

RADIO EXPRES

Kortegolf-Expres

Televisie-Expres

N^o 51

18 Dec.

==1936==

IN DIT NUMMER:

Verbeterde fluitfilters. — Radio in den Abessijnischen oorlog. — Onderdrukking van spiegel frequenties. — Het elektrische orgel van Welte. — Vordering op het gebied der zeer hooge frequenties. — Kortegolf-zendtijden. — Televisie-ontvangst met kathodestraalbuizen. — Bioscooptelevisie met 120 lijnen. — Nieuwe kathodestraalbuizen voor projectie.

PRIJS

25

CENT

EXTRA AANBIEDING!!!

„Kontakt“ PLAATSTROOM COMBINATIES

MET 2 JAAR
SCHRIFT. GARANTIE

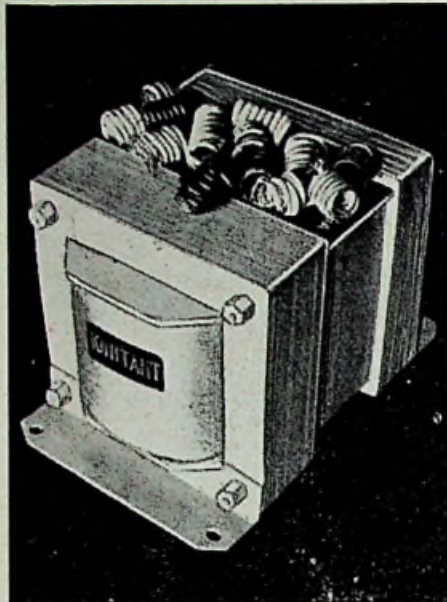
2 x 300 V. - 60 mA.
2 x 2 V. en 4 V. - 7 Amp.

Smoo spoel 50 H.
met lucht spleet

GESCHIKT VOOR
125 EN 220 VOLT

f 4.25

Te gebruiken op
chassis of grondplank
OOK VERKRIJGBAAR
MET GLOEISPANNING
VOOR AMERIKAANSCH
LAMPEN



KONTAKT	WAGENSTRAAT 131
AURORA	DEN HAAG, TEL. 117266
KONTAKT	VIJZELSTRAAT 27-29
	AMSTERDAM, TEL. 36762
	HOOGSTRAAT 338
	ROTTERDAM, TEL. 55099

TELEFUNKEN - LORENZ - PHILIPS RADIO

V
A
R
T
A



TUNGSRAM RADIOLAMPEN

met 30% korting

De beschreven 3 deelige opbouw
stopcontacten f 0.95 - Inbouw f 1.45

Jackson-Bros onderdelen!!

CELESTION - JENSEN - W.B. Luidsprekers

E
X
I
S
E

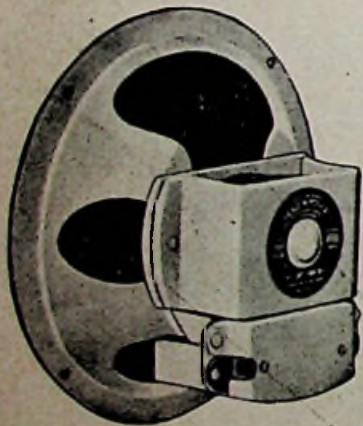
RADIO-TECHNIKER

Kan geplaatst worden voor het Zuiden des Lands jongeman met
werkklust en eenige ervaring. - Goede behandeling.
Brieven met opgave verlangd loon en omschrijving kennis onder
No. 209 van dit blad.

TE KOOP wegens verandering stroomsoort:

Schaub Welt-Super 18-55, 200-600, 700-2000 Meter voor
Gelijkstroom 110-150 Volt, tegen elk aannemelijk bod.
J. G. ZWEYTZER, 1e Woudstraat 18, Sneek.

Als U een toestel of onderdeelen
koopt, koop dan merken,
welke fabrikanten en importeurs
het Amateurisme steunen door
in Radio-Expres te adverteeren.



Type 158

Magnavox Luidsprekers

Iedere luidspreker een instrument op zichzelf. —
Een fabricage van

10.000.000

exemplaren in 25 jaar is Uw garantie voor het beste van het beste
tegen redelijken prijs.

Iedere luidspreker een leider in zijn klasse zoals dit 25 jaar is geweest.
Veertien verschillende modellen in prijzen vanaf **f 8.50** tot **f 140.-**
voor radio-apparaten en versterkers met een afgifte van 1 tot 50 Watt
nuttige energie.

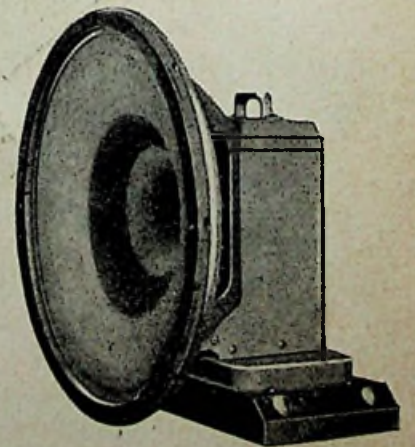
Vraagt uitvoerige prijscourant met technische gegevens bij de

Alleen-Vertegenwoordigers voor Nederland & Koloniën:



N.V. Ingenieursbureau CONNECTOR
AMSTERDAM (C.) PRINSENGRACHT 634

Telefoon 34088



Type 505

RADIO-EXPRES

WEEKBLAD VOOR RADIO-TELEGRAFIE EN -TELEFONIE

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

DIT BLAD VERSCHIJNT
IEDEREN VRIJDAG,
ONDER REDACTIE VAN:
J. CORVER EN
W. METZELAAR

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

TEL. 332112, GIRO 99225

WAARIN OPGENOMEN RADIO-NIEUWS EN RADIO-BELANGEN
KORTEGOLF-EXPRES - TELEVISIE-EXPRES

De abonnementsprijs bedraagt, bij vooruitbetaling, f 3.75 per halfjaar voor het binnenland en f 4.75 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.

VERBETERDE FLUITFILTERS.

SCHERP UITSNIJDEN VAN ÉÉN FREQUENTIE.

Het is een droevige waarheid, dat naar mate men de weergavekwaliteit van een toestel verbetert, de last van zijbandgelispel en interferentiefluittonen verergert.

Nu is tegen het zijbandgelispel tot dusver geen hulpmiddel te vinden en het lijkt ook haast onmogelijk, er iets op te vinden, omdat het veroorzaakt wordt door zijbandfrequenties van een nevenliggenden zender, doordringend tot in den zijband van den zender, dien men wil hooren; het zijn bovendien voortdurend wisselende frequenties.

Eenvoudiger is stellig het onderdrukken der fluittonen, veroorzaakt door interferentie tusschen de constant blijvende draaggolven, waardoor ook de fluittonen constant blijven. Toch is ook het zoo scherp mogelijk uitsnijden van één zulk een frequentie, zonder verdere schade voor de modulatiefrequenties, waarnaar men luistert, reeds een vraagstuk, dat nog niet volkomen bevredigend is opgelost.

In R.E. no. 4 van dezen jaargang bespraken wij een nieuwe methode daarvoor, aangegeven door Bagally, wiens schakeling wij nog eens weergeven in

fig. 1. Het is een schakeling, waarin een selectieve *negatieve terugkoppeling* van plaat op rooster eener laagfrequentversterkerlamp is toegepast, via een afgestemden seriekring, met een weerstand om de mate der terugkoppeling te regelen.

KORT EN BONDIG.

Radio-Expres bevat mij zeer.

Ijselmuiden, 6 Dec. '36. C. de L.

Nu wijst P. K. Turner van Hartley-Turner Radio in de Wireless World van 4 December erop, dat met de schakeling van Bagally weliswaar ook met niet ideaal goede onderdeelen een scherpe uitsnijding kan worden verkregen, maar niet altijd diep genoeg, terwijl het effect ook sterk afhankelijk is van den inwendigen weerstand der gebezigde lamp en van de grootte van den anodekoppelweerstand. In dit opzicht blijven de juiste waarden van capaciteit en zelfinductie

in de schakeling van Bagally vrij kritisch.

Turner heeft zelf een andere schakeling ontworpen, die op uitbalanceering van de eene, ongewenschte frequentie

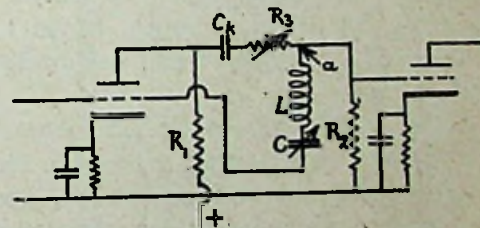


Fig. 1. De schakeling van Bagally.

berust, waarmee ook een zeer scherpe uitsnijding wordt verkregen, maar bovendien steeds een zeer aanzienlijke verzwakking, bijna volledige onderdrukking van de betreffende frequentie, bij minder kritische eischen, wat de juiste waarden betreft in verband met de overige delen der schakeling.

Het schema van Turner ziet men in figuur 2. De eerste der daar geteekende lampen werkt op een koppel-element, waarin verschillende groepen van onderdeelen een rol spelen. In de eerste plaats wordt aan het rooster der volgende lamp de spanning aan condensator C_1 overgedragen, welke spanning afhangt van de grootte van C_1 en R_1 . Verder is er de spanning aan L_4 , overgedragen uit L_2 , door de wederzijdsche inductie M ; de grootte van deze spanning laat zich

regelen met C_2 . Het bewijs kan geleverd worden, dat men altijd de spanningen aan C_1 en aan L_4 voor een bepaalde frequentie gelijk en tegengesteld kan maken door geschikte afregeling, zelfs als de onderdelen niet volmaakt zijn.

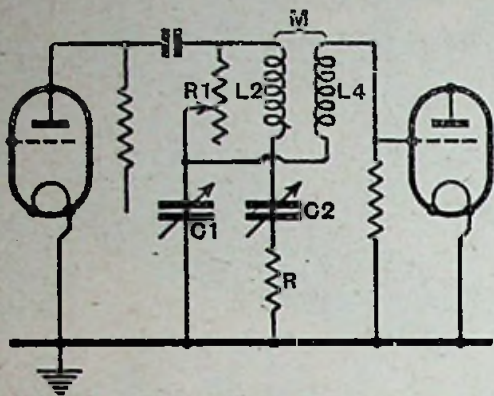


Fig. 2

Wel dient opgemerkt te worden, dat verliesvrije onderdelen de *scherpte* der uitsnijding bevorderen.

De frequentie wordt ongeveer bepaald door:

$$f^2 = \frac{25000}{(M + C_2) C_2}$$

terwijl voor de uitbalanceering dier frequentie de voorwaarde vervuld moet zijn:

$$\frac{R_1}{R} = \left(1 + \frac{L_2}{M}\right) \frac{C_2}{C_1}$$

Hierin stelt R den verliesweerstand van L_2 en C_2 voor; M en L_2 zijn in henry en C_2 en C_1 in μF in te vullen. L_2 en L_4 kunnen twee gelijke, sterk gekoppelde spoelen zijn.

L_2 en M blijven voor diverse frequenties gelijk. Zijn C_1 en C_2 gelijke, op één as gekoppelde draaicondensatoren, dan blijft ook bij verandering der frequentie-

instelling $\frac{C_2}{C_1}$ gelijk, zoodat, als de ver-

liesweerstand R niet verandert, ook R_1 op dezelfde waarde ingesteld mag blijven.

In de practijk verandert evenwel de verliesweerstand R . Die wordt grooter voor hogere tonen. Dit zou meebrengen, dat men zoowel R_1 als de condensatoren zou moeten instellen, eenige malen het eene element naregelend, nadat het andere is ingesteld. Om dit te vermijden, kan men ook, omdat in de tweede formule R de grootheid is, die aangroeit als de C 's kleiner worden, zorgen, dat C_1 naar verhouding *minder* wordt verkleind dan C_2 . Dit bereikt men met een trimmer over C_1 . Zijn bijv. C_1 en C_2 maximaal 500 μF , dan kan een trimmer van ongeveer 100 μF dienen. Voor L_2 en L_4 zijn, als men frequenties van ongeveer 7000 tot

11000 hertz wil kunnen onderdrukken, spoelen van ongeveer 1 henry noodig. Hartley-Turner Radio gaat er speciale spoelen op ijzerpoederkernen voor maken. Ook met minder goede spoelen is al behoorlijk resultaat te verkrijgen, maar als de kwaliteit al te slecht is en de koppeling te zwak, wordt de uitsnijding niet scherp genoeg.

De methode maakt geen critische impedantie-aanpassing noodig, hetgeen van belang is, om de schakeling in bestaande schema's te kunnen aanbrengen. De uitgangsimpedantie (in fig. 2 hoofdzakelijk de lekweerstand der 2de lamp) moet alleen boven 10.000 ohm wezen, een voorwaarde, waaraan vanzelf altijd zal zijn voldaan. De ingangsimpedantie (parallelwaarde van den inwendigen weerstand der 1ste lamp en den anodekoppelweerstand) moet evenwel niet boven 10.000 ohm zijn, zoodat het stelsel ons wederom beperkt lijkt tot gebruik achter een triode (detector of laagfrequentversterker).

Auteursrecht voor grammofoonplaten.

Het Duitse Hooggerechtshof heeft in tegenstelling met lagere instanties thans de Duitse grammofoonindustrie in 't gelijk gesteld in haar eisch om van den omroep auteursrechten te ontvangen voor elken keer, dat een plaat wordt gespeeld. Voor alle na 5 April 1935 gespeelde platen is de betaling verschuldigd. Het gevolg zal wel zijn, dat andere, dan door den omroep zelf opgenomen platen voor een groot deel uit de programma's verdwijnen.

Radio-tentoonstelling te Oslo.

Te Oslo is door den Staatsomroep een tentoonstelling georganiseerd, die van 13—28 Januari 1937 wordt gehouden, waar prof. dr. Schröter is uitgenoodigd, voordrachten te geven over televisie, terwijl men hoopt, dat Telefunken een grooten projectie-ontvanger zal demonstreeren.

Duitse Radio-tentoonstelling.

De tijd voor de groote Duitse Radio-tentoonstelling in 1937 is vervroegd en zal nu vallen van 30 Juli tot 8 Augustus. Door deze vervroeging wil men zorgen, dat de firma's hun aankondigingen omtrent nieuwe constructies ook pas op de tentoonstelling bekend maken en zich niet verplicht zien, dit al van te voren te doen.

Lichtversterking met electronenbuizen.

De sterrekundige prof. Lallemand heeft in een toespraak te Straatsburg gewezen op de mogelijkheid (waarop wij al herhaaldelijk de aandacht vestigden), dat de lichtversterking met electronenbuizen (zie o.a. R.E. no. 35) ook voor de astronomie van belang zou kunnen worden.

Kortegolfzender onder den grond.

Czechoslowakije bouwt te Melnik bij Praag een nieuwen, krachtigen kortegolfzender, die geheel onder den grond wordt gehuisvest ter bescherming tegen lucht-aanvallen.

„Nieuwe vindingen” op de a.s. Jaarbeurs te Utrecht.

Tot de afdeling „Nieuwe vindingen” op de Jaarbeurs worden toegelaten — ter beoordeeling van een vanwege den Bond van Octrooi- en Merkenhouders in overleg met het Jaarbeursbestuur benoemde commissie —

a. Nieuwe vindingen, die geoctrooieerd zijn,

b. voor octrooieering in aanmerking komende vindingen, waarvoor eventueel door het Jaarbeursbestuur kosteloos een certificaat wordt afgegeven, opdat de uitvinder ervan in de gelegenheid is, binnen zes maanden vanaf den datum van de opening der Jaarbeurs een octrooi-aanvraag te kunnen indienen in Nederland.

Aanmelding schriftelijk — met insluiting van porto voor betaald antwoord — aan den heer J. Keiser, 2e Schuytstraat No. 155, tel. No. 335138, 's-Gravenhage.

Radio in den Abessijnschen oorlog.

De Italiaansche opperbevelhebber maarschalk Badoglio schrijft in een boek over den Abessijnschen veldtocht ook over het gebruik van radio als verkeersmiddel voor het leger. Nooit is er voor militair doel zoo veel gebruik van gemaakt als in Abessinië. Meer dan 1200 stations zijn in dienst geweest en dikwijls vormden zij het eenige verkeersmiddel in dit onherbergzame land.

In verschillende opzichten moet volgens den schrijver radio voor militair doel nog verbeterd worden. Hoofdzaak is grotere bewegelijkheid der stations. Ook moet de geheele troep ertoe opgeleid

ONDERDRUKKING VAN SPIEGELFREQUENTIES.

De heer Th. Hehenkamp te Baarn schrijft ons:

Bij het nakijken van een paar oudere nummers van R.E. kwam ik in no. 5 van dit jaar een stukje tegen over „Onderdrukking van spiegelfrequenties”, waarin schakelingen werden behandeld, waartegen in R.E. no. 9 door een radio-technicus bezwaren werden aangevoerd.

Ik heb getracht de schakeling van fig. 1 en fig. 2 door te rekenen, wat bij invoering van eenige vereenvoudigingen gemakkelijk bleek te zijn.

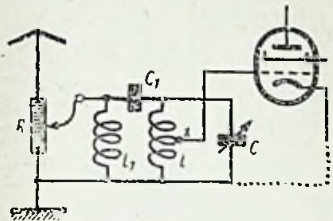


Fig. 1

De beide spoeldeelens L_a en L_b worden zonder weerstand en onderling niet gekoppeld verondersteld. De impedantie Z van den kring is dan:

$$Z = \frac{1}{-\omega C_n + \frac{1}{\omega L_b}}$$

waarin C_n den condensator voorstelt, die gelijkwaardig is aan de serieschakeling van L_a en C .

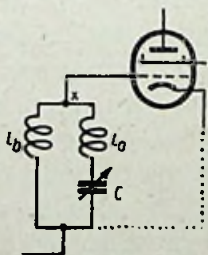


Fig. 2

Voegt men de waarde in, die men vindt

voor C_n en stelt men $\frac{\omega}{\omega_0} = p$ en $L_a + L_b = L$, dan laat zich afleiden, dat

worden, teneinde het volle gebruik er van te maken.

Badoglio acht het voor een leger van belang, dat men ook in gevallen, waar een telefoonlijn gelegd zou kunnen worden, liever radio toepast, omdat de tijd voor het aanleggen van lijnen dan wordt bespaard. Radio is volgens hem bestemd voor legers het belangrijkste, meest algemeene verkeersmiddel voor alle doeleinden te vormen.

$$Z = \frac{p(L - p^2 L_a)}{L(1 - p^2)} \cdot \omega_0 L_b$$

Deze vorm moet nu nul kunnen worden voor een speciale frequentie, om de

Betaling abonnementsgelden.

Abonné's op Radio-Expres, die hun abonnementsgeld per giro wenschen te betalen, gelieven dit te doen vóór 24 December a.s.

Daarna wordt per postkwitantie over het bedrag plus 15 cent inningskosten door ons gedisponeerd. Gironummer 99225.

DE DIRECTIE VAN „RADIO-EXPRES”.

* * *

Doet uw keuze!

Aan hen, die vóór 24 December a.s. hun abonnementsgeld voor het 1ste halfjaar 1937 inzenden, geven wij de keuze uit de volgende premies:

- Eenvoudige Radiocursus, door J. Corver.
- Televisie voor den Amateur, door J. Corver en G. J. Eschauzier.
- Aan hen, die vóór 24 December a.s. hun abonnementsgeld inzenden voor het geheele jaar 1937, wordt een keuze gegeven uit de premies:
 - Draadloos Amateurstation, Deel II, door J. Corver.
 - Kortegolf-ontvangst, door Ir. J. J. Numans.
 - Eenvoudige Radiocursus en Televisie voor den Amateur.

Deze aanbieding geldt voor zover de bij ons aanwezige voorraad der genoemde boeken strekt. Wij zullen de gekozen werken toezenden in volgorde van de binnenkomende betalingen.

Men gelieve de gekozen premie duidelijk aan te geven op het betalingsformulier.

DE DIRECTIE VAN „RADIO-EXPRES”.

gewenschte onderdrukking van spiegelfrequenties te verkrijgen. Dus:

$$p(L - p^2 L_a) = 0, \quad p = 0 \text{ of } L - p^2 L_a = 0$$

$p = 0$ betreft gelijkstroom en doet dus niets ter zake.

$$L - p^2 L_a = 0 \text{ geeft } L_a = \frac{L}{p^2}. \text{ Voor}$$

p weer $\frac{\omega}{\omega_0}$ invullend:

$$\frac{L_a}{L} = \frac{1}{p^2} = \frac{\omega_0^2}{\omega^2}, \quad \frac{L_a}{L + L_b} = \frac{\omega_0^2}{\omega^2} = \frac{f_0^2}{f^2}$$

en dit is juist de formule, die in het bedoelde artikel ook vermeld werd.

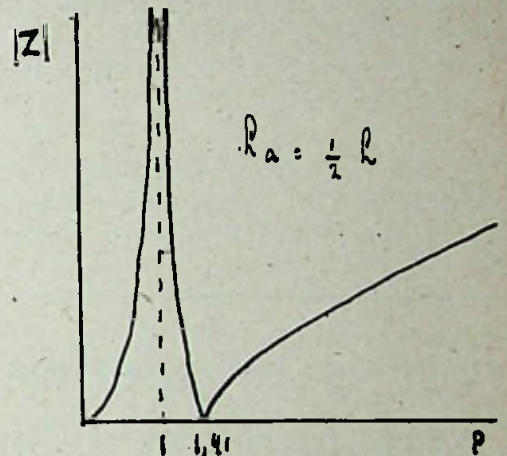


Fig. 3

Heeft men bij afstemming op 780 kHz b.v. last van Hilversum op 1000 kHz (bij middenfrequentie 110 kHz), dan volgt hieruit, dat men, om die storing te onder-

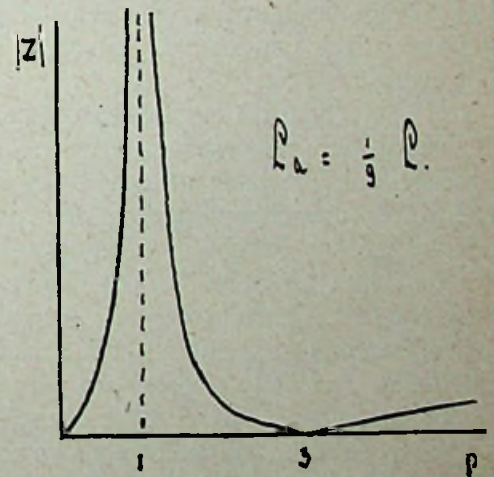


Fig. 4

drukken, L_a gelijk moet maken aan $\frac{78^2}{100^2} =$ ongeveer $\frac{6}{10}$ deel van L . De aftakking komt dus op $\frac{2}{5}$ vanaf het onder-einde der spoel.

De verandering van Z bij variatie van p is uitgezet in de beide figuren 3 en 4, in de eene bij aftakking in het midden van L , in de andere bij aftakking op $\frac{1}{9}$ vanaf het boveinde.

Duidelijk is hieruit te zien, dat bij lage aftakking de beide resonanties (parallel en serie-) dicht bij elkaar vallen dan bij hooge aftakking. Ook is in het eerste geval de scherpte van de serieresonantie groter, waardoor één bepaalde frequentie onderdrukt zal worden, terwijl in het tweede geval, bij mindere scherpte, een groter frequentiegebied verzwakt zal worden.

Een en ander kan men naar omstandigheden kiezen. Het is dus op deze manier werkelijk mogelijk, een behoorlijke verbetering in de onderdrukking der spiegelfrequenties te verkrijgen.

Th. H.

* * *

Ofschoon de berekening juist is uitgevoerd, meenen wij, met den radiotechnicus, die schreef in R.E. no. 9, te moeten

betwijfelen of de slotconclusie juist is. De heer Hehenkamp toch laat met zijn berekening zien, dat *alleen wanneer L_a en L_b niet gekoppeld* worden verondersteld, de formule uitkomt, waarop die conclusie berust. Aan die voorwaarde is evenwel, zooals door genoemden radiotechnicus terecht werd opgemerkt, *niet* voldaan als men eenvoudig volgens fig. 1 een aftakking maakt op spoel L. Voor dat geval geldt de berekening niet en geldt dus ook de conclusie niet.

Uit het betoog van den heer Hehenkamp volgt evenwel, dat men met twee van elkaar afgeschermdde spoelgedeelten het doel wèl zou moeten bereiken, waar bij de figuren 3 en 4 dienstig zijn voor het inzicht in de mate van hetgeen bereikbaar kan wezen.

RED.

formatoren is vast ingesteld op ongeveer 9 kHz, hetgeen een goed gemiddeld compromis vormt tusschen selectiviteit en weergavekwaliteit, d.w.z., dat het toestel selectief is en rustig werkt, zonder dat een dof of hol geluid ontstaat. Natuurlijk zijn pickupaansluiting en toonregeling aangebracht. Het goed functioneeren der automatische sterkteregeling blijkt vooral op de korte golven, waar de sluiering in belangrijke mate wordt gecompenseerd.

Een uitvoerige zenderschaal is aangebracht, met indirecte verlichting en optische aanduiding van het golfbereik (of pickupstand), waarop men instelt. Door den afstemknop in te drukken, geeft deze een afdoende fijnregeling voor het kortegolfbereik. Het nauwkeurig kloppend maken van de schaal is natuurlijk alleen mogelijk, wanneer men den bijbehorenden 3-voudigen condensator gebruikt en de afregelingsvoorschriften zeer nauwkeurig volgt.

Het geheel is een ontwerp, dat den amateur-zelfbouwer in staat stelt, werkelijk een goed, modern toestel te construeeren.

Wat is er nieuws aan Toestellen en Onderdeelen ?

Daviro's Super Cosmopoliet '37. — Deze nieuwe zelfbouwsuper in chassisvorm, die wij van de fa. Daviro te Rotterdam ter beproeving ontvingen, is een toestel, waarin aan de beide gewone bereiken voor de omroepgolven een kortegolfbereik van ongeveer 17 tot 55 m is toegevoegd.

Het „hart” van dit apparaat wordt uit den aard der zaak gevormd door het spoelstel, dat bestaat uit een ingangsbandfilter en oscillatorspoelen, die voor de bereiken der gewone omroepgolven in schermbussen boven het chassis komen, terwijl voor de korte golven de spoelen niet in schermbussen zitten, maar aan de onderzijde van het chassis een plaats vinden; zij zijn n.l. met de afgeschermdde omroepspoelstellen aan weerszijden op een afzonderlijk plaatje aluminium gebouwd, terwijl in het chassis een vierkante opening is uitgespaard, die door dit plaatje wordt bedekt. Feitelijk moet men de z.g. ingangsbandfilters van supers als eenvoudige gekoppelde afgestemde kringen beschouwen; ook voor de korte golven is deze bandfilterkoppeling doorgevoerd; maar terwijl voor den omroep een koppelingscondensator dienst doet (die voor de korte golven practisch geen effect zou hebben) wordt voor de korte golven de koppeling inductief ondersteund. Trimmer- en padder-condensatoren zijn aan de bovenzijde van het chassis bereikbaar. De antenne is inductief gekoppeld met

de eerste bandfilterspoel. Voor de omchakeling is een meervoudige Yaxley-schakelaar ingebouwd.

Als menlamp fungeerde in het door ons beproefde toestel een triode-hexode, ofschoon ook zeer wel uitvoering met een octode mogelijk is. Deze menlamp en de als m.fr.-lamp fungeerende varipenthode zijn beiden in de automatische sterkteregeling opgenomen, terwijl een „tooveroog” als indicator dient. Detectie en l.f.-versterking geschieden door een duodiode-triode, gevolgd door penthode AL2 als eindlamp.

Behalve de toevoeging van het k.g.-bereik en de toepassing van het „tooveroog” bevat het ontwerp nog een nieuwtje. De AL2 werkt n.l. met laagfrequente tegenkoppeling op het voorafgaande triodegedeelte van de duodiode-triode; daartoe is de kathodeweerstand van de triode mede opgenomen in de kathodeleiding der eindlamp. Hierdoor wordt de harmonischen-ervorming grootendeels opgeheven.

Dit is dus een zeer modern ontwerp. En de werking van het aldus gebouwde toestel, dat wij beproefden, is in hooge mate „af”.

Als afstemming voor het middenfrequentgedeelte is ongeveer 130 kHz gekozen, waarbij de bandfilteringang afdoende zekerheid geeft tegen doordringen van spiegelstoringen op de omroepgolven. De bandbreedte der mfr. trans-

Rola-luidspreker. — Van de fa. Daviro te Rotterdam ontvingen wij een Rola-luidspreker ter beproeving van het type met $22\frac{1}{2}$ cm conus-opening met permanente magneet van speciaal staal, zoodat een bijzonder groote veldsterkte is verkregen.

De uitstekende weergave, die met dezen luidspreker wordt bereikt, hangt niet alleen samen met de constructie van conus en ophanging, maar ook met de inrichting van den transformator, die diversé aanpassingen levert. De klemmen van de primaire van dezen transformatoren zijn met de kleuren rood, blauw, zwart, wit en groen gemerkt. Rood-blauw levert aanpassing aan lampen, waarvoor de gunstigste belasting 4000 ohm bedraagt, rood-zwart 6000 à 8000 ohm, rood-wit 10.000 ohm, terwijl blauw tevens een middenaftakking vormt voor rood-groen, hetgeen een balans aansluiting oplevert die een belasting van 12.000 à 15.000 ohm vormt van plaat tot plaat.

Een impedantiemeting op dezen luidspreker geeft een kromme, die geheel anders verloopt, dan men meestal gewoon is. De impedantie bij 5000 hertz is slechts 2 maal groter dan bij 100 hertz, terwijl in de buurt van 1000 à 1500 hertz een inzinking wordt gevonden, vergeleken bij hetgeen men voor de lagere tonen meet. Het hoorbare resultaat toont aan, dat dit een blijkbaar gunstige toestand is, waar bij zoowel de zeer lage als de zeer hooge

Het elektrische orgel van Welte.

Electro-acoustische hulpmiddelen in den orgelbouw.

Er is wel haast geen twijfel mogelijk, dat op den duur een of andere vorm van electro-acoustisch orgel de thans gebruikelijke orgels met windladen en pijpen grootendeels zal verdringen. Een flinke versterker en eenige luidsprekers nemen zoo weinig ruimte in en zijn zoo bespottelijk goedkoop in vergelijking tot het weergevergedeelte van een kerk- of concertorgel, dat het voordeel voor de hand ligt. Het komt er maar op aan, welk systeem van opwekking der toonfrequente trillingen ten slotte aan muzikale eischen zal kunnen voldoen.

Bijzonder compact en ingenieus was het stelsel van een Amerikaansch electrisch orgel, dat wij beschreven in R.E. 1935 no. 20. Hier werd gewerkt met een aantal even snel loopende schijven met verschillende aantallen gaatjes, waardoorheen licht viel op fotocellen. Dit systeem liet een gemakkelijke combinatie toe van zuivere grondtonen met willekeurig sterke boventonen, waarmee het timbre werd bepaald. Een aantal vast aan toetsen verbonden combinaties vormden hier de normale „registers”, maar een handig speler kon deze feitelijk oneindig varieeren.

In Duitsland is de constructeur Edwin Welte voor den dag gekomen met een ander stelsel, waarmee op 16 Sept. j.l. in één der zalen van de Berlijnsche Philharmonie een demonstratie heeft plaats gehad. Naar aanleiding hiervan vertelt dipl. ing. E. Klein in de Funk bijzonderheden omtrent het systeem.

Ook Welte wekt de toonfrequente trillingen op met behulp van draaiende schijven, waardoorheen licht valt op

tonen schitterend te voorschijn treden; zonder dat een bepaald toongebied domineert.

PRIJSCOURANTEN ENZ.

De fa. Amroh te Muiden zond ons een prijsblad van nieuwtjes. Wij noemen de Varley 3-banden spoelen, waarbij de kortegolf òf 15 tot 51.8 m omvat, òf 105—309 m. Verder Novocon-condensatoren, Wharfedale en Fair Fox luidsprekers, Clarostat-weerstanden, artikelen van Dubilier, Clix, Raymar en Belling Lee.

photocellen. De schijven bestaan bij hem evenwel uit doorzichtig materiaal, waarop, evenals op een film, een lichtgevoelige laag is aangebracht, zoodat er fotografisch geluidsbeelden op kunnen worden vastgelegd. Een deel eener schijf uit het orgel van Welte ziet men in fig. 1. De verschillende geluidsbeelden vormen concentrische kringen op de schijf. Men zou, vergelijkende met het bovengenoemde Amerikaansche orgel, kunnen zeggen, dat hier in de schijf niet eenvoudige, gelijkvormige gaatjes zijn aangebracht, maar gaatjes van zoodanige, meer ingewikkelde vormen, dat door die vormen reeds harmonischen aan de grondtonen zijn toegevoegd, dus verschillende timbres al zijn vastgelegd.

Elke schijf bevat 18 cirkelvormige kranen van geluidsteekens. De binnen-

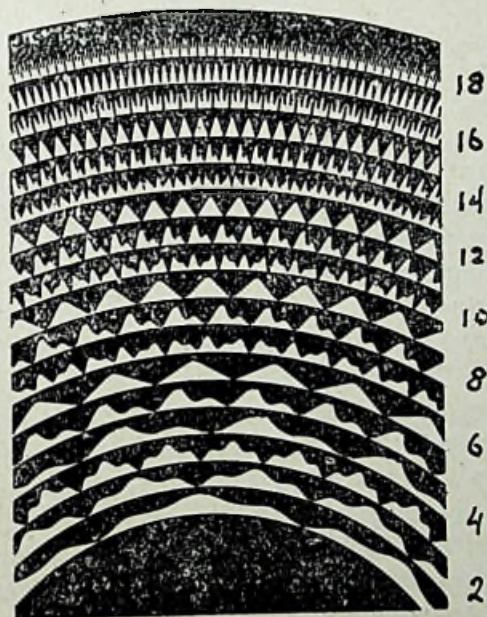


Fig. 1

ste krans van fig. 1 vertegenwoordigt een lagen toon met een sterke 5de harmonische. Krans 2 is geheel gelijkvormig, maar met dubbele frequentie, dus vertegenwoordigt het octaaf van den eersten krans. No. 3 is nogmaals het octaaf van den tweeden. Dan volgt als 4 een ander geluidsbeeld met gelijke grondfrequentie als 2, maar met andere harmonischen; daarvan is no. 5 weer het octaaf. Welke regel hierbij is gevolgd, is niet duidelijk.

Volgens den schrijver in de Funk waren in het gedemonstreerde orgel 4 stellen dergelijke schijven aangebracht, elk bestaande uit 12 onderling gelijke platen, die evenwel zoodanig waren gekoppeld met het drijfwerk, dat elke

volgende plaat $\frac{1}{12}$ grootere snelheid bezat. Daarmede werden voor elk geluidsbeeld alle tonen van een octaaf verkregen.

Het principe der werking van het orgel ziet men uit fig. 2. Een motor M draait de schijf S met de geluidsbeelden. Een lamp L kan via een lens Q door één der kranen geluidsbeelden heen licht werpen op een fotocel F, wanneer door het drukken op een toets het relais wordt aangetrokken, dat een scherpje P wegtrekt. In dat geval ontvangt de fotocel F lichtvariaties en de daardoor ontstaande spanningsvariaties, versterkt in den versterker V, worden aan den luidspreker toegevoerd.

Als bijzonderheid van dit orgelsysteem valt te vermelden, dat men de geluidsbeelden op de schijven op allerlei verschillende wijzen kan verkrijgen. Men kan er geconstrueerde teekeningen voor maken, maar men kan ook langs den omweg eener geluidsfilm de geluidsbeelden op de schijven brengen, zoodat men bijv. de tonen van een of ander beroemd orgel fotografisch en electrisch zou overcopieeren op de schijven voor een orgel volgens systeem Welte.

Voor het kiezen van verschillende timbres van eenzelfde grondtoon (in fig. 1 bijv. 4 in plaats van 2) dient een normaal stelsel van registerbediening. Een bepaalde toets brengt dus bij uit-

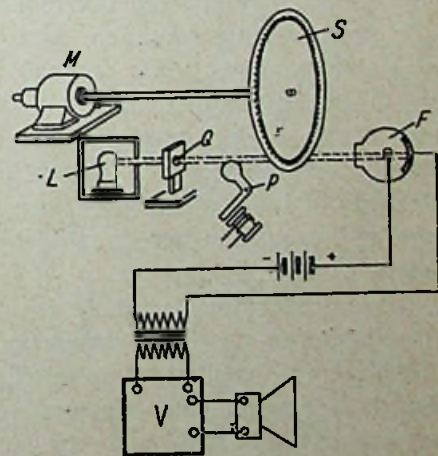


Fig. 2

trekken van het eene register blijkbaar geluidsbeeld 2 in werking en bij uittrekken van het andere register geluidsbeeld 4 enz.

Een oordeel over de wezenlijke waarde van het stelsel is natuurlijk moeilijk te geven. Het is evenwel een nieuw en interessant voorbeeld van het gebruik van electro-acoustische hulpmiddelen in dienst van de muziek.

KORTEGOLF-EXPRES

VOOR DEN AMATEUR – VAN DEN AMATEUR

Vorderingen op het gebied der zeer hoge frequenties.

MOOI ONDERZOEKINGSWERK IN DE BELL TELEPHONE LABORATORIA.

Tot op heden was het mogelijk met speciaal voor dat doel ontworpen lampjes (eikelpenthoden en trioden) versterking te bereiken op 100 MHz. Deze versterking beperkte zich echter tot kleine amplituden. ¹⁾ Ook oscillatoren voor deze frequenties en hooger zijn in laboratorium-vorm reeds langeren tijd bekend, ²⁾ terwijl wij in R.E. no. 35 pag. 423 van dit jaar hebben kunnen lezen, dat een oscillatorlamp van speciale constructie in Amerika in den handel kwam.

De moeilijkheden welke optreden, zoodra men pogingen gaat doen om versterkers te bouwen voor zeer hoge frequenties, zijn bijzonder groot. Bij toenemende frequentie gaat een triode als versterker neiging tot zelf-oscilleeren vertoonen door de terugwerking van den outputkring op den inputkring. De oorzaak is gelegen in de rooster-plaatcapaciteit van de lamp. Met een electrostatisch scherm tusschen de kringen, dat zich binnen het omhulsel van de lamp voortzet, is hieraan tegemoet te komen. Een tweede middel is te vinden in neutrodyniseeren.

Bij hooge frequenties levert de triode toch moeilijkheden op. Het systeem van neutrodyniseeren mislukt, gedeeltelijk doordat de zelfinductie van de toevoerdrazen het moeilijk maakt, de neutrodyn-capaciteit op de juiste plaats aan te brengen, gedeeltelijk doordat de tijd, welke de electronen noodig hebben om de ruimte tusschen de lampelectroden te doorkruisen, een belangrijke rol gaat spelen, zoodat de juiste fase, waarin men wenscht te compenseeren, niet meer nauwkeurig te bepalen is.

Een nog ernstiger nadeel is de steeds afnemende ingangsimpedantie van de

lamp. Naarmate de frequentie hooger wordt en het effect van de electronenlooptijd meer voelbaar, vormt de roosterkathoderuimte een steeds grootere belasting op den roosterkring.

Verbetering hierin is te bereiken door den afstand van rooster tot kathode te verkleinen en de snelheid van de electronen op te voeren door toepassing van hogere anodespanningen, middelen waarin men al spoedig begrensd wordt door de praktische mogelijkheden.

Bij toepassing van penthoden stuit men op dezelfde moeilijkheden, maar door de constructie is het mogelijk, de terugwerking van plaatkring op roosterkring tot bruikbare proporties te verkleinen. Een eerste eisch bij deze constructie is, dat de toevoerdrazen kort zijn. Bij de ons bekende lampen is dit niet in voldoende mate het geval. Ook het gedeeltelijk samenloopen van leidingen uit verschillende kringen werkt nadeelig en moet vermeden worden.

Een afwijking van de conventioneele bouwwijze was daarom niet te vermijden. Het resultaat van de plannen voor een versterker op 300 MHz (1 meter) toont

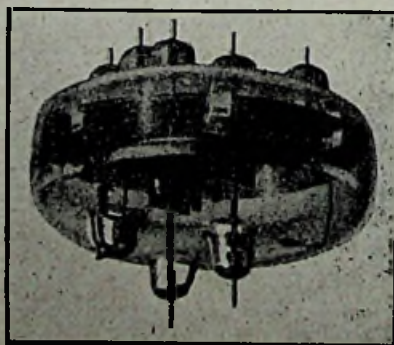


Fig. 1

fig. 1. Men ziet daar een push-pull pentode versterkerlamp van zeer speciale constructie. De beide lampen zijn in één ballon ondergebracht. Fig. 2 toont een doorsnede van deze lamp. De scherm-

roosters en remroosters zijn aangebracht in uitsparingen in twee parallel loopende metalen plaatjes, welke de afscherming vormen tusschen het rooster-circuit en het

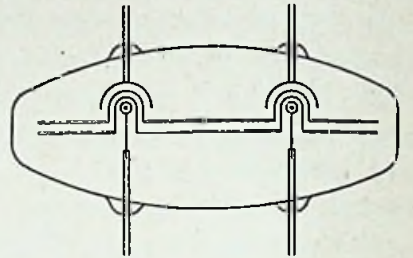


Fig. 2

anodecircuit. Tevens is het hierdoor mogelijk geworden, zoowel schermrooster als remrooster op een vaste potentiaal te brengen ten opzichte van de kathoden, binnen in de lamp dus, zonder lange leidingen. Ook plaat- en roosterleidingen zijn tot een uiterste in lengte gereduceerd. De afstanden tusschen de diverse electroden zijn eveneens tot een minimum teruggebracht.

De proeven met deze lampen slaagden uitstekend. Het fabricceeren van dergelijke lampen werd echter zoo moeilijk, dat een geheel nieuwe opbouw noodzakelijk was. Het resultaat was een nieuwe dubbelpentode. Het uiterlijk aanschouwt men in fig. 3, een doorsnede in fig. 4.

De twee parallel loopende plaatjes, waarin het schermrooster en het remrooster zijn aangebracht, werden als twee concentrische cylinders uitgevoerd. De twee anodeplaatjes werden aan weerszijden daarbuiten aangebracht, de beide stuurroosters zijn binnenin geplaatst. Men lette op de constructie van deze roosters. Teneinde de koeling zoo intensief mogelijk te laten plaats hebben, zijn de roosterdraden als lusjes van wolframdraad op een koelvin aangebracht; deze vin wordt gedragen door den toevoerdraad.

De langste verbindingsdraad in de lamp is 3 cm. Hieruit verkrijgt men eenig idee van de totale afmetingen. Eenige gegevens mogen hieronder volgen. De gloeidraden zijn elk bestemd voor 1,5 V bij 5 A. De anodedissipatie mag 15 W per anode bedragen, de schermroosterdissipatie 5 W. Bij 500 V anodespanning en 30 mA anodestroom bedraagt de steilheid per lamp 1,25 mA/V, de anode-

¹⁾ R.-E. 1934 no. 7. Micro-lampen voor micro-golven.

²⁾ R.-E. 1935 nos. 11, 12 en 13. Radiolampen als oscillatoren voor zeer hoge frequenties. Zie verder R.-E. 1934 no. 48, pag. 616; no. 50, pag. 646.

PROGRAMMA-BIJBLAD

WEEK VAN 20-26 DECEMBER 1936

NADruk VERBODEN

HILVERSUM.

301,5 M. (995 k.Hz.)

Zondag 20 December.

8.55 V.A.R.A. Gramofoonpl.
9.00 Voetbalnieuws, tuinbouwpraatje S. S. Lantinga.
9.30 Orgelspel J. Jong.
9.45 A. Pleysier: Van staat en maatschappij.
10.00 V.P.R.O. Voor kinderen.
10.30 Kerkd. uit de Vrije Gemeente, A'dam.
Voorg.: Prof. Dr. L. J. v. Holk.
12.00—12.05 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Schoonheid in Nederlandsche Kerken. Adriaan Engels bespeelt het orgel in de St. Jacobskerk te 's-Gravenhage.
12.05—12.30 Filmpraatje door L. J. Jordaen: „In de menschen een welbehagen”.
12.30—1.15 Kovacs Lajos en zijn orkest, met medew. v. Pierre Palla, orgel.
1.15—1.30 Benjamins Gigli zingt (gr.pl.).
1.30—2.00 Kovacs Lajos en zijn orkest.
2.00—2.30 Boekenhalftuur door Dr. P. H. Ritter Jr. Besproken worden: a. Een vluchteling kruist zijn spoor”, door Aksel Andermosen. b. Het „Groot Nederlandsch Boerenboek”, onder redactie van Anne de Vries.
2.30—4.00 (3.15 Precisie-tijdsein) Mozartconcert. Het Omroeporkest o.l.v. Nico Treep, m.m.v. Lili Krauss, piano. 1. Symphonie nr. 39 in Es gr. t. a. Adagio-Allegro. b. Andante con moto. c. Menuetto-Allegro. d. Finale-Allegro. 2. Pianoconcert in Es gr. t. K.V. 271 (in Es gr. t.). Allegro-Andantino-Rondo: Presto. Soliste: Lili Krauss. 3. Uit de serenade nr. 11 voor blaasinstrumenten. Adagio en finale-allegro. 4. Ouv. „Die Zauberflöte”.
4.00—4.30 Het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. H. Mossel.
4.30—4.50 't Kerstlied klinkt in de huiskamer (gr.pl.).
4.50—5.00 Sportuitslagen. Eventueel daarna: Gramofoonmuziek.
5.00 V.P.R.O. Ds. E. D. Spelberg: Gespreken met luisteraars.
5.30 V.A.R.A. Prof. Dr. F. Schuh: Hoe leert men denken?
5.50 Gramofoonpl.
6.00 Voetbalpraatje, sportnieuws A.N.P.
6.20 V.A.R.A.-Orkest.
7.00 „De Ramblers”, o.l.v. Th. Uden Masman, en solisten.
8.00—8.15 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Nieuws- en Sportberichten. Daarna: Mededeelingen.
8.15—9.45 „Bonte Kerstrozen” (een A.V.R.O.-revue). Tekst: Alex de Haas. Muziek: Max Tak. Orkest: Het A.V.R.O.-Vaudeville-orkest o.l.v. Max Tak. Bonte Kerstrozen in 't Spanderswoud geplukt door Max Tak en Alex de Haas op een geplukte winteravond. Langs de besneeuwde bodem komen eekhoortjes aanhuppelen en voeren in de maneschijn een midwinterdans uit. Muzikanten van het Vaudeville-orkest, zangeresjes (de A.V.R.O.-Girls) verlevendigen het wintersche woud onder aandachtig luisteren van het Gooische boschgedierte.
9.45—10.15 De A. V. R. O.-Kerstprijsvraag.

Groote A.V.R.O.-luisterwedstrijd: „Het kinderpstegelcabaret” met 9 medewerkers.

10.15—10.30 Radiojournaal. „Het aantekenen der Prinses.”

10.30—11.00 Orgelconcert. Hélène Cals (sopraan), Boris Lensky (obligaat-viool) en Pierre Palla (orgel). 1. Aria uit de cantate 183, Höchster Tröster, Heil der Geister, Bach. Sopraan en orgel. 2. Flammende Rose, aria van Händel, met obl.-viool, orgel en sopraan. 3. Alleluia, orgel, Enrico Bossi. 4. Fantaisie religieuse op het bekende kerstlied „Stille Nacht, heilige Nacht”. Viool en orgel. 5. En prière, sopraan en orgel. 6. Repentir, orgel, sopraan en obl.-viool, Gounod.

11.00—11.10 Nieuws- en Sportberichten.

11.10—12.00 (11.15 Precisie-tijdsein) Het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. Hans Mossel.

12.00 Sluiting. Tijdsein A.V.R.O.-klok.

Maandag 21 December.

8.00 V.A.R.A. Gramofoonpl.
10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.
10.20 V.A.R.A. Voordracht Hetty Beck.
10.40 Gramofoonpl.
11.00 Vervolg voordracht.
11.20 Orgelspel C. Steyn.
12.00 Gramofoonpl.
12.15 „De Flierefluiter” o.l.v. J. v. d. Horst, en B. v. Dongen (zang).
1.00—1.45 „Meldoy Circle”, o.l.v. D. Wins.
2.00 A. D. Hildebrand: Mag ik even met u praten over de kinderen?
2.15 Gramofoonpl.
2.30 Pianorecital v. Greet Swaanswijk.
3.00 Gramofoonpl., causerie over het geven, door H. G. Cannegieter, en gramofoonpl.
3.30 Zang Martha Rolloos, en gramofoonpl.
4.00 R. Schoute: Het Portugeesche lied, en gramofoonpl.
4.30 Kinderuurtje.
5.00 V.A.R.A.-Groot-orkest o.l.v. H. de Groot, en gramofoonpl.
6.35 Muzik. causerie P. Tiggers, en gramofoonplaten.
7.10 Ir. R. A. Gorter: Doe het veilig.
7.30 „De Krekeltjes”, o.l.v. L. Hulscher, en gramofoonpl.
8.00 Herh. SOS-Ber., berichten A.N.P.
8.10 Gramofoonpl.
8.15 R'damsch Philh. Orkest o.l.v. S. Swaap, m.m.v. C. Flesch (viool).
9.30 Voordracht E. v. Praag.
9.45 Uit het N. V.-Huis, Utrecht: „De Stem des Volks”, en solisten. Leiding: H. Altink.
10.00 Berichten A.N.P.
10.05 Vervolg concert.
10.30 Gramofoonpl.
10.40 Ramblers, o.l.v. Th. Uden Masman.
11.15—12.00 Gramofoonpl.

Dinsdag 22 December.

8.00 Tijdsein A.V.R.O.-klok.
8.01—9.00 (8.15 Precisie-tijdsein) Gramofoonmuziek. Populair programma.
9.00—10.00 Het Omroeporkest o.l.v. N. Treep. Programma: 1. Overture „The merrymakers”, Coates. 2. Vasantasena, suite uit de muziek bij een oud-Indisch toneelspel, Halvorsen. a. Vorspiel. b. Bajardrentanz. c. Hymne an Brahma. d. Stilleben, Tanz und Bacchanale. 3. Wals uit „Der Rosenkavalier”, Rich. Strauss. 4. Ballet-

muziek uit „Rosamunde”, Schubert. 5. Overture „Le porteur d'eau”, Cherubini.

10.05—10.15 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Morgenwijding.

10.15—10.30 Gramofoonmuziek.

10.30—11.00 Pierre Palla speelt genremuziek op het Concertorgel.

11.00—11.30 Wenken voor de huisvrouw door Mevr. L. Lotgering-Hillebrand: „Wat zullen we met de Kerstdagen eten?”

11.30—1.15 Het Omroeporkest o.l.v. N. Treep. Programma: 1. Lustspielouverture, Keler Bela. 2. Im Rosengarten Mendelssohn, Urbach. 3. Gold und Silber, wals, Lehár. 4. Balletmuziek uit de opera „Undine”, Lortzing. Tusschenspel van Gramofoonmuziek. 5. a. Ohne Sorgen, galop, Strauss. b. Humoreske, Dvorák. 6. Ged. uit de operette „Das Schwarzwaldmädel”, Jessel. 7. a. American Cakewalk, Lincke. b. Parade of Jack and Jill, Lake. 8. Marche Iorraine, Ganne.

1.15—2.00 Concert door het Lyra-Trio.

2.00—3.00 Kovacs Lajos en zijn orkest.

3.00—4.00 (3.15 Precisie-tijdsein) Knipcursus voor beginners, door Ida de Leeuw van Rees.

4.00—4.30 Serieuze muziek (e. o.).

4.30—5.00 Radio-Kinderkoor-Zang o.l.v. Jac. Hamel.

5.00—5.30 Verhalen voor kleine kinderen door Mevr. Ant. van Dijk.

5.30—6.00 Luchtige muziek (e. o.).

6.00—6.45 Het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. H. Mossel.

6.45—7.00 Het Kerstlied klinkt in de huiskamer! Kerstliederen te zingen door een zangklasse van de vereen. „Zanglust” o.l.v. Willem Hespe. 1. Stille nacht, heilige nacht. 2. Nu syt wellicome. 3. De nederige geboorte. 4. De hertjes lagen bij nachte. 5. Herders, hoe, ontwaakt gij niet? 6. O, hoe heerlijk!

7.00—7.05 „... en nu, naar bed!”

7.05—7.30 (7.15 Precisie-tijdsein) Harmonieconcert (gr.pl.).

7.30—8.00 Engelsche les voor beginners door Fred Fry.

8.00 Tijdsein A.V.R.O.-klok.

8.01—8.10 Nieuwsberichten. Daarna: Mededeelingen.

8.10—8.30 Vroolijke Gramofoonplaten.

8.30—10.15 A.V.R.O.'s Bonte Dinsdagavond-trein bedekt met hulst, dennengroen en sneeuw. Medewerkenden: Kovacs Lajos en zijn orkest, Greta Burbach (sopraan), Louis Noiret, Pierre Palla (orgel). The Song-Singers.

10.15—11.00 „Louise”, opera-uitzending in twee gedeelten in de phonographische versie, samengesteld en bewerkt door den auteur Gustave Charpentier. Uitzending van de 1ste en 2de acte. (Parlando: Mr. H. M. Merkelbach). Rolverdeling: Louise, Ninon Vallin; Julien, Georges Thill; De vader, André Pernet; De moeder, A. Lecoureur; Irma, Christiane Gaudel. Koor en orkest o.l.v. Eugène Bigot.

11.00—11.10 Nieuwsberichten.

11.10—11.30 (11.15 Precisie-tijdsein) Het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. Hans Mossel.

11.30—12.00 Gramofoonmuziek.

12.00 Sluiting. Tijdsein A.V.R.O.-klok.

Woensdag 23 December.

8.00 V.A.R.A. Gramofoonpl.

10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.

10.20 V.A.R.A. Voor Arb. in de Continubedr.: Gramofoonpl. en causerie (op gr.pl.).

11.30 H. Meyer: Werkloosheid onder de z.g. hoofdarbeiders.

12.00 Gramofoonpl.

12.15 V.A.R.A.-Orkest, o.l.v. W. Lohoff, en gramofoonpl. (tot 1.45).

2.00 Gramofoonpl.

2.30 Voor de vrouw.

3.00 Voor de kinderen.

5.30 Ramblers, o.l.v. Th. Uden Masman, en gramofoonpl.

6.30 R.V.U. O. v. Tussenbroek: Kerstmis.

7.00 V.A.R.A. Sportuitzending.

7.15 Zang o.l.v. P. Tiggers.

7.40 Mevrouw R. Barbiere: Seelemeyer: De spoedopleiding van huispersoneel en haar maatschappelijke betekenis.

8.00 Herh. SOS-Ber.

8.03 Berichten A.N.P., V.A.R.A.-Varia.

8.15 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. J. v. Roekel.

9.00 „De Moeder van de negen zonen”, spel naar het boek van O. Jellinek, van K. Smelik, m.m.v. tooneelspelers, en J. Jong (orgel). Regie: S. de Vries.

9.45 Gramofoonpl.

10.00 Berichten A.N.P.

10.05 Ramblers, o.l.v. Th. Uden Masman.

10.30 Orgelspel J. Jong.

11.00 B. Premela: Sexueele ethiek.

11.30—12.00 Gramofoonpl.

Donderdag 24 December.

8.00 Tijdsein A.V.R.O.-klok.

8.01—8.20 (8.15 Precisie-tijdsein) Vrolijke Melodieën op concertorgel door Pierre Palla.

8.20—10.00 Gramofoonmuziek.

10.00 Tijdsein Tijdsein A.V.R.O.-klok.

10.01—10.15 Morgenwijding.

10.15—10.30 Gramofoonmuziek.

10.30—12.30 Ochtendconcert door de Groninger Orkestvereniging, o.l.v. Kor Kuiler. Herman Blazer, cello. Programma: 1. Casse Noisette-suite, Tschaiowski. 2. Finlandia, symphonisch gedicht, Sibelius. Intermezzo: Pianospel door Egbert Veen. 3. Eerste serenade voor strijkorkest, Sokolof. 4. Concert in b kl. t. voor cello en orkest, Dvorak. a. Allegro. b. Adagio ma non troppo. c. Finale. Solist: Herman Blazer. 5. Huldigingsmarsch uit „Sigurd Jorsalfar”, Grieg. 6. La procession nocturne, symphonisch gedicht, Rabaud.

12.30—1.30 Kovacs Lajos en zijn orkest.

1.30—2.00 Gramofoonmuziek.

2.00—4.00 Het Omroeporkest o.l.v. Nico Treep. Intermezzo: Kerstvertellingen van Ant. Coolen door Aline Markus. „De treurwilg”; „De drie herders”.

4.00—4.30 Halfuur voor zieken en ouden van dagen door Antoinette van Dijk.

4.30—4.45 Gramofoonmuziek.

4.45—5.30 Voor de groote kinderen.

5.30—6.15 Kovacs Lajos en zijn orkest.

6.15—6.45 Sportpraatje door Han Hollander.

6.45—7.00 Het Kerstlied klinkt in de huiskamer (gr.pl.).

7.00—7.05 „... en nu naar bed!”

7.05—7.35 (7.15 Precisie-tijdsein) Oude muziek op oude instrumenten door het „Quintetto Antique”. Programma: 1. Sonata voor viool, fluit, viola da gamba en clevecymbel in E gr. t., Händel. Adagio, Allegro, Andante, Allegro. 2. Variationes super cantilenam „Lasst und das Kindelein wiegen” per imitationem cuculi, Murschhauser. Clavecymbel-solo. 3. Kamertrio in G gr. t., voor 2 violen en basso continuo. Moderato, Adagio, Allegro, Pergolesi. 4. Pastorale per il santissimo natale, Valentini. Voor viool, fluit, viola da gamba en clevecymbel.

7.35—8.00 Het Heilige Land, causerie door Prof. Dr. H. Th. Obbink.

8.00 Tijdsein A.V.R.O.-klok.

8.01—8.10 Nieuwsberichten. Daarna: Mededeelingen.

8.10—9.00 Het A.V.R.O. Aeolianorkest. Henk Viskil, tenor. Boris Lensky, viool. Programma:

1. Ouverture „Gli orazi e curiazi”, Cimarosa. 2. a. Tre giorni, Pergolese. b. Plaisir d'amour, Martini. Tenor. 3. Danse des matelots, Poldini. 4. a. Andantino, Martini. b. Poupée valsante, Poldini. Viool. 5. Rondo spiritoso, Haydn. 6. a. Wiegenlied, Mozart. b. Menuet in D gr. t., Mozart. Viool. 7. Menuet in G gr. t., Beethoven. 8. a. Haidenröslein, Schubert. b. Die Forelle, Schubert. Tenor. 9. Canzonetta, Mendelssohn.

9.00—10.10 Studio opvoering van „Scrijge en Marley”, een hoorspel naar „A Christmas Carol” van Charles Dickens.

10.30—11.00 Gramofoonmuziek.

11.00—11.55 Wijdingsbijeenkomst in de Nieuwe Kerk te 's-Gravenhage. Voorganger: Ds. A. K. Straatsma, m.m.v. Willem Ravelli (bas) en het gemengd koor „Die Haghe” o.l.v. Piet Mostert, en orgel.

11.55—12.00 Klokgelui, overgefaded in „Stille Nacht”, daarna weer klokgelui.

12.00 Sluiting. Tijdsein A.V.R.O.-klok.

Vrijdag 25 December.

9.00 V.A.R.A. Gramofoonpl.

9.20 J. Gompers: Crescit lux.

9.40 Gramofoonpl.

10.00 V.P.R.O. Kerkdienst uit de Stevenskerk, Nijmegen. Voorg.: Ds. J. v. Nieuwenhuyzen.

11.30 Zang M. Kloos.

12.00 Tijdsein A.V.R.O.-klok.

12.01—12.30 De drie Koningen aan de kust, een kerstvertelling van Styn Streuvels. Voordracht door Kommer Kleijn (ingeleid door orgelspel).

12.30—12.50 Kerstklokken van de Kathedrale Basiliek van St. Jan te 's-Hertogenbosch door den stadsbeiaardier Toon van Balkom.

12.50—2.00 Het A.V.R.O.-Octet o.l.v. Louis Schmidt. Programma: 1. Marche de la caravane, Grétry. 2. Sinfonia pastorale, Tartini. 3. Menuet uit „Berenice”, Händel. 4. Concerto grosso fatto per la notte di Natale (1712). Tusschenspel. Corelli. 5. Andante religioso uit „Bilder aus dem Osten”, Schumann. 6. Drie Oud-Fransche Kerstliederen, geinstrum. v. strijkers, Louis Schmidt. 7. Troisième concert pour clavecin et des instruments à cordes, Rameau. 8. Marsch der heiligen drei Könige, Liszt.

2.00—2.20 Kerstpoëzie door Ada Prins.

2.20—2.30 (3.15 Precisie-tijdsein) Het Omroeporkest o.l.v. Albert van Raalte, m.m.v. Louis Zimmermann, viool. Beethovenprogramma. 1. Symphonie no. 1 in C gr. t. op. 21. 2. Concert op. 61 in D gr. t. voor viool en orkest.

3.30—4.00 De Kerstboom prijkt, 't is Kerstfeest. Kerstliederen te zingen door het Kinderkoor o.l.v. Jacob Hamel (met orgelbegeleiding).

4.00 V.P.R.O. Kinder-Kerstfeest.

5.00 V.A.R.A. Kinderuurtje.

5.30 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. W. Lohoff.

6.00 Dr. G. Horreus de Haas: Kerstrede.

6.20 Vervolg concert.

7.00 G. v. Veen: Opvoeding tot gemeenschapszin.

7.20 Gramofoonpl.

7.30 V.P.R.O. Concert, hierna Kerstdeclamatorium o.l.v. A. v. d. Vies, m.m.v. Hans Brandts Buys.

9.00 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. P. Tiggers, m.m.v. J. Feltkamp (fluit).

9.40 Voordracht Jan Musch.

10.00 Vervolg concert.

10.30 Berichten A.N.P.

10.40 Avondwijding V.P.R.O.

11.00 Gramofoonpl.

Zaterdag 26 December.

8.00 V.A.R.A. Gramofoonpl.

10.00 V.P.R.O. Kerkd. uit de Walburgskerk, Zutphen.

11.30 Cembalorecital Hans Brandts Buys.

12.00 V.A.R.A. De Flierefluiteren o.l.v. J. v. d. Horst, en solisten.

12.40 D. J. F. de Man: Kerstviering in Engeland.

1.00 Gramofoonpl.

1.10—1.45 Ramblers, o.l.v. Th. Uden Masman.

2.00 Gramofoonpl.

2.15 Schaakles.

2.30 Kerst-oratorium, Bach, m.m.v. R'damsch Philh. Koor, orkest en solisten. Leiding: E. Flipse.

4.00 Esperanto-uitzending.

4.20 „Melody Circle”, o.l.v. D. Wins.

5.00 Gramofoonpl.

5.40 Literaire causerie A. M. de Jong.

6.00 Orgelspel C. Steyn.

6.30 J. Peters: In donkere dagen.

6.35 „Uit Filmland”.

7.00 Gramofoonpl.

7.30 V.P.R.O. Kerstfeest van de Vrijz. Chr. Jeugdgemeenschappenbond.

8.00 V.A.R.A. Herh. SOS-Ber.

8.03 Berichten A.N.P., V.A.R.A.-Varia.

8.15 V.A.R.A.-Groot-orkest o.l.v. H. de Groot.

9.00 „Kerstmis aan boord”, spel van K. Smelik.

9.30 A'damsch Bazuinkwartet.

9.45 A. de Vries: Onze boodschap.

10.00 Berichten A.N.P.

10.05 V.A.R.A.-Groot-orkest o.l.v. H. de Groot.

11.00 Berichten.

11.05 Ramblers, o.l.v. Th. Uden Masman.

11.40—12.00 Gramofoonpl.

KOOTWIJK.

1875 M. (160 k.Hz.)

Zondag 20 December.

8.30 N.C.R.V. Morgenwijding o.l.v. Ds. J. A. Schep. M.m.v. S. Reisma-Volkers (sopraan) en F. Kloek (orgel).

9.30 K.R.O. Gramofoonpl.

10.00 Hoogmis.

12.00 Berichten.

12.15 K.R.O.-orkest o.l.v. M. van 't Woud en Gramofoonpl. (Om 1.00 Boekbespreking).

2.00 Godsd. onderricht.

2.30 Vervolg K.R.O.-orkest.

3.05 Gramofoonpl.

3.15 Het Trio Rosa Spier (Harp, fluit en viola d'amore resp. altviool), en Gramofoonpl.

4.25 Ziekenhalfuur.

4.55 Sportnieuws.

5.00 N.C.R.V. Kerkdienst u. d. Evang.-Luth. Kerk te Gouda. Voorg.: Ds. J. J. Simon. Orgel: G. Nieuwland. Na afloop: Orgelspel.

7.15 Gewijde muziek.

7.45 K.R.O. Sportnieuws.

7.50 Causerie namens de R.K. Artsenvereniging.

8.10 Berichten A.N.P. Mededeelingen.

8.20 Gramofoonpl.

8.30 Voordracht door den Dré.

9.15 Luitrecital door H. Leeb.

9.30 Sted. orkest Maastricht o.l.v. H. Hermans, m.m.v. Fr. Anspach (tenor).

10.15 Gramofoonpl.

10.30 Berichten A.N.P.

10.35 Gramofoonpl.

10.40—11.00 Epiloog.

Maandag 21 December.

8.00 N.C.R.V. Schriftlezing. Meditatie.

8.15—9.30 Gramofoonpl.

10.30 Morgendienst o.l.v. Ds. J. Nauta.

11.00 Chr. Lectuur.

11.30 Gramofoonpl. (om 12.00 Berichten).

12.30 Orgelconcert J. Zwart.

2.00 Voor de scholen.

2.35 Gramofoonpl.

3.00—3.40 Causerie A. J. Herwig.

4.00 Bijbellezing Ds. M. Zijlema.

5.00 Gramofoonpl.

5.45 Chr. Fanfarecorps „Soli Deo Gloria”, o.l.v. J. H. ter Braak.

6.30 Vragenuur.
7.00 Berichten.
7.15 Vragenuur.
7.45 Reportage.
8.00 Berichten A.N.P.
8.15 N.C.R.V.-orkest o.l.v. P. v. d. Hurk.
9.00 Voor jonge mensen.
9.30 Vervolg concert (om 10.00 Berichten A.N.P.).
10.30—11.30 Gramfoonpl. Hierna: Schrift-
lezing.

Dinsdag 22 December.

8.00—9.15 en 10.00 K.R.O. Gramfoonpl.
11.30—12.00 Grepen uit de geschiedenis van
het Oude en Nieuwe Testament.
12.00 Berichten.
12.15 K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lustenhou-
wer m.m.v. Alb. Klein Jr. (zang), en Gramo-
foonplaten.
2.00 Vrouwenuur.
3.05 Orgelconcert m.m.v. zangsoliste.
4.00 K.R.O.-orkest o.l.v. M. van 't Woud, en
Gramfoonpl.
7.00 Berichten.
7.15 Cyclus „Wat deze tijd leert”.
7.35 Gramfoonpl.
7.45 P.T.T.-kwartiertje.
8.00 Berichten A.N.P.
8.10 K.R.O.-Symphonie-orkest o.l.v. H. van
Goudoever m.m.v. C. Flesch (viool).
9.00 Gramfoonpl.
9.15 Vervolg concert.
9.45 R. K. Oratorium-Vereen. Haarlem m.m.v.
solisten.
10.15 Gramfoonpl.
10.30 Berichten A.N.P.
10.35 Farkas Jenö 's Hongaarsch orkest.
11.00 De K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lusten-
houwer m.m.v. A. Klein Jr. (zang).
11.45—12.00 Gramfoonpl.

Woensdag 23 December.

8.00 N.C.R.V. Schriftlezing. Meditatie.
8.15—9.30 Gramfoonpl.
10.30 Morgendienst o.l.v. Ds. N. J. A. van
Exel.
11.00—12.00 Ensemble Van der Horst.
12.15 Gramfoonpl.
12.30 Vervolg concert.
1.30 Orgelspel R. Parker.
2.30 Gramfoonpl.
3.00 Chr. Lectuur.
3.30—3.45 Gramfoonpl.
4.00 Kerstfeest der Zusters v. h. Raampoort-
ziekenhuis te Rotterdam.
5.00 Kinderuur.
6.00 Landbouwhalfuur.
6.30 Onderwijfsfonds v. d. Scheepvaart (Cau-
serie over het Binnenaanvaringsreglement en
Stoommachines).
7.00 Berichten.
7.15 Causerie over Weldadigheidszegels.
7.20 Gramfoonpl.
7.25 Ds. J. Versteegt: De Nederl. Christen-
Zeelieden Vereeniging.
7.40 Reportage.
8.00 Berichten A.N.P.
8.15 Arnhemsche Orkestvereniging m.m.v.
Kon. Mannenzangveren. „Aurora” en kinder-
koor.
9.00 Luisterwedstrijd.
9.45 Vervolg concert.
10.15 Berichten A.N.P.
10.20 Schaakles.
10.35—11.30 Gramfoonpl. Schriftlezing.

Donderdag 24 December.

8.00—9.15 K.R.O. Gramfoonpl.
10.00 N.C.R.V. Gramfoonpl.
10.15 Morgendienst o.l.v. Dr. P. Boender-
maker.
10.45 K.R.O. Gramfoonpl.
11.30—12.00 Godsd. halfuur.
12.15 K.R.O.-orkest o.l.v. M. van 't Woud, en
Gramfoonpl.

2.00 N.C.R.V. Gramfoonpl.
2.30 Kinderzanghulde in de Grootte Zaal van
de Dierentuin te Den Haag.
3.45 Pauze.
4.00 Bijbellesing Ds. P. A. A. Klüsener.
5.00 Handenarbeid v. d. jeugd.
5.30 Gramfoonpl.
5.45 H. v. d. Vegt (viool), M. Orobio de Cas-
tro (cello) en Th. v. d. Pas (piano).
6.45 C.N.V.-kwartiertje.
7.00 Berichten.
7.15 Postzegelpraatje.
7.45 Kerstvertelling.
8.00 Berichten A.N.P.
8.15 Onbekend.
9.00 N.C.R.V.-orkest o.l.v. P. v. d. Hurk (om
10.00 Berichten A.N.P.).
10.30 Ned. Herv. Kerkkoor o.l.v. P. Pul, met
medew. v. F. Timmermans (carillon).
11.00—12.00 Kerstwijdingsdienst uit de Geref.
Kerk (H.V.)-Parkkerk te A'dam. Voorg.: Dr. J.
G. Geelkerken en Ds. J. J. Buskes Jr., m.m.v.
Parkkerkkoor o.l.v. W. v. Laar, en J. C. van
Westering Jr. (orgel).

Vrijdag 25 December.

7.30 N.C.R.V. Kerstwijding-Zangdienst uit de
Ned. Herv. Kerk te Rijswijk. Voorg.: Ds. G.
Bos en Ds. H. A. Wiersinga. Koorzang o.l.v. A.
Teljeur en M. J. Visser (orgel).
8.30 K.R.O. Carillonconcert J. Vincent.
8.45 Morgenwijding.
9.30 Gewijde muziek.
9.50 Kerkdienst uit de Geref. Kerk (Ooster-
kerk) te Den Haag. Voorg.: Ds. F. de Vries.
Orgel M. W. v. d. Laan. Hierna concert door
K. Sadko (tenor) en Ans Witting (piano).
12.15 K.R.O.-orkest o.l.v. P. Reinards en Gra-
mfoonplaten.
2.00 Gramfoonpl.
2.30 „Voce Concordia”-Vrouwenkoor o.l.v. J.
Immink.
2.50 Kerstvertelling.
3.10 Vervolg koorconcert.
4.00 K.R.O.-orkest.
4.50 Gramfoonpl.
5.00 N.C.R.V. Jeugddienst-Kerkkoor o.l.v. P.
Pul, en Gramfoonpl.
5.50 Kerkdienst uit de Ned. Herv. Kerk te
Genemuiden. Voorg.: Ds. H. Bout. Hierna: Ge-
wijde muziek.
7.45 K.R.O. Mr. C. M. J. F. Goseling: Kerst-
feest in deze tijd.
8.00 Berichten A.N.P.
8.10 K.R.O.-Kamerorkest o.l.v. P. Reinards,
m.m.v. A. Woud (alt) en M. Kloos (bariton).
8.55 Declamatie.
9.05 K.R.O.-Kamerorkest, -koor en solisten
o.l.v. P. Reinards.
9.25 Radiotooneel.
9.55 Gramfoonpl.
10.15 Comedian Harmonists.
10.30 Berichten A.N.P.
10.35 Gramfoonpl.
10.45 Comedian Harmonists.
11.00—12.00 Gramfoonpl.

Zaterdag 26 December.

8.30 N.C.R.V. Morgenwijding o.l.v. Ds. M.
Holtrop, m.m.v. Dubbelgem. kwartet o.l.v. P. v.
d. Hurk, en F. Kloek (orgel).
9.30 K.R.O. Gramfoonpl.
10.00 Hoogmis.
12.00 Gramfoonpl.
12.15 K.R.O.-orkest o.l.v. M. van 't Woud.
1.00 Gramfoonpl.
1.20 De K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lusten-
houwer.
2.00 Voor de jeugd.
2.30 Gramfoonpl.
2.45 De K.R.O.-Nachtegaaltjes o.l.v. J. de
Jong.
3.00 Kinderuur.
4.00 De K.R.O.-Nachtegaaltjes.
4.15 Gramfoonpl.

4.30 Harmonie-orkest der Oranje-Nassaumij-
nen o.l.v. H. Baslin, en Gramfoonpl.
5.45 Gramfoonpl.
6.20 Journ. weekoverzicht door P. de Waart.
6.45 Gramfoonpl.
7.00 Berichten.
7.15 Pastoor F. C. van Beukering: Kerstboom
en Kribbe.
7.35 Actueele aetherflitsen.
8.00 Berichten A.N.P. Mededeelingen.
8.10 Overpeinzing.
8.30 Onbekend.
8.45 K.R.O.-Kamerorkest o.l.v. P. Reinards,
en solisten.
9.15 Declamatie.
9.35 P. Hartvelt (viool) en F. Boshart (piano).
9.45 K.R.O.-Kamerorkest o.l.v. Reinards.
10.30 Berichten A.N.P.
10.35 Gramfoonpl.
10.45 De K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lusten-
houwer.
11.30—12.00 Gramfoonpl.

DAVENTRY.

(DROITWICH.)

1500 M. (200 k.Hz.)

Zondag 20 December.

5.40 Kamermuziek door Reginald Kell (klari-
net) en het Kutcher Strijkkwartet.
6.50 Orgelconcert door Reginald Foort.
7.40 Fred Hartley en zijn Novelty kwintet met
medew. v. Brian Lawrance (zang).
8.15 Kerkdienst (Church of England) uit St.
Margaret's, Lee. Orgelvoorspel.
10.15 Concert door de BBC-Zangers o.l.v.
Leslie Woodgate. 1. Fum, fum, fum, arr. Schind-
ler. 2. Yorkshire Wassail song, arr. A. Forster.
3. The Twelve Days of Christmas. 4. In dulci
jubilo, De Pearsal. 5. There was a pig went
out to dig, arr. Grainger. 6. Quelle est cette
odeur, arr. Woodgate. 7. Of one that is so fair
and bright, Holst. 8. A Spotless rose, Howells.
9. The Joyful Birth, Woodgate. 10. Welcome
Yule, Parry.

Maandag 21 December.

5.35 Concert door de „Alphas” o.l.v. Fr.
Stewart.
6.40 „The Kentucky Minstrels” geven een
partij. Revue-programma.
7.40 „The Music Shop”. Populaire muziek
door Geraldo's orkest en solisten.
8.50 Beethoven-recital door Solomon (piano).
9.55 Het BBC-orkest m.m.v. het BBC-koor
o.l.v. L. Woodgate. 1. Koor en orkest: The Bal-
lad of Hampstead Heath, Th. Wood. (Tekst van
J. E. Flecker. Leiding: de componist). 2. Orkest:
Iersche rhapsodie nr. 1 in d kl. t., Stanford. 3.
Koor en orkest: King Estmere, Holst.
10.55 Dansmuziek door Billy Gerhardt en zijn
Band m.m.v. Teddy Prince en de „Three Jacks”
(uif het Piccadilly Hotel).
11.50—12.20 „Round London et Night”, een
microfoonreportage uit Londen bij avond.

Dinsdag 22 December.

5.35 Concert door het Willie Walker Octet.
6.45 Het BBC-orkest o.l.v. J. Lewis m.m.v. J.
van der Gucht (tenor).
7.40 Het BBC-Dansorkest o.l.v. Henry Hall.
10.00 Liedereren van Mozart door Elsie Sud-
daby (sopraan). 1. Cantata „Die ihr des uner-
messlichen Weltalls”. 2. Die Verschweigung. 3.
Oisieux si tous les ans. 4. Die Alte. 5. Das Kin-
derspiel.
10.20 „Folly and Mistletoe”, een Kerst-
Revue door Jack Strachey (muziek) en W. Straus, M.
Raymond, Holt Marvell e.a. (tekst), m.m.v. so-
listen (o.a. Jean Sablon en Grete Keiler), de

„Rhythm Sisters” en Fred Hartley's Ensemble.
Regie: Archie Campbell.

11.20 Dansmuziek door Joe Loss en zijn Band
m.m.v. Peggy Dell, Monte Rey en „Chick Hen-
derson.”

11.50—12.20 Dansmuziek (gr.pl.).

Woensdag 23 December.

5.10 Het John Macarthur kwintet o.l.v. J. Mac-
Arthur.

5.35 Het BBC-Dansorkest o.l.v. Henry Hall.

7.00 Het BBC- Harmonie-orkest o.l.v. B. Wal-
ton O'Donnell.

7.30 „Soft Lights and Sweet Music”, m. m. v.
Carroll Gibbons en solisten.

7.50 „Melody out of the Sky”, een programma
door Jay Wilbur m.m.v. Fredric Bayco (orgel).

8.20 Het BBC-orkest o.l.v. Adrian Boult met
medew. v. Eva Turner (sopraan). 1. Ouv. „Fide-
lio”, Beethoven. 2. Recital en Aria „Abschel-
liger” uit „Fidelio”, dito. 3. „Le Chasseur Mau-
dit”, symph. gedicht, Franck. 4. Voorspel 2de
acte en aria uit „Un ballo in Maschera”, Verdi.
5. Valses nobles et sentimentales, Ravel.

10.45 Kerstconcert door het Leslie Bridge-
water kwintet m.m.v. Constance Carróduš (alt).
1. Bouquet of English Melodies, arr. Bridgewa-
ter. 2. Zang: a. Menybil az angyal, arr. Serly. b.
Canzone di Natale, arr. Bimboni. c. Kolyada,
trad. d. Noël alsacien, arr. Tiersot. e. Où s'en
vont ces gais bergers, dito. 3. Rainbow Land,
Will o'the Wisp en Rosamund uit „Where the
Rainbow ends”, Quilter. 4. Twee Kerstmelodieën,
Mendelssohn-Bridgewater. 5. Noël, Tschaikows-
ki-Bridgewater. 6. Zang: Duitse Kerstliederen,
arr. Steinbrecher: a. Stille Nacht. b. Morgen
kommt der Weihnachtsmann. c. Lasst uns das
Kindelein wiegen. d. Lippai steh' auf vom Schlaf.
e. Es blühen drei Rosen. 7. Fragm. „The Christ-
mas Carol”, Rowley. 8. Christmas Night, Mes-
sager. 9. Hornpipe, C. M. Campbell.

11.35 Dansmuziek door Maurice Winnick en
zijn Band.

11.50—12.20 Dansmuziek (gr.pl.).

Donderdag 24 December.

5.05 Concert door het Cellini-Trio.

5.35 Dansmuziek.

7.00 Werken van Mozart door Horace Green
(hobo) en het Londensch Strijktrio.

7.20 Het Boyd Neel strijkorkest o.l.v. Boyd
Neel.

8.20 Concert door Van Phillips en zijn twee
orkesten m.m.v. Leslie Douglas (refreinzang).

8.50 „Strange to Relate” (nr. 4). Gevarieerd
programma.

9.40 „Unto Us a Child is Born”, een Kerst-
programma, m.m.v. solisten, BBC-koor en -or-
kest o.l.v. Trevor Harvey.

10.25 Korte Kerkdienst uit St. Michael's Ches-
ter Square, o.l.v. W. H. Elliott. Organist: Regi-
nald Goss-Custard.

10.45 Concert door het BBC-Theater-orkest
o.l.v. Harold Lome, m.m.v. Ernest Butcher (bari-
ton). 1. A Children's Overture, Quilter. 2. Wals,
Rebikow. 3. Zang en orkest: a. St. Nicholas' Day
in the Morning, E. Martin. b. Salt Water, K. Les-
lie-Smith. 4. Three Dale Dance, A. Wood. 5.
Zang: a. I thowt mebbe I Would, Melwin. b.
Tavistock Goosey Vair, Trythe. 6. Temptation
Rag, Lodge. 7. Zang en orkest: The lasses of
Lancashire, Weston en Lee. b. The Road to the
Isles, K. Fraser, arr. McLeod. 8. Sel. „Over she
goes”, Mayerl.

11.35 Dansmuziek door L. Stone en zijn Band.

11.50—12.20 Dansmuziek (gr.pl.).

Vrijdag 25 December.

5.35 Dansmuziek.

6.20 Kerst-Dienst uit de Concert-Hall, Broad-
casting House.

7.20 „A Radio Christmas Party”, gevarieerd
programma.

9.40 Kerstconcert door het BBC-Midland-
orkest o.l.v. Leslie Heward.

10.00 „The Music of Wales” concert door het

Kinderkoor „Nantyffylon” o.l.v. D. C. Watkins
en het BBC-Welsch orkest o.l.v. Idris Lewis.

10.15 „Christmas Singing”, Kerstliederencon-
cert uit de Church of St. Mary Redcliffe te Bris-
tol m.m.v. het kerkkoor en plaatselijke koren.

10.30 Concert door het BBC-Northern Orkest
o.l.v. E. Godfrey Brown.

10.45 Concert door Isobel Baillie (sopraan)
en het Hallé-koor m.m.v. het BBC-Northern or-
kest o.l.v. T. H. Morrison (o.a. fragmenten uit
Bach's Weihnachtsoratorium).

11.00 Schotsche muziek door het BBC-Schot-
sche orkest o.l.v. Ian Whyte.

11.15 Het BBC-Schotsche orkest speelt de
laatste Satz uit het „Christmas Concerto” van
Corelli.

11.20—12.20 Dansmuziek.

Zaterdag 26 December.

5.35 Het BBC-dansorkest o.l.v. Henry Hall.

6.50 Welsh Intermezzo, m.m.v. Brenda Harris
(sopraan),

7.05 Het Gershom Parkington Kwintet, m.m.v.
Essie Auckland (alt).

8.35 „The Vagabond Lover” programma met
medew. v. Rae Jenkins en zijn Bijou-orkest.

8.50 Mozart-concert m.m.v. het Londensch
Strijktrio, Elsie Suddaby (sopraan) en John
Francis (fluit).

9.40 Music-Hall programma m.m.v. het BBC-
Variété orkest o.l.v. Charles Shadwell, the
Western Brothers, Norman Long, e.a.

10.40 Het BBC-orkest o.l.v. Frank Bridge, het
BBC-Mannenkoor en Harold Williams (bariton).
1. Ouv. „Brittania”, Mackenzie. 2. Fragm. uit de
Symphonie pathétique, Tschaikowski. 3. Mock
Morris, Grainger. 4. 4. Songs of the Sea, Stan-
ford.

11.35 Jack Jackson en zijn Band.

12.00—12.20 Jack Jackson en zijn Band.

EN VERDER . . .

Zondag 20 December.

KEULEN.

11.20 v.m. Concert door het Luchtvaart-
Muziekcorps Jagdgeschwader Richthoven.

DEUTSCHLANDSENDER.

5.20 n.m. Barnabas von Geczy en zijn orkest.

HAMBURG.

6.05 n.m. Populair concert.

KALUNDBORG.

8.40 Strijktrio's van Haydn.

PARIS PTT.

8.50 n.m. „Sophie”, operette v. Levadé.

KALUNDBORG.

10.20 n.m. Dansmuziek.

Maandag 21 December.

DEUTSCHLANDSENDER.

3.20 n.m. Concert.

PARIS PTT.

8.20 n.m. Florent Schmitt programma.

RADIO PARIS.

9.05 n.m. Concert door de Vereen. van Oud-
leerlingen van het Conservatorium.

MOTALA.

9.20 n.m. Kamermuziek.

HAMBURG.

9.45 n.m. Bont variété-programma.

Dinsdag 22 December.

DEUTSCHLANDSENDER.

3.20 n.m. Barnabas von Geczy en zijn orkest.

ROME.

8.05 n.m. „Aïda”, opera van Verdi.

HAMBURG.

9.40 n.m. Populaire avond.

KALUNDBORG.

9.50 n.m. Fragmenten uit de muziek van
Grieg bij Ibsen's „Peer Gynt”.

DEUTSCHLANDSENDER.

10.20 n.m. Dansmuziek.

Woensdag 23 December.

KALUNDBORG.

8.10 Kerstliederen.

MOTALA.

9.20 n.m. Dansmuziek.

KALUNDBORG.

9.35 n.m. Populaire opera-muziek.

PARIS PTT.

9.35 n.m. Kamermuziek.

DEUTSCHLANDSENDER.

10.20 n.m. Barnabas v. Geczy en zijn orkest.

RADIO PARIS.

11.20 n.m. Dansmuziek.

Donderdag 24 December.

DEUTSCHLANDSENDER.

6.20 n.m. Gevarieerd programma.

MOTALA.

7.50 n.m. Kerstliederen.

WEENEN.

8.20 n.m. De „Wiener Sängerknaben”.

KEULEN.

8.40 n.m. Gewijde muziek.

Vrijdag 25 December.

KEULEN.

1.20 Opera-concert.

MOTALA.

9.20 n.m. Kamermuziek.

WEENEN.

9.45 Dansmuziek.

RADIO PARIS.

12.00 n.m. Nachtconcert.

Zaterdag 26 December.

KEULEN.

11.20 v.m. Concert door de Silezische Orkest-
Vereeniging.

KALUNDBORG.

7.20 Werken van C. M. v. Weber.

ROME.

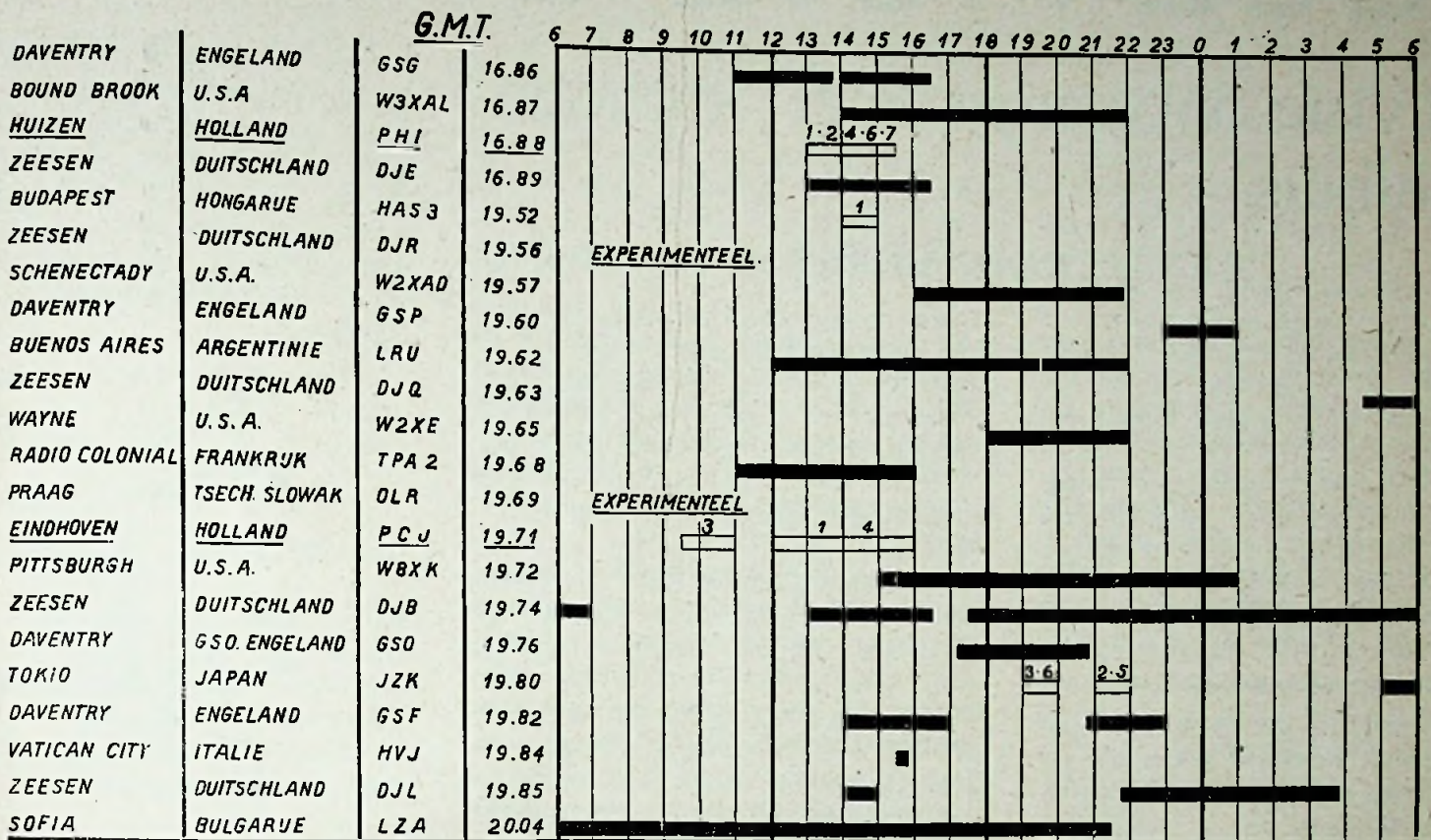
8.00 n.m. Operette-uitzending.

RADIO PARIS.


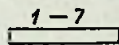
8.20 n.m. „Falstaff”, opera van Verdi.

KORTEGOLF-ZENDTJDEN I. 16.8-20.0 M.

AMSTERDAMSCH E W.-TJD = G.M.T. + 20 MINUTEN.



PHILIPS KORTEGOLF-SERVICE.

 = DAGELUKS
 = DE DAGEN DER WEEK.

(Wordt vervolgd).

weerstand 200.000 ohm en de negatieve rooster spanning 45 V.

Opmerkelijk zijn de kleine inter-electrode capaciteiten. Tusschen:

output-vermogen bereiken van 1 watt, waarbij het contingent harmonischen — 40 db bedraagt.

Een versterking van 20 db (10-voudig)

meer belang zijn gegevens van anderen aard. Fig. 5 toont hoe de rooster-ingangsimpedantie zich gedraagt bij toenemende frequentie. Zoals men ziet, is de waarde hiervan bij een gewone penthode gevallen tot 4000 ohm bij ongeveer 80 MHz, (kromme 1) terwijl een speciaal klein ontvanglampje (bedoeld is wellicht de eikel-penthode) het voor die frequen-

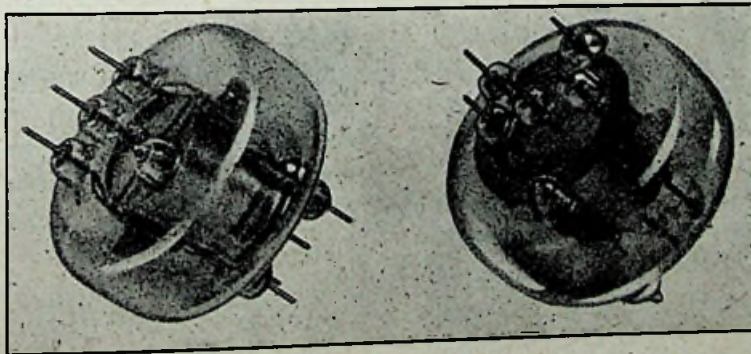


Fig. 3

- stuurroosters onderling . 0,02 $\mu\mu\text{F}$.
- de beide platen . . . 0,06 "
- stuurrooster en massa . 3,8 "
- plaat en massa . . . 3,0 "
- stuurrooster en plaat . 0,01 "

De impedantie van den rooster-toevoerdraad is 0,07 μH , en van de plaat-toevoerleiding 0,08 μH .

Bij de bovengenoemde spanningen kan men met de lamp als A-versterker een

is te bereiken op 150 MHz.

Bij gebruik als B-schakeling is een output van 10 W te bereiken. Zoals men ziet, is het mogelijk geweest, deze gegevens nauwkeurig op te geven. De daarvoor benodigde meetapparatuur wordt later in dit artikel beschreven.

De gebruikelijke statische karakteristieken van deze lampen komen overeen met die van normale penthoden. Van veel

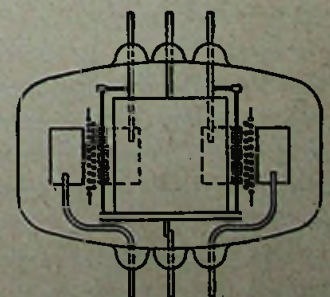


Fig. 4

TELEVISIE-EXPRES

Televisie-ontvangst met kathode-straalbuis.

EEN KLEINE VEREENVOUDIGING.

Zoals bekend verondersteld mag worden, is het bij ontvangst van televisie met kathodestraalbuis algemeen de gewoonte, de sterkte-variëaties van de lichtvlek te doen ontstaan door spannings-variëaties op een bepaalde electrode van de buis, die men het rooster pleegt te noemen. Deze spanningsvariëaties, welke voor volle „licht-donker“-sturing van de buis in de grootte-orde van 15 volt moe-

tie reeds brengt tot 30.000 ohm. De speciale penthode, kromme 3, heeft dan nog 90.000 ohm en zakt pas tot 4000 ohm bij omstreeks 400 MHz!

Een waarde, welke alleen gemeten kan worden bij de frequentie, waarop de lamp werkt, is de terugwerking tusschen rooster- en plaatkring ten gevolge van

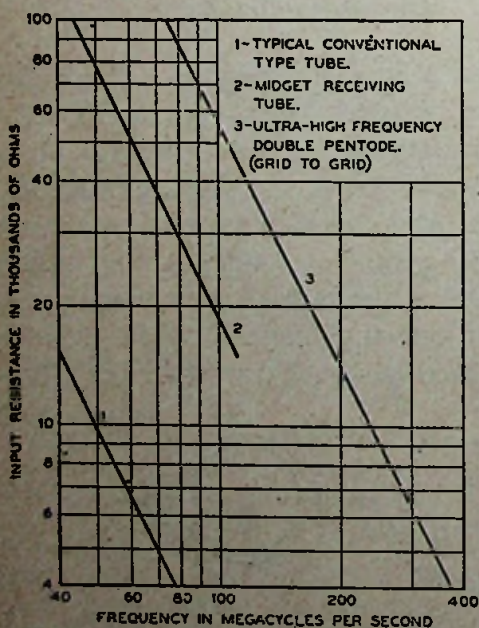


Fig. 5

de overgebleven capaciteit. De waarde van deze terugwerking is te meten door de variatie van de ingangsimpedantie na te gaan, bij verandering van afstemming en belasting in de anodekring.

De dubbel-penthode versterker is bruikbaar gebleken als versterker (A- en B), als frequentie-vermenigvuldiger en als modulátor bij frequenties van 300 MHz. (Wordt vervolgd).

ten liggen, zijn als regel afkomstig uit een l.f. versterker, die na de detectie van het signaal wel aan zeer buitengewone eischen moet voldoen om de hoge modulatie-frequentie van de beeldpunten (video-frequentie) onverkort door te geven.

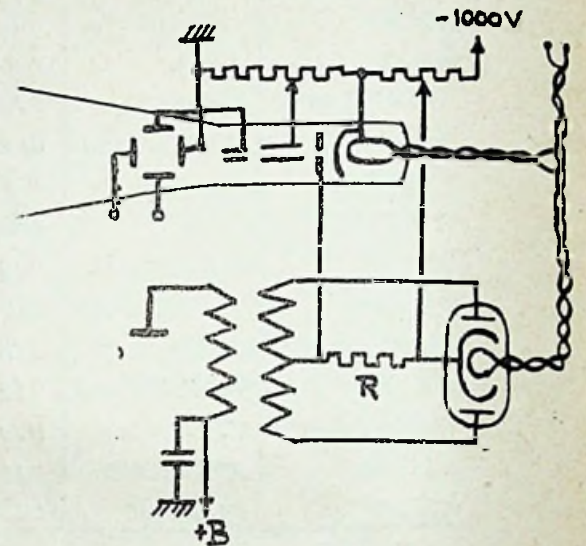
Een tweede bezwaar van deze methode is het feit, dat men de tijdconstante ($R \times C$) in deze versterkers nooit groot genoeg kan maken om gedurende onbeperkten tijd onveranderd een bepaalden lichttoestand, bijv. wit, te blijven geven. De eenige afdoende manier om dit bezwaar te ondervangen, is de toepassing van een gelijkstroomversterker; de nadelen welke aan dit type versterker verbonden zijn, behoeven geen nadere verklaring.

Een groote stap in de goede richting bestaat uit het weglaten van het geheele l.f. gedeelte; men is dan gedwongen de hoog- en middenfrequentversterking voldoende op te voeren, opdat na detectie direct de benodigde amplituden ontstaan.

Men moet er nu echter voor zorgen, dat de l.f. signalen, welke in den detectorkring ontstaan, niet via een l.f. koppeling op het rooster van de buis gebracht behoeven te worden, daar anders de methode weinig voordeel oplevert. In de eerste plaats houdt men dan de moeilijkheid, dat men het rooster slechts gedurende korten tijd op een bepaalde gewenste potentiaal kan brengen, maar bovendien moet de koppelcondensator geschikt zijn om de volle spanning te weerstaan, welke heerscht tusschen den detector, welke aan één zijde aan aarde ligt, en het rooster van de buis, dat op spanningen van 1000 volt of meer negatief is t.o.v. aarde.

Daarom is men er toe overgegaan, de detectie in de buis zelf te doen plaatsvinden. Men kan bijv. den roostercondensator (welke een kleine waarde kan hebben en dus gemakkelijker voor hoge spanning is uit te voeren) als koppel-

condensator benutten en het rooster van de buis zelf met behulp van een lekweerstand als rooster-detector schakelen. Deze methode heeft verschillende nadelen, waarvan de belangrijkste is: weinig uitnutten van de toegevoerde stuurspanningen. (Zie hierover hoofdstuk VI van Manfred von Ardenne's „Fernseh-Empfang“).



Het is daarom beter, via een m.f. transformator vanuit den laatsten m.f. trap over te gaan op een dubbel-diode detector. De spanningen, welke op den kathodeweerstand van dezen detector ontstaan, moeten nu direct aan het rooster van de buis worden toegevoerd. Men kan daarom de scheiding van de gelijkspanning tusschen buis en laatsten m.f. trap aanbrengen tusschen de primaire en secundaire wikkeling van den transformator.

Een tweede moeilijkheid, welke vereenvoudigd kan worden, is de voeding van den gloeidraad van de dubbeldiode. Hiervoor zou men een specialen transformator moeten nemen, waarbij voldoende isolatie bestaat tusschen net-zijde en gloei-wikkeling.

Wanneer men de diode kiest met eenzelfde gloeispanning als de buis, kan deze diode gevoed worden uit den transformator, die toch den gloeidraad van de buis verhit. Het schema van deze opstelling toont bijgaande figuur.

Om de proef op de som te nemen, werd een buis van het type 906 van de RCA volgens de figuur geschakeld. De gelijkrichter was een duodiode-triode type 55, waarvan alleen het diodegedeelte werd gebruikt.

Als transformator werd een pertinax kokertje genomen van 6 cm diameter met

als primaire 50 windingen draad 0,3 mm $2 \times$ zijde. Deze windingen werden zoo dicht mogelijk op elkaar gewikkeld. Op ongeveer een halven centimeter afstand kwam de secundaire, welke bestond uit twee helften, ieder van 50 windingen, tegengesteld gewikkeld om zooveel mogelijk symmetrisch te blijven.

Op een frequentie van 2 MHz was het mogelijk, met een wisselspanning van ongeveer 45 volt op de primaire van den transformator, de buis geheel uit te sturen van donker tot licht.

Deze resultaten zijn zeer bevredigend. Hoewel wij niet het televisiebeeld zelf op deze manier hebben opgevangen, hopen wij, dat het sommige amateurs zal aanmoedigen, zelf eenige proeven in deze richting te nemen.

Bioscooptelevisie met 120 lijnen.

Ten gevolge van den brand in de laboratoria van de Baird Company in Crystal Palace heeft Baird een demonstratie van bioscooptelevisie, die Zondag plaats had in het Dominion Theatre te Londen slechts ten deele kunnen laten doorgaan.

Bij deze demonstratie had de 120-lijnen-zender uit het laboratorium de filmbeelden naar de bioscoop moeten overbrengen. Nu de zender onklaar was, werd de demonstratie in zoo verre gewijzigd, dat een opneemapparaat in het theater zelf direct door draden verbonden werd met den weergever. De radioschakel werd er dus tusschenuit gelaten, om ten slotte toch een denkbeeld te geven van de bereikbare kwaliteit.

Volgens persverslagen was die kwaliteit, ondanks het betrekkelijk grove raster, bij weergave op een scherm van 2.70 bij 3.00 meter opmerkelijk goed, zoodat men heldere, duidelijke beelden kreeg te zien.

Nieuws van de radioverenigingen.

Utrechtsche Radio Sociëteit.

Secretariaat: Westerkade 1.

Elken Maandag, 7.30 uur, in de Grootte Zaal boven Rest. Witjens.

Op Maandag 7 December j.l. hield Ir. H. H. Heeroma van N.V. Megatron te Hilversum een lezing over: „Nieuwe richtingen voor het Radio-amateurisme”. Voor de pauze behandelde spreker de

octrooikwesties. Bijna iedereen heeft wel eens het één of ander gehoord over octrooien en wat daarmee verband houdt. Het was een goede gedachte van Ir. Heeroma hierover eens wat in bijzonderheden te treden. Wij hebben kennis gemaakt met octrooi-aanvragen, octrooi-raad, octrooien, licenties, rechters en deskundigen.

Dat de opvattingen van de bij een octrooikwestie betrokken partijen zeer uiteen loopen hebben wij kunnen opmerken (roosterconstructie van radiolampen!).

Na de pauze demonstreerde Ir. Heeroma ons enkele Megatron toestellen, twekringstoestellen met één en tweknopsafstemming, allen volgens een licentievrij schema gebouwd. Selectiviteit en geluidskwaliteit zijn goed.

Zeer interessant was de demonstratie van een grammfoonplaat, waarmede spraak en muziek werd weergegeven en waarbij men afwisselend de lage, hooge of lage en hooge frequenties had afgesneden.

De belangstelling was dezen avond overweldigend groot. Op een gegeven oogenblik kon zelfs de kat van den heer Witjens niet meer in de zaal komen!

* * *

A.s. Maandag, 21 December: lezing met demonstraties door Ir. P. C. Tissot van Patot van N.V. Thermion lampenfabriek te Nijmegen. Onderwerp: „Toepassingen der nieuwe eindpentoden AL4 en AL5”. Aanvang half negen.

Vooraf: aanvang half acht: cursus „Electro-techniek voor den radio-amateur”, te houden door den heer Caarcls.

Belangstellenden hebben dezen avond gratis toegang.

HET BESTUUR.



RADIO-VEREENIGING

DEN HAAG

Laan Copes v. Cattenburch 88

telefoon 117072

Zaterdag 12 December vond de laatste bijeenkomst van dit jaar plaats.

De introducés voor dezen avond werden door den voorzitter welkom geheeten.

De heer Ir. J. Tissot van Patot van de Thermion radio-lampenfabriek hield zijn voordracht voor een goed gevulde zaal (\pm 70 personen).

Spreker beschreef op heel duidelijke

wijze het tot stand komen van een radio-lamp, speciaal van de AL4 en AL5. De opbouw begint bij de kathode, een nikkelbuisje waarin zich de gloeidraad bevindt. De zich hieromheen bevindende roosters worden op speciale rooster-wikkelmachines vervaardigd. Dit zijn zeer bijzondere machines en zij moeten uiterst nauwkeurig werken, daar de lampeigenschappen voor een zeer groot deel afhangen van de rooster-constructie en van den afstand tot de kathode en tot andere deelen van de lamp.

De AL4 en AL5 zijn heel steile lampen; de emissie is vrij hoog. Het 1e rooster bevindt zich in verband daarmede op zeer korten afstand van de kathode en het draadje is uiterst dun. Voor het van elkaar houden der lamp-onderdeelen wordt tegenwoordig veelal een mica-brug gebruikt, in plaats van glas. Daar mica en de metalen deelen der lamp veel luchtresten en andere gassen bevatten, vergt het luchtledigpompen veel werk. Dit pompen geschiedt op een heel vernuftige wijze, waarbij de lamp op een zoo hoog mogelijke temperatuur wordt gebracht. De laatste gasresten worden uitgedreven door een elektroden-bombardement.

Door de bijzondere eigenschappen van de AL4 en AL5 geven deze lampen aanleiding tot speciale schakelingen, o.a. tegenkoppeling om overbelasting tegen te gaan.

Aan het einde der lezing zorgde spreker nog voor een verrassing. Een frequentie-plaat werd afgedraaid en hierbij medegedeeld, welk trillingsgetal het was. Met eenige tusschenpauze werd daarna een bepaalde toon ten gehoore gebracht en mocht ieder raden welke frequentie deze toon had. Onder diegenen, die juist hadden geraden werd een AL4 verloot.

Hierna was nog gelegenheid om vragen te stellen en werd de avond met applaus besloten.

VONKJES

Het fabeltje van de fantastische salarissen der Amerikaansche omroepers krijgt een ernstigen schok, als men hoort, dat hun gemiddelde bezoldiging over alle zenders der Ver. Staten 29 dollar per week bedraagt en van de vaste artisten gemiddeld 41 dollar per week. De 561 zenders geven aan totaal 12000 employés totaal 21 miljoen dollar per jaar uit, hetgeen een totaal gemiddelde oplevert van ongeveer 33 dollar per week.



VRAGENRUBRIEK



Rotterdam.

G. H., Rotterdam. — Het besproken 1ste deel van het Leerboek der Radiotechniek van den heer B. J. Oosterwijk achten wij ook voor de studie voor Radiotechnicus een uitstekende inleiding. In hoeverre de schrijver van plan is, het verdere gedeelte van het boek meer speciaal op de studie voor radiotelegrafist te richten, dan wel zoo, dat bijv. ook deel II eveneens nog voor den studeerende voor radiotechnicus ten volle zal kunnen dienen, is ons onbekend. Dat zal bij de verschijning wel blijken. In elk geval is dit eerste deel volkomen algemeen en bevat het — op uitnemende wijze behandeld — de grondslagen voor elke verdere studie.

H. d. K., Rotterdam. — Het gezonden schema is in orde. De AF7 krijgt geen kathode-weerstand. De remroosters worden verbonden met de kathoden.

Sittard.

B. H. t. H., Sittard. — Toevallig is in ons vorig nummer ten deele reeds aan uw wensch voldaan. Om een 3-lamper geschikter te maken voor het aanbrengen van a. s. r. door aanbrengen eener extra-lamp, zou men liefst die lamp voor een extra *hoogfrequent*-trap moeten aanwenden. Dan moet evenwel, om de selectiviteit gelijken tred te doen houden met die grootere versterking, ook een spoel en afstemcondensator worden toegevoegd, hetgeen lang geen eenvoudige uitbreiding wordt voor een bestaanden 3-lamper. Onze aandacht blijft intusschen op het probleem gevestigd en wij zullen er stellig nog wel eens op terugkomen.

Drunen.

A. M. P. te Drunen. — 1. Wij raden U af, onder de gegeven omstandigheden zelf aan het aanbrengen van nieuwe spoelen te beginnen. Wend U eens tot de firma „Frelat” te Amsterdam.

VONKJES.

In Italië zijn een 4-tal grammofoonplaten van regeeringswege vervaardigd met uitvoerige raadgevingen aan de bevolking, als in een oorlog luchtaanvallen te vreezen zouden zijn. De platen worden tegen zeer lagen prijs verkocht.

De drie Scandinavische landen hebben besloten, aan buitenlandsche artisten, die voor den omroep optreden, alle drie dezelfde honoraria aan te bieden, zoodat niet het rijkere land zich een voorkeur verschaft door hooger te gaan.

De Iersche zender Athlone, die werkt op 531 m (565 kHz) is van 60 tot 100 kW versterkt.

2. Deze oplossing is natuurlijk ook mogelijk; in dit geval kunt U het beste de eerste twee condensatoren benutten tot het maken van een bandfilter, terwijl de derde voor den detectorkring dienst kan doen. Zoodoende komt een h.f. trap te vervallen. Spoelen 1 of 2 komen hiervoor het meest in aanmerking.

3. Wij achten een defect in een der h.f. lampen niet buitengesloten. Een los contact lijkt minder waarschijnlijk, daar U geen last van gekraak schijnt te hebben. Zijn de lampen goed, dan kan het zijn, dat de voedingsspanningen niet in orde zijn (defecte weerstand voor schermspanning e.d.).

Arnhem.

H. S. te Arnhem. — 1. Neen.

2. Onder aanpassingsweerstand verstaat men den „weerstand”, die in den anodekring van de lamp getransformeerd wordt, waarbij deze lamp het grootste vermogen afgeeft zonder hinderlijke vervorming. Deze weerstand is echter geen ohmsche weerstand maar een samengestelde grootheid, deels bestaande uit zelfinductie, terwijl ook het getransformeerde ohmsche gedeelte niet voor de gelijkspanning als weerstand werkt, maar wel voor de wisselspanning.

3. Wanneer de gegevens van de lamp, welke U gebruiken wilt, bekend zijn, kunt U dezen weerstand als volgt berekenen: de aanpassingsweerstand R_a is bij trioden gelijk aan $\frac{1}{2} V_a : I_a$ waarbij V_a de anodespanning en I_a den ruststroom voorstelt. Bij penthoden is het: $R_a = V_a : I_a$.

4. R.-E. No. 3 van 1934 geeft op bldz. 22 een klein artikeltje over dit onderwerp. Leest U vooral ook de artikelen, waarnaar in het artikeltje verwezen wordt.

Hallum (Fr.).

D. H. te Hallum. — 1. De aanpassing op de N41 kan niet veel mis zijn. Waar U niet het type Rola aangeeft, is dit niet absoluut zeker te zeggen.

2. U moet zeer voorzichtig zijn bij het doen van proeven met de N41. Onder geen beding mag U het rooster tijdens het bedrijf losnemen of open laten staan. De weerstand tusschen rooster en kathode mag maximaal 500.000 ohm bedragen, weerstand van de transformator-secundaire meegerkend.

Uw afvlakking is ook niet overmatig groot; probeert U eens 8 of 12 μF voor den tweeden condensator.

Haren (Gr.).

E. W. E. te Haren. — 1. Ja, zie ook pag. 46 van het Superheterodyne boek.

2. Fabrikanten maken het scherm niet uit finantieele overwegingen. Men kan als volgt te werk gaan: op een kartonnen kokertje van 6 of 7 cm diameter wikkelt men katoen omponnen draad van 0,2 of 0,3 mm vlak naast elkaar. Daarna bestrijkt men het bewikkelde gedeelte flink met trolitul-oplossing (trolitul opgelost in benzol, brandgevaar!) of een oplossing van celluloid in aceton. Wanneer de zaak droog is, krabt men in de langsrichting een baan en soldeert alle draden met een dwarsdraad of een reepje latoenkoper aan elkaar. Tenslotte snijdt men naast deze baan alle draden door en haalt het aldus verkregen

„matje” van het karton af. Een draaibare spoel is gemakkelijker te maken dan een schuifbare.

3. Bij kleine geluidsterkten (potentiometer bijna dicht) zal het geluid inderdaad differ worden. Uit andere oogpunten bezien, is het echter ook beter als de potentiometer zoover mogelijk open kan staan. Dit kan alleen bij goed werkende a. s. r.

4. Vermoedelijk schuilt de fout in de werking van den door U gebezigten potentiometer. Met den potentiometer op nul moet het geluid weg zijn.

5. Een vaste weerstand van 10.000 ohm in serie met den potentiometer aan de zijde van de spoel zal afdoende zijn. Kortsluiting door de diode is inderdaad de oorzaak. Condensatoren in serie met de pickup-aansluiting zullen zijn aangebracht om sluitingen tegen aarde te voorkomen.

Zwolle.

G. D., Zwolle. — Uw ontvanger is zeer zeker geschikt voor gebruik met het voorzetaapparaat, dat ook niet veranderd behoeft te worden. Waar het voorzetaapparaat vroeger goed werkte, zal er wel tijdens de rustperiode iets los of stuk zijn gegaan. Waar de fout schuilt, is op een afstand natuurlijk niet na te gaan. Begint u echter eerst alle weerstanden door te meten en na te gaan of er geen soldeerverbinding is losgeraakt.

Ijselmuiden.

C. de L., Ijselmuiden. 1e. Rooster 3 moet uitwendig met de kathode worden verbonden.

2e. De stippellijn stelt de uitwendige metalliseering van de lamp voor en moet aan aarde worden verbonden.

3e. Inderdaad moet bij de berekening van de weerstanden de schermroosterstroom in aanmerking worden genomen. In uw geval is de schermroosterstroom te laag.

Ermelo.

P. W., Ermelo. — 1e. Meer afvlakking is het eenige middel, dat hier helpen kan.

2e. Probeert u eens in de leiding naar het 1e rooster van de oscillatorlamp een roostercondensator van 250 μF met een lekweerstand van 50.000 Ω te plaatsen.

3e. Voor de weerstanden kunt u gloei-stroomweerstand van 4 Ω gebruiken, ingesteld op $\pm 3 \Omega$. De lampjes 2½ V bij 0,2 A.

Tilburg.

G. V., Tilburg. — Het gevraagde schema kunnen we u niet verschaffen. Het apparaatje is echter in den handel verkrijgbaar.

M. v. d. B., Tilburg. — Dit is een toevallige omstandigheid; door het bijschakelen van de spoel wordt n.l. de antenne afgestemd. Hetzelfde effect zou u kunnen bereiken door de primaire van de spoel te vergrooten.

Octrooien op het gebied der Hoogfrequentietechniek

Aanvraag 70418 Ned., ingediend 11 Aug. '34, openbaar gemaakt 15 Oct. '36, voorrang van 25 Oct. '33 af (Duitschland), tot 15 Feb. '37 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

Dr. Ing. G. Krawinkel, Berlijn-Lichterfelde-Ost.

Thermionische versterker voor het versterken van wisselspanningen met uiteenloopende en ook zeer lage frequenties en gelijkspanningen, waarin opeenvolgende buizen galvanisch met elkander zijn gekoppeld.

Conclusie:

Thermionische versterker voor het versterken van wisselspanningen met uiteenloopende en ook zeer lage frequenties en gelijkspanningen, waarin opeenvolgende buizen galvanisch met elkander zijn gekoppeld, met het kenmerk, dat de versterker bestaat uit twee systemen, welke elk zijn voorzien van een of meer in cascade geschakelde versterkingsbuizen,

welke systemen denzelfden versterkingsgraad vertoonen en uit gemeenschappelijke stroombronnen worden gevoed, terwijl een der systemen een buis meer bezit dan het andere, dan wel een buis met dalende karakteristiek om een fase-omkeering te verkrijgen en waarbij de eindbuizen van ieder der systemen op een gemeenschappelijken uitgangswaerstand zijn parallel geschakeld en de ingangskringen zoodanig zijn verbonden, dat de te versterken wisselspanningen in tegengestelde fase inwerken op de roosters van de beide eerste buizen van elk systeem.

3 blz. beschrijving, 3 conclusies, 7 fig.

Aanvraag 64099 Ned., ingediend 28 Jan. '33, openbaar gemaakt 15 Oct. '36, voorrang van 5 Feb. '32 af (Duitschland), tot 15 Feb. '37 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

Dr. Ing. H. E. Hollmann, Berlijn-Wilmersdorf.

Ontvangschakeling met dempingsreductie en demodulatie, in het bijzonder van zeer korte electromagnetische golven, onder gebruikmaking van buizen in remveldschakeling.

Doel is met behulp van een remveldbuis bij de ontvangst van zeer korte golven een goede en niet door nevenverschijnselen gestoorde dempingsreductie tot stand te brengen.

Conclusie:

Ontvangschakeling met dempingsreductie en demodulatie, in het bijzonder van zeer korte electromagnetische golven, onder gebruikmaking van buizen in remveldschakeling, met het kenmerk, dat van een in remveldschakeling werkende buis de electrodespanningen zoodanig ingesteld zijn, dat deze buis de optimale demodulatiwerking vertoont, en van een tweede in remveldschakeling werkende buis de electrodespanningen zoodanig ingesteld zijn, dat deze buis de optimale dempingsreductie geeft.

2 blz. beschrijving, 2 conclusies, 2 fig.

**MORGEN NOODIG,
DAAROM HEDEN BESTELD:**

DE BESTRIJDING VAN RADIO-STORINGEN PRACTISCHE HANDLEIDING

DOOR **H. VEENSTRA**

met 56 afbeeldingen en tal van praktische voorbeelden

in handig zakformaat

Prijs f 1.50

(bij bestelling te storten op Gironummer 99225)

N.V. UITGEVERSMAATSCHAPPIJ
v/h N. VEENSTRA,
Laan van Meerdervoort 30, Den Haag



Gevestigd 1918

MEN HEEFT U NOODIG!

**BEGIN HET NIEUWE JAAR MET
EEN VERSTANDIGE FRISSCHE DAAD.**

NEEM DEEL AAN EEN
SCHRIFTELIJKE CURSUS

V O O R
**RADIOTECHNICUS
RADIOMONTEUR
RADIODISTRIBUTIE
FILMTECHNICUS
STUDIO- EN OPNAME
RADIOAMATEUR**

OF LAAT U INSCHRIJVEN VOOR DEN
OP 4 JANUARI A.S. AANVANGENDEN
MONDELINGEN LEERGANG

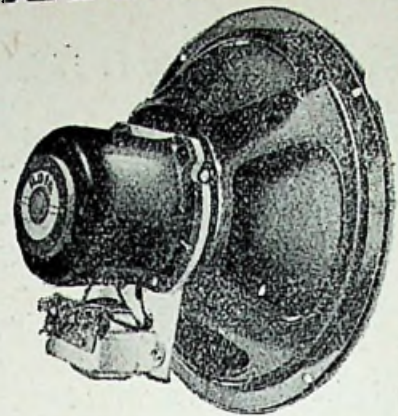
V O O R
**RADIOTELEGRAFIST
TER KOOPVAARDIJ
RADIOTELEGRAFIST
BIJ DE LUCHTVAART
RADIOTECHNICUS EN
RADIOMONTEUR
RADIOAMATEUR**

Volledig
prospectus
gratis
op
aanvraag

**RADIO-INSTITUUT
STEEHOUEW ROTTERDAM**
(met internaat)

ROLA

.... heeft bewezen,
dat hij geen concurrentie
behoeft te vreezen!



7.000.000 reeds in gebruik over
de geheele wereld!

Groote fabrieken in Nederland nemen „**ROLA**” als luidspreker in hunne toestellen.
Achter de meeste versterkers zult U „**ROLA**” krachtluidsprekers aantreffen.

Vertrouw op ♦♦♦

ROLA

Een merk, welk reeds jaren zich aan de spits weet te handhaven. Afkomstig uit 's werelds grootste en modernste luidsprekerfabriek!

Iedere „**ROLA**” wordt voor 100 pCt. in eigen fabriek, door de knapste ingenieurs ontworpen en de beste werklieden gemaakt.

Kenmerkende eigenschappen van „**ROLA**” zijn dan ook:

Onbepaalde levensduur!

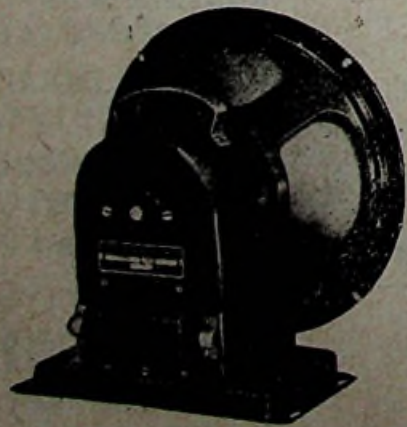
Grootste betrouwbaarheid!

Meest natuurgetrouwe weergave!

De permanente magneten van „**ROLA**” zijn van een speciaal soort „Alnico” staal.
Het fijnste en duurste wat bestaat!

„**ROLA**”'s conussen zijn naadloos en non-hygroscopisch.

„**ROLA**”'s aanpassings-transformatoren blijven heel en zijn speciaal aangepast aan
Hollandsche lampen. Tallooze fabrikanten trachten sinds jaren „**ROLA**” te imiteeren.
Sommigen zijn, wat het uiterlijk betreft, hierin wonderwel geslaagd. Degenen, die deze
imitaties kochten, zagen helaas te laat in, dat niet alleen een uiterlijk een reputatie kan
vestigen. **Let derhalve bij het koopen van een „ROLA” luidspreker
op onze blauwe garantie-label, waarmede iedere origineele
„ROLA” voorzien moet zijn.**



ALLEEN-VERTEGENWOORDIGERS
VOOR NEDERLAND EN KOLONIËN

„**DAVIRO**”

WESTE WAGENSTRAAT 74-76
ROTTERDAM - TELEFOON 11106

Vraagt
gratis
brochure!

„**ROLA**” is alom verkrijgbaar!



De Telefunken 643 WK

met zijn buitengewoon fraaie kast, welke niet alleen geconstrueerd is volgens moderne acoustische beginselen, doch tevens aan de hoogste aesthetische eischen voldoet, zal U treffen door zijn bijzonder rustige ontvangst, zijn groote gevoeligheid, zijn uitnemende weergave over het geheele toonregister. Bovendien zal U onmiddellijk het groote voordeel opvallen van de gecombineerde timbre- en bandbreedteregeling, waardoor een zeer eenvoudige bediening der regelbare selectiviteit verkregen wordt.

Wenscht U een vrijblijvende demonstratie met dit volmaakte toestel? Ieder Telefunken Service Station zal U deze gaarne geven.



TELEFUNKEN
Radio

NEDERL. SIEMENS MIJ., N.V. HUYGENSPARK - 's-GRAVENHAGE

Wij brengen een nieuwe MAATSTAF VOOR KWALITEIT



In alle oprechtheid gesproken beweren wij, dat het talent, de ervaring en middelen der met ons gelieerde ondernemingen, alsmede de commercieele en technische coöperatie van Amroh, geleid hebben tot een nieuw criterium voor radio-ontvangst — het ons mogelijk maakten voor 1937 een reeks van onderdeelen aan te bieden, die niet alleen stuk voor stuk aan beduidend hogere kwaliteitsnormen voldoen, doch tevens geheel nieuwe mogelijkheden scheppen.

Indien U prijs stelt op het hoogst bereikbare en het nieuwste, de zekerheid van open-kaart t. a. v. kwaliteit en technisch karakter volmaakte garantie en service, dan raden wij U in gemoede kennis te maken met de ongeëvenaarde Amroh-serie van kwaliteitsonderdeelen — dit behoeft geen geld te kosten, want tal van onderdeelen (o.m. de Varley 3-Banden-spoelen) vindt ge afgebeeld en toegelicht in den specialen folder L103, heraut van den nieuwen Amroh-catalogus, en die ge òf bij Uw handelaar òf bij ons GRATIS kunt bekomen.

En als U dan uit belangstelling, alleen nog maar uit belangstelling dus, Uw handelaar verzoekt U de artikelen, die U interesseeren, te laten zien, wèl dan weten wij dat wij een nieuwen propagandist gewonnen hebben — want de 1937 Amroh-onderdeelen zijn onweerstaanbaar.

Veronderstel geen moment dat Uw handelaar zal weigeren, hij is er veel te trotsch op onderdeelen van zulk een uitgesproken gehalte in huis te hebben en mogelijk laat hij zijn besten klant er voor staan...

Vergeet ook niet dat handelaren, die Amroh-kwaliteitsonderdeelen voeren, blijk geven van vakkennis en verantwoordelijkheidsgevoel. Zij behooren tot het type van zakenlieden, op wier woord, uitspraak en principes huizen zijn te bouwen.

Wij brengen dus een nieuwen standaard voor kwaliteit — hij ligt besloten in de hogere gebruikswaarde onzer artikelen, in de Amroh-karakteristieken en techn. data waarbij vrijwel iedere radio-enthousiast thans zweert, in de getuigenis van pers en expert.



EEN NIEUW ARIM „SUPER” ONTWERP!

ARIM „TRIONFO”

Drielamps zevenkrings wisselstroom Super type P3

Een ontwerp, dat U in staat stelt zelf een ultra moderne Super te bouwen voor een prijs, waarvoor U anders slechts een „gewoon” fabriekstoestelletje zoudt kunnen kopen.

In de „Arim” Trionfo is het principe van de zoo gunstig bekend staande „Arim” P3 geheel gehandhaafd, waarbij echter een aantal constructieve verbeteringen zijn toegepast.

Slechts **drie** ontvanglampen (geringe onderhoudskosten!)

Zeven afgestemde kringen (**alle** ijzerkern)

Zenderschaal van zeer speciale en aantrekkelijke constructie.

Bedieningsorganen **alle** op de frontplaat

Automatische sterkteregeling, fading compensatie, zichtbare afstemming.

Uitnemende U.K.G. ontvangst over een **volledig** golfbereik van 13.200 M.

Bouwschema op ware grootte met volledige beschrijving etc. wordt gaarne toegezonden na ontvangst van f 0.30 per giro (150380) of eventueel in postzegels.



N.V. ARIM -- SURINAMESTRAAT 15, DEN HAAG

SAPHIER SNIJNAALDEN

VOOR HET OPNEMEN VAN
GRAMOFOONPLATEN
IN HOOGSTE PRECISIE.

**DIAMANT WERKTUIGENFABRIEK
HAGA G. m. b. H. Berlin S. W. 68.**

Wilhelmstr. 6

TELEGRAMADRES: DIAMANTHAGA, BERLIN.

Sinus Pluto . . . f 85.-

Sinus Neptunus . - 110.-

Sinus Mercurius - 135.-

Sinus Venus . . . - 170.-

Sinus Jupiter . . - 220.-

VRAAGT BROCHURES!

OOK LEVERING VAN BATTERIJ-ONTVANGERS

Fa. Ridderhof & van Dijk

Radio-Apparaten- en Instrumentenfabriek

DE LA REYLAAN 37-39 - ZEIST - TEL. 3455. NA 6 u. 2188

LUXE BAND RADIO-EXPRES 1935

voor hen, die hun loese 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

TEVEKA TECHN. VERK. KANTOOR

Tel. 92559 - AMSTERDAM (Z.) - Slaakstraat 6

THERMION RADIOlampen

HEGRA Freischwingers en perm. dyn.
Luidspr.

B.B. { Transformatoren, Kondensatoren, Weer-
standen, en
{ Schema voor 9W. Gramfoon Versterker

RIALTO Ombouwspoelen en schema's

Vraagt prijslijsten en inlichtingen