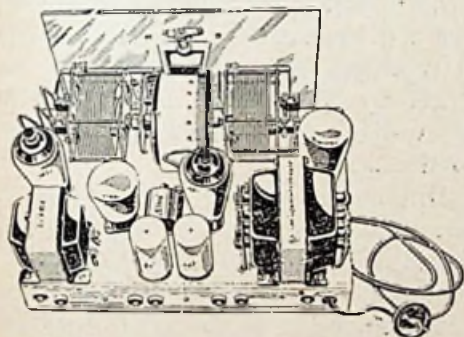
Bij de afdeling Dual, — de bekende gramofonmotoren —, ziet men een elektrische gramfoon in zeer smaakvolle uitvoering.

Verder vindt men op deze stand nog vele andere producten, o.a. de Varaband 34, de Lewcos en Splendid onderdeelen.

De nieuwe uitvoerige catalogus is verkrijgbaar.

Frelat, die reeds eenige jaren de bekende Pan-Europa bouwdoos voor ontvangtoestellen voert, brengt ditmaal ter Jaarbeurs uit „De Kabouterbouwdoos”.

Dit is een compleet stel onderdeelen voor een voortreffelijk ontvangtoestel, uitgerust met de befaamde Ferrocart



spoelen. De afstemming van dezen Kabouter ontvanger vindt plaats met behulp van z.g. Extenser condensatoren, een speciale constructie van afstemcondensator gecombineerd met een kortlang schakelaar, waardoor een automatische overschakeling van korte op lange golf en omgekeerd verkregen wordt. Bij dezen ontvanger vervalt dus de aparte kortlang schakelaar. De op den schaal-trommel gedrukte stationsnamen der lange- en kortegolfstations vormen een over den geheelen trommel verdeelde rij; alle korte-golf stations bevinden zich onder elkaar in zwart gedrukt op de ééne helft van den trommel, terwijl alle lange-golf stations op de andere helft in rood gedrukt zijn. Voor duidelijke aflezing der stationsnamen werd een aflees-loupe, de z.g. radio-loupe aangebracht, die de letters sterk vergroot. In

de Kabouter bouwdoos wordt van chasis-montage gebruik gemaakt en het pleit ongetwijfeld voor het vernuft der ontwerpers, dat dit hyper-moderne, uiterst selectieve toestel door elken leek gebouwd kan worden. Er behoeft niets gesoldeerd te worden, doch alle verbindingen worden onder soliede aansluitklemmen bevestigd.

De radio-bouwdoos neemt nog steeds een belangrijke plaats in, vooral ook omdat de hieruit gebouwde toestellen naderhand steeds met geringe kosten gemoderniseerd kunnen worden.

Naar aanleiding van den in Radio-Expres beschreven „Standaard” ontvanger met Ferrocart spoelen stelde Frelat ook een complete bouwdoos van onderdeelen voor dit schema samen, die ter Jaarbeurs geëxposeerd is onder den naam van Ferrocart Expres.

Ook hierbij is het systeem van gemakkelijke montage toegepast, zoodat ook dit toestel door iederen leek zonder eenige moeite met succes gebouwd kan worden.

Als leverancier der z.g. K.R.O.-missie-toestellen besloot Frelat deze ultra-korte golf ontvangers, die in de meest onherbergzame streken ter wereld door de missionarissen gebruikt worden, eveneens in bouwdoosvorm te leveren. Behalve uit utiliteitsoverwegingen in verband met verpakking en expeditie werd dit tevens gedaan uit de overweging, dat de gebruiker, meestal ver verwijderd van alle technische hulp en service, zijn toestel zelf moet kunnen behandelen en controleren. Het materiaal dezer bouwdoos is volkomen berekend op de ongunstige tropische omstandigheden, terwijl zoowel de toestelkast als de kist voor de elementen en batterijen uit teakhout vervaardigd zijn.

Tevens worden op deze stand speciaal die onderdeelen geëxposeerd, welke uit het nieuwste isolatie-materiaal, ameniet zijn vervaardigd. Behalve voor schakelaars werd het ameniet hier toegepast voor de isolatie van den stator van draai-condensatoren

Van den welbekenden Pan Europa luidspreker worden op de Jaarbeurs een tweetal nieuwe typen geëxposeerd, voor ontvangtoestellen en voor radio-centrales.

De N.V. Philips' Radio exposeert en demonstreert al haar nieuwe lamptypen en toestellen, die pas in ons blad zijn besproken.

Van de radiogramfoon is een mooi geheel gemaakt. Het ontvanggedeelte bestaat uit een Octode-Super, terwijl de elektrische gramfoon voorzien is van

een motor met stopschakelaar, waardoor iedere willekeurige plaat geheel automatisch wordt uitgeschakeld.

Verder noemen wij een krachtversterker volgens een principe, dat afwijkt van de gewone constructies. Door toepassing van een speciale schakeling, — blijkbaar overeenkomende met die van den z.g. B-versterker — is een versterker ontstaan, waarmede een belangrijke besparing in het lampen- en stroomverbruik verkregen wordt.

Deze versterker, type 3760, die men, gelet op zijn uiterlijk, vermogen en rendement, „de kleine reus” zou kunnen noemen, heeft een vermogen van 60 watt en een practisch lijnrechte frequentie-karakteristiek.

Van de talrijke toepassingsmogelijkheden noemen wij o.m. muziek- en omroep-installaties in café's, restaurants, sportterreinen en zwembaden, terwijl deze versterker ook in radio-distributiebedrijven zijn weg vinden zal.

Bij de N.V. Philips' Radio zal in een afzonderlijke stand de Philips „Super Inductie” trein te zien zijn, welke op de Olympia Show te Londen den eersten prijs als grootste attractie behaalde.

Deze elektrische trein, die door een landschap vol afwisseling rijdt, doet de voornaamste Europeesche stations aan. Over bruggen, door tunnels, langs signalen en overwegen rijdt de trein voort, totdat hij het station van bestemming bereikt heeft.

Want achter het landschap is een groote stationsnamenplaat aangebracht, een vergroot model van de Micro-Index-schaal, die in de nieuwe Philips vierkrings toestellen is toegepast. Met een knop aan de voorzijde van de groote tafel kan een ieder het gewenschte station kiezen. Als we afstemmen op b.v. Rome, zet de trein zich in beweging en volgt zijn weg zonder oponthoud op de tussenstations, totdat Rome bereikt is, waar een lampje tusschen twee antennemasten het station van aankomst aangeeft.

Verder toont Philips een fotometer van reusachtige afmetingen, die behalve het Wattverbruik en het lichtrendement van de gloeilamp, tevens aangeeft hoeveel de verspilling in geld bedraagt bij 1000 branduren van een z.g. „goedkope” merklooze lamp in vergelijking met een „Bi-Arlita” lamp.

De N.V. Technische Handelsmij. v/h. Biedermann & Co. heeft stands 1072 en 1076 betrokken, schuin tegenover de plaats waar vorige jaren haar stands ingericht waren.

Het nieuwste Weco radio-product, een

drie-lamps Super-ontvanger, waarin de allernieuwste lampen zijn toegepast, is een fraai staaltje van de mogelijkheden op ontvanggebied. Geluidskwaliteit en selectiviteit staan op den hoogsten trap van hetgeen men met een drie-lamps toestel kan bereiken. Daarnaast wordt ook de Weco Super IV geëxposeerd, een luxe vierlamps apparaat, en het Weco Melodie B. toestel.

Geheel nieuw op radio-gebied is de Rothermel Kristal luidspreker die hier geëxposeerd wordt. Deze luidspreker werkt met een kristal van het Rochellezout, en geeft een schitterende weergave van de hoge tonen.

Een Rothermel pick-up welke op hetzelfde principe is gebaseerd, vertoont eveneens buitengewone eigenschappen. De weergave is geheel zonder resonantie over het geheele frequentie-bereik; vooral in het lage register is de weergave fraai.

Men ziet hier voorts de Electron Bolantenne.

De interesse voor het zelf opnemen van gramfoonplaten is den laatsten tijd sterk toegenomen, en de firma Biedermann exposeert alle benodigdheden hiervoor. De Weco Recordograph, Zilvertoon-opname-plaatjes, snijmotoren en speciale naalden. De nieuwe Weco Gramfoon Recorder vraagt vooral de aandacht. Dit is een complete installatie in kast, voor opname en ook voor weergave van gramfoonplaten. Door een omschakelaar kan men gemakkelijker overgaan van opname op weergave, waardoor het werken hiermede uiterst eenvoudig is geworden.

De Parmeko Microfoon geeft een schitterende weergave van spraak en muziek. Voor zelfopname van gramfoonplaten en voor gebruik met luidspreker-installaties is deze microfoon buitengewoon geschikt. De microfoon is fraai uitgevoerd en veerend opgehangen op een stevigen voet.

Op de gramfoon-afdeeling zijn verder een uitgebreide serie gramfoons en toebehooren aanwezig, en last not least de populaire Kristall en Cinetone-gramfoonplaten.

Op de stands 1005 en 1009, die zeer modern en royaal van opzet zijn, exposeert de *Radiohandel Daviro* de nieuwe serie Ekco radio-toestellen. Deze toestellen zullen ook in Utrecht zeker veel belangstelling trekken. Een belangrijke exclusiviteit van deze toestellen zijn de „voor-selector” en de „automatische stille afstemming”. De allernieuwste lamptypen worden natuurlijk toegepast. Het model AD 65 valt op door zijn origineelen vorm.

Verder zien wij hier de bekende „Rola” luidspreker-familie, die is uitgebreid met de schitterende nieuwe serie „stofdichte” typen. De luchtspleet van deze modellen is volkomen afgesloten voor vuil of metaal-deeltjes. De centreering is eveneens herzien, terwijl ook een nog verder verbeterde kwaliteit magneetstaal wordt gebruikt. Interessant is het te vernemen, dat momenteel over de geheele wereld meer dan 5.000.000 Rola's in gebruik zijn.

Voor zelfbouwers is er het nieuwste op het gebied van Superhet-schema's, n.l. de „Pentagrid Vier”. Dit schema houdt de meest moderne vindingen in. Eénknops-afstemming, buitengewone selectiviteit, fraaie weergave van muziek zowel als van het gesproken woord zijn de bijzondere eigenschappen van dezen Superhet.

Naast den „Universeelen Avometer” en den „Avominor” is thans ook een „Universeele Avominor” verschenen. Deze laatste is een buitengewoon handig gecombineerde volt-, ampère- en weerstandmeter van zeer geringe afmetingen, te gebruiken voor wissel- en gelijkstroom.

De „R.I.”-fabrieken brengen naast de verbeterde Micrion ijzerkernspoelen een nieuwe „Micrion” hoogfrequent-smoorpoel en hoogfrequent-transformator, alsmede een nieuwen laagfrequent-transformator, „Bi-Ferrous” genaamd.

De „Epoch” kracht-luidsprekers zijn ook nu weer present. Vooral het bioscope-type „Super Cinema” trekt de aandacht.

„British Radiophone” brengt diverse nieuwe typen meervoudige condensatoren, afstemschalen, pick-ups en volumeregelaars.

Verder brengt Daviro artikelen van de volgende door deze firma vertegenwoordigde fabrieken: Colvern, Haynes, Br. General, Athco, Erie, enz.

Het Laboratorium H. Stoet & L. H. v. Harrevelt exposeert op de stand No. 1068 (Fa. M. v. d. Heijm) diverse weerstanden (spaghetti's), de dubbele spoelstellen en de D-spoelen. Deze laatsten in electrisch verbeterde uitvoering. Op deze stand zijn bouwschema's gratis verkrijgbaar.

WAT IS ER NIEUWS AAN TOESTELLEN EN ONDERDEELEN?

Daviro's éénknops-super Pentagrid 4. — De fa. *Daviro* te Rotterdam is de eerste geweest, die — in 1932 — in Nederland de superheterodyne met volledige, éénknopsafstemming introduceerde volgens het door Haynes gevonden

stelsel. Sedert dien werden verschillende super-schema's gelanceerd.

Wij waren thans in de gelegenheid, een toestel te beproeven, gebouwd volgens het pas verschenen nieuwste schema, waarin gebruik wordt gemaakt van de pentagrid (Geco-heptode) als menglamp en de Geco duodiode-triode MHHD4 als 2de detector; het toestel heeft een vari-penthode in den middenfrequenttrap en een indirect verhitte 8 watt-penthode als eindlamp, totaal dus 4 lampen, waarbij een indirect verhitte dubbele gelijkrichter komt. Vóór de menglamp is een op het signaal afgestemd bandfilter geschakeld; de derde sectie van den 3-voudigen condensator dient voor de afstemming van den hulpgenerator. Verder zijn er twee middenfrequent transformatoren, bestaande elk uit een bandfilter, dus met totaal 4 op de middenfrequentie afgestemde kringen.

Het dubbeldiode-gedeelte van de MHD4-lamp dient, wat de eene diode betreft, als middenfrequentdetector, en wat de andere betreft voor de automatische sterkteregeling, welke „vertraagd” is om het toestel voor zwakke signalen zijn volle gevoeligheid te doen behouden, terwijl toch, doordat de regeling zowel op de menglamp als op de middenfrequentlamp werkt, en tevens eenigen invloed heeft in het laagfrequentgedeelte, een zeer werkzame en afdoende regeling is verkregen. Een speciaal metertje, dat „zichtbare afstemming” geeft, wordt op eenvoudige wijze aangebracht boven de afstemschaal.

Drievoudig spoelstel en middenfrequenttransformators zijn van Colvern, terwijl de 3-voudige British Radiophone-condensator is gebruikt, die een hoge nauwkeurigheid en zeer goede trimmers bezit.

De bouw is uitgevoerd op een chassis, dat 25 × 41 cm meet en verkrijgbaar is in dezelfde grijze lakkleur als spoel-schermen en condenastorhuis. Dit levert een geheel op, dat absoluut het uiterlijk bezit van fabriekswerk. De montage der kleine onderdelen onder het chassis is in het bouwschema zoo aangegeven, dat voor elk deel overvloedig ruimte wordt gevonden en bovendien alles overzichtelijk is en gemakkelijk te bereiken.

Wat de ontvangresultaten met het toestel betreft, hebben wij mogen constateeren, dat het voldoet aan de hoogste selectiviteitseischen, die men met behoud van behoorlijke kwaliteit kan stellen, terwijl de kwaliteit der weergave ook hoog is te roemen. Wat stillen achtergrond bij de ontvangst aangaat, is het toestel, goed afgestemd op een zender, zoo rustig als

men maar kan wenschen. Van de gebruikelijke vroegere kwaal van supers, dat zij bij de veelheid der omroepzenders licht hier en daar giltonen produceerden, hebben wij absoluut *niets* meer kunnen ontdekken; giltonen door werkelijk met elkaar interfereerende draaggolven, die zich met alle toestellen (bijv. op Luxemburg) voordoen, zijn natuurlijk hier ook aanwezig, maar daar is het niet de schuld van de super.

Goed gebouwd levert dit bouwplan dus een absoluut eersterangs omroepontvanger, waarvan ook de geluidsterkte ieder zal kunnen voldoen.

Arim 4 lamps heptode-super HS4. — Toepassing eener heptode (pentagrid) als nienglamp in een super biedt zoo vele voordeelen, dat het voor *Arim*, den Haag, wel voor de hand lag om uit de speciale superschakeling, door deze firma sedert jaren in de BS5 toegepast, dit seizoen een geheel nieuw toestel te ontwikkelen.

De generator, welke *Arim* steeds in supers heeft toegepast, heeft eenige bijzondere kenmerken, welke behoud intusschen eveneens de moeite waard was. Het is een éenspoelgenerator, waardoor op zeer eenvoudige wijze omschakeling van het eene meetbereik op het andere mogelijk is, maar waardoor bovendien de omschakeling van de omroepsuper in een volledige kortegolfsuper gemakkelijk kan geschieden. Men behoeft zich niet te beperken tot een enkel klein meetbereik op ultrakortegolf, maar maakt — als men wil — een werkelijk alle-golven-toestel van de Arimsuper.

Verder hebben deze supers door de twee in serie geschakelde draaicondensatoren in den generator steeds een nagenoeg éénknopsafstemming gehad met kleine bijregeling.

Aangezien de Arimschakeling zich ook op het generatorgedeelte van de heptode heel goed liet toepassen, stond al dadelijk vast, dat het karakter van ontvangen voor alle golven behouden kon blijven. Wat de éénknopsbediening betreft, hebben de ontwerpers nog naar verbetering gestreefd, vergeleken bij hun vroegere resultaten. Inderdaad is door het aanbrenge van „padding“-condensatoren van zeer bepaalde waarde de éénknopsbediening zoo goed geworden, dat men een bijregeling feitelijk niet meer noodig heeft. Toch is die bijregeling nog behouden; men kan die buiten gebruik laten als men wil, maar men kan er ook te allen tijde mee constateeren, hoe weinig hier meer aan de volmaaktheid der éénknopsafstemming ontbreekt.

Voor contrôle daarbij en bij de bediening in het algemeen, is een schaduw-

metertje voor *zichtbare* afstemming aangebracht, werkende op de in het toestel toegepaste, vertraagde automatische sterkteregeling. In het volgens het bouw-schema samengestelde toestel, dat wij beproefden, werkt die automatische sterkteregeling (tevens sluierscompensatie) alleen op de middenfrequentlamp, waarvoor daarom een Geco-vari-penthode is genomen. Met een zeer geringe wijziging kan men die regeling nog afdoender maken door er ook de pentagrid-menglamp in te betrekken. Het eigenaardige is evenwel, dat bij regeling op *twee* lampen de absolute grootte van de *gelijkstroom*verandering, die op den schaduwmeter werkt, *kleiner* wordt, ofschoon de regeling eigenlijk beter is. De *zichtbare* afstemming is dus duidelijker, wanneer men slechts op één lamp regelt en daarom is blijkbaar verkozen om den bouw van het toestel althans aanvankelijk slechts automatische regeling op één lamp te laten toepassen. Men kan die altijd later nog door een kleine wijziging ook op de pentagrid laten werken.

In het schema is een dubbeldiodetriode als tweede detector genomen, welke door een transformator is gekoppeld met de eindlamp; de bedoeling is, dat daarvoor de indirect verhitte 8-watt penthode MPT4 wordt gebruikt, maar wij beproefden ook de 25-watt triode PX25, waarvoor de roosterspanningen voldoende groot zijn en die bij passende plaatsspanning een prachtig, vol geluid levert, ver boven hetgeen men voor de huiskamer kan verlangen.

De spoelen in dit toestel zijn ijzerkernspoelen van hoge kwaliteit, behalve die voor den generator, waarvoor speciale; juist op maat gebrachte, uitwisselbare spoelen zijn toegepast, ten einde ze ook door uk-g-spoelen te kunnen vervangen. De middenfrequenttransformatoren zijn ook met ijzerkern. De bouw is bodemplankmontage, gemakkelijk uit te voeren.

Ongetwijfeld is dit een bouwplan, dat den zelfbouwer in staat stelt, een aan de modernste eischen voldoende ontvanger tot stand te brengen.

Hape vaste weerstanden en condensatoren. De N.V. Groothandel v/h *Gebr. Peters* te Amsterdam, zond ons een aantal monsters vaste weerstanden en condensatoren, merk Hape.

De condensatoren in waarden van 15 $\mu\mu\text{F}$ tot 20.000 $\mu\mu\text{F}$ hebben de grootte der gebruikelijke lekweerstanden en zijn voorzien met metalen eindkappen en daarin schroevende draadklemmen; de openingen voor het insteken der draden zijn kleiner dan gewoonlijk; een draad van 1.5 mm. gaat er juist zuigend in. Dit

heeft het voordeel, dat een dunne montagedraad toch beslist vast komt te zitten onder het schroefje; een aantal draden tegelijk onder de eindklem van den weerstand vast zetten, is evenwel hier niet mogelijk. Deze kleine condensatoren zijn alle beproefd op 1500 volt wisselspanning en bleken bij meting goed bruikbaar materiaal te vormen.

De toegezonden weerstanden zijn in twee-typen: spaghetti's en weerstanden met draadklemmen. De spaghetti's zijn in allereenvoudigste afwerking, zonder voorzorgen tegen het gevaar, waaraan deze weerstanden steeds onderhevig zijn, n.l. dat de weerstanddraad bij eenigszins ruwe hanteering juist bij het kabelschoentje op het eind afbreekt. Als men de noodige omzichtigheid in acht neemt, is dat natuurlijk te voorkomen, maar men dient er acht op te geven.

De weerstanden met draadklemmen op de einden zijn aangebracht in porseleinen cilindertjes, waarop de metalen eindkapjes zijn vastgekit. Dit is ons gebleken, stevig materiaal te zijn, dat aan praktische eischen geheel voldoet.

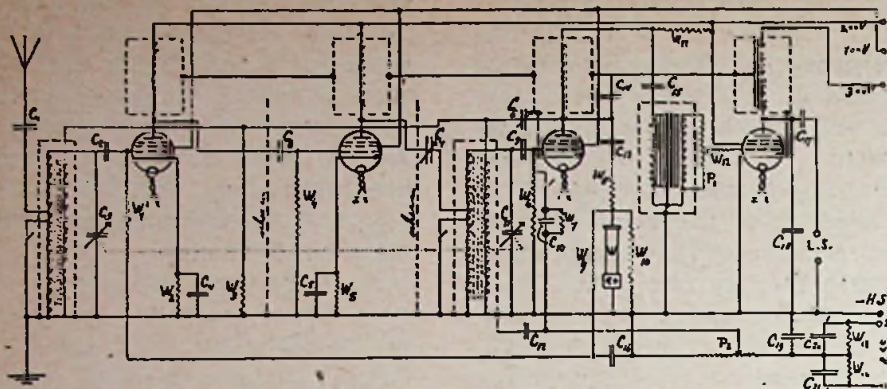
Ombouw van 2-kringstoestel tot 2 x hoogfrequent.

Door D. ADMIRAAL.

Met belangstelling heb ik in *Radio-Expres* No. 27 het artikel gelezen over een toestel met twee trappen hoogfrequentversterking en automatische sterkteregeling. Het toestel lijkt me voor hen, die een geheel nieuw toestel willen gaan bouwen, aan alle eischen te voldoen. Echter kleven er voor hen, die een tweekringsdrielamps toestel (h.f., det., l.f.) bezitten, nogal wat bezwaren aan, wat betreft de noodige onderdeelen.

Allereerst dient een drievoudige condensator aangeschaft te worden en een extra spoel. Dit is voor hen, die bijvoorbeeld Schaaper E spoelen bezitten, bezwaarlijk, daar de nieuwe Schaaperspoelen F spoelen zijn. Daarom moet dan een geheel nieuw drievoudig spoelstel aangeschaft worden, wat natuurlijk groote kosten met zich medebrengt.

Echter is er m.i. nog wel een andere oplossing mogelijk, nl. het aanbrenge van een extra aperiodischen h.f. smoorspoel versterker. Natuurlijk moet er dan toch een h.f. lamp aangebracht worden plus de noodige onderdeelen voor de automatische sterkteregeling. De versterking is in dit geval iets minder dan bij een afgestemde extra h.f. kring, maar de opzet wordt eenvoudiger en goedkooper.



$C_1 = 100 \mu\mu\text{F.}$
 $C_2 = 100 \mu\mu\text{F.}$
 $C_3 = 500 \mu\mu\text{F.}$
 $C_4 = 1 \mu\text{F.}$
 $C_5 = 1 \mu\text{F.}$
 $C_6 = 50 \mu\mu\text{F.}$
 $C_7 = 100 \mu\mu\text{F. trimmer.}$
 $C_8 = 500 \mu\mu\text{F.}$
 $C_9 = 100 \mu\mu\text{F.}$
 $C_{10} = 250 \mu\mu\text{F.}$
 $C_{11} = 500 \mu\mu\text{F.}$
 $C_{12} = 2 \mu\text{F.}$
 $C_{13} = 100 \mu\mu\text{F.}$
 $C_{14} = 1000 \mu\mu\text{F.}$
 $C_{15} = 1 \mu\text{F.}$
 $C_{16} = 1 \mu\text{F.}$
 $C_{17} = 2 \mu\text{F.}$
 $C_{18} = 0,01 \mu\text{F.}$
 $C_{19} = 2 \mu\text{F.}$
 $C_{20} = 1 \mu\text{F.}$
 $C_{21} = 1 \mu\text{F.}$

$W_1 = 1 \text{ M}\Omega.$
 $W_2 = 250 \Omega.$
 $W_3 = 800 \Omega.$
 $W_4 = 1 \text{ M}\Omega.$
 $W_5 = 500 \Omega.$
 $W_6 = 1 \text{ M}\Omega.$
 $W_7 = 20.000 - 30.000 \Omega.$
 $W_8 = 50.000 \Omega.$
 $W_9 = 1 \text{ M}\Omega.$
 $W_{10} = 0,1 \text{ M}\Omega.$
 $W_{11} = 20.00 \Omega.$
 $W_{12} = 0,1 \text{ M}\Omega.$
 $W_{13} = 200 \Omega.$
 $W_{14} = 200 \Omega.$

$P_1 = 0,5 \text{ M}\Omega.$
 $P_2 = 1000 \Omega.$

Bij het schema is vooral gelet op *symmetrie* der twee kringen. Er is gebruik gemaakt van Micrion ijzerkernspoelen, waarbij de zelfinductie der spoelen door stelschroeven precies gelijk kan worden gemaakt.

Verder is een vast ingestelde terugkoppeling toegepast, welke werkt op den h.f.-èn det. kring. Dit is gedaan om een absolute gelijkheid der kringen te krijgen. Dit stelsel mag natuurlijk in geen geval tot genereeren worden gebracht, daar anders van de stralingsvrijheid weinig zou terecht komen. Parallel aan de terugkoppelspoelen is een weerstand geschakeld, welke moet dienen voor het meer constant blijven van de terugkoppeling op de verschillende frequenties.

De te bereiken resultaten hangen voor het grootste gedeelte af van de gebruikte

h.f. smoorspoelen, welke ook op lagere golf lengten nog goed moeten versterken. Vooral de h.f. smoorspoel in den plaatkring der 2^o h.f. lamp dient van het allerbeste fabrikaat te zijn.

De schakeling is nog aanzienlijk te verbeteren door inplaats van detector pentode een binode te nemen, bijvoorbeeld een diode triode of misschien nog beter een dubbel diode tetrode.

Het beste resultaat bereikt men door een dubbel diode pentode toe te passen, gevolgd door l.f. weerstand versterking.

Deze lamp wordt echter alleen nog maar door Geco uitgebracht.

Hiermee hoop ik iets te hebben bijgedragen tot den *ombouw* van een eenvoudig toestel in een toestel met automatische sterkteregeling met weinige kosten.

Bussum, Hoofdtlaan 18.

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

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

Zeeuwsche Amateurs.

Nu de vacaties weer achter den rug zijn, breekt de tijd voor den amateur weer

aan, waarom ondergeteekende een oproep aan allen geeft om in Zeeland in plaats van een verstrooide groep tot een vereniging te komen. Het aangename wat hieraan verbonden is, zal voldoende bekend zijn uit het verenigingsnieuws in R.-E.

Voorloopig dus een bewijs van instemming; de rest volgt dan vanzelf.

U schrijft dus vandaag nog een berichtje met uw meening aan J. v. Kleven, Koningstraat E 173 te Middelburg; niet wachten, maar doen.

J. VAN KLEVEN.

Afdeeling Amsterdam.

Clublokaal Keizersgracht 722.

Aangezien de avonden weer beginnen te lengen en voor de sportbeoefening en andere vermaken in de open lucht het 's avonds te donker is, zullen velen weer uitzien naar andere afleiding binnenshuis.

Het afdeulingsbestuur heeft daarom gemeend, dat thans weer de tijd is gekomen, om de clubavonden te hervatten. De eerste samenkomst zal dan plaats vinden op 25 September a.s.

De clubavonden worden evenals het vorige jaar gehouden aan de Keizersgracht 722, elke week op Dinsdagavond om 8.15 uur.

De contributie bedraagt nog steeds slechts f 3.50 per jaar (min.).

Het programma voor het komende seizoen is voor een groot gedeelte reeds samengesteld en belooft zeer vele interessante lezingen en demonstraties.

Gezien het succes dat wij het vorige jaar hadden met de onderlinge verkoop, zijn wij van plan, deze ook dit jaar te houden en wel zoo spoedig mogelijk. De inzendingen kunnen gedaan worden op de clubavonden.

HET BESTUUR.

Afdeeling Delft.

Programma voor September.

Clublokaal: „Café Penning” Oude Langendijk. Secr.: C. Hartog, Vlouw 22.

Woensdag 19 September 20.30 uur precies: Bespreking excursie naar radiostation Kootwijk. Er is reeds voldoende deelname, dus de tocht gaat beslist door (met luxe touringcar), wij verzoeken de deelnemers dezen avond beslist aanwezig te zijn. (Voor muziek wordt gezorgd!) Geld meebrengen s.v.p.!

Zondag 23 September: Excursie naar het radiostation „Kootwijk”. Aangezien dit een van de belangrijkste excursies is die wij tot nog toe gehad hebben, behoeven wij de leden niet eens aan te moedigen om hieraan deel te nemen, dit

VEREENIGINGSNIEUWS
= VAN DE N.V.V.R. =

Om van plaatsing verzekerd te zijn, zorg men, dat Vereenigingsberichten uiterlijk Dinsdagmiddags in het bezit der Redactie zijn, Laan van Meerdervoort 30 den Haag.

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

is vanzelf sprekend. De kosten zullen zoo laag mogelijk gehouden worden.

Woensdag 26 September: Geen clubavond.

Afdeeling Rotterdam.

Clublokaal Weste Wagenstraat 78.

Iedere Vrijdagavond.

Vrijdag 7 September werd de eerste clubavond in het nieuwe seizoen gehouden.

De voorzitter deelde mede, dat het Bestuur in Augustus tweemaal had vergaderd om de financiële toestand der afdeeling te bespreken. De handelingen van het Bestuur worden goedgekeurd.

Besloten werd de clubavond van Dinsdag te laten vervallen en alleen Vrijdags te vergaderen.

Op Maandagavond is er een cursus voor het examen zend-amateur, tenminste bij genoegzame deelname. Inlichting op de clubavonden en 's Maandags om 8 uur. De cursus is inmiddels begonnen.

Daarna had een kleine huldinging plaats van den heer A. Liesveld, die tien jaren achtereen bestuurslid van de afdeeling is geweest. De voorzitter herdacht dit feit en wees op het vele dat door den heer Liesveld voor de afdeeling is gedaan. Namens allen bracht hij hem hiervoor een woord van hartelijken dank, dat de aanwezigen met een hartelijk applaus onderstreepten.

De heer Liesveld dankte hiervoor en wakte allen op, nieuwe leden voor de afdeeling en de N. V. V. R. te winnen.

Tenslotte hield de heer Huybers een lezing over neutrodyniseeren, in het bij-

zonder voor zenders. Na eerst de idee en de noodzakelijkheid van neutrodyniseeren naar voren te hebben gebracht, beschreef hij de verschillende systemen en ging hij hun praktische bruikbaarheid na, om ten slotte het laatste en beste systeem naar voren te brengen, n.l. dat, waarbij over de afgestemde plaatkring twee vrijwel gelijke condensatoren in serie zijn geschakeld met de doorverbinding naar aarde. Het eene einde van genoemde plaatspoel is aan de plaat der zendlamp verbonden, het andere eind via een klein condensatortje aan het rooster. Eenmaal ingesteld is de neutrodynisatie goed voor alle golven van 80 tot 10 m. Een hartelijk applaus beloonde den heer Huybers voor deze keurige theoretische en praktische uiteenzetting.

HET BESTUUR.

KORTEGOLF-EXPRES

VOOR DEN AMATEUR

Een transportabele zend-ontvanger voor 5 meter.

Voor de proeven, welke den laatsten tijd op vijf meter zijn gehouden, werd een zendontvanger gebouwd, welke aan de volgende eischen moest voldoen:

1o. Behoorlijke energie van het zendgedeelte, teneinde de zekerheid te hebben, dat eventueele mislukkingen niet geweten moesten worden aan gebrek aan energie.

2o. De zender moest zijn uitgerust met telegrafie en telefonie.

3o. De ontvanger moest gevoelig zijn en werken met aparte antenne om te kunnen kruisspreken.

4o. Het geheel moest goed draagbaar zijn, liefst in enkele eenheden, om het geheele apparaat gemakkelijk op hoge punten te kunnen brengen.

Na veel experimenteren kwam ik tot de volgende apparatuur.

De zend-ontvanger werd ondergebracht in drie even groote eikenhouten kistjes, voorzien van handvaten. De afmetingen zijn: lengte 35, diepte 25 en hoogte 20 cm buitenwerks.

De kistjes hebben een bovendeksel met pianoscharnier, de voorzijde is eveneens uitklapbaar. Deze twee deksels worden gesloten met kofferclips. Houtdikte 12 mm. De planken zijn aan elkaar gelijmd

met Velpa en later gespijkerd. Op enkele centimeters van af het voordeksel is een pertinax-frontplaat bevestigd, waarop meters, aansluit-stekerbussen en afstemschalen bevestigd zijn.

De verschillende gedeelten van de apparatuur zijn als volgt in de kistjes verdeeld.

Kist 1: de zender; kist 2: de modulator; kist 3: de ontvanger. De modulatorkist dient als centraal punt voor den geheelen

VAN DEN AMATEUR

zend-ontvanger. Hier komen de voedingsleidingen voor gloeidraden en hoogspanning binnen en worden weer doorgegeven, eenerzijds naar den zender, anderzijds naar den ontvanger.

Fig. 1 a—c geeft het schema weer.

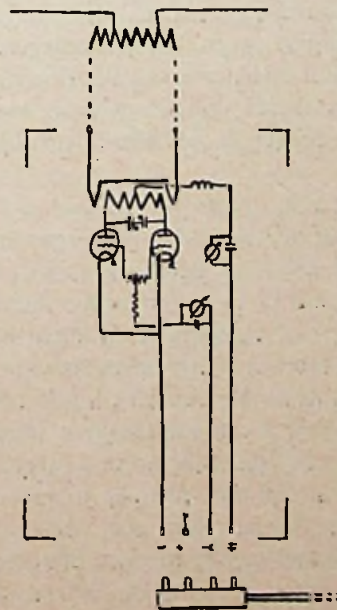


Fig. 1a. Het zendgedeelte

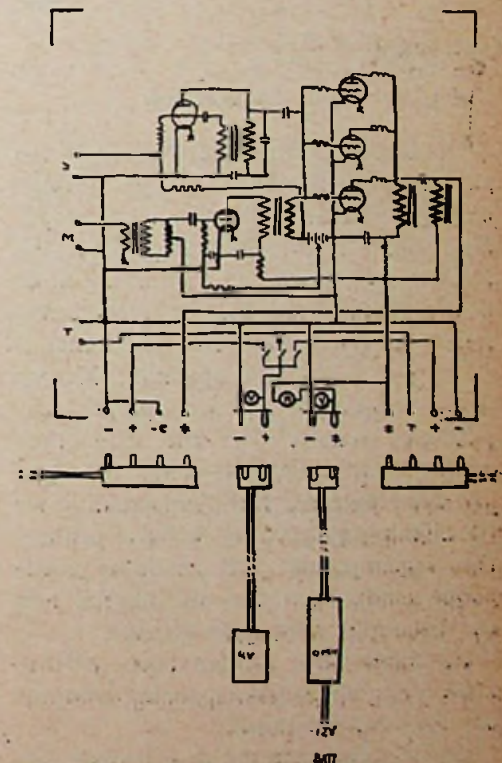


Fig. 1b. De modulator en centrale schakelinrichting

Over den ingang van gloeispanning en hoogspanning staan voltmeters om deze spanningen steeds te kunnen controleren; vooral bij langdurige proeven is dit een voordeel, daar men hiermee voorkomen kan dat de output van den zender en de gevoeligheid van den ontvanger achteruit loopen zonder dat men dat bemerkt.

De gloeidraden van alle lampen staan parallel; de — leidingen zijn overal doorverbonden. In de plus-leidingen staan drie enkelpolige schakelaars, die iedere kist apart kunnen uitschakelen. De plus-leidingen van den modulator zijn niet geteekend om het schema niet te vol te maken.

Verder zijn op het modulator paneeltje aanwezig de stekerbussen voor aansluiting van seinsleutel, microfoon en telefoon.

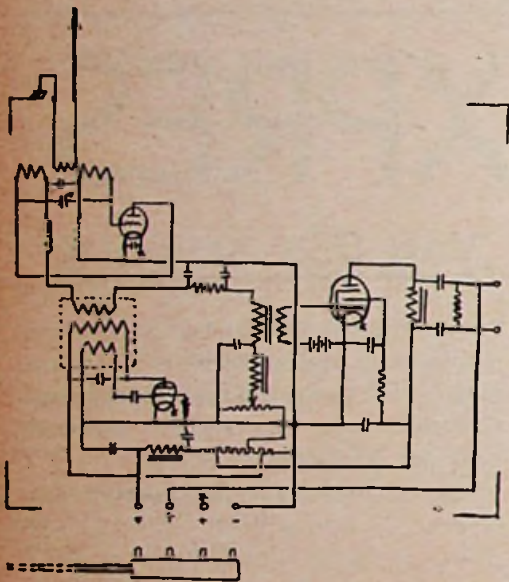


Fig 1c. De ontvanger

Die eigenlijke modulator bestaat uit een microfoon-transformator 1 : 20, gevolgd door een sterkteregeling. De roosterspanning van de 1e versterkerlamp, een A 415, is extra ontkoppeld om geen brom uit de hoogspanningsbron mee te moduleren. Achter de A 415 komt een transformator 1 : 3. De secundaire spanning hiervan wordt toegevoerd aan drie parallel geschakelde roosters van den modulator-eindtrap. Dit is gedaan omdat als regel niet meer dan 200 volt plaatspanning ter beschikking staat, en er, behalve penthoden, eigenlijk niet veel geschikte goedkope eindlampen zijn, die daarbij nog een behoorlijk vermogen afgeven.

Als eindlampen werden twee- of drie B 405 gebruikt. Roosterspanning komt uit een 22½ volts batterij.

Om te voorkomen dat deze lampen zelf op hoge frequenties gaan genereren, werd in elke roosterleiding 25000 ohm

en in elke plaatleiding een klein smoorpoeltje op ebonieten buis opgenomen. De anoden ontvangen hun spanning via de smoorspoel. De anodestroom van de zendlampen doorloopt een tweede smoorspoel, gekoppeld met bovengenoemde smoorspoel door een condensator. Er wordt dus Heising modulatie met twee smoorspoelen toegepast; de reden hiervan is, dat in de eerste plaats deze smoorspoelen aanwezig waren, maar ook omdat een behoorlijke smoorspoel, die den gezamenlijken anodestroom én van modulator, én van zendlampen moet doorlaten, zeer zwaar zou worden (± 80 mA). Bovendien zijn met twee smoorspoelen de anodespanningen van zender en modulator onafhankelijk van elkaar instelbaar. Strikt genomen had de modulatie moeten plaatsvinden via een transformator, waarvan de lage impedantie naar de drie B 405-lampen gekeerd was. Hierbij zou een veel betere aanpassing verkregen zijn aan de hoge impedantie der twee, in balans geschakelde, zendlampen. Zoo'n transformator moest echter speciaal gemaakt worden, en bovendien was het de bedoeling, den zender ondiep te moduleren, daar het signaal anders bij zulke ongestuurde zenders veel te breed zou worden. De met spraakvariaties gemoduleerde anodespanning voor den zender wordt vervolgens naar een viertal aansluitbussen gevoerd, waarin een onverwisselbare stekker past en gaat via een snoer naar den zender.

Voor de sleuteling met tonic-train dient een laagfrequent oscillator, welke op toon 1000 is afgesteld; de output van dezen generator wordt direct op de roosters van den modulator eindtrap gedrukt via een condensator, die wel is waar de frequentie karakteristiek van den modulator bij de hoge tonen wat drukt, hetgeen echter voor spraak geen nadeel opleverde, te meer daar microfoon en microfoon-transformator beide van de gewone kwaliteit waren, zooals in gebruik bij de lijntelefoon.

De zender (foto 1) bestaat uit twee TC 03/5 lampen in balans. Deze lampen werden eerst op gelijkheid beproefd en zijn wegens de door den ballon uitgevoerde plaat- en roosteraansluitingen bijzonder geschikt voor het opwekken van vijf-meter golven. De roosterkring is niet afgestemd door een condensator, maar bestaat uit een spoeltje van ± 13 windingen draad van 0,9 mm, met een diameter van ongeveer 14 mm (om een vulpenhouder dop) en met een spatie van ongeveer 2,5 mm tusschen de windingen. Deze waarden werden experimenteel bepaald; naregelen voor de grootste output geschiedt

heel gemakkelijk door het spoeltje wat uit te rekken of in te drukken. De beide uiteinden zijn voorzien van een klein kabelschoentje, dat direct in de rooster aansluitnokken van den TC 03/5 past.

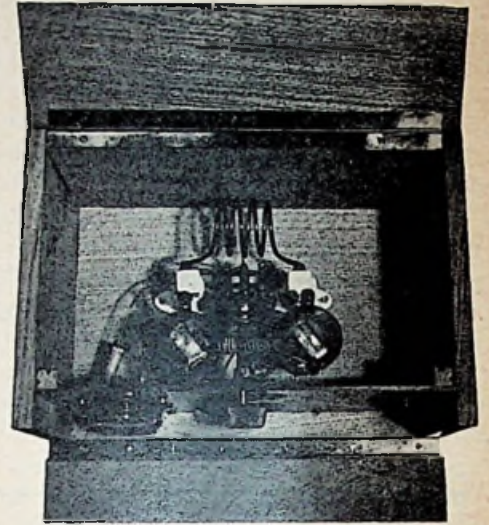


Foto 1. De zender

Daardoor komt de spoel zonder verdere steunen tusschen de roosters te hangen, hetgeen verliezen laag houdt. Voor transport is het niet zoo goed, omdat dan de lampen uit de kist zijn wegggenomen en het spoeltje los bengelt, zoodat het defect kan raken. Voor dit geval kan men het vast zetten met twee moertjes tegen de frontplaat.

De plaatspoel (zie de foto) bestaat uit vier windingen buiskoper 6 mm; diameter spoel 5,5 cm. Spatie ± 13 mm. Bevestiging op twee porceleinen steunisolatoren. De spoel is te zwaar om direct aan de plaatnokken te hangen, te meer omdat hier wel een afstemcondensator noodig is.

Deze is gemaakt van een gewijzigde Pilot-midget condensator, oorspronkelijk 50 $\mu\mu$ F. De constructie is zoodanig, dat iedere anode verbonden wordt aan een vaste plaat van den condensator.

Tegenover iedere vaste plaat staan twee draaibare platen, die onderling doorverbonden zijn. Zodoende verkrijgt men een vrijwel volkomen symmetrie wat betreft de capaciteiten der anoden tegen aarde; bovendien is de as van den condensator nu practisch op aardpotentiaal en kan dus geen handeffect meer vertoonen. De ebonieten verlengas naar de schaal op de frontplaat komt hier dan ook alleen beter uit met de montage, maar doet geen dienst om handeffect te vermijden.

De dipool-voedingslijn wordt symmetrisch gekoppeld met een enkele winding van denzelfden diameter als de plaatspoel aan weerszijden.

Omdat een aanpassings-transformator

in de dipool wordt gebruikt en dus de voedingslijn een tamelijk hooge impedantie heeft (gebleken is ongeveer 250 ohm) zijn deze koppelspoelen uit een gewoon stuk antenne draad gebogen.

Anodespanning wordt toegevoerd in het midden van de plaatspoel via een meter en een klein smoorspoeltje. De meter is geshunt met een niet-inductieven mica-condensator van $2000 \mu\mu\text{F}$; het smoorspoeltje dient alleen ter verdere beveiliging in geval van onsymmetrie. De roosterspanning ontstaat in het lek van 10000 ohm, als gevolg van roosterstroom, welke ook gemeten kan worden. De roosterleiding is wel tot in de modulator-kist gevoerd maar wordt daar toch op mingloeidraad geschakeld; dit laat echter de mogelijkheid open voor experimenten met roostermodulatie.

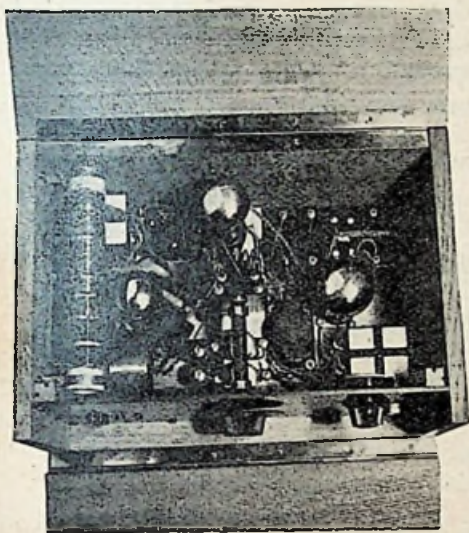


Foto 2. De ontvanger

De ontvanger (foto 2) is gebouwd volgens het bekende schema voor superregeneratieve ontvangst. Deze methode biedt vele voordeelen door de groote gevoeligheid ervan. Een nadeel was, dat in het schema, in QST beschreven, de anodespanning der detectorlamp op Heising-manier met de hulp-trilling gemoduleerd wordt, waardoor in de eerste plaats de spanningen van detector en hulpgenerator niet afzonderlijk zijn in te stellen en bovendien de sterkteregeling van den detector op wisselpotentiaal tegenover aarde komt te staan. Een eenvoudige oplossing werd gevonden door op de spoel van den hulpgenerator een derde wikkeling te leggen, waardoor de plaatstroom van de detectorlamp vloeit.

Men kan nu beide lampen op maximum ontvangst instellen.

Een serie proeven toonde echter aan, dat het niet veel uitmaakt of men ontvangt met een zwakke hulptrilling en

hooge detectorgelijkspanning of omgekeerd.

Daarom is de output van den hulpgenerator eens en vooral ingesteld en de detectorspanning regelbaar; hetgeen zeer soepel werkt.

Door de smoorspoel en de condensator worden de stroomstootjes, ontstaan bij draaiing aan den potentiometer, afgevlakt.

Een low-pass filter dient om te voorkomen, dat een deel der hulpfrequentie in den l.f. versterker zou komen, een kwaal die bij veel ontvangers van dit type voorkomt. Daardoor is de lamp vaak reeds vol- of overbelast met een onhoorbaar hooge hulptrilling en de spraak uit den ontvanger wordt slecht.

Negatieve roosterspanning voor de eindlamp komt weer uit een batterij; deze kan gecombineerd worden met de batterij uit den modulator; in dat geval zouden echter vijf snoeren noodig zijn tusschen ontvanger en modulator. De plaatspanning wordt verkregen van een spanningsdeeler; hierdoor kan de volle hoogspanning direct op den ontvanger gezet worden. Dat spaart tusschensnoeren uit. De plaatspanning wordt nog eens extra afgevlakt, hetgeen zeer noodig bleek te zijn vooral bij gebruik van omvormers.

De telefoon wordt stroomloos geschakeld; het lek dient om geen harde klik te krijgen bij het insteken van de telefoonstekers. De ontvang-antenne bestaat meestal uit een dipool zonder aanpassingstransformator. In geval een gewone willekeurige antenne wordt gebruikt, is het volgende recept het best gebleken, daar men anders zeer vreemde verschijnselen kan krijgen wat betreft de ontvangst-sterkte.

Om maximaal geluid te krijgen, moet men zorgen dat de antenne een geheel aantal halve golven lang is en dat een stroombuik ontstaat op de plaats van het koppelspoeltje. Het zekerst en gemakkelijkst krijgt men dit door aan de eene zijde van het koppelspoeltje een draad te hangen van een kwart golf lang (≈ 1 meter 25) en dezen draad vooral aan het uiteinde, niet te dicht bij aarde te laten komen.

Het andere uiteinde verbindt men via een variablen condensator van $\approx 50 \mu\mu\text{F}$ aan de antenne.

Hiermee is het mogelijk gebleken, op elke willekeurige omroepontvangantenne maximaal geluid te krijgen.

De voeding geschiedt, wat de gloeidraden betreft, uit een vier volts accu. Totale gloeistroom ongeveer 1 ampère. De hoogspanning kan uit een ML omvormer 12 volt 6 ampère op 200 volt 90

mA gehaald worden. In den omvormer is al een afvlakfilter gebouwd om de wisselspanning weg te krijgen; dit is echter niet voldoende, vandaar dat alle plaatspanningen waar het op aan komt, nog eens afgevlakt werden.

Storing van vonkende collectors is niet buitengesloten bij deze golfengte; de gevoeligheid van den ontvanger hiervoor is enorm, of misschien beter gezegd: de meeste vonkstorings zijn het sterkst in dit frequentiegebied. Autostorings van wagens op meer dan 300 meter afstand zijn dikwijls nog hinderlijk.

Als vierde kistje wordt meestal nog een golfmeter meegenomen. Hiermee kan volgens de klikmethode mooi buiten het zend- en ontvangkistje de frequentie gemeten worden.

Het apparaat heeft bij de verschillende proeven uitstekend voldaan; de modulatie was zeer goed en daardoor de spraak goed van kwaliteit.

W. METZELAAR.

PAoMM.

Storingvrije antennes voor u.k.g.-ontvangst.

De resultaten, welke op de omroepgolven verkregen kunnen worden met bijzondere antenne-systemen ter verbetering van de verhouding signaal tot storing, hebben aanleiding gegeven om ook voor uk-g-ontvangst te trachten, in die richting iets te bereiken.

Hier gaat het niet alleen om stofzuigerstorings en dergelijke onschadelijk te maken, maar vooral ook de bijzonder hinderlijke storings, afkomstig van de ontsteking van automobielmotoren.

De voor het omroepgebied met succes toegepaste afgeschermden invoerleidingen, al dan niet met aanpassingstransformatoren gecombineerd, zijn helaas voor ultrakorte golf tamelijk ongeschikt.

Wél bruikbaar is het stelsel met een dubbeldraads transmissielijn, die het antenne-systeem verbindt met den ont-

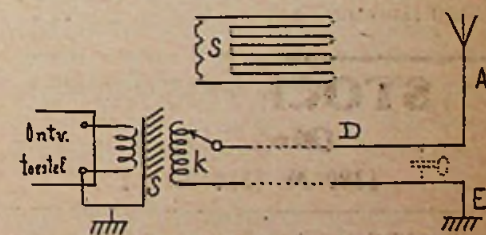


Fig. 1

vanger en dat wij in Nederland sedert 1928 kennen onder den naam van Huydts-antenne, waarvan fig. 1 het grondidee

aangeeft. De werking berust hierop, dat men het opvangende deel A der antenne ver buiten de storingssfeer plaatst en via een dubbellijn D de verbinding maakt naar de koppelspoel k met het toestel; deze spoel wordt niet geaard. Voor de antenne A vormt de capaciteit der dubbellijn een seriecondensator naar de aarding bij E; storingen, die door de dubbelleiding worden opgevangen, wekken in beide lijnen gelijke en gelijk gerichte spanningen op, zoodat die in spoel k geen effect hebben, omdat ze elkaar tegenwerken; als men nu zorgt, dat tusschen k en het toestel alleen stroomkoppeling (magnetische koppeling) bestaat en geen capaciteive koppeling, zullen alleen de signaalstromen overgedragen worden. Ter vermindering van capaciteive koppeling is een electrostatisch scherm aan te brengen tusschen k en de andere spoel van den koppelings-transformator. Een soort kam, van blad-tin uitgeknipt en zoodanig tusschen de twee spoelen gewikkeld, dat de „tanden” juist geen kortgesloten windingen vormen, is hiervoor zeer effectief.

De Huydts-invoer kan uit den aard der zaak ook verbonden worden met een als ontvangantenne gebruikte onderbroken dipool (fig. 2).

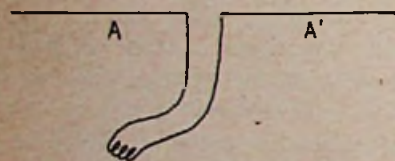


Fig. 2

Men zal evenwel licht inzien, dat hierbij toch op zeer korte golven nog andere dingen komen kijken dan op de zoo veel langere omroepgolven. In het laatste geval zal de eigen resonantie van het opvangend systeem steeds ver liggen van de frequentie, die men wil ontvangen. Op ultrakorte golf valt de eigen resonantie altijd ergens in het te ontvangen frequentiegebied, waardoor een groote ongelijkheid ontstaat in de werking voor verschillende frequenties. Ook wordt de lengte der dubbellijn niet onverschillig. Zelfs op de lange omroepgolven is dat niet geheel het geval en moet men door aftakkingen op de spoel k zorgen, dat de spannings- en stroomverdeling op de dubbellijn D zoodanig is, dat k in de buurt van een stroombuik van het systeem ligt.

Hoe korter de te ontvangen golven zijn, des te kritischer worden de voorwaarden voor goede ontvangst met het stelsel. Het gevolg is, dat het wel zeer goed is te maken voor een enkele golfenlengte en redelijk voor een kleinen golfband, maar

op korte golf niet steeds voldoet als all-round systeem.

Daaraan is door aanpassingspogingen tusschen opvangend gedeelte en lijn, met behulp van een transformator, zoodat de lijn met loopende golven werkt, ook al niets te verhelpen. Wel bezit de lijn, afgesloten met weerstanden gelijk aan haar golfweerstand, denzelfden weerstand voor alle frequenties, maar het antennesysteem vormt voor verschillende frequenties zeer uiteenlopende weerstanden, zoodat men toch maar voor één frequentie kan aanpassen.

Men zal misschien tegenwerpen, dat toch dikwijls door koppeling van een ontvanger met de voedingslijn van een gewone hertz-antenne of zeppelin-antenne heel bevredigende all-round-ontvangst wordt verkregen. Dan moet evenwel bedacht worden, dat de dubbellijn in dat geval ook allerminst de verlangde storingsvrijheid oplevert, want het is dan doorgaans de capaciteive koppeling of een onsymmetrische verbinding met aarde, die de goede ontvangst geeft en de dubbellijn draagt dan ook de eventueel opgevangen storingen over. De moeilijkheid zit dus in het werkelijk benutten van de mogelijkheid eener verhoogde storingsvrijheid en het toch verkrijgen van min of meer gelijkmatige ontvangst over een groot frequentiegebied. Op de dubbellijn zelf komen we straks nog nader terug.

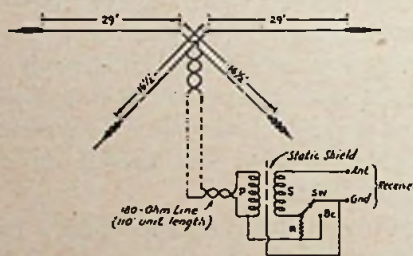


Fig. 3

Volgens mededeelingen in Radio News en Q.S.T. heeft de Radio Corporation of America nu een antenne-stelsel in dienst, waarmee ook reeds door den luisterpost van Radio News en door enkele amateurs proeven zijn genomen en waarmee

de moeilijkheid grootendeels wordt opgelost. Dit antenne-systeem wordt aangeluid als

de dubbele doublet.

Hiervan geeft figuur 3 een duidelijk beeld; in de figuur zijn de maten der draadlengten aangegeven, zooals die bij de R.C.A. voor haar doeleinden in gebruik zijn, evenals de schakeling, waarbij het doel voorzit om de zelfde antenne zoowel voor gewone omroepontvangst als voor ontvangst van de twee voornaamste omroepbanden op kortere golf te kunnen gebruiken. Voor de amateurbanden zouden nader te bespreken wijzigingen gewenscht zijn.

De dubbele doublet (zie ook fig. 4) bestaat uit twee gelijke helften $a + a'$ en $b + b'$. Elke helft heeft een langer horizontaal stuk a (b) en een korter, schuin naar beneden loopend stuk a' (b'). De lange stukken liggen in elkaars verlengde; het korte schuine stuk van de eene helft loopt onder het lange stuk van de andere helft. In het midden bevindt zich een isolator, die zoo is ingericht, dat de twee draden elkaar daar kruisen zonder verbinding te maken. Tevens is bij dien isolator elk der draden verbonden met één der twee verbindinglijnen naar het toestel.

Hoofdzaak is, dat aldus elk der verbindinglijnen is verbonden aan een afzonderlijken opvangdraad en wel zoo, dat de verbindingpunten *buiten* het midden der opvangdraden liggen.

Fig. 4 laat de werkelijke uitvoering zien; a en a' vormen één doorlopenden opvangdraad evenals b en b' , waarbij a en b de lange stukken zijn en a' en b' korte, terwijl D de dubbellijn voorstelt.

Bij de maten der R.C.A.-antenne zou, indien alléén a en b met de dubbellijn verbonden waren, door die twee stukken een dipool gevormd worden, resonnerend op omstreeks 8 Mhertz (elk der stukken $\frac{1}{4}$ golfenlengte). Bovendien zouden die stukken op 24 Mhertz een resonantiepiek hebben (elk der stukken $3 \times \frac{1}{4}$ golf.). Indien alléén a' en b' met de dubbellijn verbonden waren, zouden deze een dipool

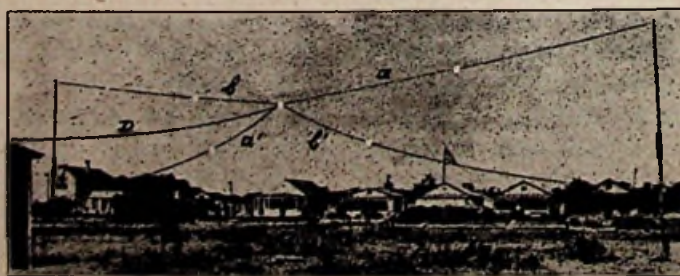


Fig. 4

vormen voor 14 Mhertz. De twee dipolen tegelijk geven een ontvangresultaat, dat in fig. 5 is voorgesteld als de grafisch

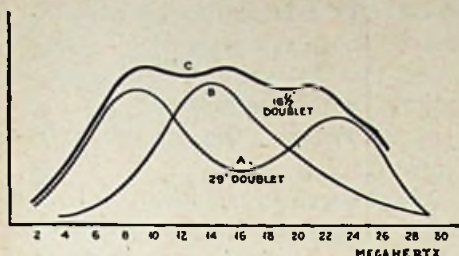


Fig. 5

bepaalde som der ontvangsten van elk der afzonderlijke dipolen (kromme C), waardoor over een vrij groot frequentiegebied een nagenoeg gelijkblijvende ontvangst ontstaat.

In de beschouwingen, die in de Amerikaanse bladen aan deze antenne worden gewijd, wordt ook nog het gezichtspunt naar voren gebracht, dat een antenne draad, welke buiten haar midden met een voedingsdraad wordt verbonden,

ten opzichte van dien voedingsdraad een hogere impedantie vertegenwoordigt dan in het midden. (Men zie hieromtrent het artikel in R.-E. no. 31 over den weerstand der zendantenne en vergelijkte speciaal fig. 2 uit dat artikel). De toestand is nu zoo, dat bij gebruik van een dubbellijn met een karakteristieke impedantie van 180 ohm, de antenne-impedantie voor de eigenfrequentie der langste en der kortste dipool iets daar beneden ligt en voor een tusschengelegen frequentie iets hoger. Men kan dus ook wat de aanpassing aan de lijn betreft, over een tamelijk breed frequentieband dicht in de buurt daarvan blijven. En die aanpassing is zonder gebruik van een transformator mogelijk, als men maar een lijn heeft van 180 ohm.

Uit de formule in Corver's Draadloos Zendstation (4den druk) op pag. 108 kan men vinden, dat een dubbellijn hieraan voldoet, wanneer de hartafstand tusschen de draden ongeveer 2.25 maal de draaddiameter is, d.w.z. dat de afstand

tusschen de draden slechts weinig meer dan de draaddikte mag zijn. De R.C.A. gebruikt dan ook als dubbellijn een *in elkaar gedraaid snoer* van twee met rubber bekleede draden.

Deze zorg voor aanpassing zou moeten beoogen, dat de dubbeldraad met loopende golven werkte, waarbij de lengte van de leiding geheel onverschillig zou zijn; uit de proeven van de R.C.A. is echter gebleken, dat een lengte van 110 voet voor de dubbelleiding in vrij critische mate de beste resultaten gaf, hetgeen erop wijst, dat op de leiding spanningsverdelingen optreden en géén loopende golven.

Over dit erg tweeslachtig gedrag van het stelsel behoeft men zich niet te verwonderen, want — zooals we boven reeds opmerkten, — is werkelijke aanpassing altijd slechts mogelijk voor één frequentie. Het heele geval is dus een min of meer gunstig samenstel van compromissen.

(Wordt vervolgd).



VRAGENRUBRIEK



Amsterdam.

L. S., Amsterdam. — 1. Het lijkt ons zeker, dat één uwer lampen defect is en bij warm worden een gedeeltelijke inwendige kortsluiting krijgt. Dit is enkel te onderzoeken door vervanging der lampen door andere.

2. Een mA-meter kan door het aanbrengen van shunts wel geschikt gemaakt worden voor grootere stroomsterkten, maar niet voor kleinere.

3. U doet beter, in het voor pentagrid bestemde schema ook de pentagrid te gebruiken.

4. Gewone h.fr. smoorspoelen kunt u niet voor een netfilter gebruiken, aangezien zij te hoogen weerstand hebben en de vereischte stroomsterkte niet kunnen doorlaten.

V. M., Amsterdam. — 1. Wanneer het spoeltje in een el. dyn. luidspreker inderdaad vrij in de spleet hangt, kan geringe geluidsterkte nooit een gevolg zijn van te nauwe spleet. Aangezien bij u het spoeltje achter uitsteekt, vermoeden we, dat het ergens tegen stuit en dat alles in orde zal zijn, wanneer u den conus iets meer naar voren kunt montereeren.

2. De werkelijke versterking van een lamp met daar achter volgend koppellement (wanneer dit geen transformator is) is nooit gelijk aan de spanningsversterking van de lamp. Is de inwendige weerstand der lamp = R_i , de uitwendige weerstand (koppellement) = R_u , versterkingsfactor g , dan is de te bereiken versterking gelijk aan

$$g \times \frac{R_u}{R_i + R_u}$$

Nu is bij een schermroosterlamp en h.fr.

penthode de R_i zoo enorm groot, dat $R_i + R_u$ vrijwel gelijk is aan R_i . De steifheid S der lamp is gelijk aan $\frac{g}{R_i}$ zoodat wij voor de versterking kunnen schrijven:

$$g \times \frac{R_u}{R_i} = S \times R_u.$$

U zult inzien, dat de door u gemaakte berekening dus practisch heel anders moet worden; bovendien is rekening te houden met de roosterruimte der lampen. Vrij zeker zult u een D 404 als eindlamp niet „vol" krijgen met een voorafgaande E 446 en dus in sterkte achteruitgaan; daarentegen zal vervorming door overbelasting niet meer optreden en dus de kwaliteit wel verbeteren.

3. Ja, u kunt een grooten luidspreker met 25-watt versterker altijd door sterkteregeling in geluid temperen en daarbij goede kwaliteit behouden.

4. Het is zeer moeilijk, ons hierover uit te laten, aangezien de kwaliteitsverschillen niet overwegend groot zijn.

5. Hoog- of laagspanningsbekrachtiging maakt voor de geluidskwaliteit geen verschil, behalve dat hoogspanningsbekrachtiging gemakkelijker geheel bromvrij is te maken.

P. R., Amsterdam. — De bedoeling was C 453. Wij zullen deze drukfout rectificeeren.

Van de Elfre-spoelen zijn de zwarte bedoeld voor de Pan Europa-schakeling; de bruine zijn de spoelen voor algemeen gebruik.

J. K., Amsterdam. — Het transformatorenccept werd gepubliceerd in R.-E. 1931 Nos. 30 en 31. Het verbeterde smoorspoelrecept

vindt u in No. 8 van dit jaar. Met bedoelde gegevens kan een en ander berekend worden.

F. v. d. G., Amsterdam. — Hierover vindt u gegevens in de handleiding „De Bestrijding van Radiostoringen" door H. Veenstra.

J. G. V., Amsterdam. — 1. Dit verschijnsel komt meer voor. De oorzaak is meestal te zoeken in een slecht contact in het lichtsnoer of steker van het radiotoestel. 2. Wel te prefereren. 3. Het is een soort combinatie van smoorspoel- en weerstandkoppeling met een hoogfrequentfilter. 4. Dat bespanningsmateriaal is in den handel zeer moeilijk verkrijgbaar.

Den Helder.

C. v. D., Den Helder. — Aangezien Amerikaanse toestellen niet in den geregelden Nederlandschen handel kunnen komen, hebben wij slechts toevallige gegevens omtrent zeer enkele typen. Van het model 6 DW van Western Radio Mfg. Co. bezitten wij dergelijke gegevens niet. Een vertegenwoordiger kan er in ons land niet zijn.

Hippolytushoef.

P. N. N., Hippolytushoef. — 1. Afscherming met afzonderlijke schermen voor elke spoel is veel beter dan met een gezamenlijk scherm met tusschenschotten. Ronde of vierkante vorm is van minder belang, ofschoon rond is te prefereren.

2. U dient 1½ à 2 cm tusschen spoel en wand te laten.

3 en 4. Wij zullen dit overwegen, ofschoon er heel weinig vraag naar is.

5. Met $2 \times$ h.fr. en enkele spoelen kan hogere selectiviteit worden verkregen dan met bandfilter en $1 \times$ h.fr. Met bandfilters blijft evenwel de weergave der hooge tonen beter.

Wedde.

K. A., Wedde. — U heeft volkomen gelijk, dat bij verkleining der trimmers de afstemming van een zender op hooger stand van de schaal moet worden gevonden. Wanneer dat niet het geval is, moet er iets niet in orde zijn met de condensatoren, terwijl het ook mogelijk is, dat er voortdurend een ernstige verstemming tusschen de kringen bestaat. Dit behoeft niet bepaald in de spoelen te zitten. De oorzaak kan ook gelegen zijn in de condensatoren. Geeft u ons eens op, van welk merk die zijn en uit welk jaar. Betere spoelen in een toestel met slecht samenlopende condensatoren geven vaak aanleiding tot ellende.

Arnhem.

W. H., Arnhem. — Wij blijven bij onze meening, dat lampen, die omgekeerden roosterstroom vertoonen, min of meer onbruikbaar zijn. Het verschijnsel ontstaat doordat een deel van de emitterende laag der kathode is verstoven op het rooster, zoodat ook het rooster zwak emitteert. Het ligt voor de hand, dat dit principieel de goede werking eener lamp aantast.

Amersfoort.

J. H. K., Amersfoort. — Probeert u inplaats van aarde eens een tegencapaciteit.

Brunssum.

J. G. H., Brunssum. — U kunt adresseeren aan Dr. I. M. v. d. Ploeg te Heerlen.

Den Haag.

A. B., Den Haag. — Misschien kunnen de betreffende deelen door het C. E. B. voor u bij de fabriek besteld worden.

Utrecht.

B. W. L., Utrecht. — Plus komt inderdaad aan aarde. Of de ontkoppelweerstand kan vervallen, is een kwestie van experiment.

Bilthoven.

H. v. E., Bilthoven. — Ja, u kunt gerust een toestel volgens dat schema bouwen.

Scheveningen.

F. P. H., Scheveningen. — Afschermen der pickupleiding en aarding van den motor is in elk geval aan te bevelen. Resonneeren van de kast is niet gemakkelijk te verhelpen. De kast zal versterkt moeten worden. Achterzijde vooral open laten (gaaswand) en tusschen luidspreker en kast een viltrand aanbrengen.

Rotterdam.

C. H. P., Rotterdam. In principe kan de ombouw zoo plaats vinden. Wij vreezen evenwel, dat de bestaande variabele condensatoren bij gebruik van moderne spoelen eveneens door betere vervangen moeten worden.

Ermelo.

A. T., Ermelo. — Daar genoemde versterker voor radio-toestellen weinig voordeelen biedt, zullen wij nog niet dadelijk tot een uitvoerige bespreking kunnen overgaan.

Octrooien op het gebied der Hoogfrequentietechniek.

Aanvraag 57408 Ned., ingediend 24 Juni '31, openbaar gemaakt 15 Aug. '34, tot 15 Dec. '34 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven.

Laagfrequent-transformator ten gebruike in radio-ontvangtoestellen en versterkers voor audiofrequente trillingen.

Conclusie:

Laagfrequent-transformator, ten gebruike in radiotoestellen en versterkers voor audiofrequente trillingen met een kern die uit blikken is opgebouwd, welke transformator is geïmpregneerd met vaseline of een soortgelijke stof, die zich tusschen 15 en 35° C in eenzelfde zelfachtigen toestand bevindt als vaseline.

2 blz. beschrijving, 1 conclusie.

Voor de Radio-Expres

„STANDAARD”

- TUNGSRAM HP 4105** hoogfrequentpentode met variable steilheid, welke een enorme h.f.-versterking geeft.
- TUNGSRAM HP 4100** de ideale pentode detectorlamp.
- TUNGSRAM APP 4120** indirect verhitte 6-Watt tetrode eindlamp voor hoge weergave kwaliteit.
- TUNGSRAM PV 495** lamp voor dubbele gelijkrichting 2×300 V.; 70 mA.

DE LAAGGEPRIJSDE KWALITEITSLAMPEN. =====

===== IN ALLE GOEDE RADIOZAKEN VERKRIJGBAAR.



Radio-Instituut STEEHOUWER

(MET INTERNAAT)

Graaf Florisstraat 74a, Tel. 34520
Essenburgsingel 150 - ROTTERDAM

(Dag- en Avondschool)
GEVESTIGD 1918.

Lid van de Vereniging ter Bevordering van het Radio-onderwijs.

Snelle en doeltreffende opleiding voor:

Radiotelegrafist ter koopvaardij (Rijksdiploma)

Radiotelegrafist bij de luchtvaart (Rijksdiploma)

Ontwikkelingsexamen NTM Radio-Holland

Radiotechnicus (Diploma N. V. v. Radiotelegrafie)

Radiomonteur (Diploma N. V. v. Radiotelegrafie)

Amateur (Zendvergunning) Rijksdiploma.

SCHRIFTELIJKE CURSUSSEN.

De Heer **CORVER** in R-E: „Het Instituut Steehouwer heeft zich met zijn schriftelijke cursussen een **monument** gesticht”.

De Heer **CORVER** in R-E: „Wij zeggen niet te veel, wanneer wij beweren, dat de bij de schriftelijke cursussen behorende collectie **Meetinstrumenten**, ook den experimenteerenden amateur moet doen waterstanden”.

De **CURSISTEN**: Wat zij ons ongevraagd mededeelden, vindt U in ons gratis **attestenboekje**. Het **fotoboekje** geeft U een kijkje in onze organisatie.

Proefles en gegevens nr. 12, met opgave van het gewenschte leervak gratis op aanvraag.

Bij het laatstgehouden examen voor **Radiotechnicus** slaagden van de 15 kandidaten, die met onze toestemming aan dit examen deelnamen de HH.:

L. ABAS	Bloemendaalscheweg 163	Bloemendaal
H. v. BECKUM	Wijde Kerkstraat 9a	Rotterdam
H. v. BEL	Jan van Nassastraat 82	Den Haag
G. A. ter HAL	Breelaan 8	Bergen N.H.
J. J. HILLE RIS LAMBERS	83	Hoog Soeren
G. A. van HOFTEN	Glaslaan 17	Eindhoven
H. KNOPPERS	Eemnesserweg 50	Huizen
G. MOEYES	D 54	Opmeer N.H.
H. P. MOOR	v. Diepenburchstraat 27	Den Haag
A. C. NIESSEN	Zuyenschelaan 69	Zuylen Utr.
J. W. STOEL	Kromme dijk 37 rd	Dordrecht
P. J. SWAAN	Badhuislaan 22	Hilversum
J. UYTERWIJK	Zuidboulevard 21	Zandvoort bad
P. WEURMAN	Peperstraat 56	Gouda.

De nieuwe mondelinge cursussen voor alle radiodiploma's beginnen op Maandag 3 September a.s. Inschrijving dagelijks aan de school.

Een zeer belangrijk boek is

Kortegolf-Ontvangst

door **Ir. J. J. NUMANS**

Derde, geheel herziene druk

PRIJS: ingenaaid **f 4.00**, gebonden **f 5.50**.

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

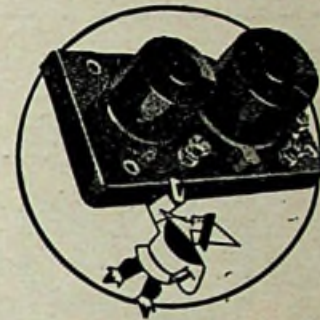
N.V. UITGEVERSMIJ. V/H N. VEENSTRA
LAAN VAN MEERDERVOORT 30, DEN HAAG

NAAR AANLEIDING VAN DE
PUBLICATIES OVER HET
RADIO-EXPRES STANDAARD SCHEMA
LEVEREN WIJ THANS DE
„FERROCART EXPRES”

EEN COMPLETE BOUWDOOS
VOOR DEZEN SUBLIEMEN
ONTVANGER

(MET DE BEROEMDE FERROCART SPOELEN)

DE VOLLEDIGE BOUWBESCHRIJVING
MET VELE ILLUSTRATIES EN WERK-
TEEKENING IS THANS VERKRIJG-
BAAR A F O.35



FRELAT N. V.
AMSTERDAM-C.

JAARBEURS STAND 1549-1551

ALLE
HINDERPALEN
UIT DEN WEG GERUIMD!

THANS WEDEROM GEREGLD
UIT VOORRAAD LEVERBAAR

RADIOFOTOS

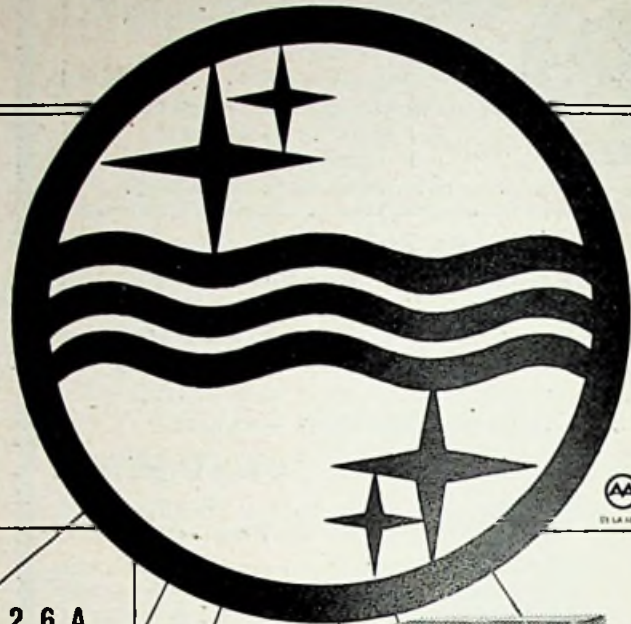
MODERNE OCTROOIVRIJE RADIO-LAMPEN

tegen gereduceerde prijzen!

VRAAGT VOORAL NIEUWE PRIJSCOURANT

Imp. N.V. HOFFMAN'S RADIO
Prinsegracht 16 's-Gravenhage.

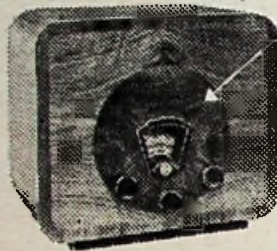
DE
NIEUWE PHILIPS
MUZIEK
INSTRUMENTEN



Gij weifelaars, die de kunstzinnigheid van radio steeds betwijfeld hebt en die gewacht hebt op de verdere volmaking van het grootste wonder dezer eeuw; gij, die nog nimmer kondt besluiten: aanvaardt thans de getuigenis van Uw eigen ooren!

Vraagt een radiohandelaar om het schoone „hoorspel“ der nieuwe Philips scheppingen - geen toestellen meer, maar fijnbewerkte instrumenten, met één handbeweging in de volmaaktheid te „bespelen“.

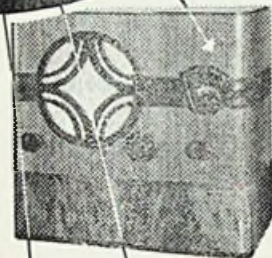
Nooit tevoren werd U zoo'n brillante keus geboden - nooit ook waren de prijzen zoo laag in verhouding tot hetgeen U hier geboden wordt. Welk dezer instrumenten zal Uw vrijen tijd tot een immer wederkerend feest maken?



8 2 6 A
een verbeterde verschijning van Philips populaireren 2-krings „Super-Inductie“ ontvanger.
Prijs slechts FL. 86.-

7 3 8 B

Dezelfde beroemde 3-krings „Super-Inductie“ ontvanger als de 736 A doch voor plaatsen waar geen electrisch lichtnet is. Batterij-toestel. Prijs slechts FL. 145.- exclusief accu en batterijen.



8 3 6 A

Dezelfde ontvanger als de 826 A, doch met ingebouwd luidspreker.
Prijs slechts FL. 98.-



6 3 8 A

Philips 4-krings „Super-Inductie“ ontvanger, met ingebouwd permanent dyn. luidspreker en micro-indexschaal. Prijs FL. 198.-



6 3 8 U

hetzelfde appar. voor plaatsen m. gelijkstroomnetten. Prijs FL. 220.-

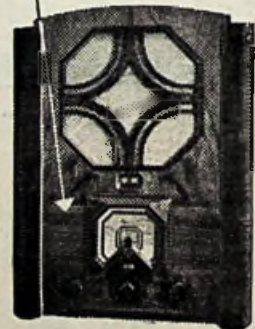


7 3 6 A

Zeer selectieve 3-krings „Super-Inductie“ ontvanger; met ingebouwd permanent - dyn luidspreker. Automatische volume-regeling. Prijs slechts FL. 145.-

6 4 0 A

Het luxe 4-krings „Super-Inductie“ instrument: het beste, dat de techniek thans kan bieden. Prijs slechts FL. 265.-



PHILIPS' NIEUWE SERIE



ER IS FEEST IN DEN AETHER!

De 100.000.000ste radiolamp heeft onze fabrieken verlaten. Dat is een gebeurtenis, die bewijst, hoe Philips radiolampen door de ganse wereld gevraagd worden en steeds dringender gevraagd!

Het bewijst ook, hoe de roem van 99.999.999 andere radiolampen deze 100.000.000ste vooraf moet zijn gesneld - de roem van onvergelykelyk - zuivere en krachtige ontvangst.

PHILIPS „MINIWATT”

S T E R K V E R M I N D E R D E P R I J Z E N

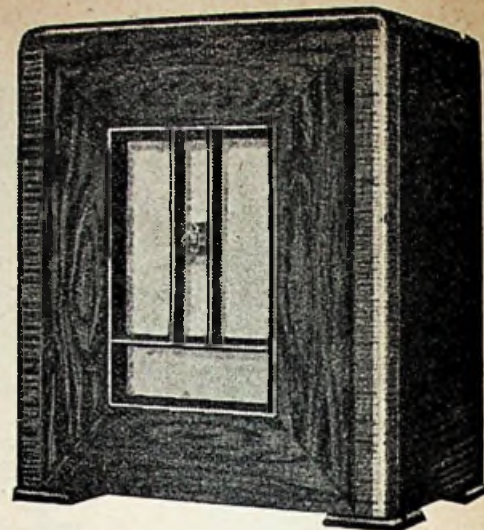
TELEFUNKEN „KRACHTSPREKERS“

geven voldoende geluidsvolume voor zalen met maximum 500 zitplaatsen indien direct aangesloten op een ontvangapparaat met eenigszins ruime eindlamp, zonder versterker, dank zij ingebouwd „ultra-effect“ luidsprekersysteem met negenvoudig rendement en „NAWI“-membraan.

Tentoongesteld op de Jaarbeurs, stands 1026-1030.

Prijs type Ela K 11 W (voor wisselstroom, alle spanningen), compl. f 160.-

Prijs type Ela K 11 G (voor gelijkstroom, 220 Volt), compl. f 126.-



LOSSE SYSTEMEN:

Ela L 48 (als in krachtspreker) belastbaar met max. 5 Watt	f 75.-
Ela L 49	„ 20 „ „ 170.-
Ingangstransformator	„ 12. ⁵⁰
Passende inbouwgelijkrichter Ela B 844 voor L 48 of L 49, compl. met lamp RGN 2004.	„ 40.-

BIJ BESTELLING OPGEVEN OF KRACHTSPREKER OF SYSTEEM MOET AANPASSEN AAN TRIODE OF PENTODE.

TELEFUNKEN

VERT. DOOR NEDERLANDSCHE SIEMENS MIJ. N.V. - HUYGENSPARK - 's-GRAVENHAGE

EEN BEZOEK AAN DE JAARBEURS TE UTRECHT STAND 1018 VAN DE

ALGEMEENE NEDERLANDSCHE RADIO-UNIE

ZAL U OVERTUIGEN, DAT DE SUPERHETERODYNES VAN DE

BELL TELEPHONE MANUFACTURING COMPANY

ZORGVULDIG EN SIERLIJK
AFGEWERKT EN GEMAK-
KELIJK TE BEDIENEN ZIJN,
EEN GROOTE GEVOELIG-
HEID EN SELECTIVITEIT
BEZITTEN MAAR BOVEN-
AL OOK ZOO UITBLINKEN
DOOR DE

**ONGEËVENAARDE
NATUURGETROUWE
WEERGAVE.**



DE SUPERHETERODYNES

RADIO-BELL 5

RADIO-BELL 6

RADIO-BELL 7

ZIJN DE ONTVANGERS
DIE DEN LUISTERAAR
MET FIJNEN SMAAK EN
GOED GEHOOR BLIJVEND
BEVREDIGEN ZULLEN.

Belangrijk nieuws voor den Radiohandel

vindt U op onze stands **1003 en 1004**
van de **Jaarbeurs te Utrecht.**

Wij noodigen U uit tot een bezoek, opdat
wij U uitvoerig kunnen inlichten over de
bijzondere constructie en de uitnemende
kwaliteit van de allernieuwste

THERMION-ULTIMA RADIO-LAMPEN.

THERMION RADIO-LAMPENFABRIEK NIJMEGEN.

JAARBEURS Stand 1025

Belangrijke prijsverlaging:

VARABAND-34 geheel compleet met Philips lampen en licentie

f 69.50

Inclusief omzetbelasting.

Nieuwe onderdeelen, o a. **T. C. C.** condensatoren, **CARTER**
weerstanden, **LEWCOS** en **UTILITY** producten, **DUAL**
motoren enz. — —

— Bezoekt onze stand 1025, en vraagt nadere inlichtingen. —

Onze nieuwe uitvoerige prijscourant wordt op aanvraag gratis en franco toegezonden.

NIJKERK's RADIO, N.V.

Warmoesstraat 94, AMSTERDAM-C. -- Telefoon 36883 en 36993.

ZOO JUIST VERSCHENEN:
BOUWSCHEMA VOOR EEN

ULTRA MODERNE VIERLAMPS WISSELSTROOM SUPER-
HETERODYNE OMROEP-ONTVANGER

„ARIM” HEPTODE SUPER TYPE HS4



De „ARIM” HS4 bezit onder meer de volgende kenmerken:
Heptode (Pentagrid) detector-generatorlamp (Geco MX 40) met speciale generator schakeling
Bandfilter-ingangskring en éénknops-afstemming IJzerkern mf-transformatoren met instelbare condensatoren en variabele koppeling
Zuiver lineaire detectie en automatische sterkteregeling met dubbel-diode-triode (Geco MHD 4)
Stroomlooze lf. transformator schakeling
„Schaduw” afstemmeter
Ultra korte golf ontvangst over het geheel U. K. G. bereik tot 200 Meter

Indien U een ontvanger wenscht te bezitten, welke in alle opzichten het modernste op radio gebied in zich vereenigt, construeert dan de „ARIM” HS4:
Een beter toestel-ontwerp bestaat niet

Bouwschema op ware grootte met uitvoerige beschrijving principeschema, foto's enz. franco na ontvangst van f 0.40 per giro (150380) of eventueel in postzegels



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

BEZOEKT DE JAARBEURS

TE UTRECHT.

11 TOT EN MET 20 SEPTEMBER

ZONDAG 16 SEPTEMBER IS DE BEURS GESLOTEN.

IN DE GROEP RADIO
VINDT U VERTEGEN-
WOORDIGD DE VOOR-
NAAMSTE FABRIEKEN
EN IMPORTEURS.

OP DE JAARBEURS BRENGT
EN DEMONSTREERT DE
RADIO-INDUSTRIE HAAR
NIEUWSTE SNUFJES.

**RADIOHANDELAREN VERZUIMT
DUS NIET DEZE JAARBEURS
TE BEZOEKEN.**

Jaarbeurs - Stand 1039

Firma Ridderhof & Van Dijk - Zeist

Sinus Radio

is verhuisd naar de oneven zijde

Komt daar onze nieuwe artikelen zien!!!!

LUXE BAND RADIO-EXPRES 1933

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

Prijs **f 1.40** afgehaald,
f 1.55 franco per post.

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

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