

# RADIO EXPRES

Kortegolf-Expres

Televisie-Expres

N<sup>o</sup> 33

14 Aug.

==1936==

## IN DIT NUMMER:

Over regenstoringen. — Vakopleiding. — Het station Kootwijk. —  
Frequentiemeter voor hoge hoorbare frequenties. — Het probleem der  
condensatormicrofoon. — Eén zijbandontwikkelaar. — Een nieuwe microfoon.  
— Aperiodische versterkers voor televisie. — Televisie bij de Olympische  
spelen. — Nieuwe hfr. versterkerschakeling op wkg met negatieve  
plaatspanning. — Nieuwe 5 m. proeven.

PRIJS

25

CENT



**INSTITUUT VOOR RADIOTELEGRAFIE,  
RADIOTECHNIEK EN FILMTECHNIEK.**

**(Instituut STEEHOUWER)**

**GRAAF FLORISSTRAAT 74a, Tel. 34520  
ROTTERDAM**

**GEVESTIGD 1918 ESSEBURGSINGEL 150, Tel. 37301 (Internaat)**

De inschrijving voor de

### **MONDELINGE CURSUSSEN**

voor **RADIOTELEGRAFIST b/d Luchtvaart  
RADIOTELEGRAFIST ter Koopvaardij  
RADIOTECHNICUS en RADIOMONTEUR  
RADIO-AMATEUR (Zendvergunning)  
ONTWIKKELINGSEXAMEN N. T. M. R-H.**

aanvangende op **2 September a.s.** is ge-  
opend. Uitvoerig prospectus Nr 1 en fotoboekje op  
aanvraag verkrijgbaar.

### **Afd. SCHRIFTELIJK ONDERWIJS. (UITBREIDING.)**

Van af 1 Mei j.l. is aan onze school als corrector  
verbonden Ir. J. BLOEMSMA e.i.

Gegevens en proefles van de schriftelijke cursussen voor  
**RADIOTECHNICUS, RADIOMONTEUR, RADIO-  
AMATEUR en FILMTECHNICUS** Nr 1 op aanvraag  
verkrijgbaar.

Abonneert U op I. v. R.-NIEUWS, het studieblad voor onze  
leerlingen en oud-leerlingen. — Proefnummer op aanvraag.

## **Fa. Ch. VELTHUISEN DEN HAAG**

45 jaar gevestigd **OUDE MOLSTRAAT 18** — Telefoon 116227  
Giro 28376 — Kantoor en Magazijn Juffrouw Idastraat 5



## **SIMPLEX PLATEN! VOOR ZELFOPNAME!**

25 cM. bruto f 1.— | LET OP HET MERK **SIMPLEX**  
30 cM. .. f 180

Snijsaffieren f 2.95 p. stuk Snijsnaalden f 0.15 p. stuk.  
Afspeelnaalden f 0.95 per 200.

**imitatie** artikelen geven **imitatie** resultaten!!

## **MINISTERIE VAN WATERSTAAT. MIDDELBAAR-RADIOTECHNICUS OF DELFTSCH INGENIEUR.**

Bij den Luchtvaartdienst kan een middelbaar-radio-  
technicus of Delftsch ingenieur op arbeidsovereen-  
komst worden geplaatst.

Gegadigden dienen theoretisch en practisch bekend  
te zijn met de radiotechniek (zenders en ontvangers).  
Sollicitaties op zegel onder bijvoeging van getuig-  
schriften enz. te richten aan den Directeur van den  
Luchtvaartdienst, Binnenhof 20, 's-Gravenhage.

**MORGEN NOODIG, DAAROM HEDEN BESTELD:**

# **DE BESTRIJDING VAN RADIO- STORINGEN**

**PRACTISCHE HANDLEIDING,**

**DOOR H. VEENSTRA**

met 56 afbeeldingen en tal van practische voorbeelden

**In handig zakformaat**

**Prijs f 1.50**

(bij bestelling te storten op Gironummer 99225)

### **INHOUD:**

1. Inleiding.
2. Oorzaak en voortplanting van radio-storingen.
3. De voornaamste storingsbronnen.
4. Het opsporen der storingsbronnen.
5. Hulpmiddelen ter bestrijding van radio-storingen.
6. Principieele schakelingen.
7. De juiste keuze der hulpmiddelen.
8. Het vaststellen der benodigde condensator-waarden.
9. Practische schakelingen.
10. Het installeren der anti-storingshulpmiddelen.
11. Eenige montage-voorbeelden.
12. De bestrijding van tramstoringen.

**N.V. UITGEVERSM AATSCHAPPIJ v.h. N. VEENSTRA,  
LAAN VAN MEERDERVOORT 30 — DEN HAAG**

# 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

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.

## Over regenstoringen.

### Ervaringen bij de Amerikaansche luchtvaart.

In den afgelopen winter is in ons land opvallend dikwijls een vorm van storing der omroepontvangst voorgekomen, en ook herhaaldelijk in ons blad vermeld, waarbij tijdens regenbuien de geheele ontvangst, zelfs van sterke zenders, absoluut werd overstemd door een oorverdovend geratel, dat enkele malen zoo hoog van toon kon worden, dat het op fluiten geleek.

Het is een storingsvorm, die anders meer speciaal tijdens hagelbuien voorkomt. Men stelt zich voor — en daar klinkt het ook naar — alsof elk treffen van de antenne door een geladen hagelkorrel een afzonderlijk tikje geeft en de snelle opeenvolging het soms haast in fluiten overgaande geratel veroorzaakt. Als deze voorstelling juist is, moet men aannemen, dat ook bij regen de afzonderlijke druppels soortgelijke ladingen kunnen bezitten. Misschien moet men daarbij denken aan het mogelijke geval, dat in de koudere bovenlucht een hagelbui zich uitstort en dat de hagel door een lagere, warmere luchtlag passeert, smelt en als regen neerkomt.

\* \* \*

Uit een artikel van Howard K. Morgan te Kansas City, verbonden aan de Transcontinental and Western Air, in het Juli no. van de Proceedings, blijkt nu, dat „Rain static” in Amerika een bij de luchtvaart, wegens de sterke storing welbekend, ofschoon in het algemeen gelukkig niet zoo heel vaak voorkomend verschijnsel is, waarvan de schrijver meent, dat men het buiten het vliegtuig zelden zal hebben waargenomen. Hij omschrijft het geheel, zooals wij het dezen winter bij herhaling hebben gehoord en van de sterkte zegt hij, dat een krachtige zender soms op slechts 15 km afstand erdoor wordt overstemd, hetgeen ook klopt.

Morgan meent, dat de snelheid, waarmee het vliegtuig zich door den regen heen beweegt, de sterkte der storing beïnvloedt. Vermindering der snelheid van 280 km per uur tot 180 km leverde in bepaalde gevallen een sterk verminderde hinderlijkheid.

Radiobakenstations op den grond, in de buurt der Groote Meren, hadden van een soortgelijke storing last gedurende sneeuwstormen en bleken er baat bij te hebben om dan met electrostatisch afge-

schermde raamantennes te werken. De windsnelheden bedroegen op den grond intusschen niet meer dan bijv. 90 km per uur.

Volgens Morgan neemt men in Amerika aan, dat vooral wanneer de hagel-, regen- of zanddeeltjes zeer ongelijke lading hebben, misschien ook onderling van verschillend teeken, de storing pas hevig wordt. Dit zou de oorzaak zijn, waarom op een vliegtuig een bij den staart aangebrachte of neergelaten antenne meer gestoord wordt dan een op den neus van het vliegtuig geplaatste. Niet alleen is de luchtsnelheid achter door de wervelingen van de schroef grooter, maar deze wervelingen zullen een deel der druppels ook in aanraking brengen met het lichaam van het vliegtuig; dat soms zoo sterk geladen is, dat St. Elmusvuur optreedt; de weer afspattende druppels kunnen daar tegengestelde ladingen krijgen als tevoren, hetgeen aan de achterzijde van het vliegtuig meer uitgesproken ladingsverschillen tussohen de druppels onderling zou veroorzaken.

Mede in verband met de ervaring met afgeschermd raamantennes aan de Groote Meren zijn proeven gedaan met electrostatische schermen, die de geladen deeltjes zouden verhinderen, de antenne zelf te treffen. Een in Mei 1935 genomen proef bevestigde, dat een boven op den vleugel aangebracht afgeschermd raam

op een vliegtuig in een bepaald geval ontvangst mogelijk maakte, wanneer deze op de gewone antenne buitengesloten was. Bij een latere proef, met meer naar achter geplaatst raam, scheen het evenwel alsof de op de gewone antenne ontstane ladingen al zooveel storing induceerden in het raam, dat verbetering uitbleef. In Februari 1936, met een weer gunstiger geplaatst raam, verkreeg men daarmee weer bestlist betere resultaten.

De constructie van raamantennes op vliegtuigen is intusschen een vraagstuk op zichzelf. Met gewone antennes binnen in de vleugels, ofschoon die niet zelf door geladen druppels getroffen konden worden, had men tegen regenstoringen geen succes, vermoedelijk omdat de regen den heelen vleugel geleidend maakt en het treffen van den vleugel door de geladen druppels dezelfde storing induceert op de verborgen antenne als wanneer deze zelf getroffen wordt.

\* \* \*

In dit verband wijzen wij nog eens op onze ervaringen van dezen winter, waarbij bleek, dat de storing op een geheel binnenshuis loopende antenne inderdaad wel minder was dan op de buitenantenne, maar toch nog zeer hinderlijk, terwijl zelfs op aarddraden de storing, zij het niet meer hinderlijk, waarneembaar bleef.

---

## Vakopleiding in de radiobranche.

Welke vooruitzichten zijn er?

Dat is gewoonlijk de eerste vraag, die gesteld wordt. Helaas, bij verreweg de meeste beroepen en bedrijven is de behoefte aan nieuw personeel tot nul teruggebracht.

Terecht schrijft evenwel de directie van het *Radio-Instituut Steehouwer* te Rotterdam in haar prospectus: „indien de zoo zeer verbeide werkverruiming uiteindelijk komt, zullen alléén zij, die zich in den tijd van stilstand, dien we thans beleven, voor een beroep hebben bekwaamd en daarvoor een diploma hebben verworven, de uitverkorenen zijn. Men heeft dan menschen noodig, mannen van zessen klaar, met een behoorlijke vakbekwaamheid, die hun tijd niet hebben versleten met afwachten, tot de tijdsomstandigheden zich in gunstigen zin belieften te wijzigen.”

De prospectus van het Instituut Steehouwer vestigt daarom de aandacht op de verschillende opleidingen, die men in het radiovak kan volgen:

radiotelegrafist bij de koopvaardij;  
radiotelegrafist bij de luchtvaart;  
ontwikkelingsexamen Radio Holland;  
luisterdiploma;  
radiotelefonist;  
radiotechnicus;  
radiomonteur;  
zendvergunning voor amateurs.

Voor al de desbetreffende examens wordt aan de school onder directie van den heer Steehouwer, waaraan een aantal eersterangs leerkrachten zijn verbonden, mondeling opgeleid. Voor de drie laatstgenoemde wordt ook schriftelijk opgeleid, waarvoor cursussen in schriftelijke lessen zijn samengesteld, waarmede, zooals wij vroeger al eens schreven, het Instituut Steehouwer zich een monument heeft gesticht. Opleiding door schriftelijke lessen heeft thans ook plaats voor filmtechnicus;

de prospectus meldt, dat de instelling van een diploma voor dit vak in voorbereiding verkeert.

Aan de school is een internaat verbonden, waar aan hen, voor wie dit gewenscht wordt, een gezellig tehuis met goede verzorging en geregeld toezicht op de studie wordt geboden. Voorts heeft de school een Plaatsingsbureau, waarvan vele werkgevers gebruik maken. Natuurlijk ontbreekt ook een bibliotheek niet. Het attestenboekje en fotoboekje over de school, dat belangstellenden kunnen aanvragen, werd al vroeger door ons besproken.

Het slot van deze prospectus wordt gevormd door een zestal bladzijden „nabeschouwingen en raadgevingen”, die zeer lezenswaard zijn voor ieder, die er zich een beeld van wil vormen, in hoever zijn neiging en aanleg geschiktheid voorspelt voor eenige functie in het radiovak. Hier is de verstandige paedagoog aan het woord; die zonder overdreven verwachtingen te wekken, den lust tot studie en arbeid stimuleert. Dit is geheel de stijl van het Instituut Steehouwer.

---

## Rijksradiostation Kootwijk.

Het Hoofdbestuur van P. T. en T. heeft een aardig boekje laten samenstellen, dat voor zeer geringen prijs beschikbaar zal wezen voor bezoekers van het Rijksradiostation Kootwijk als een blijvende herinnering aan hun bezoek.

In het kort wordt de geschiedenis behandeld van den bouw van het station als langegolfzender voor het verkeer met Indië. De voornaamste gegevens zijn

samengevat omtrent de zes 212 m hooge radiatoren en omtrent het aardnet. Naast de machine-zenders van Telefunken zijn later in het gebouw moderne lampzenders geplaatst, en verspreid over het terrein vindt men thans verschillende kleinere gebouwen, waarin men aantreft den 1875 m omroepzender en de telefonie- en telegrafie-zenders voor het kortegolfverkeer met Indië. Hier wordt gewerkt met onderdrukte draaggolf, terwijl één zender gelijktijdig twee telefoongesprekken kan uitzenden en bovendien nog telegrafie.

Eenige bijzonderheden worden ook gegeven omtrent de gerichte straalbundelantennes („beam“-antennes). Daarna volgt een populaire uiteenzetting omtrent de moderne zendtechniek en ten slotte worden de Radiotelegraafcentrale en Radiotelefooncentrale te Amsterdam behandeld, waarvoor het ontvangstation Noordwijk als „oor” dient.

Een 12-tal foto's en eenige schets-teekeningen illustreeren den tekst.

Het is een boekje, dat men met genoegen nog eens zal doorlezen en waardoor „Lange Gerrit”, „Pieter”, „Kareltje” en hoe de zenders meer mogen heeten, tot de meer vertrouwde kennissen van het Nederlandsche publiek zullen gaan behooren.

---

## Stralende ontvangtoestellen.

De Rijksradiocontrôledinst heeft dezer dagen in samenwerking met de gemeentepolitie een onderzoek ingesteld te Rotterdam naar de aanwezigheid van radioontvangtoestellen, die hinderlijke straling door de antenne kunnen veroorzaken, de z.g. Mexicaansche hond. Zooals men weet is het bezit en het gebruik van deze toestellen verboden.

Tegen den vervaardiger van een groot aantal dezer toestellen werd proces-verbaal opgemaakt, evenals tegen een vijftiental houders van dergelijke toestellen, woonachtig te Rotterdam, Schiedam, Vlaarding en Nieuwendijk (N.-Br.).

Tegen deze 15 personen werd eveneens proces-verbaal opgemaakt, omdat van het bezit van een radiotoestel geen aangifte was gedaan.

Nogmaals wordt de aandacht van de bezitters van een radiotoestel er op gevestigd, dat zij verplicht zijn daarvan aangifte te doen op het P.T.T.-kantoor in hunne woonplaats.

# Frequentie-meter voor hoge hoorbare frequenties.

## Bepaling der toonhoogte met een afgestemden seriekring in een brug.

De methode om toonhoogten te meten met behulp van een polair relais, zooals dipl. ing. Julius Kessler die beschreef in de Funk, speciaal voor de lage tonen, is uit den aard der zaak beperkt tot die frequenties, welke door het relais goed gevolgd kunnen worden. Boven een frequentie van 200 hertz worden de uitkomsten spoedig onbetrouwbaar.

Voor hogere toonfrequenties is toepassing eener andere methode noodig, waaraan dezelfde auteur een artikel heeft gewijd in de Funk van 15 Mei 1935.

De voor de hogere frequenties bestemde apparatuur, die hij beschrijft, berust op toepassing eener brugmeting, geheel overeenkomstig de brug van Wheatstone voor weerstandmeting, waarin een serieschakeling van capaciteit en zelfinductie wordt afgestemd op de toonfrequentie. Deze methode op haar beurt is speciaal geschikt voor de hoge, zelfs onhoorbaar hoge frequenties, maar niet voor zeer lage tonen, omdat de resonantie daar te onscherp wordt.

De twee meetinrichtingen en methoden vullen elkaar dus aan.

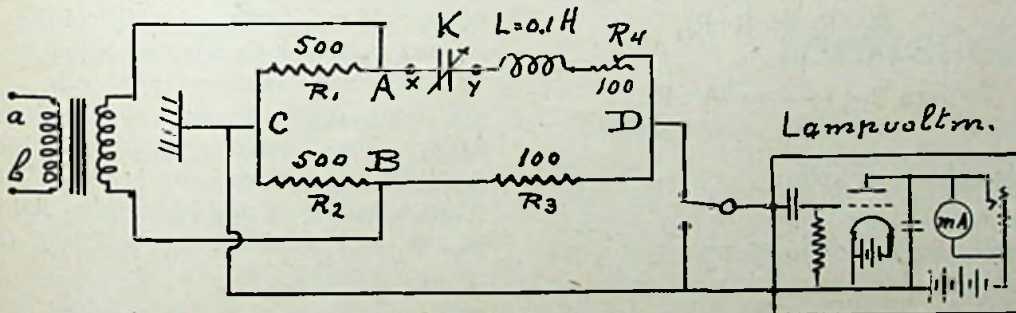


Fig. 1

Het principe-schema van de inrichting voor de hoge frequenties ziet men in fig. 1. De hier geteekende brug heeft twee takken, waarin gelijke, inductievrije weerstanden van 500 ohm zijn geplaatst. Van de beide andere takken bevat BD een inductievrijen weerstand van 100 ohm, terwijl in tak AD een variabele weerstand van 100 ohm is aangebracht, in serie met een zelfinductiespoel van 0.1 henry en een condensator K, die als variabele condensator is geteekend, maar in werkelijkheid uit een aantal omschakelbare vaste condensatoren bestaat.

Nu weten we, dat in het resonantiegeval de capaciteve weerstand van den condensator K en de inductieve weerstand van de zelfinductie L elkaar opheffen, zoodat wij dan in tak AD alléén den ohmschen weerstand van de zelfinductiespoel en het ingeschakelde deel van den variabelen weerstand van 100 ohm overhouden. In het resonantiegeval zal dus brugevenwicht verkregen worden, wanneer  $R_4 +$  ohmsche weerstand van  $L = 100$  ohm is. En in dat geval zal, wanneer tusschen A en B de toonfrequentie is aangelegd, waarop men afstemde, het punt D op gelijke potentiaal verkeerren als C.

Men zou in de verleiding kunnen komen, hier tusschen C en D een telefoon te schakelen als „nul-instrument” om door het verdwijnen van den toonbrugevenwicht te constateeren. Dat geeft evenwel aanleiding tot moeilijkheden. Indien toch in de toegevoerde toonfrequentie harmonischen voorkomen, wordt de wisselstroomweerstand van LK bij afstemming op de grondfrequentie niet nul voor de harmonischen; die blijft men

dus hooren en dat veroorzaakt een vervaging van het op het gehoor in te stellen nulpunt, te meer omdat een telefoon ook altijd nog eigen resonanties bezit.

Daarom moet men hier voor het constateeren van brugevenwicht geen telefoon gebruiken, maar een lampvoltmeter. Ook wanneer door aanwezigheid van harmonischen de spanning niet nul wordt, kan men toch met den lampvoltmeter in elk geval scherp het spanningsminimum bepalen.

\* \* \*

Gaan wij na, welke capaciteitswaarden K moet hebben om met een zelfin-

ductie van 0.1 henry resonans te geven voor verschillende toonfrequenties, dan komen we tot het volgende staatje.

Cap. K in $\mu F$	$\omega = 2 \pi f$ $= \frac{1000}{\sqrt{0.1 K}}$	frequentie f in hertz $f = \omega : 2 \pi$
2	2.240	362
1	3.160	504
0.5	4.470	715
0.25	6.330	1010
0.1	10.000	1600
0.05	14.100	2250
0.02	22.400	3620
0.01	31.600	5040
0.005	44.700	7150
0.002	70.700	11300
0.001	100.000	16000

Wanneer dus de capaciteit K op de in fig. 2 afgebeelde wijze in 11 trappen

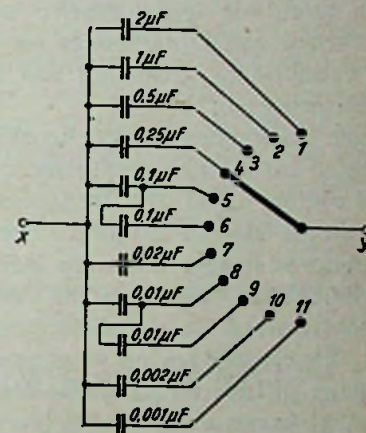


Fig. 2

variabel wordt gemaakt volgens het staatje, kan men met de brug de 11 daar berekende frequenties constateeren.

Het blijft voor sommige doeleinden een bezwaar, dat men op deze wijze een apparaat krijgt, dat alleen een bepaald aantal vaste frequenties kan meten, maar ter contróle van een continu-variabelen toongenerator zal in het algemeen deze mogelijkheid om 11 vaste punten steeds opnieuw te kunnen controleeren, toch zeer voldoende zijn.

Keeren we nu terug tot fig. 1, dan valt daarbij op te merken, dat het voor het werken met den lampvoltmeter absoluut noodig is, dat deze meter met zijn kathodezijde aan „aarde” kan worden gelegd. Dat wil zeggen, dat het punt C van de brug geaard moet kunnen worden. Dit brengt mede, dat de aansluiting van een willekeurigen toongenerator met de brug dient te geschieden via een ingangstransformator Tr.

Voor dien ingangstransformator gebruikte ing. Kessler een 500/110 volts

net-transformator, dus met een verhouding van ongeveer 5 : 1. Ongetwijfeld zou hier ook een omgekeerde lfr. transformator met niet te veel ohmschen weerstand gebruikt kunnen worden.

Als lampvoltmeter is een eenvoudige schakeling met een op accu en batterij werkende lamp geteekend. Daar kan evenwel ook een bestaand instrument (eventueel op wisselstroom, zooals in R. E. beschreven) dienst voor doen.

\* \* \*

Om een frequentiemeting te verrichten, begint men bij den lampvoltmeter de gloeispanning in te schakelen, terwijl het instrument met den geteekenden schakelaar is kortgesloten. De uitslag van den mA meter in den lampvoltmeter (instrument voor 2 mA bijv.) wordt met den regelbaren weerstand, die als shunt over den meter staat, op precies 2 mA gebracht, dus op vollen uitslag; dat is het nulpunt.

Hierna wordt de lampvoltmeter met zijn schakelaar aan D verbonden en de continu variabele toongenerator aan de ingangsklemmen a b.

Wil men nu frequentie 1600 bepalen, dan komt de condensator-schakelaar van fig. 2 op contact 5 (0.1  $\mu$ F). De toongenerator wordt daarna langzaam verstemd totdat de lampvoltmeter de kleinste afwijking van zijn nulstand vertoont. Voorts wordt de variabele weerstand  $R_4$  bijgeregeld om na te gaan of de afwijking uit den nulstand nog kleiner gemaakt kan worden, terwijl tevens de toongenerator nog eens voorzichtig wordt gedraaid en door kortsluiting van den lampvoltmeter gecontroleerd of deze niet uit zijn nulpunt loopt.

Het bijregelen van  $R_4$  is vooral voor zeer hoge frequenties noodig, omdat de ohmsche weerstand van de zelfinductiespoel L door skineffect hogere waarden aanneemt en  $R_4$  dan verkleind moet worden om evenwicht te verkrijgen.

Zijn alle onderdeelen der inrichting tot op 1 % nauwkeurig, dan is volgens ing. Kessler een frequentiemeting tot op ongeveer 3 % mogelijk.

\* \* \*

Het moeilijkst te maken is de nauwkeurig op 0.1 henry afgemeten zelfinductiespoel.

De schrijver had hiervoor noodig 1100 windingen draad van 0.5 mm met dubbel katoen omwonden, op een kern van 62 mm diameter, in lagen bewikkeld, winding naast winding, over een wikkeld-breedte van 22 mm (31 windingen per laag) terwijl na elke 5 lagen een afdek-

king met presspaan van 0.3 mm dikte plaats had, zoodanig afgesneden, dat het presspaan niet overlapte. Gewaakt moet worden tegen de aanwezigheid van ijzer in het veld der spoel. De ohmsche weerstand wordt ongeveer 27 ohm.

In het algemeen is het 't best, de spoel wat te groot te maken om haar dan door meting met een bekende frequentie tot de juiste waarde te kunnen afwikkelen.

Bezit men geen middel om één der frequenties uit de tabel voor deze meting op te wekken, dan moet men op een andere wijze de zelfinductiespoel ijken. Dit kan geschieden met een willekeurige toonfrequentie (eventueel een mengsel van frequenties van een zoemer) volgens de Maxwell'sche methode.

Hiervoor wordt de zelfinductie geplaatst in een brugschakeling volgens

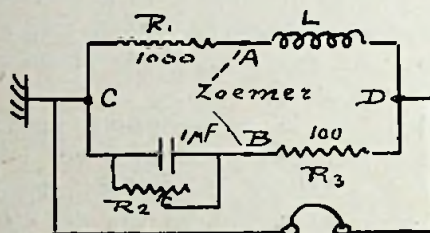


Fig. 3

fig. 3, waar C een bekende capaciteit is van bijv. 1  $\mu$ F.

Is R de ohmsche weerstand der spoel L, dan is de brug in evenwicht, wanneer voldaan is aan twee voorwaarden:

$$R_1 : R_2 = R : R_3$$

$$\text{en } R_1 : \frac{1}{\omega C} = \omega L : R_3,$$

waaruit verder volgt:

$$R_1 \cdot R_3 = \frac{L}{C}$$

zoodat  $\omega$ , dus de frequentie, wegvalt en voor L de waarde volgt:

$$L = R_1 \cdot R_3 \cdot C \quad (L \text{ in henry, } C \text{ in farad}).$$

Teneinde bij een C van 1  $\mu$ F te komen op een L van 0.1 henry, moet  $R_1 \times R_3 = 100000$  zijn. Als derhalve  $R_1 = 1000$  en  $R_3 = 100$  ohm wordt genomen, behoeft alleen  $R_2$  instelbaar te zijn (draaiweerstand 10000 ohm).

Aangezien de brug voor alle frequenties gelijktijdig een nulpunt geeft, kan men hier met voordeel een telefoon als nulinstrument gebruiken.

Men begint met  $R_2$  in te stellen op zwakste geluid en wikkelt daarna L af ( $R_2$  bijstellende) tot een absoluut minimum is verkregen.

## Zelfgemaakte mA-meters.

Naar aanleiding van het artikel van den Heer Wortel in R.-E. No. 31 en mijn vroeger artikel in R.-E. No. 2 1934, zou ik nog het volgende willen opmerken.

Het maken van het spoellichaampje uit een stukje bladkoper is werkelijk de gemakkelijkste methode; die heb ik ook zelf toegepast. Echter, om een betere demping te bewerkstelligen, verdient het aanbeveling, rood koper te gebruiken. De lasch doet men beter niet gewoon met tin te soldeeren, maar met zilver. Hiertoe klemt men het raampje voorzichtig tusschen twee stukjes asbest in de bankschroef.

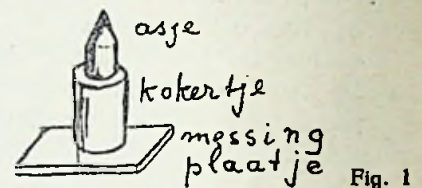


Fig. 1

Vervolgens verhit men de soldeerplaats met een benzinelamp, nadat men er wat borax en een klein stukje zilver opgelegd heeft. Een dergelijke lasch wordt sterker dan het materiaal zelf en laat ook uit een electrisch oogpunt niets te wenschen over. Men neme natuurlijk het koper zoo dun mogelijk, b.v. 0.2 mm.

De asjes in de wikkelleuf vormen een onaangenaam beletsel voor mooi en gemakkelijk wikkelen. Daarom kan men ze beter op andere wijze aanbrengen. Men wikkelt eerst het spoeltje (zonder asjes) zoo gelijkmatig mogelijk vol. Vervolgens plakt men de asjes op de windingen vast, met tusschenvoeging van een stijf stukje papier om mooi vlak werk te krijgen. Met „Seccotine” gaat het zeer goed. De asjes soldeert men in kleine koperen kokertjes of nog beter, men plakt ze met wat lijm in de kokertjes. Onder de

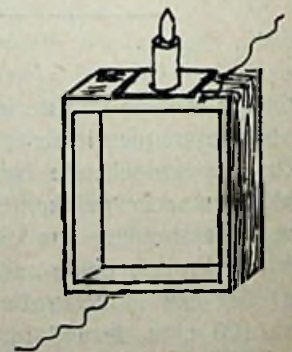


Fig. 2

kokertjes soldeert men een vlak plaatje messing. Dit plakt men nu boven op de windingen vast. Vrees niet, dat het onstevig wordt, het gaat uitstekend en spaart een massa getob. Bovendien heeft men nu het voordeel, dat de asjes, die in

# Het probleem der condensatormicrofoon.

De heer A. v. Ramshorst, Radio-technicus te Driebergen, schrijft ons:

In uw antwoord, voorkomend onder het artikel: „De condensatormicrofoon” in R.E. No. 30 schuilt m.i. een fout.

U zegt, dat de aangehaalde verklaring, dat de in den condensator vastgehouden electriciteit zou varieeren met de veranderingen in capaciteit, onjuist is.

Ik weet niet van welke hand de figuur met bijbehorende verklaring is, maar ik geloof, dat de schrijver het toch bij het rechte einde heeft als hij zegt: „De hoeveelheid electriciteit, welke een condensator vasthoudt, hangt af van 2 factoren: a. zijn capaciteit, b. de aangelegde spanning”.

Immers geldt voor den condensator de betrekking  $Q = C \cdot V$ . In eerste instantie is  $V$  constant. Nu verandert door het spreken voor de microfoon de capaciteit  $C$  van den condensator. Noodzakelijkerwijs moet  $Q$  gaan varieeren.

Primair verandert dus de hoeveelheid electriciteit, die de condensator opgenomen heeft.

Doordat nu de hoeveelheid electriciteit van den condensator grooter of kleiner wordt, moet er een laadstroom dan wel ontladstroom optreden (formule

$$I = \frac{Q}{t}, \text{ beter geschreven } \Delta i = \frac{\Delta q}{t}.$$

Deze stroomvariatie doet aan den grooten vasten weerstand een spanningsvariatie ontstaan, die op het rooster van de eerste versterkerlamp wordt gebracht, enz.

In het geval van een laadstroom, komt er aan bedoelden weerstand een spanningsval te staan, die dezelfde richting heeft als de spanning  $V$ . Aan de condensatormicrofoon zal alzoo tijdelijk een spanning optreden, die hooger is dan  $V$ . Op overeenkomstige wijze zal deze spanning kleiner dan  $V$  worden, als er sprake is van een ontladstroom.

Zowel de spanningsvariaties aan den weerstand, als die aan de microfoon, blijven secundaire veranderingen.

De conclusie uit het voorgaande is deze:

Om spanningsvariaties aan den weerstand te krijgen, moet de hoeveelheid

steentjes komen te loopen, volkomen geïsoleerd zijn, zoodat men het veertje niet van het asje behoeft te isoleeren. De schetsjes verduidelijken een en ander.

C. SCHONG, Radiotechnicus.  
Boschdrift 94, Hilversum.

electriciteit, opgenomen door den condensator, veranderingen ondergaan.

De vastgehouden lading kan nooit constant blijven, hetgeen b.v. direct blijkt uit een voorbeeld van een statische verandering. Nemen we een condensator met capaciteit  $C_1$  en een lading  $Q_1$ , aangesloten op een spanning  $V$ , dan zal bij een capaciteit  $C_2$  de opgenomen hoeveelheid electriciteit niet  $Q_1$ , maar  $Q_2$  zijn, terwijl de spanning  $V$  op den condensator blijft staan.

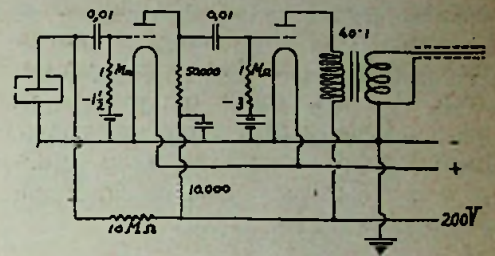
Hiermee hoop ik een steentje bijgedragen te hebben tot opheldering van het gestelde probleem.

\* \* \*

Uit deze beschouwing van den heer v. Ramshorst, ofschoon juist voor zoover zijn aanhaling der condensatorformules betreft, blijkt nog eens te meer, dat het verkrijgen van een duidelijk inzicht in de werking van het hierbij opnieuw afgedrukte schema niet zoo gemakkelijk is en dat de vraagsteller in R.E. No. 30 inderdaad den vinger legde op een moeilijk punt.

In het schema ligt tusschen rooster en kathode van de versterkerlamp alleen de condensatormicrofoon en niet de

grootte weerstand. Spanningsvariaties aan den weerstand werken dus niet op de versterkerlamp en om de werking van het schema te verklaren, is het noodig om duidelijk te maken, dat er spanningsvariaties aan de condensatormicrofoon optreden. Dát is primair; het is het eenige, waarop het aankomt.



Naar onze meening wordt het inzicht in de werking daarom het best verkregen door de redeneering, die wij in ons onderschrift toepasten. Inderdaad zouden de grootste spanningsvariaties optreden, als de hoeveelheid electriciteit, die de condensator als lading bevat, constant bleef. De onvermijdelijke ladings- en ontladingsstromen beteekenen verliezen en zijn voor de werking dus geenszins primair. Trouwens, om het ontstaan dier stroomen te verklaren, moet men eveneens het optreden van spanningsverschillen duidelijk maken. Red.

## Wat is er nieuws aan Toestellen en Onderdeelen?

**Dubbelwandige oliekous.** — Vooral wanneer een met oliekous geïsoleerde draad als geleiderkern moet worden gebruikt in een gevlochten metalen afscherming, blijkt dikwijls, dat men eenigszins voorzichtig moet zijn, opdat niet gebroken eindjes van de gevlochten afscherming door de kous heen prikken en een soms moeilijk te vinden, variabel optredende kortsluiting vormen. Is de geleider binnen de kous zelf een eind blank snoer, zelf uit vele draadjes bestaande, dan moet men extra voorzichtig zijn, omdat dan ook draadjes van binnen naar buiten door de isolatie heen kunnen prikken. Deze gevaren worden practisch geheel vermeden door het gebruik van de dubbelwandige kous, waarvan de firma *Ch. Velthuisen*, den Haag, ons eenige monsters zond.

Sterkte en dichtheid van den wand zijn hier grooter dan bij de gewone kous en toch is de diameter niet grooter. Er be-

staan twee typen, van 1½ mm diameter en van 2 mm. Beide typen zijn verkrijgbaar in 4 kleuren: rood, groen, zwart en geel. De doorslagspanning bedraagt 3700 V.

De fabrikant wijst erop, dat hij door de vervaardiging van deze kous in lengten van 100 meter den geregelden gebruiker het ontstaan van vele afval-eindjes bespaart. De voor deze kous gebezigde gekleurde lak is op het textielweefsel geperst en van een kwaliteit met een hoogen graad van elasticiteit, zoodat ook bij herhaald buigen het gladde, isoleerende oppervlak geen breuken of barstjes vertoont. Eenmaal gemonteerd, blijft de kous onbeperkten tijd haar goede eigenschappen behouden, ook in vochtige omgeving. Het is een werkelijk kwaliteitsartikel, dat aan de apparaten, waarin het gebruikt wordt, verhoogde bedrijfszekerheid verleent.

## De Berlijnsche radiotentoonstelling.

Gedurende de Grootte Duitsche Radiotentoonstelling Berlijn 1936, die van 28 Aug. tot 6 Sept. wordt gehouden en dit jaar niet verlengd zal kunnen worden, zal aan de handelaren in deze branche op twee voormiddagen gelegenheid worden geboden om rustig hun inkoop te kunnen doen. Maandag 31 Augustus en Dinsdag 1 Sept. wordt van 8—13 uur de tentoonstelling voor handelaren gereserveerd. Op deze tijden zijn de speciale doorlopende kaarten voor handelaren geldig, terwijl andere bezoekers gedurende die uren een verhoogde entree van 3 rijksmark moeten betalen.

---

### Radiolympia.

De Londensche tentoonstelling in Olympia heeft plaats van 26 Aug. tot 5 Sept.

---

## Eén zijband ontvangst.

Herhaaldelijk hebben wij melding gemaakt van de denkbeelden, welke zijn ontwikkeld om meer „ruimte in den aether” te maken door de omroepzenders slechts één zijband te laten uitzenden. Eén der practische bezwaren, die worden aangevoerd tegen het in uitvoering brengen van deze denkbeelden is, dat de bestaande ontvangtoestellen er niet voor zijn ingericht en dat daarom een minder goede kwaliteit het gevolg moet zijn.

Nu blijkt volgens een bericht in de W. W. de Amerikaan Hazeltine het vraagstuk van den anderen kant te hebben aangepakt; hij wil, ook nu wij nog zenders met twee zijbanden hebben, de ontvangers gaan inrichten voor één-zijbandontvangst, waartoe de bandbreedte, welke zij ontvangen, tot de helft van de tegenwoordige wordt verkleind, hetgeen een hogere selectiviteit geeft, geringere gevoeligheid voor luchtstoringen en onder bepaalde omstandigheden grootere kans om de ontvangst vrij te maken van storing door nevengelegen zenders.

Volgens het stelsel van Hazeltine (Britsch octrooi 430787) wordt het toestel zoo ingericht, dat de gebruiker alleen of den eenen of den anderen zijband van een zender kan ontvangen. Hoe dit bereikt wordt, vermeldt het bericht niet, maar het constateert, dat de luisteraar de keus behoudt, op welken zijband hij wil afstemmen, zoodat hij bij aanwezigheid van een sterken zender ter eene zijde, den

zijband ter andere zijde kan uitkiezen.

Daarbij is de inrichting evenwel zoodanig, dat *niet* direct op de draaggolf kan worden afgestemd, zooals wij dat nu gewoon zijn; inderdaad kan met het toestel volgens Hazeltine's ontwerp geen 'behoorlijke ontvangst worden verkregen, tenzij men afstemt op één der twee bij voorbaat vastgelegde standen aan den eenen of aan den anderen kant *naast* de draaggolf. Stelt men in op een anderen dan den door de constructie vereischten stand, dan wordt het toestel automatisch stil; één der mfr. lampen krijgt dan zoo veel neg. roosterspanning, dat die lamp „dicht” zit; zij komt pas open als men op de volgens het stelsel verlangde wijze aan den eenen of aan den anderen kant *naast* een draaggolf afstemt. Dit geeft dus tevens „stille afstemming” in den gewonen zin.

Het stelsel geeft bij een bandbreedte van 4 kHz een energieverlies van 6 decibel, dat wil zeggen slechts de helft der spanningen, die met hetzelfde toestel zouden worden verkregen als men beide zijbanden ontving. Dit schijnt vooral voor de laagste tonen merkbaar te zijn, zoodat een tooncompensatie is aangebracht, die dit tekort aanvult.

In het ontwerp van Hazeltine is nog een inrichting opgenomen, waardoor een lampje oplicht, als men op één der twee goede punten voor de ontvangst van een zender heeft ingesteld.

---

## Iets nieuws op microfoongebied.

Uit vroegere beschouwingen over condensator- en kristalmicrofoons zal men zich herinneren, dat één der moeilijkheden, welke zich bij microfoons kunnen voordoen, hierin bestaat, dat de aanwezigheid van het apparaat als zoodanig in het geluidsveld een verstoring te weeg brengt in den vorm der geluidsgolven. Daarmede gaan ook richtverschijnselen gepaard en één en ander openbaart zich sterker naar mate het lichaam van de microfoon grooter is ten opzichte van de grootte der geluidsgolven. Daardoor zijn de gevolgen — ook de richteffecten — verschillend voor verschillende toonhoogten. De lage tonen (lange golven) ondervinden den invloed minder dan de hoge tonen.

Dit is één der argumenten, waarom bij kristalmicrofoons de kristal-elementen klein worden gehouden en eventueel een aantal kleine elementen met luchtruimte

er tusschen tot een geheel worden gecombineerd.



Om nu bij een electrodynamische microfoon, die altijd een aangrijpingsvlak van eenigen omvang moet hebben, de verstoring van het geluidsveld op de plaats waar de luchttrilling toegang krijgt tot de microfoon, klein te houden, hebben Muirhead & Co. Ltd. een constructie bedacht, die wij hier afbeelden en waarbij de toegang tot de microfoon gevormd wordt door een ongeveer een meter lange, dunne pijp, terwijl de meer volumineuse deelen van de microfoon hierdoor een heel eind verwijderd zijn van de plaats in het geluidsveld, waar de microfoon de trillingen opneemt. De mond van de pijp heeft een diameter van niet veel meer dan 1½ cm. De richtingsvervorming wordt hierdoor verwaarloosbaar klein.

Een moeilijkheid bij de uitwerking van dit idee vormde de omstandigheid, dat in de lange pijp staande geluidsgolven dreigden op te treden. Dit schijnt men ondervangen te hebben, door aan de pijp een bepaald verloop te geven en den diameter niet over de geheele lengte gelijk te laten.

Volgens de aankondigingen is men erin geslaagd, een gelijkmatige weergave te verkrijgen tot frequenties van 10,000 en hooger.

---

## VONKJES.

De Britsche Omroep Corporatie heeft in haar studio's te Maida Vale bij Londen apparatuur voor geluidsoptekening geïnstalleerd volgens het Philips-Miller systeem.

In Nederlandsch Oost-Indië telt men reeds meer dan 30.000 radio-luisteraars. De Fransche koloniën hebben er totaal 3000.



# PROGRAMMA-BIJBLAD

WEEK VAN 16-22 AUGUSTUS 1936

NADruk VERBODEN

Ten einde het belangrijkste uit de programma's van een groot aantal buitenlandse stations te kunnen opnemen, worden van de buitenlandse programma's op werkdagen alleen de uitzendingen na ± 5 uur 's avonds vermeld.

## KOOTWIJK.

1875 M. (160 k.Hz.)

### Zondag 16 Augustus.

8.55 V.A.R.A. Gramfoonpl.  
9.00 Postduivenber.  
9.03 Tuinbouwpraatje S. S. Lantinga.  
9.30 Postduivenber.  
9.31 Orgelspel J. Jong.  
9.59 Postduivenber.  
10.00 V.P.R.O. Voordracht Ds. E. D. Spelberg.  
10.30 Kerkd. uit de Ned. Prof. Bond, Hilversum. Voorg.: Ds. G. Horreus de Haas.  
12.00-1.00 Tijden A.V.R.O.-klok. Uit Berlijn: Laatste nieuws van de Olympische Spelen.  
1.00-2.00 Concert door het Omroeporkest o.l.v. Nico Treep. Programma: 1. Through night to light, marsch, Laukien. 2. Overture „Le roi d'Yvetôt”, Adam. 3. Suite-ballet, Popy. a. Entrée - Mazurka. b. Pizzicati. c. Valse lente. d. Final-galop. 4. a. Serenata, Tosti. b. Pour un baiser, Tosti. 5. Hofball-tänze, wals, Lanner. 6. Gedeelte uit de operette „Schön ist die Welt”, Lehár. 7. Hors d'haleine, galop, Faust.  
2.00-2.30 Boekenhalffuur. Max B. Teipe bespreekt „Het ontoegankelijke Hart”, door Joh. Theunisz.  
2.30-3.00 Het Mannenkoor „De Vereenigde Zangers” te Rotterdam. Dirigent: J. J. v. d. Bos. Programma: 1. Le rossignol, Grétry. 2. Die Nacht, Schubert. Tusschenspel. „De Vereenigde Zangers”: 3. Lente, Cuypers.  
3.00-4.30 (3.15 Precisie-tijdsein) Aansluiting met het Kurhaus te Scheveningen. Concert door het Residentie-orkest o.l.v. Ignaz Neumark met medew. v. Marius Dado (viool) en Marcelle Heuclin (piano). Programma: 1. Overture „Die Geschöpfe des Prometheus”, Beethoven. 2. Violonconcert in D gr. t., Mozart. Solist: Marius Dado. In de pauze: Pierre Palla bespeelt het A.V.R.O. Concertorgel. Residentie-orkest: 3. Ouv. „Die Hebriden”, Mendelssohn. 4. Pianoconcert in g kl. t., Mendelssohn.  
4.30-5.00 Uit Berlijn: Laatste nieuws van de Olympische Spelen. Sportuitslagen. Eventueel: Gramfoonmuziek.  
5.00 V.A.R.A. Mondaccordeonclub o.l.v. N. Godart, en gramfoonpl.  
5.30 Sportpraatje, sportnieuws A.N.P., hierna gramfoonpl.  
6.00 „Het roode koor”, o.l.v. E. Plukker.  
6.25 Gramfoonpl.  
7.00 „The Lucky Stars”, o.l.v. J. Byrd.  
8.00-8.05 Tijden A.V.R.O.-klok. Nieuws- en Sportberichten. Daarna: Mededeelingen.

8.05-8.30 Uit Berlijn: Laatste nieuws van de Olympische Spelen.

8.30-9.00 Concert door het A.V.R.O.-Aeolian-orkest m.m.v. sopraan en tenor. Programma: 1. Ged. uit „J'adore ca”, Christiné. 2. Ged. uit „Die Dollarprinzessin”, Fall.

9.00-10.15 Aansluiting van het Festspielhaus te Salzburg. Laatste acte van Beethoven's Opera „Fidelio”. Rolverdeling: Florestan, Koloman v. Pataky; Leonore, Lotte Lehmann; Don Vernandó, Carl Bissuti; Don Pizarro, Alfred Jerger; Rocco, Anton Baumann; Marzelline, Luise Helletsgruber; Jaquino, Hermann Gallos; 1e gevangene, William Wernigk; 2e gevangene, Karl Ettl. Orkest: Wiener Philharmoniker. Dirigent: Arturo Toscanini.

10.15-10.30 A.V.R.O. Radio-Journaal.

10.30-11.00 Kovacs Lajos en zijn orkest. Programma: 1. Wiener Marsch, Ziehrer. 2. Ueber den Wellen, wals, Rosas. 3. Skizzen aus Ungarland, fantasie, Benedict. 4. l'Amour Oriental, tango-romance, Leopold. 5. Amoretten Tänze, wals, Gungl.

11.00-11.10 Nieuws- en Sportberichten.

11.10-11.25 (11.15 Precisie-tijdsein) Kovacs Lajos en zijn orkest. Programma: 6. Concert-paraphrase over: „Elégie” van Massenet, bew. Noordijk. 7. Hejre Kati, viool-solo, Hubay. 8. Pas des femmes, fantasie-marsch u. d. operette: „Le petit duc”, Lecocq.

11.25-12.00 Het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. Hans Mossel. O.m. wordt gespeeld: You're my thrill. Save me sister. Please believe me. San Francisco.

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

### Maandag 17 Augustus.

8.00 V.A.R.A. Gramfoonpl.  
10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.  
10.15 V.A.R.A. E. Walis en zijn orkest.  
11.00 Voordracht. W. v. Cappellen.  
11.20 Vervolg concert.  
12.00-1.45 „De Notenkrakers” o.l.v. D. Wins.  
2.00 H. Wiggelaar (viool), en J. Jong (orgel).  
2.30 Gramfoonpl.  
3.30 G. Smit (viola), en R. Schoute (piano).  
3.45 Gramfoonpl.  
3.50 J. Huy (saxof.), en I. Rossican (piano).  
4.00 „Orvitropia”, o.l.v. J. v. d. Horst.  
4.30 Voor de kinderen.  
5.00 Vervolg concert.  
5.30 Gramfoonpl.  
5.45 „De Flierefluiter”, o.l.v. E. Walis, m.m.v. B. v. Dongen (zang).  
6.15 Gramfoonpl.  
6.30 Vervolg concert.  
7.05 Gramfoonpl.  
7.10 Dr. A. J. W. Kaas: Middelen en strijd tegen insectenbeten.  
7.30 Orgelspel J. Jong.  
8.00 Herh. SOS-Ber., nieuwsber. A.N.P.  
8.10 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. W. Lohoff.  
8.45 Voordracht W. v. Cappellen.  
9.15 Vervolg concert.  
10.00 Nieuwsber. A.N.P.  
10.05 Zang Harry Pos (tenor), a. d. vleugel Mevr. Faniella.  
10.15 „Fantasia”, o.l.v. E. Walis.  
11.00-12.00 Dansmuziek (gr.pl.).

### Dinsdag 18 Augustus.

8.00-9.00 Tijden A.V.R.O.-klok. Gramfoon-

muziek. Afgewisseld met orgelspel door Pierre Palla: Kreisler-composities en bewerkingen (8.15 Precisie-tijdsein).

9.00-10.00 Gramfoonmuziek.

10.00-10.15 Tijden A.V.R.O.-klok. Morgenwijding.

10.15-10.30 Gramfoonmuziek.

10.30-11.00 Ochtendconcert door Jetty Cantor en haar Ensemble. Programma: 1. España Cani, Spaansche marsch, Marquina. 2. L'amour orientale, tango-tzigane, Leopold. 3. Wien en die Frau'n, walslied, Krasney. 4. La Folletta, intermezzo, Marchesi. 5. Pourquoi mens-tu? tango, Lenoir. 6. Twee Spaansche dansen, Moszkowski. 7. The stars and you, slowfox, Syd Reel.

11.00-11.30 Bets van Lonkhuyzen draagt voor: a. „Toen de koning stierf” van Henri van Booven. b. „De zes torens” van Henr. van Eyck.

11.30-12.30 Voortzetting Ochtendconcert. Programma: 8. Die Schönbrunner, wals, Lanner. 9. Son regard, slowfox, Emer. 10. Wer hat die Liebe uns ins Herz gesekt, Lehár. 11. Zwei Hände voll Herz, tango, Schulenburg. 12. Twee gitaren, Horlick. 13. Wir hören Walter Kollo, potpourri, Krome. 14. Rondino, Beethoven. 15. Du passt so gut bei mir, slowfox, Brodzski. 16. In Sevilla, foxtrot, Syd Reel. 17. Mijn Holland, marschlied, De Hoog-Nooy. 18. Finale.

12.30-2.00 Lunchmuziek door het Omroeporkest o.l.v. N. Treep. Programma: 1. A.V.R.O.-Marsch, Treep. 2. Ange d'amour, wals, Waldteufel. 3. Pumpernickel, Siede. 4. Ged. uit „Das Veilchen von Montmartre”, Kálmán. 5. Hongaarsche dansen nos. 5 en 6, Brahms. Tusschenspel van gramfoonmuziek. Omroeporkest: 6. Ouv. „Dichter und Bauer”, v. Suppé. 7. Vier oud-Engelsche dansen, Coates. a. The Maypole dance. b. Golden wedding. c. Youths and Maidens. d. The wedding dance. 8. Concertwals, Moszkowski. 9. Splendour and Victory, Finck.

2.00-4.00 Een middag van verstrooiing. Medewerkenden: Pierre Palla, concertorgel. Voordracht door Lien de Jong. Mevr. J. v. d. Pas-Middelraad, zang. Kovacs Lajos en zijn orkest. Programma: 1. Kovacs Lajos en zijn orkest: 1. Le régiment de Sambre et Meuse, marsch, bew. Jeanjean. 2. a. Mein Herz ist voller Sonnenschein, tango, Buday. b. Das Glück ist ein Traum, wals, Gabriel. 3. Steeple Chase, piano-solo, Grotzsch. 4. We gaan naar buiten, potpourri, Ciere. II. Pierre Palla speelt: 17de en 18de-eeuwsche dansen. III. Mevr. J. v. d. Pas-Middelraad zingt: a. Shepherd, thy deme anor vary, Broum. b. Phillis has such charming graces, Young. c. This passion is but an ember, Löhr. d. Kashmiri song, Woodforde. e. Wals van Musette uit „La Bohème”, Puccini. IV. Lien de Jong leest voor: „Het fleschje dropwater” van de Vres-Cohen. V. Kovacs Lajos en zijn orkest: 5. Paraphrase over Kunneke's lied: Ich bin nur ein armer Wandergesell. Benedict. 6. Sol-fa-mi-ré-do, accordeon-solo, bew. v. Cappelle. 7. a. Nimm die Fiedel, mein Zigeuner, tango, Loosdas. b. Hätt' ich Million, slowfox, Berking. 8. Sorgenfrei, wals, Uschmann. VI. Mevr. J. v. d. Pas-Middelraad zingt: a. Die Liebe kommt, die Liebe geht, Kreisler. b. Edelweisslied, Lehár. c. Liebes Schicksalsblümlein, sprich-I, Schabert-Born. d. Vom Sekt sind die Geige heraus, walt. e. Ein Walzer muss es sein, Fall. VII. Pierre Palla speelt: 17de en 18de-eeuwsche dansen. VIII. Mevr.

de Jong leest voor: „Het hart van Brocaat" door Jean E. Marre.

4.00—4.30 Het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. H. Mossel.

4.30—5.00 Radio-Kinderkborzang o.l.v. Jacob Hamel. Programma: 1. Inleiding. 2. Koekoek, B. van Leersum. 3. Regendag, Th. Polman. 4. Dom Jantje, Jacob Hamel. 5. Microfoondebutantjes.

5.00—5.30 Kinderhalfuur door Mevr. Antoinette van Dijk. 1. „Moeders verjaardag" door Meta Lobatto (15 jaar). 2. „Van een trotsche vlinder" door J. G. Haverkamp. 3. Gelukwenschen voor jarige luistervinkjes (tot en met 8 jaar).

5.30—6.35 Concert door het Omroeporkest o.l.v. Nico Treep. Programma: 1. Marsch „Blaze of glory", Holzmann. 2. Ouverture „Martha", v. Flotow. 3. Ged. uit „Cavalleria Rusticana", Mascagni. 4. a. Serenade, Toselli. b. Amoureuse, Berger. 5. Türkische Scharwache, Michaëlis. 6. Les fleurs, wals, Waldteufel. 7. Ged. uit „Die lustige Witwe", Lehár. 8. Time is money, Lincke.

6.55—7.00 Causerie door Jacques de Gorter: „De oorsprong van onze bontjas".

7.00—8.00 Het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. H. Mossel. O.m. wordt gespeeld: It's been so long. You. Tusschenspel van gramfoonmuziek. Dansorkest: My first thrill. Six or seven times.

8.00—8.10 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Nieuwsberichten.

8.10—10.45 A.V.R.O.'s Bonte Dinsdagavond-trein: Kovacs Lajos en zijn orkest. Julia de Gruyter en Rien van Noppen (voordracht). Mac Gelde (jazz-mondharmonica-virtuoos) met zijn gitarist, Pierre Palla (orgel). (Afgewisseld met gramfoonmuziek). Programma: I. Kov. Lajos: 1. We gaan de wijde wereld in, marschlied, Dé Leur. 2. Hochzeitsreigen, wals, Lincke. 3. a. Mijn oom gaat naar China, Benedict. b. Catotje kom in mijn bootje, tango, De Leur-Kovacs. 4. Filipinas, paso-doble, Stubbs. II. Mac Geldre: a. Sweet Sue. b. Moonglow. c. Japanese Sandman. III. Gramfoonmuziek. IV. Julia de Gruyter en Rien van Noppen dragen een fragment voor uit „Pastoor Campens Zaliger" van Ernest Claes. V. Pierre Palla speelt op het orgel een Ketelbepotpourri. VI. Kovacs Lajos: 5. Von-Wien durch die Welt, potpourri, Hruby. 6. a. Links sitzt das Herz, foxtroj; b. Haal op, Manus, hengelaarslied, v. Tol-de Leur. VII. Mac Geldre: a. Dinah. b. When I grow too old to dream. c. The music goes round and round. VIII. Kovacs Lajos: 7. Les millions d'Arlequin, serenade-paraphrase, Drigo-Benedict. 8. Kreisleriana, fantasie, Noordijk. IX. Gramfoonmuziek. X. Kovacs Lajos: 9. Parade der Zinnsoldaten, karakterstuk, Noack. 10. a. Sag' was mir dein Mund verschweigt, tango, Polite. b. Aus deinen Augen strahlt das Glück, tango, Schröder. 11. Libellentanz, foxtroj, Kalthoff. 12. Wir sagen Uns auf wiedersehen, marsch, Grothe.

10.45—11.00 De A.V.R.O.-reportagedienst te Nottingham, de residentie der schaakmeesters. Nabeschouwing over de vandaag gespeelde, achtste ronde van het groote meestertournooi in „University College".

11.00—11.10 Nieuwsberichten.

11.10—12.00 (11.15 Precisie-tijdsein) Het Tzigane-orkest Ilescu (in het Casino „Palais de Danse" te Noordwijk aan Zee). Programma: 1. Saschinka, Russisch lied. 2. Brise argentine, wals. 3. Kaukasische Suite van Ippolitif-Iwanof. 4. Roemeense volksliederen. 5. Gitarrenklänge, Russisch lied. 6. Hongaarsche volksliederen. 7. Serdtze, Russische tango. 8. Weensche liederen. 9. Circus, Russisch lied. 10. Village russe. 11. Tra-la-la, Russische Zigeunerliederen. 12. Hongaarsche volksliederen (2de deel). 13. Roemeense volksliederen (2de deel).

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

### Woensdag 19 Augustus.

8.00 V.A.R.A. Gramfoonpl.

10.00 V.P.R.O. Morgenwijing.

10.15 V.A.R.A. Voor Arb. in d. Continubedr.: N. de Klijn (viool), D. Wins (piano), C. Steyn (orgel), en gramfoonpl.

12.00—1.45 „De Bohemians", o.l.v. J. v. d. Horst, en gramfoonpl.

2.00 „Fantasia", o.l.v. E. Walis.

2.30 Voor de vrouwen.

3.00 Voor de kinderen.

4.00 Gramfoonpl.

4.30 Gem. kinderkoor „Zandvoort", o.l.v. K. Böhnen.

5.00 „De Notenkrakers", o.l.v. D. Wins.

6.00 „The Lucky Stars", o.l.v. J. Byrd.

6.30 R. V. U. O. v. Tusschenbroek: Zomer-genot.

7.03 V.A.R.A. Causerie over kaatsen.

7.20 Gramfoonpl.

8.00 Herh. SOS-Ber.

8.03 Nieuwsber. A.N.P. en V.A.R.A.-Varia.

8.15 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. J. v. d. Horst.

9.00 „Eenzaamheid samen", spel van E. Schiller, vert. M. Belinfante-Dekker, m.m.v. het V.A.R.A.-Tooneel o.l.v. W. v. Cappellen.

9.30 Vervolg orkestconcert.

10.00 Nieuwsber. A.N.P.

10.05 J. Jong en I. Rossican (piano's).

10.20 Mignon-kwintet.

10.45—12.00 Gramfoonpl.

### Donderdag 20 Augustus.

8.00—9.00 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Gramfoonmuziek. (8.15 Precisie-tijdsein).

9.00—10.00 Concert door het Omroeporkest o.l.v. Nico Treep. Programma: 1. Ouverture „Figaros Hochzeit", Mozart. 2. Symphonie no. 4 in A gr. t. („Italiaansche symphonie"), Mendelssohn. a. Allegro vivace. b. Andante con moto. c. Con moto moderato. d. Saltarello presto. 3. Twee Noorsche dansen, Grieg. 4. Suite uit „Callirhoë", Chaminade. a. Introduction et danse orientale. b. Pas des écharpes. c. Danse de Callirhoë. d. Andante. e. Valse.

10.00—10.15 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Morgenwijing.

10.15—10.30 Gramfoonmuziek.

10.30—11.00 Populair concert door het Omroeporkest o.l.v. Nico Treep. Programma: 1. Hunky dory, marsch, Holzmann. 2. Wiener Bonbons, wals, Strauss. 3. Ged. uit de operette „Wenn die kleinen Veilchen blühen", Stolz.

11.00—11.30 Mevr. W. Bosch-Jesse: „Eenvoudige opvoedkunde: onderdrukte vernielzucht leidt tot vernielzucht".

11.30—1.15 Concert door het Ensemble „Romania" o.l.v. Micha Novy. Programma: 1. Kaiserswalzer, Strauss. 2. Russisch. 3. Weensche potpourri. 4. Cymbalo-solo. 5. I'm in the mood for love, Hugh en Fields. 6. Roemeensch lied en Roemeense dans. 7. Pasa el terero, Bixio. 8. Il pleut sur la route, Himmel. Intermezzo: Orgelspel door Pierre Palla: a. An Irish souvenir. b. Gustave Lind-Suite „Black Iris". The Black Iris - Ayesha - The Lotus Pond. c. Londonderry air. d. Papillon van Coleridge-Taylor. Ensemble „Romania": 9. Ged. uit werken van Puccini. 10. Russisch lied, cello-solo, Lalo. 11. Hongaarsche wals en foxtroj. 12. Hongaarsch lied en Hongaarsche Czardas. 13. Petite causerie. 14. Desert-song, Romberg. 15. Good-bye, Tosti. 16. Improvisation, piano-solo, Lee Sims. 17. Hongaarsch lied en Hongaarsche Czardas.

1.15—2.00 Kovacs Lajos en zijn orkest. Programma: 1. Einzug der Gladiatoren, marsch, Fucik. 2. Ewig blauer Himmel, walspotpourri, deel I, Kötscher-Bruyns. 3. a. Du bist die grösse Sehnsucht, slowfox, Borchert. b. Eine kleine Freude, foxtroj, Rust. 4. Festzug der Blumenkönigin, karakterstukje, Luts. 5. Ewig blauer Himmel, deel II, Kötscher-Bruyns. 6. Schlager Olympiade, potpourri, Schneider. 7. Red Resin, Clifford-Hellier. 8. Karavanen, slowfox, Mohr. 9. Jó-jó, paso-doble, Rocchi.

2.00—2.45 Orgelconcert door Frans Hasselaar. Jan Sevenstern, fluit. Sam Silberberg, hobo. Programma: I. a. Fuga in C gr. t., Buxtehude. b. Pastorale in F gr. t., Pachelbel. Orgel. 2. Sonate in F gr. t., Frederik de Groote. Fluit en orgel. 3. a. Prélude, Henriques. b. Menuetto, Kronke. Hobo en orgel. 4. a. Carillon, de Lange.

b. Vision op. 156 no. 5, Rheinberger. Orgel. Adagio, toccata en fuga in C gr. t., Bach. Fluit en orgel. 6. Adagio religioso, Mozart. Hobo en orgel. 7. Improvisatie, Hasselaar. Orgel.

2.45—3.30 (3.15 Precisie-tijdsein). Concert door het Lyra-Trio. Programma: 1. Gulf Finland, Preston. 2. Rondino, Carse. 3. Rose of Picardy, Wood. 4. Golliwog's Cakewalk, Debussy. 5. Pretty Trix, Venuti. 6. Nocturne, Chopin. 7. Hongaarsche dans, Veres. 8. Lila Time, Schubert. 9. Song of songs, Moya. 10. Zapateado, de Sarasate.

3.30—4.00 Gramfoonmuziek.

4.00—4.30 Halfuur voor zieken en thuiszittenden door Mevrouw Antoinette van Dijk. I. „Een leven van opoffering en zelfverloochening" (Florence Nightingale). II. Groeten aan zieken en ouden-van-dagen.

4.30—4.45 Gramfoonmuziek.

4.45—5.30 Radio-tooneel voor groote kinderen. „De geschiedenis van Geneveva van Brabant" naar een Nederlandsche legende tot hoorspel bewerkt door Ant. van Dijk. Spelleiding: Kommer Kleijn. Personen: Geneveva van Brabant, Corry Rozendaal. Roland, haar page, Bob Verstraete. Graaf Siegfried, Kommer Kleijn. Karel, zijn schildknaap, Kees van Doorn. Golo, de huismeester, Folkert Kramer. Berthilde, dochtertje van den poortwachter, Eva Beck. Smartrijk, Marianne Wensing. Dienaren. I. Afscheid van Siegfried van zijn gemalin Geneveva van Brabant. 2. Sluw verraad van Golo, den heerschzuchtigen huismeester. 3. Geneveva in de kerker. 4. In het hol bij de reben. 5. Siegfried's terugkeer. Na afloop: Gelukwenschen voor jarigen.

5.30—6.30 Kovacs Lajos en zijn orkest. Programma: 1. Les incroyables, marsch, Lecocq. 2. Lustiges Wien, wals, Meisel. 3. a. Stelle d'amore, Argentijnsche tango, D'Allessandro. b. Capriccio, Argentijnsche tango, Blanco. 4. Natascha, foxtroj, Winkler. 5. Délibab, potpourri over Hongaarsche liederen en dansen, Kemény. 6. Les merveilleuses, wals, Lecocq. 7. Pierrrot und Colombine, intermezzo, Hruby. 8. Addio a Napoli, tango-fantasie, Burzilli. 9. Hungarian medley, Somers.

6.30—6.55 Sportpraatje door H. Hollander.

6.55—7.00 Overschakeling op de versterkte zender.

7.00—7.30 (7.15 Precisie-tijdsein) Pianovoordracht door Paul van Katwijk. Programma: 1. Klavierstück op. 76 no. 1 in fis kl. t., Brahms. 2. Capriccio op. 76 no. 2 in b kl. t., Brahms. 3. Novelette no. 2 in D gr. t., Schumann. 4. Impromptu in f kl. t., Fauré. 5. Kermesse, v. Katwijk. 6. Gavotte en air, v. Katwijk. 7. De tuinen van Buitenzorg (uit de „Java-Suite"), Godowski. 8. Malaguena, Lecuona.

7.30—7.40 Gramfoonmuziek.

7.40—8.00 De A.V.R.O.-reportagedienst te Nottingham, de residentie der schaakmeesters. Beschouwingen over het meestertournooi in „University College".

8.00—8.10 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Nieuwsberichten. Daarna: Mededeelingen.

8.10—8.55 Concert door het Omroeporkest onder leiding van Nico Treep m.m.v. Carel van Leeuwen-Boonkamp, cello. Programma: 1. Sinfonia in D gr. t., Joh. Chr. Bach. 2. Concert in A gr. t., voor cello en strijkorkest, C. Ph. E. Bach. a. Allegro. b. Largo. c. Allegro. solist: Carel van Leeuwen-Boonkamp. 3. Uit de muziek bij Shakespeare's „Midsummernight's dream", Mendelssohn. a. Intermezzo. b. Nocturne, hoornsolo. c. Scherzo.

8.55—9.40 A.V.R.O.-Radiotooneel. „Aan de vooravond van de groote dag". Een hoorspel door Ingrid Norby. Spelleiding: Kommer Kleijn. Personen: Robert Rolfsen, een zakenman, Louis Saalborn. Else Marie, zijn vrouw, Enny de Leeuwe. Eduard Rant, kassier, Louis van Gasteren. Sylvia Rant, zijn vrouw, Nell Knoop. Een dienstmeisje, Miep van den Berg. Telefoniste, Hetty Verwoerd. Een journalist, Kommer Kleijn.

9.40—10.30 Aansluiting met het „Festspiel-

haus" te Salzburg. Uitzending van de laatste acte van Verdi's opera „Falstaff". Personen. Falstaff, Mariano Stabile. Ford, Piero Biasini. Fonton, Dino Borgioli. Dr. Cajus, Alfredo Tedeschi. Bardoph, Giuseppe Nessi. Pistol, Virgilio Lazzari. Alice, Franca Somigli. Nanetta, Augusta Oltrabella. Quickly, Angelica Cravenco. Meg Page, Mita Vasari. Orkest: Wiener Philharmoniker. Dirigent: Arturo Toscanini.

10.30—10.45 Gramofoonmuziek.  
10.45—11.00 De A.V.R.O.-reportagedienst in de residentie der schaakmeesters: Nottingham. Beschouwingen over de 9de ronde van het tournooi in „University College".

11.00—11.10 Nieuwsberichten.  
11.10—12.00 (11.15 Precisie-tijdsein) Dansmuziek door het A.V.R.O.-Dansorkest o. l. v. Hans Mossel. O.m. wordt gespeeld: Juba (Rubin). Alone. Spreading rhythm around. Rise and shine. Showboat shuffle.

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

#### Vrijdag 21 Augustus.

8.00 V.A.R.A. Gramofoonpl.  
10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.  
10.15 V.A.R.A. Voordracht C. Rijken.  
10.35 Gramofoonpl.  
11.00 Vervolg voordracht.  
11.20 Gramofoonpl.  
12.00—12.30 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Gramofoonmuziek.

12.30—1.30 Concert door „The Palladians". Programma: 1. Potpourri van Strauss-walsen. 2. La Paloma, Yradier. 3. Orgel solo. 4. South Africa, Hallis. 5. Potpourri. 6. Snake and ladders, Engleman. 7. Regina, Korecky. 8. Close your eyes, Petkere. 9. Van A tot Z potpourri, bew. Lucas.

1.30—3.00 Kovacs Lajos en zijn orkest. Programma: 1. Op Marsch, potpourri, Ciere. 2. Hedi Walzer, Carste. 3. a. Freust du dich denn gar nicht, slowfox, Jönsson. b. Du hast zwei Augen, foxtrof, Sommer. 4. a. Annabella, tango, Kubinszky. b. Hör ich im Traum, Zigeunerweisen, tango, Gabriel. 5. 30 et 40, foxtrof, Heymann. 6. Pas banale, wals, Banffi. 7. Husd rá cigány...! Geiger-Huber. Tusschenspel v. gramofoonmuziek. Kovacs Lajos: 8. Aus fröhlichen Zeiten, potpourri, Hruby. 9. a. In der Nacht so um halbzehn, foxtrof; b. Ich möcht' so gern dich küssen, foxtrof; c. Ohne Liebe kann ein Herz nicht glücklich sein, tango; Uit de operette: „Dschainah", Abraham. 10. Dites merci, Madame, wals, Heymann. 11. Die Tänzerin, intermezzo, Morava. 12. a. Es dreht sich alles nur im Leben um die Liebe, Böhmelt. b. Ob blond, ob braun ich liebe alle Frauen, Stolz.

3.00—3.20 (3.15 Precisie-tijdsein) Gramofoonmuziek.

3.20—4.00 Het A.V.R.O.-dansorkest o. l. v. Hans Mossel. O.m. wordt gespeeld: Let yourself go. Café Continental. Laughing Irish eyes. San Francisco.

4.00 V.A.R.A. Gramofoonpl.  
4.30 Voor de kinderen.  
5.00 Kamermuziek o.l.v. H. Wiggelaar.  
5.30 „Orvitropia", o.l.v. J. v. d. Horst, en gramofoonpl.  
7.03 Causerie over Spanje.  
7.25 Gramofoonpl.  
7.55 Nieuwsber. A.N.P.  
7.59 Herh. SOS-Ber.  
8.00 V.P.R.O. Nieuwsber. Vrijz. Godsd. Persbureau.

8.05 Ds. G. Westmijse: Als groote menschen bellen blazen.

8.30 Mej. N. Blok en J. Schipper (zang) en A. Koole (piano).

9.00 Prof. R. Casimir: De mensch en zijn persoonlijk leven.

9.30 Gramofoonpl.  
10.00 Ds. J. B. Th. Hugenholtz: Rondom het vredesvraagstuk.

10.30 Gramofoonpl.  
10.40 Avondwijding o.l.v. Ds. J. L. de Wolf.  
11.00 V.A.R.A. Nieuwsber. A.N.P.

11.05 Jazzmuziek (gr.pl.).  
11.35—12.00 Gramofoonpl.

#### Zaterdag 22 Augustus.

8.00 V.A.R.A. Gramofoonpl.  
10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.  
10.15 V.A.R.A. Voor Arb. in d. Continubedr.: „De Notenkrakers", o.l.v. D. Wins, m.m.v. B. v. Dongen (zang).

12.00 Orgelspel J. Jong.  
12.30—1.45 Gramofoonpl.  
2.00 E. Walis en zijn orkest.  
2.40 Dr. E. v. Hinte: Het huidige China.  
3.00 Vervolg orkestconcert.  
3.30 Gramofoonpl.  
4.50 P. Bakker: Van de hak op de tak door Amsterdam.

5.05 H. Wiggelaar (viool) en D. Wins (piano).  
5.40 Literaire causerie Th. de Vries.

6.00 Orgelspel C. Steyn.  
6.30 Gramofoonpl.  
7.03 Arb. Muziekveren. „Voorwaarts".  
7.25 G. W. Jacobsen: Het nationaal werkomité.

7.35 Vervolg concert.  
8.00 Herh. SOS-Ber.  
8.03 Nieuwsber. A.N.P., V.A.R.A.-Varia.  
8.15 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. H. de Groot.  
9.00 Optreden van Guus Keddy.  
9.15 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. H. de Groot.  
9.50 Gramofoonpl.  
10.05 Vervolg concert.  
11.00—12.00 Gramofoonpl.

## HILVERSUM.

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

#### Zondag 16 Augustus.

8.30 N.C.R.V. Morgenwijding.  
9.30 K.R.O. Gramofoonpl.  
11.00 Hoogmis.  
12.15 K.R.O.-Orkest o.l.v. M. v. 't Woud.  
1.00 Boekbespreking J. Nieuwenhuis.  
1.20 Vervolg concert.  
2.00 Gramofoonpl.  
2.20 R. K. Symphonie-orkest „Stephan Partos", o.l.v. H. v. Mierlo.

2.40 Gramofoonpl.  
2.55 Ulf's Dubbelmannenkwartet.  
3.10 Gramofoonpl.  
3.25 Vervolg symphonie-concert.  
3.45 Gramofoonpl.  
4.00 Vervolg kwartetconcert.  
4.15 Gramofoonpl.  
4.30 Voor de zieken.

5.00 N.C.R.V. Gewijde muziek (gr.pl.).  
5.20 Kerkd. uit de Geref. Kerk (Westerkerk), Groningen. Voorg.: Ds. P. v. Strien. Aan het orgel: H. W. Lettinga. Na afloop orgelspel H. W. Lettinga.

7.45 K.R.O. Gramofoonpl.  
7.50 Causerie over de gezellenverenigingen.  
8.10 Berichten A.N.P., Mededeelingen.  
8.20 Gramofoonpl.  
9.00 K.R.O.-Orkest o.l.v. M. v. 't Woud, K.R.O.-Boys o.l.v. P. Lustenhouwer, en gramofoonplaten.

10.30 Berichten A.N.P.  
10.35 Gramofoonpl.  
10.40—11.00 Epiloog.

#### Maandag 17 Augustus.

8.00 N.C.R.V. Schriftlezing, meditatie.  
8.15—9.30 Gramofoonpl.  
10.30 Morgendienst o.l.v. Ds. A. C. Diederiks.  
11.00 Chr. Lectuur.  
11.30—12.00 Gramofoonpl.  
12.15 Gramofoonpl.  
12.30 Orgelconcert J. H. v. Eck.  
2.00 Gramofoonpl.  
2.35 Tuinbouwpraatje A. J. Herwig.  
3.15—3.45 Gramofoonpl.

4.00 Bijbellezing Ds. D. Scheele.  
5.00 De Gooilanders.  
5.45 Gramofoonpl.  
6.15 Vervolg concert.  
7.00 Ned. Chr. Persbureau, sportnieuws.  
7.15 Gramofoonpl.  
7.45 Reportage.  
8.00 Berichten A.N.P.  
8.15 Haarl. Orkestveren. o.l.v. F. Schuurman.  
9.00 Prof. Dr. H. C. Delsman: Een bezoek aan de koraalriffen bij Batavia.  
9.30 Vervolg concert. (Om 10.00 Berichten A.N.P.).  
10.25—11.30 Gramofoonpl. Schriftlezing.

#### Dinsdag 18 Augustus.

8.00—9.15 en 10.00 K.R.O. Gramofoonpl.  
11.30—12.00 Godsd. halfuurtje.  
12.15 Gramofoonpl.  
12.30 K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lustenhouwer, en gramofoonpl.  
2.00 Voor de vrouw.  
3.00 Gramofoonpl.  
4.00 H.I.R.O. Gramofoonmuziek.  
4.10 H.I.R.O. Lezing voor de Ned. Vereniging van Spiritisten „Harmonia" door den heer F. K. Bussemaker. Onderwerp: „Weest niet bevreesd voor de dood."

4.35 De H.I.R.O.-post.  
4.40 H.I.R.O. Gramofoonmuziek.  
4.45 H.I.R.O. Lezing voor het Ned. Agentschap van de Star Publishing Trust door den heer H. W. Methorst Jr. Onderwerp: „Een poging tot een verslag van Krishnamurti's toespraken in het Kamp 1936 te Ommen."

5.10 K.R.O.-Orkest o.l.v. M. v. 't Woud.  
5.45 Felicitatie bezoek.  
6.00 Gramofoonpl.  
6.15—7.00 Vervolg orkestconcert.  
7.15 Causerie over Voltaire.  
7.35 Gramofoonpl.  
8.00 Berichten A.N.P. Mededeelingen.  
8.10 Kon. Mil. Kapel o.l.v. C. L. Walther Boer.  
9.00 Causerie over de Olympiade 1936.  
9.20 Vervolg concert.  
9.40 Gramofoonpl.  
9.50 K.R.O.-Orkest o.l.v. M. v. 't Woud.  
10.30 Berichten A.N.P.  
10.35 K.R.O.-Troubadours o.l.v. J. Kristel.  
11.30—12.00 Gramofoonpl.

#### Woensdag 19 Augustus.

8.00 N.C.R.V. Schriftlezing, meditatie.  
8.15—9.30 Gramofoonpl.  
10.30 Morgendienst o.l.v. Ds. A. Dragt.  
11.00—12.00 Ensemble v. d. Horst.  
12.15 Gramofoonpl.  
12.30 Vervolg concert.  
1.15 Martaja Fallak (alt) en H. van Dalen (piano).

2.00 Orgelspel R. Parker.  
3.00 Chr. Lectuur.  
3.30—3.45 Gramofoonpl.  
4.00 Pianorecital Ali de Wit.  
5.00 Kinderuurtje.  
6.00 Gramofoonpl.  
6.30 Afgestaan.  
7.00 Ned. Chr. Persbureau.  
7.15 Gramofoonpl.  
7.45 Reportage.

8.00 Berichten A.N.P.  
8.15 N.C.R.V.-Harmonie-orkest o.l.v. P. v. d. Hurk en declamatie. (Om 10.00 Berichten A.N.P.).  
10.30—12.00 Gramofoonpl. Schriftlezing.

#### Donderdag 20 Augustus.

8.00—9.15 K.R.O. Gramofoonpl.  
10.00 N.C.R.V. Gramofoonpl.  
10.15 Morgendienst o.l.v. Ds. J. L. de Vries.  
10.45 Gramofoonpl.  
11.00 K.R.O. Gramofoonpl.  
11.30—12.00 Godsd. halfuurtje.  
12.15 Gramofoonpl.  
12.30 K.R.O.-Orkest o.l.v. M. v. 't Woud en gramofoonpl.

2.00 N.C.R.V. Orgelspel L. Blaauw.  
 3.00—3.45 Zang door K. Hulsebos (bas-bariton); a. d. vleugel H. Hermans.  
 4.00 Bijbelzetting Dr. J. Riemens.  
 5.00 Handenarbeid voor de jeugd.  
 5.30 Piano-kwartet „Die Haghe”.  
 6.45 Causerie door A. Stapelkamp, voorz. Chr. Nat. Vakverbond.  
 7.15 Gramofoonpl.  
 7.45 Reportage.  
 8.00 Nieuwsber. A.N.P.  
 8.15 Bach-orkest der Bethelhem-Kerk, Den Haag, o.l.v. A. Schellevis, m.m.v. solisten.  
 9.00 P. v. Aalen: Opvoeding tot concentratie.  
 9.30 Vervolg concert. (Om 10.00 Ber. A.N.P.).  
 10.35—11.30 Gramofoonpl. Schriftelezing.

#### Vrijdag 21 Augustus.

8.00—9.15 en 10.00 K.R.O. Gramofoonpl.  
 11.30—12.00 Voor zieken.  
 12.15 K.R.O.-Orkest o.l.v. M. v. 't Woud.  
 1.00 Gramofoonpl.  
 1.30 K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lustenhouwer.  
 2.15 Gramofoonpl.  
 3.00 Orgelconcert E. Haak.  
 4.15 Zang en piano, en gramofoonpl.  
 5.10 K.R.O.-Orkest o.l.v. M. v. 't Woud.  
 6.00 Land- en tuinbouwpraatje.  
 6.20—7.00 K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lustenhouwer.  
 7.15 „De Phohi-typiste vertelt”.  
 7.35 Gramofoonpl.  
 8.00 Berichten A.N.P. Mededeelingen.  
 8.10 Gramofoonpl.  
 9.10 K.R.O.-Orkest o.l.v. M. v. 't Woud.  
 10.00 Gramofoonpl.  
 10.10 K.R.O.-Boys o.l.v. P. Lustenhouwer.  
 10.30 Berichten A.N.P.  
 10.35 Dansmuziek.  
 11.15—12.00 Gramofoonpl.

#### Zaterdag 22 Augustus.

8.00—9.15 en 10.00 K.R.O. Gramofoonpl.  
 11.30—12.00 Godsd. halfuurtje.  
 12.15 K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lustenhouwer.  
 1.00 Gramofoonpl.  
 1.15 K.R.O.-Orkest o.l.v. M. v. 't Woud.  
 2.00 Voor de rijpere jeugd.  
 2.30 Vervolg orkestconcert.  
 3.00 Kinderuurtje.  
 4.00 R. K. Meisjesaccordeonclub „Utile dulci”, o.l.v. Mej. de Boer, en Gramofoonpl.  
 5.30 Jeugd-Esperanto-uitzending.  
 6.05 Gramofoonpl.  
 6.20 Journ. Weekoverzicht.  
 6.45—7.00 Gramofoonpl.  
 7.15 Causerie over Friesche volksdansen.  
 7.35 Actueele aetherflitsen.  
 8.00 Berichten A.N.P. Mededeelingen.  
 8.10 Overpeinzing en concert.  
 8.30 Gramofoonpl.  
 9.00 Voordracht.  
 9.20 K.R.O.-Orkest o.l.v. M. v. 't Woud.  
 9.50 Sportoverzicht.  
 10.05 „The Hawaiian Friends”.  
 10.15 Gramofoonpl.  
 10.30 Berichten A.N.P.  
 10.35 „The Hawaiian Friends”.  
 10.45 K.R.O.-Boys”, o.l.v. P. Lustenhouwer.  
 11.15—12.00 Gramofoonpl.

## DAVENTRY.

(DROITWICH)

1500 M. (200 kHz.)

#### Zondag 26 Augustus.

9.45—10.35 Kerkdienst uit de Hexham Abbey.  
 12.30 Recital m. m. v. Maria Hall (viool) en Marie Korczynska (harp). 1. Larghetto, Barbella-

Klengel. - Gavotte, Martini-Burmester. - Variations for violin-solo on a Ground, Purcell-Boughton. 2. Variaties over een thema van Mozart, Glinka. - Burleske, Kankarovich. 3. Romanze, Kreisler. - Wiegenlied, Hartman. - Melodie, Tschajkowski. - Giga, de Angelis. 4. Une châteleine à sa tour, Faure. - Serenade, Samazeuilli. 1.35 Het Broadhurst septet. 1. Amoretentänze, Gungl. 2. Après un rêve, Faure. 3. Spaansche suite, Hollins. 4. Drie volksliederen. 5. Where the bee sucks, Arne. 6. Adagio en allegro, Corelli. 7. Turksche marsch, Mozart.

2.20 Het BBC-Northern orkest o.l.v. Alfred Barker. 1. Overture „Die Verkaupte Braut”, Smetana. 2. Scherzo capriccioso, Dvorak. 3. Danse macabre, St. Saëns. 4. Balletmuziek „Le Cid”, Massenet. 5. Overture „Hänsel und Gretel”, Humperdinck.

3.20 Händel programma (gr.pl.).  
 4.05 Troise and his Mandoliers, m.m.v. Don Carlos (tenor). 1. I need for my happiness a girl like you, Ricardo. 2. Spaansche serenade, Rayners. 3. A Waltz wabara in Vienna, Loewe. 4. The melancholy sailor, Ralston. 5. Ballet égyptien, Luigini. 6. Oh Mädchen, mein Mädchen, Lehar. 7. In a Chibese Temple Garden, Ketelbey. 8. Don Carlucio, Gambardella. 9. Intermezzo „Cavalleria Rusticana”, Mascagni. 10. At the Café Continental, Grosz. 11. Tout le monde à Paris, Lebano.

5.30 Kamerconcert door het Griller strijkkwartet, m.m.v. John Armstrong (tenor). 1. Kwartet in a kl. t., op. 29, Schubert. 2. Ich schleich umher, betrübt und stum, op. 32. - Trennung, op. 14. - Ein Sonnet, op. 14. - Wehe, so willst du mich wieder, op. 32. - Vom verwundeten Knaben, op. 14. - Wie bist du, meine Königin, op. 32, Brahms. 3. Kwartet in b kl. t., op. 50, Prokofieff.

6.55 Concert door het BBC-orkest o.l.v. Joseph Lewis, m.m.v. Antonia Butler (cello). 1. Suite „La forêt échantée”, Drigo. 2. Celloconcert in a kl. t., St. Saëns. 3. Humoreske, Hampstead Heath, Mackenzie. 4. Largo, Chopin-Squire. 5. Pièce en forme de habanera, Ravel. 6. Policinelle, Kreisler. 7. Adagio (Les petits riens), Mozart. 8. Marche des gnomes, Moszkowski. 9. Drie dansen „The Tempest”, Sullivan.

8.15 Schotsche kerkdienst.  
 9.20 Liederen van Graham Peel, gezongen door Megan Thomas (sopraan) en Sinclair Logan (bariton). 1. The setting sun. - Gypsies. - Ferry me across the water. 2. In summertime on Bredon. - Loveliest of Trees. - Song by the woddenlegger, Fiddler. 3. The Lake. Isle of Innisfree. - The early morning. - Wander Thirst. 4. Flow down, cold rivulet. - Jenny kissed me. - Oxen.

9.50 Leslie Jeffries en het Grand-Hotel Eastbourne orkest, m.m.v. John Morel (bariton). 1. Overture „Die Czardasfuerstin”, Kalman. 2. Liebeslied, Lehar. 3. Moonlight dance, Finck. 4. Geschichten aus dem Wienerwald, Strauss. 5. Zang: Like a birds song, Cook. - Stillmorning, Cook. - Le steppe, Gretchaninov. 6. Valse caprice, Hellier. 7. Spaansche dans, de Falla. 8. Sel. „The Pirates of Penzance”, Sullivan. 9. Sel. „Paljas”, Leoncavallo.

#### Maandag 17 Augustus.

5.35 Yasha Krein en zijn zigeunerorkest, met medew. v. John Lalitte (bariton). 1. Fünf Uhr Tee bei Robert Stolz, Dostal. 2. Laisse moi seul avec mon rêve, Berg. - L'amour vient et s'enfuit, Bos. - C'est l'amour, Ganne. 3. Hongaarsche fantasie, Bank Ban, Erkel. 4. Memories of an old waltz, bew. Krein. 3. Bonjour Pierrot, Lambert. If I were King, Chase & Coslow. 6. Hongaarsche volksliederen, bew. Krein. 7. Je vous adore, Coslow. 8. Enough sadness and tears, bew. Krein.

6.50 Uitz. uit North Programme.  
 7.35 Maurice Winnick en zijn orkest.  
 8.55 Wagner concert uit de Queen's Hall te Londen, door het BBC-Symphonie orkest o.l.v. Sir Henry Wood, m.m.v. Elena Danieli (sopr.),

Helena Bromley (sopraan), Edith Furmed (alt), Tudor Davies (tenor), Thorpe Bates (bariton) en Keith Falkner (bas-bariton). 1. Siegfrieds Rheinfahrt uit „Götterdämmerung”. Monologen van „Hans Sachs uit „Die Meistersinger von Nürnberg”. 3. Venusbergmuziek uit „Tannhäuser”. 4. Finale van de 4de acte „Die Rheingold”.

10.35 Pianorecital door Henry Craxton. Zes sonates: in C, c. kl. t., KC, F, E en b kl. Scarlatti. 2. Sonate in D, Haydn.

11.25 Het Casani Club orkest o.l.v. Charles Kunz.  
 11.50—12.20 Gramofoonmuziek.

#### Dinsdag 18 Augustus.

5.35 Het Victor Otof sextet. 1. Three Welsh sketches, Lewis. 2. Demande et répons, Coleridge-Taylor. 3. Menuet, Kreisler. 4. Romance, Wieniawski. 5. Weensche dans, Friedmann-Gärtner. 6. Méditation de Thaïs, Massenet. 7. Geschichte aus dem Wienerwald.

6.50 Uitz. uit Midland programme.  
 7.50 Balladeconcert door het Barrington kwartet, Vera Siddons (sopraan), Gladys Palmé (alt), John Turner (tenor) en George Pizz (bas). 1. Song of the waternixies, Morgan. 2. Your eyes the stars, Easthope Martin. 3. The Legend of the Ring, dito. 4. Queen Mab, Morgan. 5. Music when soft voices die, Somervell. 6. I sometimes think that never blows so red a rose, Lehmann. 7. Ask me no more, Stanford. 8. A book of verses underneath the bough, Lehmann. 9. Robin Goodfellow, Morgan. 10. Heydiddle diddle, Nicholson.

9.00 Pianorecital door Shepherd Munn. 1. Twee nocturnes: No. 5 in Bes, No. 6 in F, Field. 2. Two Shalbrede tunes, Parry. 3. Romance, Stanford.

9.50 Gramofoonmuziek.  
 10.20 Tijdsein. Concert door het BBC-orkest o.l.v. Julian Clifford, m. m. v. Antoni Brosa (viool). 1. Drie koralen: Nun komm' der Heider Heiland, - Meine Seele Erhebt den Herrn, Wachet auf rufft uns die Stimme, Bach-Respighi. 2. Violconcert in D, Prokofieff. 3. Romantische ouverture, Bax.

11.35 Marius B. Winter en zijn dansorkest, m.m.v. Paula Green, Par O'Brien en „Jones & Thomas”.

11.50—12.20 Gramofoonmuziek.

#### Woensdag 19 Augustus.

5.10 Gramofoonmuziek.  
 5.35 „Eddie Caroll and his Music”.  
 6.50 Orgelspel door Reginald Dixon. 1. Martial Moments, bew. Winter. 2. Musical comedy memories, bew. Finck. 3. Lost, Ohman, Mercer Teetor. 4. Sel. „Waltzland”, Stoddon. 5. Tiger Rag, la Rocca-McKay.

7.20 „New Songs for Old”, programma samengesteld en o.l.v. Gordon McConnell, m.m.v. Vera Lennox, George Baker, Denis O'Neill, Garda Hall, Cyrill Nash, het BBC-Revuekoor en het BBC-Varieté orkest o.l.v. Ch. Shadwell.

8.20 Gramofoonmuziek.  
 8.45 Bach-concert uit de Queen's Hall te Londen, door het BBC-Symphonie orkest o.l.v. Sir Henry J. Wood, m.m.v. William Parsons (bas), Marie Wilson (viool), Robert Murchie (fluit), Alec Whittaker (hobo), Ernest Hall (trompet) en Ethel Bartlett en Rae Robertson (piano's). 1. Brandenburgsch concert No. 2, in F. 2. Concert No. 2, in C, voor twee piano's en strijkorkest. 3. Reciet en aria uit de kerkcantate No. 7 „Wachet, betet”. 4. Suite No. 3, in D.

9.50 Gramofoonmuziek.  
 10.30 Het Beslie Bridgewater kwintet, m.m.v. Dorothy Harstwell (sopraan). 1. Rustic suite, Bridgewater. 2. Still wie die Nacht, Böhm. 3. Hornpipe, Mistowski. 4. Zang: Que ne suis-je fougère, bew. Weckerlin. - Au bord de la fontaine, bew. dito. - Chanson espagnole, Delibes. 4. Méditation, Glazounov. 5. Tanbourin, Leclair. Bridgewater. 6. Weensche dans, Friedmann-Gärtner. 7. Air de ballet, Henley. 8. Zang: TH

unforeseen, Scott. - Als die alte Mutter, Dvorak. - A Birthday, Coleridge Taylor. - Over the Mountains, Quilter. 9. Malaguena, Sarasate. 10. Enchantment, Savino. 11. Zesde rhapsodie, Liszt-Vecsey.

11.35 Nat Gonella and his Georgians.

11.50—12.20 Gramofoonmuziek.

#### Donderdag 20 Augustus.

5.05 Het Cellini-trio. 1. Wals uit „La belle au bois dormant”, Tsjchaikowski. 2. Nocturne in Es, Field. 3. Schön Rosmarin, Kreisler. 4. Préludes No. 6 en 11, Chopin. 5. A spring pastoral, Sharpe. 6. Menuet, Marpurg. 7. Spaansche serenade, Glazounov. 8. Hongaarsche dans No. 20, Brahms.

5.35 Austin Treving en zijn orkest.

6.50 Eddie Carroll and his Music.

7.35 Het Alfredo Campoli Trio. 1. Summer Breezes, King. 2. The Dresden Shepherd, Sharpe. 3. Take all my heart, Ramon. 4. Serenata, D'Ambrosio. 5. Liebestraum, Liszt-Godowsky. 6. Goblin's dance, Sharpe. 7. Prunella, Bridgewater. 8. Sérénade à Columbine, Pierné. 9. Romance, Rubinstein-Godowsky. 10. Cowslip, Cowen. 11. Moldavische rhapsodie, Krish.

8.30 Groot concert door de muziekcorpsen van H. M. Irish Guards, H. M. Welsh Guards en H. M. Royal Air Force. 1. Imperial march, Cullivan. 2. Finlandia, Sibelius-Winterbottom. 3. Knights-bridge march, Coates-Williams. 4. Fragmenten „Les Huguenots”, Meyerbeer. 5. Caprice italien, Tsjchaikowsky.

9.20 Variété programma m.m.v. het BBC-Variété orkest o.l.v. Charles Shadwell en solisten.

10.35 Het BBC-orkest o.l.v. Warwick Braithwaite, m.m.v. Sybil Crawley (sopraan). 1. Ouv. „La clemenza di Tito”, Mozart. 2. Aria uit „Der Winerspentigen Zähmung”, Goetz. 3. Suite „Belsazzar's Feast”, Sibelius. 4. Zang: O singe mir Mutter die Weise, - Das Vöglein. — Kein Lichtlein glänzt mehr durch die Nacht, Tsjchaikowsky. 5. Voorspel „Romeo and Juliet”, German. 6. Scènes napolitaines, Massenet.

11.35 Bram Martin en zijn dansorkest.

11.50—12.20 Gramofoonmuziek.

#### Vrijdag 21 Augustus.

5.05 Gramofoonmuziek.

5.35 Medvedeff's Balalaika orkest, m.m.v. Olga Alexeeva (sopraan), Max Turganoff (tenor) en Vladimir Elin (bariton). 1. Ukrainsche marsch, XX. 2. Prayer in the Forest, Medvedeff. 3. Tenor: Solitude, Koshevarov. 4. Gnomentanz, Grieg. 5. The Birch Tree, XX. 6. Sopraan: I'm waiting, Vala. 7. In memory of heroes, XX. 8. Listen, Boys, XX. 9. Bariton: Two giants, Stolyin. 10. Masha, my peasant girl, XX. 11. Finale, XX. 12. A Horoved, XX.

6.50 Charles Ernesco en zijn kwintet. 1. Silver Wings, Wrubel. 2. Love's just a duet, Henman. 3. Goody Goody, Mercer. 4. Lullaby, Dann. 5. Bats in the Belfry, Mayerl. 6. Lost, Ohman. 7. Floating petals, Ewing. 8. Stars in my eyes, Kreisler. 9. Fiddlesticks, Saunders. 10. Weary, Wrubel. 11. A pretty girl is like a melodie, Berlin. 12. Christopher Robin is saying his prayers, Fraser-Simson.

7.45 Gevar. programma door Jack Rickards (en de „Ranelagh Revels of 1936”).

8.20 Peter Yorke en zijn orkest.

9.05 Concert uit de Queen's Hall te Londen door het BBC-Symphonie orkest o.l.v. Sir Henry J. Wood. Symphonie No. 7, in A, Beethoven.

9.45 Stainless Stephen in zijn repertoire.

10.40 Sonatercital door Winifr. Small (viool) en Maurice Cole (piano). 1. Sonate in f kl. t., Bach. 2. Sonate in e kl. t., Elgar. Sonate No. 1, Turina.

11.35 Het Casani Club orkest o.l.v. Ch. Kunz.

11.50—12.20 Gramofoonmuziek.

#### Zaterdag 22 Augustus.

5.35 Dansmuziek door Oscar Rabin en zijn Band.

7.20 Concert door de Stafmuziek van het 1ste Bat. „The Royal Scots”, o.l.v. H. C. Macperson, m.m.v. G. Baker (bariton). 1. Marche héroïque, Massenet. 2. Ouv. „Tam o'Shanter”, Drysdale. 3. Zang: a. When the swallows homeward fly, White. b. Let us forget, dito. c. T6 Anthes, Hatton. 4. Andante en rondo, capriccioso, Mendelssohn. 5. The devils' forge, Byng. 6. Zang: a. Myself when young, Lehmann. b. Here's to the best of us, Thayer. 7. The dragonflies' wedding, Barrow. 8. Sel. „Glamorous night”, Novello.

8.20 Dansmuziek door Sydney Kyte en zijn Band.

9.00 Variété-programma m.m.v. solisten en het BBC-Variété-orkest o.l.v. E. Longstaffe.

10.20 Concert door het BBC-Orkest o.l.v. L. Heward, m.m.v. Dorothy Manley (piano). 1. Suite „Cinderella”, Massenet. 2. Piano en orkest: Saga fragment, Bax. 3. Zorahayda, Svendsen. 4. Three English dances, Quilter.

11.20 Gramofoonplaten.

12.00—12.20 Dansmuziek door de Grosvenor House Dance Band.

## LONDON REGIONAL.

342,1 M. (877 k.Hz.)

#### Zondag 16 Augustus.

12.50 Uitz. uit Droitwich.

4.50 Uitz. uit Midland Programme.

5.50 Pianoduetten door Rawicz en Landauer.

6.20 Concert door het Commodore Grand Orkest o.l.v. H. Davidson.

7.05—8.05 Zang door Betty Bannerman (sopraan), a. d. vleugel Pouishnoff.

8.15 Kerkdienst uit St. Michale and All Angels, te Westcliff-on-sea.

#### Maandag 17 Augustus.

6.50 Uitz. uit North Programme.

8.20 „New songs for old”, deel 5, programma samengesteld en geleid door G. McConnel m.m.v. Vers Lennox, Denis O'Neil, George Baker, en Garda Hall (zang), het BBC-Revue-koor en het BBC-Variété-orkest o.l.v. Ch. Shadwell. Conférence: C. Nash.

10.00 Concert door het Leslie Bridgewater Kwintet.

10.50 Dansmuziek door het Casani Club Orkest o.l.v. Ch. Kunn.

12.00—12.20 Concert door A. Mangeot (viool), B. Huckle (viool) en J. Ticehurst (cembalo).

#### Dinsdag 18 Augustus.

6.50 Uitz. uit Midland Programme.

8.20 Klankfilm-muziek door Louis Levy and his Symphony, m.m.v. Janet Lind en Robert Ashley.

8.50 Optreden van Leon Kimberley en Helen Page.

9.00 Uit de Queen's Hall, Londen: Promenadeconcert door het BBC-Symphonie-orkest o.l.v. Sir Henry J. Wood.

9.55 Concert door het London Select Choir o.l.v. A. Fulton.

10.50 Dansmuziek door Marius B. Winter en zijn Dansorkest, m.m.v. solisten.

#### Woensdag 19 Augustus.

5.05 Concert door het John MacArthur Kwintet.

6.50 Uitz. uit Droitwich.

8.20 Optreden van Billy Thorburn and his Music.

9.05 Uitz. uit North Programme.

10.10 Uit de Queen's Hall, Londen: Promenadeconcert door het BBC-Symphony-orkest, o.l.v. Sir Henry J. Wood, m.m.v. Marcel Dupré (orgel).

10.55 Optreden van Nat Gonella and his Georgians.

12.00—12.20 Gramofoonplaten.

#### Donderdag 20 Augustus.

5.05 Gramofoonplaten.

6.50 Uitz. uit Droitwich.

8.20 Uit de Queen's Hall, Londen: Promenadeconcert door het BBC-Symphonie-orkest, o.l.v. Sir Henry J. Wood, m.m.v. Marcelle Meyer (piano), en het BBC-Vrouwenkoor, o.l.v. L. Woodgate.

9.55 Uitz. uit Scottish Programme.

10.50 Tijdsein, dansmuziek door Bram Martin en zijn dansorkest.

#### Vrijdag 21 Augustus.

6.50 Uitz. uit Droitwich.

9.05 Concert door het Celebrity Trio.

9.50 Concert door het BBC-Orkest o.l.v. J. Harrison.

10.50 Tijdsein, dansmuziek door het Casani Club Orkest o.l.v. Ch. Kunz.

12.00—12.20 Gramofoonplaten.

#### Zaterdag 22 Augustus.

7.05 Zang door Vivien Lambelet (sopraan).

7.20 Uitz. uit Droitwich.

8.20 Pianorecital door J. Wills.

8.45 Uit Salzburg: 3de acte van „Die Meistersinger”, Wagner, m.m.v. solisten en het Weensch Philh. Orkest o.l.v. A. Toscanini.

11.05 Dansmuziek door de Grosvenor Dance Band o.l.v. H. Evans.

12.00—12.20 Vervolg dansmuziek.

## ROME.

420,8 M. (713 k.Hz.)

#### Zondag 16 Augustus.

5.20 Uitz. uit Milaan.

6.50 Gramofoonplaten.

9.05 „Il Guarany”, opera van Gomez. Orkestl.: U. Tansini. Koorl.: A. Consoli.

#### Maandag 17 Augustus.

5.35 Gevar. concert.

Ca. 6.10 Gramofoonplaten.

8.09—8.59 Grieksch programma.

8.25 Tijdsein, gramofoonplaten.

9.00 Cellorecital door G. Lippi.

10.00 Gevar. programma.

11.00—11.50 Dansmuziek.

#### Dinsdag 18 Augustus.

5.35 Concert door het Italiaansch vocaal kwartet o.l.v. M. Pacifico, en R. Astolfi (viool).

Ca. 6.10 Gramofoonplaten.

8.09—8.59 Grieksch programma.

9.35 Orkestconcert.

10.35—11.50 Dansmuziek.

#### Woensdag 19 Augustus.

5.35 Vocaal en instrumentaal concert.

Ca. 6.10 Gramofoonplaten.

8.09—8.49 Grieksch programma.

8.25 Tijdsein, gramofoonplaten.

9.00 Orkestconcert o.l.v. Gavazzeni.

10.10 „In giro per le spiagge d'Italia”, muzikale revue.

10.50—11.50 Dansmuziek.

#### Donderdag 20 Augustus.

5.35 Concert door Vera Gobbi Belcredi (piano) en Anna Marcangeli (sopraan).

Ca. 6.10 Gramofoonplaten.

8.09—8.59 Grieksch programma.

9.00 Concert door orkest o.l.v. F. Previtali en koor o.l.v. V. Veneziani.

#### Vrijdag 21 Augustus.

5.35 Reportage.

Ca. 6.10 Gramofoonplaten.  
8.09—8.59 Grieksch programma.  
8.25 Tijdsein, gramofoonplaten.  
9.00 „La regina del fonografo”, operette van  
Bard. Na afloop tot 11.50 Dansmuziek.

#### Zaterdag 22 Augustus.

5.35 Gevar. concert.  
Ca. 6.10 Gramofoonplaten.  
7.54—8.59 Grieksch programma.  
Ca. 9.00 Gevar. programma.

## BRUSSEL.

321,9 M. (932 k.Hz.)

#### Zondag 16 Augustus.

6.57 Gramofoonmuziek.  
7.20 Tijdsein. Gramofoonmuziek.  
8.20 Tijdsein. Gramofoonmuziek.  
9.25 Gramofoonmuziek.  
10.25 Gramofoonmuziek.  
11.25 Concert door José Schnyders en zijn  
orkest.  
12.25 Gramofoonmuziek.  
1.30—2.20 Gramofoonmuziek.  
2.35 Concert door José Schnyders en zijn  
orkest.  
3.20 Gramofoonmuziek.  
3.50 Concert door Paul Godwin en zijn orkest.  
4.50 Causerie over Hot jazz door Jacques  
Klüger met gramofoonplaten.  
5.35 Dansmuziek uit het Casino te Knocke.  
Om ca. 5.50 Sportnieuws.  
6.20 Gramofoonmuziek.  
6.50 Pianorecital door Suzanne Fontaine.  
7.20 Pianorecital door Jeanne Jaspar.  
8.20 Sonate in g kl. t. van Bach door Mevr.  
Puyse-Rolin (viool).  
8.50 Gramofoonmuziek.  
9.20 Concert o.l.v. Albert Wolff, m.m.v. Eva  
Bandrowska (zang). 1. Ouv. „Le Barbier de  
Séville”, Rossini. 2. Le vol du bourdon, Rimski-  
Korsakoff. 3. Zang: Aria uit „Rigoletto”, Verdi.  
4. Arlésienne-Suite, Bizet. 5. Zang: Aria uit „La  
Traviata”, Verdi. 6. Aufforderung zum Tanz,  
Weber.  
11.30 Dansmuziek door Paul Godwin en zijn  
orkest.  
11.50—12.20 Gramofoonmuziek.

#### Maandag 17 Augustus.

5.20 Sonate-concert door het Jef Alpaerts  
Trio.  
6.05 Gramofoonmuziek.  
8.20 Concert door José Schnyders en zijn  
orkest. 1. La reine du matin, Ivanovici. 2. Sel.  
„Martha”, v. Flotow-Tavan. 3. Hobomoko,  
Reevers. 4. Fant. „Le comte Obligado”, Moretti.  
5. Le paradis des valse, Salabert. 6. Honneur  
aux Invalides, Eenhaes.  
9.05 Gramofoonmuziek.  
9.20 Concert o.l.v. Flor Alpaerts m.m.v.  
Georges Yourenneff. (Zang). 1. Fragm. „Tann-  
häuser”, Wagner. 2. Fragm. „Götterdämme-  
rung”, dito. 3. Zang: Wotans Abschied uit „Die  
Walküre”, dito. 4. Fragm. „Siegfried”, dito. 5.  
Walküreritt uit „Die Walküre”, dito. 6. Zang:  
Credo uit „Othello”, Verdi. 7. Je Slavische dans,  
Dvorak. Hierna tot 11.20 Gramofoonmuziek.

#### Dinsdag 18 Augustus.

5.20 Gramofoonmuziek.  
6.50 Gramofoonmuziek.  
7.20 Gramofoonmuziek.  
8.20 Populair concert. 1. Fanfarenklänge,  
Fucik. 2. Ouv. „Der Wildschütz”, Lortzing. 3.  
Valse caprice, Rubinstein. 4. La flûte de Pan,  
Mouquet. 5. Tarantella, Caludi.  
10.30—11.20 Gramofoonmuziek.

#### Woensdag 19 Augustus.

5.20 Gramofoonmuziek.

6.20 Gramofoonmuziek.  
6.50 Gramofoonmuziek.  
7.20 Violrecital door Felix Sneiderman. 1.  
Sonate in D gr. t., Händel. 2. Capriccio, Wien-  
iawski. 3. Poëma, Chausson.  
8.20 Honcger-concert door het Omroep-Sym-  
phonie-orkest o.l.v. Franz André. 1. Horace victo-  
rieux. 2. Concertine. 3. 1e Suite: Le Dit des  
Jeux du monde.  
9.20 Uitzending uit Vichy: Concert o.l.v.  
Louis Fourestier. 1. Symphonie concertante,  
Mozart. 2. Trio voor fluit, viola en harp, De-  
bussy. 3. Zwei elegische Lieder, Grieg. 4. Ma  
Mère l'Oye, Ravel. Ca. 11.20 Gramofoonmuziek.

#### Donderdag 20 Augustus.

5.20 Concert door het Omroep-Salonorkest  
o.l.v. Walter Feron. 1. Tzigania, Cannas. 2.  
Moldavia. Doïna en Russische dans, Dijck. Gra-  
mofoonmuziek. 3. Les deux guitares, bew.  
Feron. 4. La Zingaresca, Leopold. Gramofoon-  
muziek. 5. Chanson roumaine et czardas, Feron.  
6.50 Gramofoonmuziek.  
7.20 Gramofoonmuziek.  
7.25 Uitz. uit Salzburg: „Falstaff”, opera van  
Verdi, m.m.v. solisten en het Weensch Philhar-  
monisch orkest o.l.v. Arturo Toscanini.  
10.40—11.20 Gramofoonmuziek.

#### Vrijdag 21 Augustus.

5.20 Concert door het Omroep-salonorkest  
o.l.v. Walter Feron. 1. Roemeensche volksliede-  
ren, Kneimann. 2. Toujours Vienne, Leoni. 3.  
Zang door Jacqueline De Kessel. 4. Cymbaal-  
solo. 5. Valse en sourdine, Ackermans. 6.  
Mélodie tzigane, bew. Feron. 7. Liebesfreud,  
Kreisler. 8. Zang door Jacqueline De Kessel. 9.  
Pomone, Waldteufel. 10. Chant hindou, Rimsky-  
Korsakoff. 11. Karpathia, Benery. 12. Wiener  
Walzer, Benatzky.  
6.20 Gramofoonmuziek.  
7.20 Zang door Jeanne Weyler.  
8.20 Concert door het Omroep-Symphonie-  
orkest o.l.v. Franz André. 1. Ouv. „Le barbier  
de Séville”, Rossini. 2. Concerto voor viool,  
Beethoven.  
9.20 Vervolg concert. 3. Poolsche dansen,  
Tanisman. 4. Moors and Cypries, Woollett. 5.  
Violintermezzo, door dhr. Raskin. 6. Sym-  
phonie in Es, Mozart.  
10.30—11.20 Dansmuziek door het Omroep-  
dansorkest o.l.v. Stan Brenders.

#### Zaterdag 22 Augustus.

6.35 Piano-recital door Joseph Delcour. 1.  
Toccata en fuga in d. kl. t., Bach-Tausig. 2.  
Fantaisie impromptu, Chopin. 3. Waldes-  
rauschen, Liszt. 4. Conte, Benoit. 5. Ballade,  
Düpuis. 6. Baby's family, Lobos.  
7.20 Gramofoonmuziek.  
8.20 Zang door Alfo De Quick. 1. Mijn Moe-  
dertaal, Benoit. 2. Ik ken een lied, de Mol. 3.  
Het kerksken van te lande, De Boeck. 4. Philips  
van Artevelde, Gevaert.  
8.40 Piano-recital door Jozefa Monden-Lon-  
gerstaey. Sonate op. 53 in C. gr. t. van Beet-  
hoven.  
9.20 Concert o.l.v. Albert Wolff m.m.v. Vina  
Bovy (zang). 1. Ouv. „Wilhelm Tell”, Rossini.  
2. Norwägischer Künstlerkarneval, Svendsen.  
Zang. 4. Le rouet d'Omphale, Saint-Saëns. 5.  
Zang. 6. Die verkaufte Braut, Smetana. Hierna  
Gramofoonmuziek.  
11.20—12.20 Dansmuziek.

## BRUSSEL.

483,9 M. (620 k.Hz.)

#### Zondag 16 Augustus.

6.57 Gramofoonmuziek.  
7.20 Tijdsein. Gramofoonmuziek.  
8.20 Tijdsein. Gramofoonmuziek.

9.20 Gramofoonmuziek.  
Ca. 10.20 Concert door José Schnyders en  
zijn orkest.  
Ca. 11.20 Gramofoonmuziek.  
Ca. 12.15 Dansmuziek door Fud Candrix en  
zijn orkest.  
Ca. 1.20 Concert door Max Alexys en zijn or-  
kest.  
Ca. 2.20—2.35 Gramofoonmuziek.  
2.50 Gramofoonmuziek.  
3.20 Orgelconcert door Léandre Vilain.  
3.50 Gramofoonmuziek.  
5.20 Zangvoordracht door Mariette Lamproye.  
5.40 Violrecital door Marie Walthéry.  
5.55 Pianorecital door Suzanne Hennebert.  
6.20 Gramofoonmuziek.  
7.35 Gramofoonmuziek.  
8.20 Concert door José Schnyders en zijn or-  
kest. 1. Marche bretonne, Fauchey. 2. Les pati-  
neurs, Waldteufel. 3. Ouverture „Die Groszher-  
zogin von Gérolstein”, Offenbach. 4. S.O.S.  
d'amour, Hajos. 5. Sel. „Le Troubadour”, Verdi-  
Tavan. 6. Brise étherée, Popy. 7. Einzug der  
Gladiatoren, Fucik.  
9.20 Gramofoonmuziek.  
9.35 Concert door José Schnyders en zijn or-  
kest. 1. Jeunesse dorée, Waldteufel. 2. Sel. „Der  
Prophet”, Meyerbeer-Tavan. 3. Quand marfan  
parlait, Caludi. 4. Potpourri sur des airs de 1900,  
Poppelsdorf. 5. Wals uit „Desert Song”, Rom-  
berg. 6. C'est vrai, Oberfeld-Salabert.  
Ca. 10.20 Gramofoonmuziek.  
11.20—12.20 Dansmuziek in het Casino van  
Knocke.

#### Maandag 17 Augustus.

5.20 Dansmuziek door Fud Candrix en zijn  
orkest.  
6.35 Concert door José Schnyders en zijn or-  
kest. 1. Marche de l'Emir, Luigini. 2. Ouverture  
„Die Zauberflöte”, Mozart-Casadesus. 3. Mijne-  
ring, Jongen. 4. No sé porqué, Sentis-Salabert.  
5. Sel. „Manon”, Massenet-Tavan. 6. Les airs  
du Poilu, Salabert. 7. Uncle Sammy, Holzmann-  
Salabert.  
8.20 Gramofoonmuziek.  
9.05 Gramofoonmuziek.  
9.20 Concert in het Casino van Spa o.l.v. René  
Defosse. 1. Ouverture „Tannhäuser”, Wagner.  
2. Spaansche symphonie, Lalo. 3. Procession  
nocturne, Rabaud. Gramofoonmuziek. 4. Italiaan-  
sche symphonie, Mendelssohn. 5. Havanaise, St.  
Saëns. 6. Caprice espagnol, Rimsky Korsakow.  
Hierna tot 11.20 Gramofoonmuziek.

#### Dinsdag 18 Augustus.

5.20 Muzikale actualiteit.  
6.35 Gramofoonmuziek.  
6.50 Concert door José Schnyders en zijn or-  
kest. 1. Träumerei, Schumann. 2. Santa Madon-  
na, Costers. 3. Ave Maria, Schubert. 4. Andante  
religioso, Thomé. 5. Largo, Händel.  
7.35 Verrassingskwartiertje.  
8.20 Concert door José Schnyders en zijn or-  
kest. 1. Nuits d'été, Waldteufel. 2. Ouverture  
„Ein Sommernachtstraum”, Mendelssohn. 3.  
Zomeravond, de Maegt. 4. Fragm. „My Lady  
Dragon Fly”, Finck. 5. Aubade d'été, Drdla. 6.  
Soirée d'été, Fourdrain. 7. Sommerfreud, Lincke.  
Aurore d'été, Horne.  
9.20 Concert in het Casino van Knocke met  
medew. v. den Hr. Rogatschewsky (zang).  
Fragm. „Werther”, Massenet. Hierna tot 11.20  
Gramofoonmuziek.

#### Woensdag 19 Augustus.

5.25 Het Omroepdansorkest o.l.v. S. Brenders  
6.35 Gramofoonmuziek.  
7.20 Gramofoonmuziek.  
8.20 Concert door het Omroeporkest o.l.v. P.  
Gason. 1. Ouverture „L'italiana in Algeri”, Ros-  
sini. 2. Dorfschwalben aus Oesterreich, Strauss.  
3. Romance, Svendsen. 4. Scènes pittoresques  
Massenet. 5. Valse triste, Sibelius. 6. Le vol du  
bourdon, Rimsky Korsakow. 7. Allégreto, e.  
wals, Godard. 8. Ballet „Die verkaufte Braut”,  
Smetana.

9.20 Honegger-concert door het Radio-symphonie orkest o.l.v. Franz André. 1. Le Dit des jeux du Monde. 2. Symphonie. 3. Pâques à New York. 4. Pacific 231.

Ca. 10.20—11.20 Dansmuziek door Fud Candrix en zijn orkest.

#### Donderdag 20 Augustus.

5.20 Gramofoonmuziek.

6.35 Gramofoonmuziek.

7.35 Gramofoonmuziek.

8.20 Het Omroeporkest o.l.v. Paul Gaston. 1. Ouverture „Le Postillon de Lonjumeau”, Adam. 2. Russisch lied, Akimanko. 3. Wiener Operetten Potpourri, Hruby. 4. Vliegtuiggeraas, Brusselmans. 5. Weensche wals, Benatzky. 6. The wec McGregor, Amers. 7. Miniature overture, Coates. 8. Fantasie „Der fidele Bauer”, Fall.

9.35 Vervolg concert. 1. Wiegenlied, - An den Mond, - Litanei, - Andante, Schubert. 2. Oud-Vlaamsch volkslied uit „Tyl Uilenspiegel”, Doulier. 3. Slavische dans No. 5, Dvorak. 4. Danceries de la renaissance française, Souris. 5. Foormuziek, Schmitt.

Ca. 10.20—11.20 Gramofoonmuziek.

#### Vrijdag 21 Augustus.

5.20 Het Amusementsorkest speelt werken van Eenhaes en Smetsky.

6.35 Gramofoonmuziek.

7.10 Gramofoonmuziek.

7.35 Zangvoordracht door Rachel Piette. 1. Allégresse, Goeyens. 2. Gondellied, Schubert. 3. O fraîcheur, Kuosp. 4. Rosa, Tosti.

8.20 Concert door het Omroeporkest o.l.v. Paul Gason. 1. Ouverture „Raymond”, Thomas. 2. Transaktionen, Strauss. 3. Marche des petits soldats de plomb, Pierné. 4. Fragm. „Scènes napolitanes, Massenet. 5. Zang door Raymond Gofrin (bariton): Fragm. „Orelia”, Bournon. - Aria uit „Un ballo in maschera”, Verdi. 6. Solidea-marsch, d'Hazet.

9.20 Concert in de Kurzaal van Ostende door een Militair orkest o.l.v. Kapt. Hendrix. 1. Grande marche du Centenaire, Depstel. 2. Ouverture „Un grand Roi”, Hendrix. 3. Fantasie „Manon”, Massenet. 4. Esquisses caucasiennes, Ippoltov Ivanow.

Ca. 10.20—11.20 Gramofoonmuziek.

#### Zaterdag 22 Augustus.

5.35 Dansmuziek in het Casino van Knocke.

6.35 Gramofoonmuziek.

8.20 Het Omroeporkest o.l.v. P. Gason.

9.20 Gramofoonplaten.

Ca. 10.20 Het Omroepdansorkest o.l.v. Stan Brenders.

11.20—12.20 Gramofoonmuziek.

## DEUTSCHLANDSENDER.

(RIJKSZENDER.)

1571 M. (191 k.Hz.)

#### Zondag 16 Augustus.

6.20 Olympische fanfare's, hierna concert door Carl Woitsch's Blaasorkest en de Zwabische Dorpsmuzikanten.

8.20 Concert door het Omroepkleinorkest o.l.v. J. Schröder.

9.20 Concert door het Havemann-kwartet en W. Auler (orgel).

10.20 Concert door het Landesorkest Gouw Berlijn o.l.v. W. Meyer-Giesow, en Fr. Hauck's orkest, m.m.v. J. Voggenauer (bariton). In de pauze: Reportage van ruitersport.

1.20 Concert door het blaasorkest Arthur Jander.

2.20 Concert door het Bruinier-kwartet, O. Sala (trautonium) en R. Schmidt (pianobegel.).

3.20 Concert door het Frankfurter Omroeporkest o.l.v. O. J. Kühn, en Willi Glahé en zijn orkest, m.m.v. Leiseifer (tenor). In de pauze: Ruitersport-reportage.

6.20—8.05 Feestelijk Slot van de Olympische Spelen.

8.20 Uit Leipzig: 9de symphonie in d kl. t., op. 125, Beethoven, met slotkoor over Schiller's ode „An die Freude”, m.m.v. het Leipziger Symphonieorkest, het koor van de Riedelvereniging, het Omroepkoor, Maria Müller (sopraan), Lore Fischer (alt), H. Roswaenge (tenor) en J. van Manowarda (bas). Leiding: H. Weisbach.

9.40 Concert door het Omroep-Amusementsorkest, o.l.v. O. Dobrindt.

10.50 Uitz. uit Berlijn.

1.10—1.15 Plechtige sluiting.

#### Maandag 17 Augustus.

6.00 Bulgaarsche volksliederen door Kossjo Lungoff (tenor), a. d. vleugel H. Dombrowski. Spreker: A. Forstreuter.

6.20 Violrecital door M. Linz; a. d. vleugel H. Hoppe.

7.50 Gramofoonplaten.

8.30 „Hopfen und Malz, Gott erhalt's....”, vroolijk programma m.m.v. het Omroeporkest o.l.v. O. Dobrindt, Hedwig Jungkurth (sopraan), P. Anders (tenor), W. Strienz (bas), A. Scharf piccolo-fluit, R. Möbus (piccolo-fluit), G. Lohmann (fagot), O. Brandt (fagot), accordeon-ensemble, en H. Jäger (pianobegel.), C. Carell en B. Fritz (komieken). Leiding: H. Jäger.

10.35 Deutschland-echo.

10.50—11.50 Uitz. uit Berlijn.

11.50—12.15 Uitz. uit Berlijn.

#### Dinsdag 18 Augustus.

6.20 Concert door het Elly Ney-Trio, Lore Fischer (alt), H. Eggert (bar.) en M. Raucheisen (pianobegel.).

8.30 Concert door het Omroeporkest o.l.v. F. Marszalek, en het Münchensch Omroepdansorkest o.l.v. C. Michalski.

10.35 Deutschland-echo.

10.50—1.15 Dansmuziek door het Münchensch Omroepdansorkest, en de Kapel Hauck.

#### Woensdag 19 Augustus.

6.20 Concert door het Fehse-kwartet.

7.20 Concert door het Omroepkoor o.l.v. H. Dombrowski.

8.30 Gramofoonplaten.

9.10 Concert door het Omroepdansorkest o.l.v. O. Dobrindt, en het Münchensch Omroepdansorkest o.l.v. C. Michalski.

10.35 Deutschland-echo.

10.50—1.15 Uitz. uit Berlijn.

11.20—1.15 Uitz. uit Berlijn.

#### Donderdag 20 Augustus.

6.20 Concert door de stafmuziek van het jacht- eskader Richthofen o.l.v. E. Höhne.

7.20 Gramofoonplaten.

8.30 „Alle Hörer raten mit!”, raadselprogramma, samengesteld door E. Albrecht en W. E. Hintz, m.m.v. solisten, het Omroep-Amusementsorkest o.l.v. O. Dobrindt en W. Hahn, het Münchensch Omroepdansorkest o.l.v. C. Michalski, Blacky Hübner en C. Dähn (piano's), en het Omroepkoor o.l.v. H. G. Görner. Leiding: E. H. Hagen.

10.35 Deutschland-echo.

10.50—1.15 Uitz. uit Berlijn.

11.20—12.15 Dansmuziek door het Omroep-Amusementsorkest o.l.v. O. Dobrindt, en het Münchensch Omroepdansorkest o.l.v. C. Michalski.

#### Vrijdag 21 Augustus.

6.20 Muziek uit den tijd van Frederik de Groote, door een jeugdensemble.

7.20 Gramofoonplaten.

8.05 Deutschland-echo.

8.30 Uitz. uit Leipzig.

10.50 Joegoslavische dansen door P. Freund (viool) en Th. Freund (piano).

11.20—12.05 Gramofoonplaten.

#### Zaterdag 22 Augustus.

6.20 Concert door het Omroepkleinorkest o.l.v. E. Riege, en Wilfried Krüger en zijn orkest.

8.30 Uitz. uit Keulen.

10.50 Gramofoonplaten.

11.20—1.15 Dansmuziek door Oskar Joost en zijn orkest.

## KOPENHAGEN.

(KALUNDBORG.)

1261 M. (238 k.Hz.)

#### Zondag 16 Augustus.

10.20 Kerkdienst uit de Domkerk te Kopenhagen.

12.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis. Hierna concert door het Omroeporkest o.l.v. L. Gröndahl.

2.20 Kerkdienst uit de Slotkerk te Christiansborg.

4.20 Uit het Gemeentepark: Concert door een Harmonie-orkest o.l.v. J. Hye-Knudsen.

7.25 Uitz. uit Salzburg: „Fidelio”, opera van Beethoven. Leiding: A. Toscanini.

10.35 Concert door het Omroeporkest o.l.v. M. Hansen.

11.20—12.50 Dansmuziek uit Rest. „Nimb”, o.l.v. A. Petersen. Om 12.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis.

#### Maandag 17 Augustus.

6.10 Banjorecital door E. Taaning, aan de vleugel V. Fischer.

8.20 Tijdsein, concert door het Omroeporkest o.l.v. E. Tuxen.

9.15 Vervolg concert.

10.15 Concert door fluiten-trio.

10.50—11.20 Concert door het Omroeporkest o.l.v. E. Tuxen.

#### Dinsdag 18 Augustus.

6.10 Dansmuziek.

8.20 Uurslag van het Raadhuis, hierna zang door Ebba Bjarnhof, a. d. vleugel F. Jensen.

10.05 Saxofoonrecital door P. S. Kisbye, aan de vleugel V. Fischer.

10.35 Concert door het Omroeporkest o.l.v. L. Gröndahl.

11.20—12.50 Dansmuziek uit het Badhotel te Christiansminde o.l.v. R. Stangerup. Om 12.20 Uurslag en klokkenspel van het Raadhuis.

#### Woensdag 19 Augustus.

6.10 Gramofoonplaten.

8.20 Uurslag van het Raadhuis, concert door het Omroeporkest o.l.v. E. Hye-Knudsen.

9.30 Concert door het Omroeporkest o.l.v. Gai Wendelboe Jensen.

10.20 Zang door Magnus Andersen, aan de vleugel F. Jensen.

10.55 F. Jensen en E. Vagning spelen het Grand Duo, in G Gr. t., voor quatermains, van Schubert.

11.20—12.50 Dansmuziek uit Rest. „Wivex”, o.l.v. Teddy Petersen. Om 12.20 Uurslag en klokkenspel van het Raadhuis.

#### Donderdag 20 Augustus.

6.10 Gramofoonplaten.

8.25 Uitz. uit Salzburg: 2de acte van „Falstaff”, opera van Verdi. Leiding: A. Toscanini.

9.40 Marimbosoli.

10.40 Concert door het Omroeporkest o.l.v. E. Tuxen.

11.20—12.50 Dansmuziek uit „National-Scala”, o.l.v. W. Tworek. Om 12.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis.

#### Vrijdag 21 Augustus.

6.10 Klankfilmconcert.

6.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis. Solistenconcert.

8.30 Zang door Aage Thygesen, aan de vleugel F. Jensen. Liederén van Nielsen.

10.45 Concert door het Omroeporkest o.l.v. L. Gröndahl.

11.20—12.50 Dansmuziek uit het Bellevue Strandhotel o.l.v. A. Skjoldborg. Om 12.20 Uurslag en klokkenspel.

#### Zaterdag 22 Augustus.

6.10 Gramofoonplaten.

8.20 Uurslag van het raadhuis; hierna concert door het Gerahrd Rafn-kwartet. Vervolgens een revue-uitzending. Hierna dansmuziek u. „Lorry”, door Carlo Thomsen's-orkest. Om 12.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis.

## KEULEN.

455,9 M. (658 k.Hz.)

#### Zondag 16 Augustus.

10.50—1.10 ('s nachts) Uitz. uit Berlijn.

#### Maandag 17 Augustus.

10.50—1.20 ('s nachts) Uitz. uit Berlijn.

#### Dinsdag 18 Augustus.

6.20—1.15 ('s nachts) Uitz. uit Deutschland-sender.

#### Woensdag 19 Augustus.

8.30 Uitz. uit Berlijn.

9.10 Uitz. uit Deutschlandsender.

11.05—1.20 ('s nachts) Uitz. uit Berlijn.

#### Donderdag 20 Augustus.

10.50 Uitz. uit Berlijn.

11.20—1.15 ('s nachts) Uitz. uit Deutschland-sender.

#### Vrijdag 21 Augustus.

6.20 „Welt auf dem Wasser”, een vrolijk gevarieerd programma o.l.v. J. Kandner.

8.30 Uitz. uit Leipzig.

10.40 „Das Schatzkästlein”. I. Letterkundige voordracht. II. Werken van Sixt, door F. E. Engels (tenor), C. E. Koerner (viool), W. Anheier (cello) en H. Hildebrand (piano).

11.25—12.20 Dansmuziek door de kapel Rose-Petösy.

#### Zaterdag 22 Augustus.

5.50 Concert door de „Krefelder Sängervereinigung” o.l.v. August Schlösser.

6.35 Gevarieerd concert m.m.v. Ida Gille (gitaar), R. Fritzsche (fluit), Hans Vries (cither), H. Dyckmans (accordeon) en Jupp Schmitz en Leo Kowalski (piano's).

7.20 „Stilles Tal”, een literair muzikaal programma m.m.v. L. Matern (tenor), Karl Delseit (piano) en Kurt Ehrhardt (spreker).

8.30 „Operette am Alltag”, een spel van E. Wippermann, m.m.v. Cläre Hansen (sopr.), M. Wittenbecher (sopraan), F. E. Engels (tenor), H. Kirsch (bariton), W. Schneider (bas-bariton), het Schrammeleensemble „Die Sechs frohen Sänger”, het Omroeporkest en het Kamerkoor o.l.v. Leo Eysoldt. Het geheel o.l.v. Gustav Kneip.

10.50 Uitz. uit Leipzig.

## RADIO-PARIJS.

1648 M. (182 k.Hz.)

#### Zondag 16 Augustus.

7.20 Gramofoonplaten.

11.20 Concert door het Kamerorkest van de Concerts Poulet, o.l.v. E. Guillou.

12.20 Orgelconcert door P. Marcilly

1.20 Vervolg orkestconcert, m.m.v. Gabrielle Dumaine (zang).

3.05 Concert door het Nat. Orkest o.l.v. J. Morel, m.m.v. M. Passani (piano). Om 3.50 Dansmuziek.

5.05 Gramofoonplaten.

5.20 Populair concert door het Goldy-orkest.

7.20 Circus Radio-Paris.

7.50 Zang door Maud Laury en J. Sorbier.

11.05—12.35 Dansmuziek en populair concert door het Pascal-orkest.

#### Maandag 17 Augustus.

5.50 Concert door het Kamerorkest van de Concerts Poulet, o.l.v. H. Tomasi, m. m. v. G. Rouet (zang).

6.50 Vervolg concert.

8.20 Zang door Yvonne Leduc en M. Valliès.

9.05 Symphonieconcert uit Vichy, o.l.v. L. Forestier.

11.35—12.35 Orkestconcert o.l.v. A. Andolfi, m.m.v. Ina Niel (zang).

#### Dinsdag 18 Augustus.

5.50 Concert door het Kamerorkest van de Concerts Padeloup, o.l.v. R. Labis, m.m.v. Pola Fiszal (zang).

6.50 Vervolg concert.

8.20 Pianorecital door Mevr. Valentin-Thysens.

9.05 Zang o.l.v. P. Clérouc.

11.05—12.35 Dansmuziek en populair concert door het Goldy-orkest.

#### Woensdag 19 Augustus.

5.50 Concert door het Kamerorkest van het Parijsch Symphonie-orkest, o.l.v. M. André, met medew. v. M. Bernheimer (piano).

6.50 Vervolg concert.

8.20 Concert door Mad. Grey.

11.05—12.35 Dansmuziek en populair concert door het Andolfi-orkest.

#### Donderdag 20 Augustus.

5.20 „Le misanthrope”, spel van Molière.

7.20 Uitz. uit Salzburg: „Falstaff”, Verdi. Leiding: A. Toscanini.

11.05—12.35 Dansmuziek en populair concert door het Pascal-orkest.

#### Vrijdag 21 Augustus.

5.50 Concert door het Kamerorkest van de Concerts Padeloup, o.l.v. J. Clergue, m. m. v. Claire Chalende (zang).

6.50 Vervolg concert.

8.20 Cellorecital door L. Radisse.

8.50 Concert uit het Casino te Vichy.

10.20 Concert door het kwintet „Do-Sol”.

11.05—1.05 Orkestconcert o.l.v. M. F. Gaillard.

#### Zaterdag 22 Augustus.

6.35 Gramofoonplaten.

6.50 Concert door het Pascal-orkest.

8.50 Uitz. uit het Casino, Vichy: „La reine de Saba”, Gounod, m.m.v. solisten.

12.10—12.35 Concert door het Robert-orkest.

## STOCKHOLM.

(MOTALA.)

1389 M. (216 k.Hz.)

#### Zondag 16 Augustus.

10.20—11.05 Gramofoonmuziek.

11.20 Kerkdienst.

3.20 Gramofoonmuziek.

4.50 Duetten gezongen door Anna Lisa en Elsa Eriksson.

5.20 Kerkdienst.

8.20 Uitz. uit Deutschlandsender.

10.20—11.20 Populair programma m.m.v. Einar Groth (viool), Gunnar Norrby (cello), Nils Larsson (gitaar) en het Amusementsorkest o.l.v. Sune Waldimir.

#### Maandag 17 Augustus.

5.25 Concert door Gunnar Norrby's Cello-kwartet.

6.00 Gramofoonmuziek.

7.50 Zangspel. Muziek van Fred Winter en Jokern. Dir.: Sune Waldimir.

9.20 Concert door het Omroeporkest o.l.v. Nils Grevillius, m.m.v. Carl Garaguly (viool).

10.20—11.20 Zweedsche muziek door het Omroeporkest o.l.v. Nils Grevillius.

#### Dinsdag 18 Augustus.

5.25 Accordeonmuziek en zang.

6.55 Populair concert door Folke Englund's orkest.

9.30 Concert door het Barkel-kwartet.

10.20—11.20 Gramofoonmuziek.

#### Woensdag 19 Augustus.

6.10 Gramofoonmuziek.

7.50 Koorzang o.l.v. Arvid Hernuth.

8.50 Concert door het Omroeporkest o.l.v. Nils Grevillius.

10.20—11.20 Moderne dansmuziek door Hanns Bingang's orkest.

#### Donderdag 20 Augustus.

5.50 Geestelijke liederen gezongen door Harry Sagner.

6.35 Gramofoonmuziek.

8.20 Uitz. uit Salzburg. Tweede bedrijf van „Falstaff”, opera van Verdi.

9.30 Solistenconcert.

10.35—11.20 Militair concert o.l.v. Bror Lundström.

#### Vrijdag 21 Augustus.

5.25 Accordeonmuziek.

6.15 Gramofoonmuziek.

8.20 Cello-recital door Herbert Withers.

10.20—11.20 Concert door het Amusementsorkest o.l.v. Sune Waldimir.

#### Zaterdag 22 Augustus.

6.05 Gramofoonmuziek.

7.50 Concert door het Omroeporkest o.l.v. Nils Grevillius.

9.20 Oude dansmuziek door Esbjörnsson's orkest.

10.20—11.20 Moderne dansmuziek door het Omroepdansorkest.

## HAMBURG.

331,9 M. (904 k.Hz.)

#### Zondag 16 Augustus.

10.50—1.10 ('s nachts) Uitz. uit Berlijn.

#### Maandag 17 Augustus.

10.50—1.20 ('s nachts) Uitz. uit Berlijn.

#### Dinsdag 18 Augustus.

6.20—1.15 ('s nachts) Uitz. uit Deutschland-sender.

#### Woensdag 19 Augustus.

8.30 Uitz. uit Berlijn.

9.10 Uitz. uit Deutschlandsender.

11.05—1.20 ('s nachts) Uitz. uit Berlijn.

#### Donderdag 20 Augustus.

10.50 Uitz. uit Berlijn.

11.20—1.15 ('s nachts) Uitz. uit Deutschland-sender.

#### Vrijdag 21 Augustus.

6.20 Gramofoonmuziek.

7.50 „Die Holmer Fischer singen”.

8.30 Concert door het Nedersaksische symphonie-orkest o.l.v. Otto Ebel von Sosen.

10.00 Gramofoonmuziek.

10.50—12.20 Uitz. uit Stuttgart.

#### Zaterdag 22 Augustus.

6.20 Concert door het Omroepdansorkest o.l.v. Rio Gebhardt.

7.20 Gramofoonplaten.

8.30 Uitz. uit Stuttgart.

9.50 Gramofoonmuziek.

10.50 Uitz. uit Leipzig.

12.20—1.20 Dansmuziek door de kapel Willy Giebel.



# TELEVISIE-EXPRES

## Nieuwe aperiodische versterkers.

Door Manfred von Ardenne.

II. (Slot).

### Verschuiving van de laagste frequentiegrens.

Tegenwoordig is men in staat, wisselstroomversterkers te maken met koppelingen, waarbij zelfs frequenties zoo laag als 1/50ste à 1/60ste hertz (dus één trilling per minuut) nog versterkt worden.

Bij z.g. gelijkstroomversterkers ondervindt men den last, dat de vrijwel onvermijdelijke, kleine verplaatsingen van het werkpunt der lampen in de eerste trappen, zeer ernstige werkpuntverschuivingen in den eindtrap veroorzaken, omdat gelijkstroomveranderingen in voorafgaande trappen bij dit versterkertype invloed hebben op de instelling der volgende trappen. Daarom zijn gelijkstroomversterkers instabiel en werken zij weinig bevredigend, vooral wanneer groote versterking wordt verlangd.

De werkpuntverschuivingen in de eerste trappen ontstaan door langzame spanningsschommelingen der stroombronnen of door geleidelijke veranderingen in de eigenschappen der lampen. Daardoor hebben zij geen gevolgen voor de volgende trappen meer, wanneer de versterker op zeer langzame variaties met een periodenduur van bijv. 1 minuut, niet meer reageert.

Toch heeft de praktische ervaring geleerd, dat men liever niet tot aan die uiterste grens moet gaan en wel om verschillende redenen.

1. De tijd, dien de versterker na inschakeling, na een overbelasting of na een wijziging van den versterkingsgraad, nodig heeft om tot zijn rusttoestand uit te slingeren, gaat onmogelijk lang worden (10 minuten bijv.). Om een zoo laag mogelijke frequentiegrens te bereiken, bij zoo kort mogelijken inslingertijd, moeten de koppel-elementen in de opeenvolgende trappen gelijk zijn. Bij de hier be-

schreven apparaten ligt de inslingertijd in de grootte-orde van 1 minuut.

2. De noodzakelijkheid om met de versterking der hoge frequenties rekening te houden, dwingt om de lampen, vooral de eindlampen, ten volle te gebruiken, d.w.z. sterk te belasten. Bij zeer langzame trillingen is de temperatuurtraagheid der electroden — vooral die van de roosters — niet voldoende meer om een middewaarde voor de temperatuur over den geheelen duur eener periode te handhaven. Dit heeft ten gevolge, dat in dat deel der periode, waarin de roosters maar zwak negatief zijn, de electroden beginnen te gloeien, terwijl zij in de andere helft der perioden een overbodige sterke afkoeling ondergaan.

Deze twee redenen hebben ertoe geleid om bij de hier besproken versterkers geen correcties aan te brengen voor uiterst lage frequenties en de koppel-elementen zoo te dimensioneren, dat de versterking bij lagere frequenties dan 0.2 hertz (1 trilling in 5 sec.) snel afvalt.

Bij zoo lage frequenties is het niet

meer mogelijk, den inwendigen weerstand der gemeenschappelijke plaatstroombron door overbrugging met een condensator klein genoeg te maken, aangezien de overbruggingscondensatoren voor die zeer lage frequenties altijd een aanmerkelijken weerstand blijven vormen.

Het optreden van een parasitaire trilling aan den inwendigen weerstand  $R_{an}$  der anodestroombron kan overigens, onder vooropstelling der juiste fase, slechts plaats vinden, wanneer de versterking  $V = S_{res} \times R_{an}$  grooter is dan 1. Hierin stelt  $S_{res}$  de „resulteerende steilheid” van de uit dezelfde stroombron gevoede trappen voor. Het probleem van den bouw van een stabielen versterker voor zeer lage frequenties komt derhalve daarop neer, dat men den versterker in verschillende groepen onderverdeelt, waarbij voor elke groep de voorwaarde geldt, dat  $S_{res} \times R_{an}$  kleiner dan 1 moet blijven.

In de schakeling van fig. 1 vallen vier zulke groepen te onderscheiden. De eerste trap, kan niet mede schuldig worden aan het doen ontstaan eener parasitaire trilling, omdat haar rooster niet met de anodestroombron is gekoppeld. Bij den 2den en 3den trap, die hun voeding krijgen van eenzelfde glimlampsectie, wordt aan de genoemde voorwaarde voldaan door de kathodeweerstanden zoo te kiezen, dat zij de resulteerende steilheid voldoende verlagen, terwijl de totale inwendige weerstand der gebezigde glimlampsectie beneden 200 ohm blijft. Voor

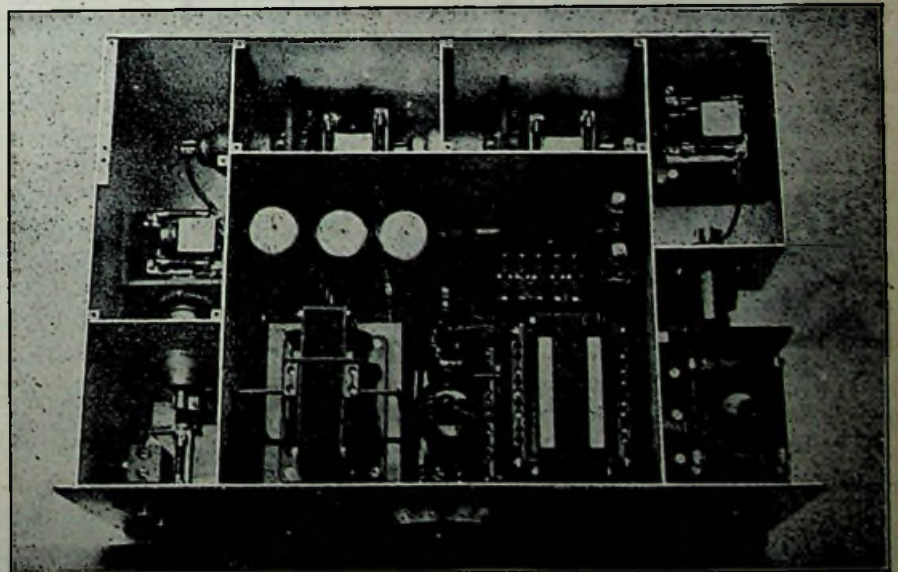


Fig. 4

den 4den trap en den balanstrap is een afzonderlijke anodestroombron aanwezig, aangezien voeding plaats heeft uit een voorgeschakelde glimlampsectie. Het rooster der 4de lamp kan daarom evenals dat van de 1ste als gescheiden van de anodestroombron worden beschouwd. De eindtrap alléén kan ook geen relaxatietrillingen uitvoeren. Door deze onderverdeling is de totale versterker dus geheel vrij van elke neiging tot relaxatietrillingen.

In het bijzonder moge erop gewezen worden, dat in géén der groepen het product  $S_{res} \times R_{an}$  zoo groot wordt, dat een soort ontdemping plaats vindt. Dit is van belang, want als men hierop niet let, kan de versterkercurve in de buurt der frequenties bij 100 hertz, waar  $R_{an}$  een maximum heeft, sterke variaties vertoonen.

#### Uitvoering van een versterker voor 0.2 tot $3.10^6$ Hz. De versterkercurve.

Het inwendige van den volgens de ontwikkelde gezichtspunten gebouwden versterker ziet men in fig. 4. In het midden is het voedingsgedeelte geplaatst, berekend voor meer dan 200 mA. Daaromheen liggen de zorgvuldig afgeschermdede versterker trappen.

De versterkingskromme van dit apparaat, dat zoo vervaardigd wordt door de Leybold und von Ardenne Oszillographen Gesellschaft m.b.H. te Köln-Bagenthal, vindt men in fig. 5. De versterking blijft

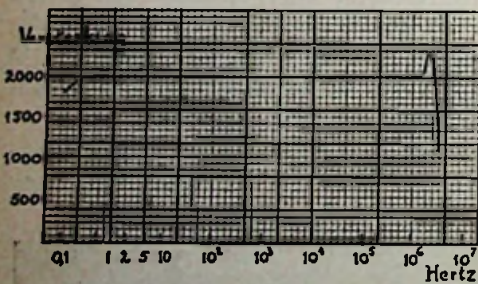


Fig. 5

van 0.2 Hz tot 3 MHz nagenoeg constant. Van 0.5 Hz tot 1 MHz kan men de phasedraaiing in den versterker verwaarlozen. Dat is overigens alleen waar en de versterking verloopt ook volgens de kromme slechts, wanneer de uitgang met hoogstens  $10 \mu\mu\text{F}$  extra wordt belast, dus een kathodestraalbuis wordt gebruikt met capaciteitsarm stuursysteem (zijdelings naar buiten gevoerde verbindingen) bij gebruik van zoo kort mogelijke draden. De onvervormd door den eindtrap geleverde spanning bedraagt 500 V en is dus voldoende om flink breede oscillograafbeelden te verkrijgen.

#### Uitvoering van een versterker, die 100.000 voudig versterkt van 0.2 tot 20.000 hertz.

Een aanzienlijk eenvoudiger versterker werd ontwikkeld voor toepassingen, waarbij men een zoo hooge bovenste frequentiegrens als zoeven besproken, niet nodig heeft, waartegenover dan evenwel grotere versterking wordt verlangd.

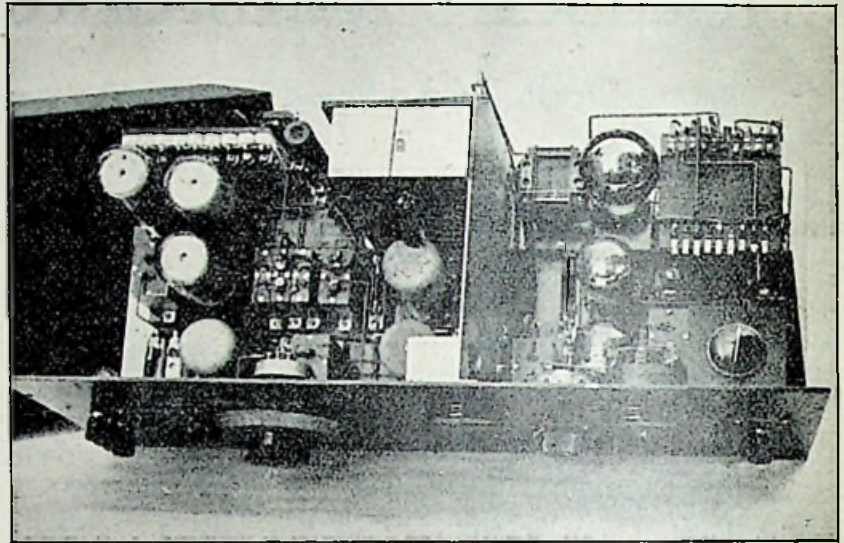


Fig. 6

Van dezen versterker ziet men het inwendige in fig. 6. Hij dient voor onderzoekingen, die zich tot het laagfrequente gebied beperken, zooals op physiologisch gebied, electro-acoustische onderzoekingen in verband met condensator-microfoons, enz. De kromme van fig. 7 toont,

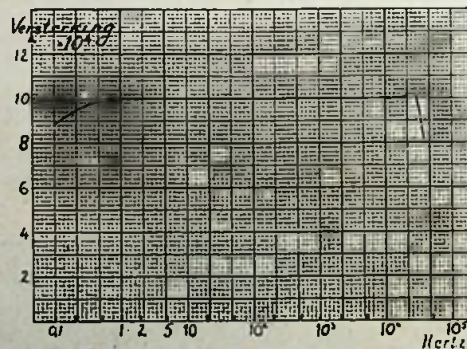


Fig. 7

dat de versterking van 0.2 tot 20.000 hertz constant is; de phasedraaiing kan van 0.5 tot 10.000 hertz verwaarloosd worden. Ondanks den hoogen versterkingsgraad die 100.000-voudig is en ondanks volledige wisselstroomaansluiting is het door bijzonderen bouw en selectie in den eersten trap gelukt, de bromspanning zoo klein te houden, dat die in het oscillogram niet stoort.

Dit versterkertype is zoo ingericht, dat een condensatormicrofoon direct met den ingang kan worden verbonden. De

hulpspanning, die men dan nodig heeft wordt afgenomen van een speciale kiem. De grootste spanningsverandering die kan worden afgegeven, bedraagt bij dit model 700 V.

\* \* \*

Vele verschijnselen in het middenfrequent- en hoogfrequentgebied, waarbij slechts kleine spanningen of stroommen ter

beschikking staan, zijn pas met behulp van deze nieuwe versterkers vatbaar geworden voor onderzoek met de kathodestraal-oscillograaf.

Aangezien bij middenfrequente en hoogfrequente verschijnselen het onderzoek der kromme doorgaans slechts mogelijk is onder toepassing van een elektrische tijdbasis, is gelijktijdig met de besproken versterkers een kiptrillingapparaat ontworpen, dat kiptrillingen geeft tot 500.000 hertz.

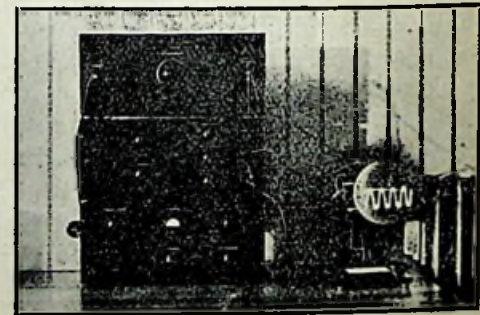


Fig. 8

In fig. 8 ziet men opgesteld: boven één der beschreven oscillograafversterkers, daaronder het kipapparaat en geheel beneden een netaansluitapparaat van 7500 volt voor de kathodestraalbuis. Met deze installatie kan men van vrijwel willekeurige hoog- en laagfrequente verschijnselen het verloop zichtbaar maken.

De rechts in de figuur afgebeelde buis geeft bij een maximale spanning van 7500 volt juist voldoende lichtsterkte om bij hoogfrequente tijdbasis een éénmaal doorlopen kromme waarneembaar te maken.

### Televisie bij de Olympische spelen.

Het regenachtige weer is zeer ongunstig geweest voor de successen, die de Duitse televisie-ingenieurs ter gelegenheid van de Olympische spelen hoopten te oogsten.

Men wist, dat groote voorbereidingen waren getroffen, maar bijzonderheden daaromtrent werden pas 1 Augustus, op den openingsdag zelf, bekend. Directe televisie-overdracht moest volgens de aankondigingen van de Reichspost plaats hebben uit het Olympische Stadion, het Zwemstadion en het Dietrich Eckart Openluchttheater. De uitzendingen waren bepaald op 10—12, 15—19 en 20—22 uur elken dag.

Voor het eerst ging men bij de Duitse televisie hiervoor het „electrische oog”, de iconoscoop, toepassen, die nu in het

Duitsch „Bildfänger” wordt genoemd. Voor close-ups van verwijderde scènes was deze voorzien van een lens met 160 cm brandpuntsafstand. Eén was er opgesteld bij het eindpunt van de 100 m baan, en nog twee op andere punten. Verder waren verplaatsbare inrichtingen voor opnamen met het tusschenfilmprocedé opgesteld.

Behalve de bestaande tien televisiekijkzalen te Berlijn had de Reichspost tezamen met de organisatie van de nationaal-socialistische partij nog 17 nieuwe zalen op verschillende punten ingericht, terwijl er ook een is te Potsdam.

Volgens een Engelsch correspondent waren de resultaten met de directe iconoscoop-opnamen zoowel op den openingsdag als Zondag 2 Augustus helaas een teleurstelling. Later is men erin geslaagd, betere resultaten te verkrijgen. Maar de iconoscoop heeft zonlicht nodig en dat was er te weinig. Met het filmfotografisch tusschenprocedé bereikt men bij ongunstige belichtingsomstandigheden betere resultaten dan tot dusver met de iconoscoop.

### Nog geen Engelsche televisie.

Ook de maand Juli is voorbij gegaan zonder dat in Engeland de aangekondigde proefuitzendingen met de televisie-apparatuur in Alexandra Palace zijn begonnen en de Britsche Omroep-Corporatie verklaart, nog geen definitieve aankondigingen te kunnen doen. Een medewerker van de Wireless World spreekt er zijn verbazing over uit, dat terwijl de Baird Company uit Crystal Palace en Marconi Emi uit Hayes al geruimen tijd geregeld uitzenden, hun beider apparatuur voor de B. B. C. nog altijd niet werkingsklaar zou zijn.

Men verneemt alleen, dat de antenne voor Alexandra Palace nu gereed is en dat de beelden uitgezonden zullen worden op 6.66 m met 17 kW, het geluid op 7.23 m met 3 kW.

De Britsche radio-tentoonstelling in Olympia zal vrij zeker op televisiegebied nog niets brengen.

# KORTEGOLF-EXPRES

VOOR DEN AMATEUR — VAN DEN AMATEUR

## GROOTERE LFR. VERSTERKING OP ZEER KORTE GOLVEN.

### Nieuwe schakeling met negatieve plaatspanning.

De oorzaken, waardoor de versterking der zeer hoge frequenties — golf lengten beneden 20 m vooral — met radiolampen steeds geringer wordt, zijn in R.-E. No. 9, 16 en 27 van dezen jaargang vrij uitvoerig besproken.

In het Juni-nummer van het Philips Technisch Tijdschrift (1ste jaargang No. 6) behandelt C. J. Bakker de desbetreffende verschijnselen iets meer theoretisch en roert daarbij tevens nog een bijkomend verschijnsel in radiolampen aan, dat vaak storend werkt, maar waarvan aangetoond wordt, dat men het integendeel ook kan benutten om bijv. op 5 m en kortere golven een *betere* hfr. versterking te bereiken.

Aan de hand van metings-uitkomsten werd in onze vroegere artikelen aange-

toond, dat de ingangsdemping van lampen steeds grooter is dan de uitgangsdemping, terwijl voor de langere golven die dempingen hoofdzakelijk worden veroorzaakt door diëlectrische verliezen in de constructiematerialen der lampen, en voor de kortere golven in toenemende mate (evenredig met het kwadraat der frequentie) een extra demping daar bij komt, veroorzaakt doordat de looptijd der electronen tusschen de electroden in de lamp een aanmerkelijk deel gaat uitmaken van den trillingstijd der hoogfrequente oscillaties. Waarom dit demping veroorzaakt, is in R.-E. No. 9 verklaard. Het is een demping, die berekend en voorgesteld kan worden als een denkbeeldige verliesweerstand tusschen rooster en kathode van de lamp (daarom aangeduid als  $R_{rk}$ ) paral-

lel aan de rooster-kathodecapaciteit  $C_{rk}$  en dus ook parallel aan den aan de lamp te verbinden roosterkring. (Zie fig. 1).

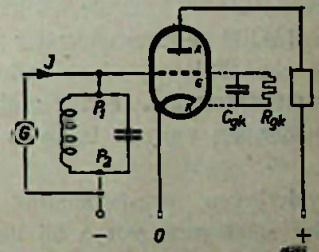


Fig. 1. Aan het rooster van de triode is de z.g. ingangskring verbonden, bestaande uit zelfinductie en condensator. De interelectrode capaciteit  $C_{rk}$  wordt door de aanwezigheid van de ruimtelading tusschen G en K vergroot. Daar  $C_{rk}$  parallel aan de uitwendige capaciteit is geschakeld, beïnvloedt dus de ruimtelading de afstemming van den ingangskring. De weerstand  $R_{rk}$ , die de capaciteit  $C_{rk}$  overbrugt, ontstaat ten gevolge van den eindigen looptijd van de electronen tusschen K en G. Deze weerstand bewerkstelligt een demping op den ingangskring, die evenredig is aan het kwadraat van de frequentie.

Zuiver theoretisch kan worden berekend, dat hierdoor de „versterking” van de lamp

daalt tot de waarde 1 (dus geen versterking meer plaats heeft), wanneer de trillingstijd van de binnenkomende golf kleiner wordt dan  $1.4 \times$  den looptijd der electronen.

Een belangrijke rol in de bepaling der verschijnselen in de radiolamp speelt de *ruimtelading*. De electronen, die uit de kathode treden en in de normaal geschakelde lamp naar de plaat trachten te vliegen, hebben in de ruimten tusschen de electroden niet overal dezelfde dichtheid. Ten gevolge van de negatieve voorspanning van het stuurrooster zal de ruimtelading het dichtst zijn tusschen rooster en kathode en zijn de snelheden der electronen daar gering, dus hun looptijd is daar groot vergeleken met den tijd, dien de electronen tusschen de andere electroden vertoeven. Dit is de voorname reden, waarom de speciaal door den looptijd der electronen veroorzaakte demping het meest tot uiting komt op den ingangskring.

De ruimtelading tusschen rooster en kathode, onder invloed van de neg. roosterspanning, veroorzaakt ook verstemming, wanneer de neg. rsp. wordt veranderd. Heel populair uitgedrukt, kan men zeggen, dat de electronenwolk rondom de kathode werkt als een verdikking van de kathode, zoodat de afstand tot het rooster als het ware kleiner wordt en de capaciteit dus grooter. Deze vergrooing der ingangscapaciteit van de lamp is het aanzienlijkst, wanneer de stroom bepaald is door het z.g. ruimteladingsevenwicht, d.w.z. wanneer de kathode een overmaat van electronen uitzendt, zoodat een deel van hen tengevolge van de afstootende werking der zich in de ruimte bevindende electronen naar de kathode terugkeert. In dat geval blijkt de toeneming der roosterkathode-capaciteit  $\Delta C_{rk}$  onafhankelijk van de stroomsterkte. In alle andere bedrijfstoestanden van de lamp is  $\Delta C_{rk}$  kleiner.

Veranderingen in afstemming komen bijzonder sterk naar voren bij toestellen met automatische geluidssterkteregeling. Daarbij krijgt toch het rooster bij aankomst van een sterker signaal een hogere negatieve spanning. De roosters der hierbij gebruikte lampen zijn draadspiraalen met toenemenden spoed; de stroom wordt het eerst onderdrukt over dat gebied der kathode, waar de spiraalwindingen het dichtst bij elkaar liggen; de bijdrage van de ruimtelading tot de capaciteit wordt hierdoor kleiner en daardoor verandert de afstemming. Bij lampen van de tegenwoordige normale grootte is de capaciteitsverandering ongeveer  $1 \mu\mu F$ . Zij is

onafhankelijk van de frequentie. De verstemming, welke hierdoor kan ontstaan, is grooter naar mate de totale afstemcapaciteit kleiner is, hetgeen zich dus vooral op zeer korte golven voordoet. Overigens heeft een bepaalde mate van verstemming groteren invloed op de wisselspanning naar mate de afstemscherpte (de blokkeeringsweerstand) van den kring grooter is.

Uitgaande van normaal bereikbare waarden voor een en ander vindt men, dat de verstemming hinderlijk zal worden voor golflengten beneden 40 m.

Deze verstemming door verandering der neg. rsp. is een geheel ander verschijnsel dan dat der speciale ingangsdemping, maar op beide is de ruimtelading van invloed.

Zoowel de capaciteiten als de looptijden der electronen zijn bij gegeven vorm der electroden en gegeven spanningen evenredig met de afmetingen der lamp. Een voor de hand liggend middel om lampen voor korte golven geschikt te maken, was dus verkleining der afmetingen. Door den afstand van kathode tot rooster van 0.4 op 0.1 mm te brengen, gaat de looptijd der electronen terug van  $2.10^{-6}$  sec. tot  $0.5 \cdot 10^{-6}$  sec.

De theoretisch af te leiden voorwaarde, dat voor het behouden van eenige versterking de trillingstijd der golven  $1.4 \times$  grooter moet zijn dan de looptijd der electronen, zou voor een lamp als de AF7 een golflengte van 85 cm als grens doen vinden. Aangezien bij de berekening hiervan slechts met één der hindernissen rekening is gehouden, ligt practisch de grens veel hoger. Voor de kleinste der thans gemaakt wordende lampen ligt de grens bij 50 cm golflengte.

De beschouwingen over den invloed der roosterspanning op de ruimtelading en de electroden capaciteit gelden niet alleen voor trioden, maar ook voor meerroosterlampen.

Bij lampen met meer roosters kan het gebeuren, dat de spanning aan één paar electroden (bijv. tusschen rooster en kathode) de ruimtelading tusschen twee andere electroden beïnvloedt. In fig. 2 is een schakeling voorgesteld, waarbij dit verschijnsel een rol speelt. De roosters 1 en 3 hebben een kleine neg. voorspanning, de schermroosters 2 en 4 tamelijk hoge positieve voorspanningen, de anode nog hogere. Tengevolge van de neg. spanning van rooster 3 wordt de snelheid der electronen tusschen roosters 2 en 3 sterk verkleind; zelfs keert een deel der electronen vóór rooster 3 om, om naar rooster 2 te gaan. Hierdoor ontstaat tusschen roos-

ter 2 en 3 een aanzienlijke ruimtelading van electronen.

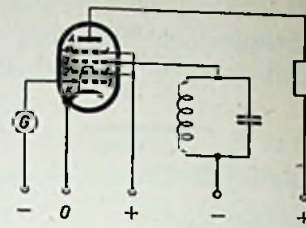


Fig. 2. Een deel van de electronen, die rooster 2 passeeren, keert voor rooster 3 terug, zoodat tusschen rooster 2 en 3 een aanzienlijke ruimtelading ontstaat, die zal wisselen in phase met de wisselspanning (door generator G geleverd) op rooster 1. De wisselende ruimtelading tusschen rooster 2 en 3 induceert op rooster 3 een wisselende lading, zoodat door den kring, die aan rooster 3 is verbonden, een wisselstroom vloeit. Tengevolge van dit „influentie-effect” van de electronen ontstaan er dus over den kring van rooster 3 wisselspanningen van de generatorfrequentie. Afhankelijk van de phase van deze spanningen wordt de steilheid vermeerderd of vermindert.

Onder invloed van de wisselspanning van generator G op rooster 1 varieert de ruimtelading tusschen roosters 2 en 3 in phase met deze spanning. Deze wisselende ruimtelading nu influenceert op rooster 3 een wisselende lading (varieerende statische inductie). Deze wisselende lading geeft aanleiding tot een wisselstroom in den kring tusschen rooster 3 en kathode. Bevat deze keten een impedantie, dan ontstaat op rooster 3 dus een wisselspanning met een frequentie gelijk aan die van den generator. Volgt deze wisselspanning van rooster 3 het influenceerende veld zonder phaseverschuiving, dan heeft zij op het oogenblik dat de ruimtelading het grootst is, ook de maximale positieve waarde. Ze versterkt dan den invloed van de roosterspanning op den anodestroom en *vergroot daardoor de steilheid*. Omgekeerd kan zij ook de steilheid verkleinen. Dit hangt af van de eigenfrequentie van den LC kring; is die frequentie hoger dan van generator G, dan wordt de steilheid vergroot, is die frequentie lager, dan wordt de steilheid verkleind.

De invloed van dit inductie-effect op de steilheid komt duidelijk uit bij het gebruik van een octode als menglamp in supers.

Bijzonder interessant is de geconstateerde mogelijkheid, dat de influentiekrachten van de ruimtelading bij een geschikt gekozen schakeling den versterkingsgraad eener lamp kunnen vergrootten.

In aansluiting daarmede wordt door den schrijver een opstelling aangegeven, die bij ultrakorte golven soms beter kan zijn dan de gebruikelijke en waarbij de versterking uitsluitend op influentie berust.

Beschouwen we daartoe de tetrode in fig. 3. Het „schermrooster” 2 krijgt een hooge positieve voorspanning, bijv. 100 volt, terwijl het stuurrooster 1 en de anode A een kleine neg. voorspanning krijgen. Een deel der door de kathode uitgezonden electronen passeert door de mazen van het schermrooster, keert voor de negatieve anode om en komt dan tenslotte toch op het schermrooster terecht. De electronen, die zich elk oogenblik tusschen schermrooster en anode bevinden, influenceeren een positieve lading op de anode. Geeft men het stuurrooster een kleine wisselspanning, dan wisselt ook de ruimtelading tusschen schermrooster en anode en daarmee de op de anode geïnfluenceerde lading. Daardoor ontstaat een anodewisselstroom in de frequentie van de kleine roosterwisselspanning, met een amplitude, evenredig aan de spanningsamplituden; en is in den anodekring een ohmsche weerstand opgenomen, dan zal de anodestroom  $\frac{1}{4}$  phase verschoven zijn ten opzichte van de roosterwisselspanning.

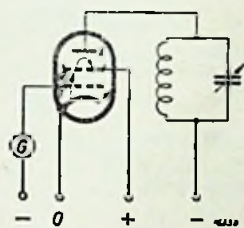


Fig. 3. De anode heeft een geringe negatieve voorspanning, zoodat de electronen, die door rooster 2 passeeren, juist voor de anode naar rooster 2 terugkeeren. De ruimtelading tusschen rooster 2 en anode wisselt in phase met de wisselspanning (geleverd door generator G) op het rooster 1. Deze wisselende ruimtelading influenceert een wisselende lading op de „anode”, die weer aanleiding geeft tot een wisselstroom. Deze levert over den anodekring een wisselspanning, die vele malen grooter kan zijn dan de wisselspanning op rooster 1. Bij korte golf geeft deze schakeling met negatieve „anode” een grootere versterking dan de normale schakeling met positieve anode.

De verhouding van de spanningsschommelingen aan den weerstand tot de roosterwisselspanningen kan men op de gebruikelijke wijze als een spanningsversterking beschouwen. Bij een geschikte keuze van den weerstand R bleek voor golflengten beneden 20 m op deze wijze een *grootere versterking* verkregen te worden dan op de gebruikelijke manier. De versterking neemt weliswaar in dit golfgebied niet meer toe met toenemende frequentie, maar af, daar ten gevolge van de niet oneindig groote snelheid der electronen dempingsverschijnselen aan de anode optreden, die evenals de ingangsdemping toenemen met het kwadraat der frequentie.

Een nader onderzoek van het influentieverschijnsel leert, dat de nieuwe wijze van versterking pas voordeelig wordt bij frequenties, waarbij de looptijd der electronen reeds een merkbare demping teweeg brengt. Stelt men door S de gewone statische steilheid der lamp voor, door f de frequentie en door t den looptijd der electronen, dan wordt voor de influentiesteilheid s gevonden:

$$s = \frac{2}{3} S \cdot 2\pi ft.$$

Deze grootheid wordt ongeveer gelijk aan de statische steilheid als  $2\pi ft$  ongeveer = 1 wordt, dat is in het zelfde frequentiegebied, waar de demping door den looptijd der electronen aanzienlijk wordt.

Bij proeven met de nieuwe wijze van versterken werd bijv. voor een golflengte van 50 m een 40-voudige versterking verkregen, voor 5 m een 10-voudige, terwijl in de gewone versterkingsschakelingen de overeenkomstige getallen 75 en 7 waren. Bij 5 m is deze nieuwe methode dus beter.

Proefnemingen om een volledig radio-ontvangtoestel te maken met een hfr. versterking in drie trappen volgens dit nieuwe principe, hebben goede resultaten opgeleverd. Bij de onderlinge verbinding van de afzonderlijke trappen is het nog bijzonder gunstig, dat anode en rooster dezelfde negatieve gelijkspanning hebben. Men kan dus de anode van de eene lamp direct verbinden met het rooster van de volgende, zonder het in het algemeen bestaande verbindingslid, bestaande uit bijv. condensator en roosterweerstand.

### Spanje op de korte golf.

Ieder die in het bezit is van een radio-toestel met kortegolfbereik, kan iederen avond tegen middernacht den Spaanschen kortegolfzender Madrid hooren. De uitzending begint om ongeveer 15 minuten voor twaalf (Amst. tijd) en het programma bestaat uit politieke berichten en het dagelijksche regeringsbulletin. De berichten, die door het ministerie van Binnenlandsche Zaken te Madrid verspreid worden, beginnen met de aankondiging: „Hallo Madrid, Espana EAQ 30,43 m” en worden in vijf verschillende talen voorgelezen: Spaansch, Fransch, Engelsch, Portugeesch en Duitsch.

Deze officieele berichtendienst der Spaansche regeering wordt bijna den geheelen nacht, met tusschenpoozen van een uur, voortgezet. De tweede uitzending begint dus ongeveer te 00.50 uur (Amsterd. tijd). De pauzes worden gevuld met grammofoonmuziek.

Madrid EAQ op 30.43 m is zeer gemakkelijk te vinden. Wanneer men een uur vroeger op dezen golfband zoekt, vindt men den eveneens zeer sterken zender Lissabon, CT1AA op 31.09 m, met muziek en nieuwsberichten. Men behoeft dan slechts iets terug te draaien om Madrid te hooren.

### Ontvangst uit Indië.

Zondag 1 Augustus stelde ik mijn k.g. voorzetapparaat in werking en komende op 15.93 m, hoorde ik daar een Hollandsche sportreportage; dat was te 13.40; ik heb gewacht tot 13.50 en hoorde toen de Nirom te Batavia; een klok sloeg 8 uur Bataviatijd, van een toren, waarvan de naam werd genoemd, maar niet door mij verstaan; toen kregen we sportberichten en vervolgens het avondprogramma.

De ontvangst, die plaats had met twee luidsprekers, had groote sterkte, grooter nog dan van de 29 m, als 's avonds 00.20 de gymnastiekuitzending wordt gegeven.

Een voordeel van de ontvangst op 15.93 m was de afwezigheid van luchtstoringen. De uitzending duurde tot 16.50. De kwaliteit was zeer goed, behalve het optreden eener snelle sluiering.

Ontvangen werd op een kamerantenne, omdat de storing, welke ik ondervind van Morseteekens bij gebruik eener grootere antenne, dan verdwijnt.

De Phohi op 16.88 m ontvang ik maar heel zwak, het best nog op een 10-tal meters luidsprekersnoer.

Leiden, A. T. KOELENWIJN.

### Clandestiene 5-meter-zender.

De Rijksradio-contrôledienst heeft tegen een bewoner van de Jacob van Lennepkade te Amsterdam proces-verbaal opgemaakt wegens het gebruik van een clandestiene zendinrichting, werkende in den 5 m band.

### Uit het logboek . . . .

Van den heer P. v. d. Doel mochten we een rapport ontvangen over 20 meter ontvangst:

1 Augustus van 7,05 tot 7,15 uur. Goede dx ontvangst. Gelogd met CQ: FA3JY, VK3MR, CM2DS, VK2AS; verder CQ D4 de W3GAP en YM4AA de K5AI.

Van 22,20 tot 22,30 uur. Met CQ: W9-TB, YR5CF, PAoMS, U3CY; in QSO: IITKM de W2KOJ, K4BU de SU5NK.

3 Augustus van 7,30 tot 7,40 uur. Ta-

melijk druk; met CQ: F3FB, OK2LO, VK2XU, IITKM. Verder: VE3DHN de PAoEC, G6VP de W5AFX.

5 Augustus van 7,30 tot 7,40 uur. Druk. Met CQ kwamen achtereenvolgens binnen PAoMT, W8YK, OK3XF, W5FNH; verder: W9VPG, W3CDG en W5BSG in QSO met Europa stations.

7 Augustus van 7,30 tot 7,40 uur. Rustige ontvangst. Gelogd met CQ: FA8JO, VE1CR, W7FJI, VK2LW, VK2 XU, OH2-NE.

8 Augustus van 7,05 tot 7,15 uur. Druk, met vooral goede ontvangst van VK-stations.

Met CQ gelogd: HAF3C, YR5VC, YR-5ST, W3BVN. In QSO: D4TKP de VK-2DA, ON4FE de VK3MR, G2FM de W2FAR.

## 5 Meter.

Over de 5 meter rapporteerde om P. v. d. Doel:

8 Augustus van 15 tot 16,30 uur: PAo-NF op luidspreker goed te nemen; eveneens rapporteerde PAoFB goede ontvangst, evenals om Ketting op dezen middag.

## Nieuwe 5 m proeven.

Rotterdam, Leiden, Haarlem verzocht te luisteren.

Behoudens goedkeuring van P. T. T. zal op Zaterdag 15 Augustus een proefuitzending op den vijf meter band gehouden worden vanaf een ongeveer 45 meter hoog gebouw in 't centrum van Den Haag.

De bedoeling is om met andere ama-

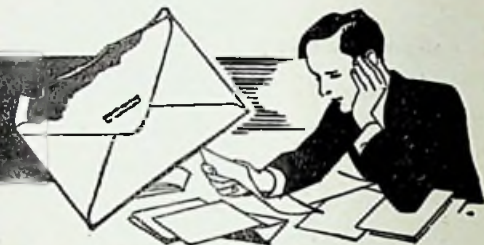
teurstations in verbinding te komen, in 't bijzonder met 5 meter stations in Rotterdam, Leiden en Haarlem. Er wordt uitgezonden van 14.00 tot 16.00 A.Z.T.

Rapporten omtrent de ontvangst worden zeer op prijs gesteld en kunnen gezonden worden aan PAoFB, Waalsdorperlaan 42, Post Den Haag.

PAoFB.

## VONKJE.

Te Weenen is het een spelletje van eigenaren van stralende ontvangers geworden om deze met een goedkope microfoon in de antenne tot clandestiene omroepzender te bevorderen. Er wordt nu in Oostenrijk overwogen om evenals in Nederland stralende ontvangers te verbieden.



# VRAGENRUBRIEK.

## Amsterdam.

H. C. S., Amsterdam. — In de twee voorlaatste nummers werd in de Kortegolf-Expres juist een artikel gepubliceerd omtrent een 5 m. ontvanger. U zou dit schema dan voor gelijkstroom moeten omwerken. Zie ook de artikelen in R. E. No. 42 en 43, 1935, waar een soortgelijk toestel is behandeld met Nederlandsche lampen.

G. I. v. d. H., Amsterdam. — In het algemeen verdient het voorkeur, toonregeling en ruisfilter te laten voorafgaan aan de sterkteregeling, ofschoon natuurlijk ook wel aanbrenging in een lateren trap van den versterker mogelijk is.

Onderdrukking van ruisen zonder afsnijding van hoge tonen berust op het aanbrengen van een doorlaatfilter voor de resonantiefrequentie van de pickup. Bij een kristal-pickup is met een 3 H smoorspoel misschien iets te bereiken, wanneer u direct aan één zijde van de pickup eerst 0.5 megohm verbindt en daarna tusschen dezen weerstand en andere zijde pickup de smoorspoel met draai-cond. 500  $\mu$ F in serie. De sterkteregelingspotentiometer komt dan parallel aan smoorspoel + condensator.

Bij toepassing van expansie is de behoefte aan ruisfilters evenwel geringer, omdat de zwakke passages naar verhouding zwakker blijven, dus ook het geruis voor zwakke passages niet op volle sterkte komt.

De methode van contrastversterking uwer figuur 2 is ongetwijfeld bruikbaar en zeker fijner instelbaar dan met de gloeilampjes. Belangrijke vereenvoudigingen durven wij niet aanbevelen. Zij zouden neerkomen op weglating van enkele ontkoppelingen, terwijl niet is te voorspellen of die toch later niet weer liever aangebracht zouden moeten worden.

Wat de methode van faseomkeering voor de weerstandbalans betreft, gelooven wij, dat die van fig. 2 geheel zal voldoen, wanneer de lampen het wat gróóte verschil in kathóde-

spanningen verdragen. Uit dat oogpunt is fig. 1 altijd veiliger. Zie ook de opmerkingen hierover in R. E. no. 8.

## Haarlem.

W. J. V., Haarlem. — U kunt hetzelfde schema ook gebruiken voor een toestel met Europeesche lampen. Zie daarvoor ook de artikelen in R. E. No. 42 en 43, jaargang 1935, waarnaar ook in den aanhef van het door U bedoelde artikel verwezen wordt.

## Nunspeet.

G. v. d. P., Nunspeet. — U kunt de E455 vervangen door de E447.

## Den Haag.

A. B., Den Haag. — De afwijking tusschen de gelijkstroomaflezingen en de wisselstroomaflezingen, met gelijkrichter, is geen constante grootheid. Het is daarom noodzakelijk den meter zelf te ijken. Omtrent het gevraagde artikel hebben wij den schrijver al eens aan zijn belofte herinnerd. Tot dusverre is er evenwel nog niets van gekomen.

W. C. R., den Haag. — De weerstanden in de Arim BF3 kunnen voor de door u genoemde lamp dezelfde zijn als in het schema opgegeven. Alleen moet de aftakking op R<sub>2</sub> zoo gekozen worden, dat het schermrooster slechts 90 V krijgt. Waarschijnlijk zal ook dat weinig verschil maken met het Arim-ontwerp.

## Bredevoort.

J. S., Bredevoort. — Het ingezonden schema is dat van een stralenden ontvanger, die in Nederland niet meer gebruikt mag worden.

## Goes.

A. V. V., Goes. — U kunt natuurlijk bij uitvoering van den R. E. lampencontroleur uit no. 19 heel goed het systeem met verloopfittings vervangen door een systeem met ver-

schillende vast aangebrachte fittings, die aan de betreffende spanningspunten zijn verbonden. Wij achten het niet noodig en ook niet practisch om daarvan nu nog eens afzonderlijke teekeningen te maken, want de verschillende personen, die zulk een toestel gaan opzetten, zullen ieder voor zich weer bepaalde andere fittings op het apparaat willen hebben; zoo zouden wij voor elk liefhebber andere teekeningen moeten ontwerpen. Aan de hand van de gepubliceerde plannen zult u dit werkje toch ook wel zelf kunnen doen.

## Rotterdam.

P. v. P., Rotterdam. — Inderdaad heeft u het artikel slecht begrepen, maar blijkbaar ook wel wat vluchtig gelezen. In het algemeen kan gezegd worden, dat directe koppeling tusschen lampen, zonder tusschengeschakelden condensator het meeste nut heeft voor de laagste tonen en dat men kan verwachten, dat zulk een versterker zelfs ook frequentie nul (dus gelijkstroom) zal versterken. Nu wordt de reden duidelijk gemaakt, waarom dit bij de Loftin White niettemin tegen valt. Werkelijke gelijkstroomversterking is inderdaad voor gewone radio-doeleinden niet van belang. Uit een volgend artikel zult u evenwel gezien hebben, dat de gelijkstroomversterking niettemin voor bepaalde meetdoeleinden een probleem vormt. Voor den radio-technicus is het van belang om den aard en de eigenlijke moeilijkheden en struikelblokken bij zulke problemen te leeren zien.

Het gaat er niet om „waar de spanningsvariaties blijven”, maar om de vraag of die spanningsvariaties ook inderdaad spanningsverschillen doen ontstaan tusschen rooster en kathode. Door punt B (kathode) op constante spanning te houden, zullen spanningsvariaties in den roosterkring ook ten volle als spanningsveranderingen ten opzichte van kathode tot uiting komen, waarop het aankomt.

## RADIO-EXPERT.

Gedurende 5 jaar TECHNISCH LEIDER van een der groote omroepverenigingen zoekt werkring als BEDRIJFSLEIDER of derg. Brieven onder No. 201 aan het bureau van dit blad.

## RADIO-EXPRES

biedt u als lezer zeer veel. Daarom is het in uw eigen belang, te koop en van importeurs en fabrikanten, die op hun beurt uw blad door advertenties steunen.

Een waarlijk PRACTISCH boek voor den zendenden amateur:

## HET DRAADLOOS ZENDSTATION

Door J. CORVER

Prijs ing. f 3.75. 4<sup>de</sup> druk. In prachtband f 5.00.

Uit de pers:

NIEUWE ROTTERDAMSCHER COURANT:

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

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

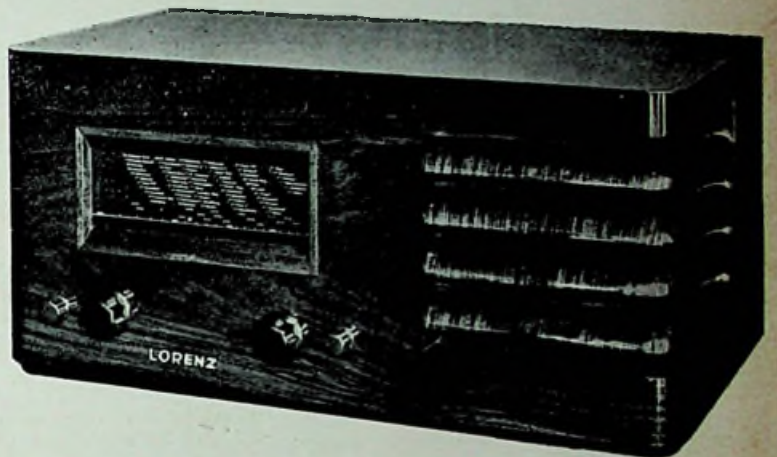
*... van onschatbare waarde voor hem, die iets wil weten van de zendtechniek.*

N.V. Uitgevers-Mij. voorheen N. VEENSTRA, 's-Gravenhage



Seizoen 1936/37

TOESTELLEN, DIE SPREKEN:



ik ben de eerste;  
m'n groote broers  
komen later.

C.E.B. Laan van Meerdervoort 30 DEN HAAG  
Telef. 335277. Telegr. CEB HAAG

GEBRUIKT IN UW ONTVANGER UITSLUITEND

# GECO LAMPEN,

WELKE UITMUNTEN DOOR HOOGSTE KWALITEIT.

IN DE GECOLAMPEN ZIJN STEEDS DE MEEST MODERNE LAMPTYPEN VERKRIJGBAAR.

De allermodernste typen **4 Volts** wisselstroomlampen,  
**EINDLAMPEN**, met zeer bijzondere karakteristieken,  
**2 Volts acculampen** in alle moderne typen,  
**UNIVERSAAL LAMPEN** (gelijk- en wisselstroom).

Vraagt onze Gecolampen-overzichtstabel, met alle gegevens, welke wij op aanvraag gaarne gratis toezenden.

► **BELANGRIJK!**

Bij aankoop van Gecolampen gelieve men er wel op te letten dat deze voorzien zijn van **genummerd garantie-etiket** met onze firmanaam. Lampen zonder een dergelijk etiket zijn wederrechtelijk in het verkeer gebracht en wij nemen hiervoor geen enkele verantwoording op ons



**N.V. ALGEMEENE RADIO IMPORT MAATSCHAPPIJ**

Surinamestraat 15

Den Haag

## LUXE BAND RADIO-EXPRES 1935

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

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

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

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

Ons nieuw

OMBOUWSCHEMA

der zoo juist uitgekomen

**SINUS SPOELEN U1 en U2**  
prijs per stel **f 5.70**

zenden wij U na inzending van 10 cent aan postzegels franco toe.

**FIRMA RIDDERHOF & VAN DIJK**  
DE LA REYLAAN 37-39  
**ZEIST.**

Een zeer belangrijk boek is

## Kortegolf-Ontvangst

door Ir. J. J. Numans.

Derde, geheel herziene druk - Prijs: ingen. f 4.—, geb. f 5.50

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

N.V. UITGEVERS-MAATSCHAPPIJ v/h N. VEENSTRA, LAAN VAN MEERDERVOORT 30, DEN HAAG