

RADIO EXPRES

N^o 12

22 Maart

==1935==

IN DIT NUMMER :

Praetijk met de kathodestraalbuis. — Weerstandverandering door elektrische lading. — De golfengts-controlê te Brussel. — Geoo penthode voor éénlamps grammfoonversterker. — Voorzetapparaat voor accu-voeding. — Cursus 8, reesterspanning. — Oscillators voor zeer hooge frequentie. — Grunow-wedstrijd. — Lijst van Kortegolf-Omroepzenders.

PRIJS

25

CENT

**De pioniers bleven doorwerken,
toen alles stilstond!**

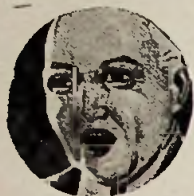
Celestion Ltd brengt thans de

PPM 8 - MACRO -

Een wonderproduct met een gevoeligheid en een geluidswaardigheid die nog nimmer met een normaal systeem bereikt werden.



Hoog en laag register, slagwerk of orgeltonen, alles is natuurgetrouw en gaaf.



Daarbij een populaire prijs

f 21.50

**N.V. DE GROOT & ROOS
AMSTERDAM C.**

Prins Hendrikkade 84,5 Kromme Waal 22
Telef. 40703 Telef. 45854

Fa. Ch. VELTHUISEN OPGERICHT IN 1891
OUDE MOLSTRAAT 18 - DEN HAAG - TEL. 116227



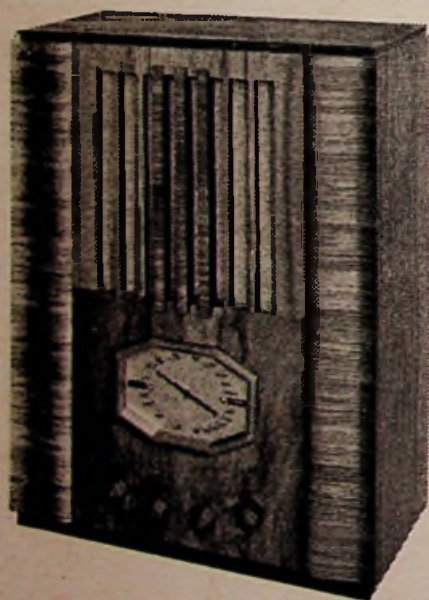
WANNEER U STEEDS pech heeft met onbekende of niets zeggende merken blokcondensatoren, **onthoud dan**, dat wij de origineele met **C.E.B.** gekeurde **HYDRA** condensatoren verkopen!!

Alleen safe met **C.E.B.** opdruk!!!



RADIO-MONTEUR

in bezit van rijbewijs A zoekt werkkruis als storingzoeker, verkoper of anderszins. Brieven onder No. 257 bureau van dit blad.



„SONORITEIT”

EN

„RADIOBELL”

ZIJN SYNONIEM

KOOP DERHALVE GEEN RADIOTOESTEL,
ALVORENS EEN

RADIOBELL

GEHOORD TE HEBBEN.

ALLE INLICHTINGEN VERSTREKT GAARNE DE

ALGEMEENE NEDERLANDSCHE RADIO UNIE

Steven v. d. Hagenlaan 16 - AMERSFOORT.

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

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

Practijk met de Kathodestraalbuis.

De Braun'sche buis zal ongetwijfeld een belangrijke rol gaan spelen in de televisie-techniek en daar zij meer en meer in het bereik komt van den amateur, ook voor andere experimenten, is het wel van betekenis, zich van haar toepassing eenigszins op de hoogte te stellen.

Reeds in R.-E. 1931 No. 20 hebben wij melding gemaakt van de beginselen der nieuwere constructies, waardoor het mogelijk is geworden, de gloekathode, evenals bij een gewone radiolamp, met wisselstroom te verhitten, terwijl de verder benodigde spanningen van een eenvoudig plaatstroomapparaat zijn te betrekken. Die spanningen zijn: 1e een hoge positieve spanning voor de anode, die hier den vorm heeft van een metalen schijf met een nauwe opening in het midden, 2de een regelbare negatieve spanning voor den z.g. Wehneltcylinder, welke de kathode omgeeft en waarmee de electronenbundel in een dunnen straal wordt geconcentreerd. In de bijgaande figuur is een en ander aangegeven. De buis is hier afgebeeld met twee paren stuurplaatjes, waaraan wisselspanningen kunnen worden gelegd om den electronenbundel te doen afwijken. Het eene paar

plaatjes is met K_1 en K_2 aangemerkt. Het andere, daar loodrecht op staande paar met K. Zooals aangegeven, is het gebruikelijk, de anode te aarden. (Zie ook R.-E. No. 39 van den jaargang 1933).

In de Funk heeft K. Nentwig nu onlangs verschillende wenken gegeven uit de practijk met de Braun'sche buis.

Hij wijst erop, dat allereerst contrôle noodig is op de normale werking. Daartoe verbindt men alle stuurplaatjes met de anode (dus met aarde) en regelt de spanningen zoo, dat men een helder, klein en scherp lichtpunt op het scherm ziet ontstaan, waar dit door den electronenstraal wordt getroffen.¹⁾

Als men dit lichtpunt bekijkt in een draaienden spiegel, moet men een ononderbroken lichtlijn zien; zijn er onderbrekingen, dan wijst dat op onregelmatige werking van het voedingsapparaat (defecte weerstanden, wakkelcon-

¹⁾ Onder de allernieuwste buizen zijn er met zóó geconcentreerden electronenbundel, dat het voor het lichtende scherm gevaarlijk zou wezen, er een stilstaande lichtvlek op te laten ontstaan. De hier beschreven ervaringen zijn nog opgedaan met de tot dusver meer algemeen verkrijgbare buizen. Red.

tacten enz.). De ononderbroken lichtlijn, in den draaienden spiegel gezien, moet recht zijn; is die gebogen, dan moet of de netaansluiting omgepoold worden, of de afvlakking is onvoldoende.

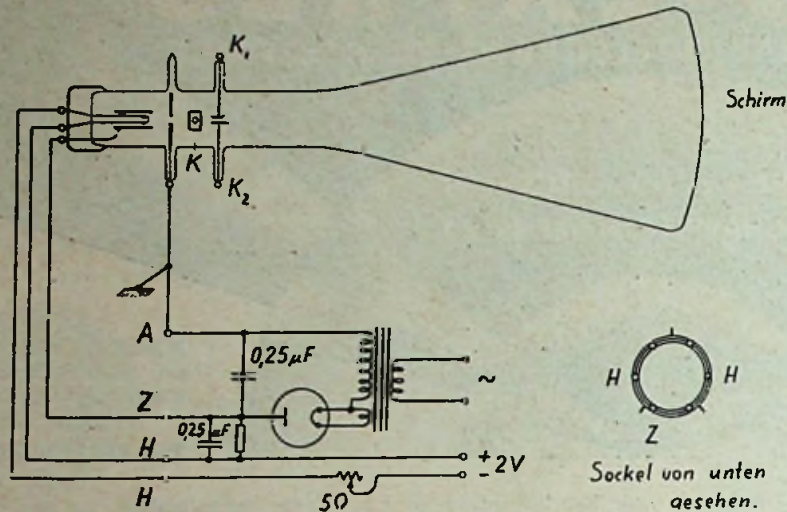
Om nu verder zeker te zijn, dat men betrouwbare resultaten zal kunnen verkrijgen bij het onderzoeken van spanningen, die men aan de stuurplaatjes aanlegt, moet men nagaan, of ook in- of uitwendige, elektrische of magnetische storende velden op den kathodestraal werken. Of er uitwendige storingsen zijn, zal men gewoonlijk kunnen nagaan door de buis te draaien om de as, welke door den electronenstraal wordt gevormd. Het lichtpunt moet daarbij op dezelfde plaats op het scherm blijven, dus met het scherm meedraaien. Zijn er uitwendige storingsen, dan zal de lichtvlek in het algemeen niet getrouw meedraaien. Zijn er tevens ook inwendige stoorvelden, dan beschrijft het lichtpunt een curve, bijv. een excentrischen cirkel, bij de draaiing van de buis.

Een altijd aanwezig uitwendig stoorveld is het magnetisch veld der aarde. Dit veroorzaakt een afwijking der lichtvlek uit het midden van het scherm. Het best wordt dit gecompenseerd door een kleinen magneet in de nabijheid der buis op te stellen en daarmee de lichtvlek in het midden te brengen. Men kan ook twee paar honingraatspoelen van 200 windingen elk, boven, onder en ter weerszijden van de buis plaatsen en met twee regel-

weerstand stroom uit een 4 volts-accu door elk der spoelparen zenden; met de weerstanden regelt men den stroom tot dat de vlek in het midden komt. Ook andere constante stoorvelden zijn aldus te compenseren.

Uitwendige elektrische velden zijn gelukkig zelden sterk genoeg om storing te veroorzaken.

Al de vermelde proeven omtrent uitwendige storingen zijn — gelijk reeds opgemerkt — te verrichten met gearde



Is er daarentegen een stoorveld van een gelijkstroommotor met wisselende belasting, dan verspringt het lichtpunt telkens en is compensatie niet mogelijk, zoodat men een andere opstellingsplaats moet kiezen, of voor de buis of voor den motor.

Storende wisselstroom-magneetvelden hebben ten gevolge, dat men geen lichtpunt op het scherm krijgt, maar een meer of minder gerekt lichtstreepje. Wisselstroomleidingen, smoorspoelen, transformatoren, kunnen de boosdoeners zijn. Is een leiding of een ijzerlooze spoel de schuldige, dan is de lichtlijn, behalve aan de uiterste einden, gelijkmatig helder. Beschouwing in een draaispiegel geeft dan een normale wisselstroomkromme te zien. Is daarentegen een motor of transformator de stoorder, dan vertoont de lichtlijn bij het midden twee helderder of breeder plaatsen. In den draaispiegel ziet men dan een vervormde kromme. Een sterk belaste transformator in de nabijheid kan zelfs oorzaak zijn, dat geen lichtpunt en geen lichtlijn, maar een gesloten lus op het scherm verschijnt. Bij een vonkenden motor gaat de lus open en dicht.

Verwijdering uit de buurt der stoorders is het eenige geheel afdoende middel. Daarom moet men ook het hoogspanningsapparaat, kipapparaten, motoren van een draaispiegel e.d. liefst niet te dichtbij plaatsen en anders niet naast de buis, maar in de richting van den kathodestraal.

Afscherming der Braun'sche buis in een ijzeren huis van minstens 1 mm dikte is een praktische maatregel.

(aan de kathode verbonden) stuurplaten.

Inwendige stoorvelden zijn ook betrekkelijk gemakkelijk te vinden, wanneer zij van magnetischen aard zijn. Zij ontstaan het meest door aanwezigheid van magnetiseerbare inwendige deelen en ofschoon daar bij de fabricage natuurlijk wel tegen gewaakt wordt, komen na langer gebruik toch nog wel storingen van dezen aard voor, o.a. door het magnetisch veld der aarde of als gevolg van plotseling uitschakelen van een transformator in de nabijheid.

De Wehneltcylinder is de meest voorkomende zetel dezer storingen en om dezen weer te ontmagnetiseeren legt men een spoel van eenige honderden windingen om de buis heen in de buurt van den Wehnelt-cylinder en verbindt deze spoel in serie met een gewone lichtlamp aan het wisselstroomnet. De uitschakeling moet daarna geleidelijk geschieden, aangezien anders opnieuw magnetiseering kan ontstaan.

Veel meer moeite kunnen inwendige statische velden veroorzaken. Deze kunnen zich voordoen op alle punten der schakeling en worden bevorderd door weerstanden in aardleidingen en door hoge weerstanden tusschen bij elkaar behorende stuurplaatjes. Het niet goed aarden van stuurplaatjes, die momenteel buiten werking moeten zijn, wanneer bovendien nog een doodlopende leiding aan zulk een plaatje is verbonden, kan geheel valsche verschijnselen doen ontstaan.

Vermijding van statische velden wordt bevorderd door symmetrischen opbouw der schakelingen, goede aarding, waar

deze noodig is en vermindering van alle groote weerstanden in de gebezigde kringen. Bij gebruik van een nettransformator dient bovendien één der secundaire klemmen van dien transformator geaard te kunnen worden.

Weerstand-verandering door elektrische lading.

De geleiding van een metalen draad berust op de aanwezigheid van electronen in de metaal-atomen, die zich min of meer gemakkelijk daaruit laten losmaken, zoodat zij van atoom tot atoom geslingerd worden en zoo als stroomdragers optreden.

Op grond van die voorstelling omtrent het verschijnsel der stroomgeleiding is te verwachten, dat wanneer men een negatieve lading kan geven aan een geleider, hetgeen hierop neerkomt, dat men hem electronen toevoegt, dus het aantal electronen vermeerderd, de weerstand kleiner zal worden, terwijl een positieve lading, neerkomende op ontrekking van electronen, verhooging van den weerstand ten gevolge moet hebben.

Alleen is bij een goeden geleider het aantal steeds voor de geleiding reeds beschikbare electronen zóó groot, dat men ook wel bij voorbaat kan verwachten, dat lading tot excessief hoge spanningen noodig zou wezen om een meetbare uitwerking op den weerstand te verkrijgen.

Toch was uit theoretisch oogpunt het experiment als zoodanig wel van belang. Een medewerker van de Funk ontleent nu aan de Annalen der Physik, Bd 20, Heft 5, pag. 449 een verslag van proeven hieromtrent. Ten einde reeds met lading tot matige spanningen eenig effect te verkrijgen, werd een geleider gekozen met een normaal zoo gering mogelijken electronenvoorraad, n.l. een op een buisje van isolatiemateriaal neergeslagen, zeer dun zilverhuidje, dat een weerstand bezat van 1000 ohm. Wanneer dit buisje op een metalen staaf werd geschoven, die verbonden was aan een hooge gelijkspanning, bleek het mogelijk, het metalen huidje op de buis hierdoor op 5000 volt spanning positief of negatief te brengen. Daarbij zijn werkelijk weerstandvariaties gevonden ter grootte van 0.1 ohm.

Fransche onderzoekers hebben in de Comptes Rendus 198 25, pag. 2144, soortgelijke proeven beschreven, eenigszins anders ingericht, die geheel overeenkomstig resultaat opleverden.

GOLFLENGTECONTROLE.

Een bezoek bij de Union Internationale de Radio-diffusion in Brussel.

Dipl. Ing. K. SCHMOLL.

Dagelijks worden in het laboratorium der „Union Internationale de Radio-diffusion" in Brussel de golflengten van 350 omroepzenders gecontroleerd met een nauwkeurigheid, waarover men verbaasd

gauw een zender van zijn voorgeschreven golflengte afwijkt, vertoont zich een knik in deze lijn, die anders geheel recht verloopt.

Gelukkig kan men vaststellen, dat de

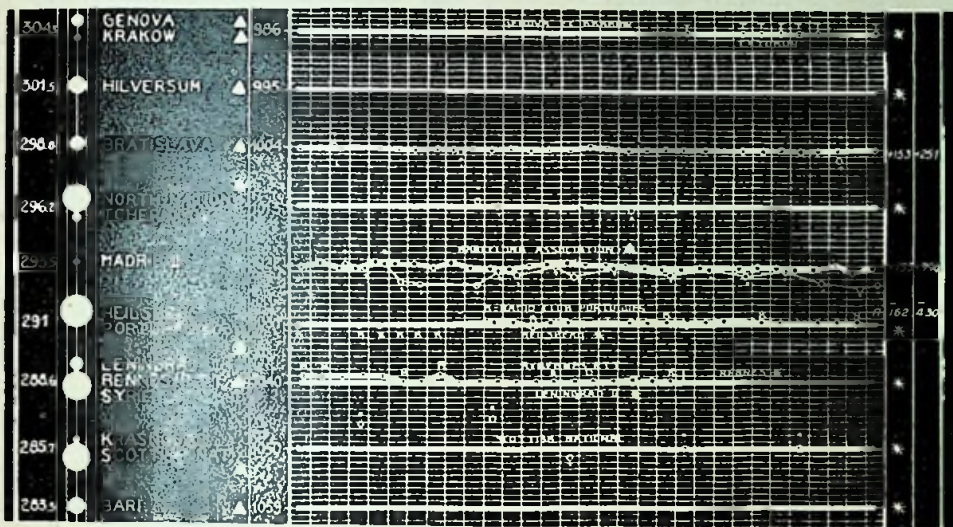


Fig. 1. Een uittreksel uit de metingsstatistieken van alle Europeesche zenders, zoals deze maandelijks door de U. I. R. uitgewerkt worden. Iederen dag van de maand wordt de golflengte gemeten en door een punt aangegeven, zoodat zich bij afwijking van de voorgeschreven golflengte een kromming in deze lijn vertoont. Men ziet dat Hilversum (tweede lijn van boven af) zich zeer goed aan zijn golflengte gehouden heeft.

staat, als men ziet, hoe snel deze metingen verricht worden. Tachtig van deze zenders, die zich door een groote constantheid van golflengte onderscheiden, worden gemeten met een nauwkeurigheid

meeste zenders zich aan hun golflengte houden en de meeste zenderkarakteristieken verlopen dan ook rechtlijnig (Fig. 1). Ook de beide Hollandsche Hilversum en Huizen, zijn door geheel

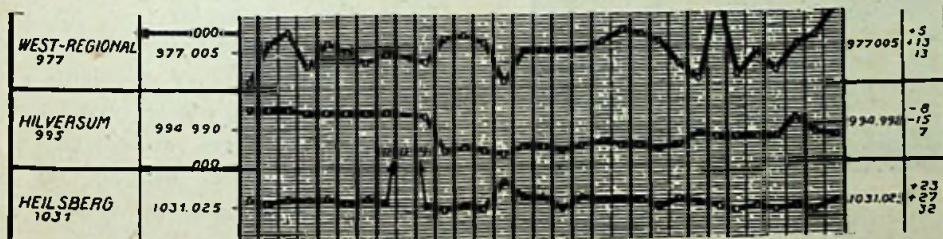


Fig. 2. Zelfs bij een duizendvoudige vergrooting kan men vaststellen, dat vele zenders een zeer constante frequentie hebben. Hier komt de afstand tusschen twee horizontale deelstrepen overeen met één hertz, dus het duizendste deel van een kilohertz. Hilversum op 301,5 m houdt zich nauwkeurig aan zijn frequentie. De gemiddelde maandelijksche waarde wijkt slechts 8 hertz af.

van 1 duizendste kilohertz (volgens het Luzerner golflengteplan bedraagt de afstand van twee zenders onderling 9000 hertz). Elke maand worden diagrammen uitgewerkt, die voor iederen dag nauwkeurig de gecontroleerde golflengte van de verschillende zenders aangeven. Zoo

rechte lijnen vertegenwoordigd.

Met dergelijke metingen is men in Brussel echter nog niet tevreden. Als men deze kurven van Fig. 1, waarbij iedere horizontale deelstreep een kilohertz beteekent, duizendvoudig kon vergrooten, dan zou men constateeren, dat het ver-

loop van deze kurven op geen stukken na zoo ideaal is als men zou vermoeden. (Fig. 2).

In Fig. 1 ziet men eenige voorbeelden van zenders, die uitmunten door een zeer

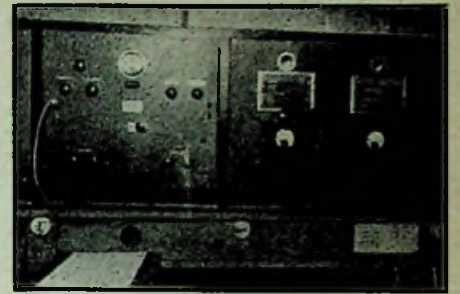


Fig. 3. Met dergelijke apparaten wordt de golflengte der zenders gecontroleerd; links een speciaal ontvangapparaat voor het golflengte-bereik van 200—600 m (3 afstemkringen, 2 hoogfrequenttrappen met directe versterking, een detectorlamp, 2 laagfrequenttrappen). Rechts 2 heterodyne-golfgometers. De aflezing geschiedt in de bovenste openingen door middel van een nonius.

constante golflengte (metingen in Dec. 1934). In fig. 2 beteekent 1 deelstreep een waarde van 1 hertz. Hier is dus een deelstreep het duizendste deel van den maatstaf, welke in fig. 1 aangelegd wordt. De zender Hilversum op 301.5 m (995.000 hertz) heeft gedurende de geheele maand een zeer gelijkmatig verloop; de gemiddelde maandelijksche waarde ligt slechts ongeveer 8 hertz lager dan de voorgeschreven waarde (dus 0,08 kilohertz). Ook de langegolfzender op 1875 m (160.000 hertz) werkt zeer constant;

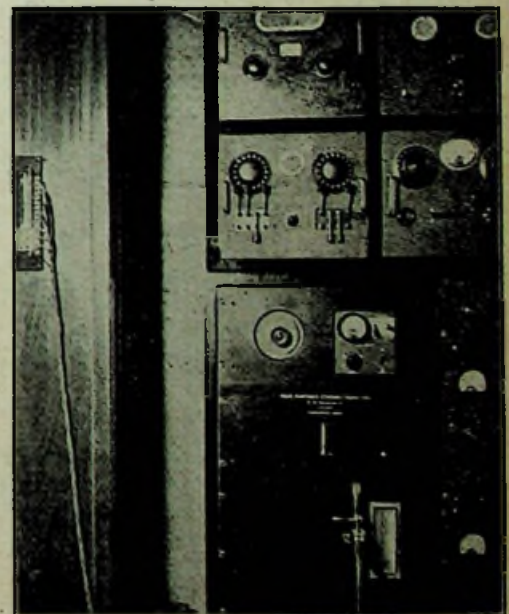


Fig. 4. De frequentie van 1000 perioden, die door een stemvork-generator opgewekt wordt, wordt door een thermostaat (in de afbeelding beneden) constant gehouden; daaronder ziet men een pompinstallatie om den druk in de ruimte van den stemvork-generator te verminderen; boven verschillende versterkers.

het maandelijksch gemiddelde wijkt slechts 10 hertz af. In December 1934 werd de grootste afwijking, n.l. 18 hertz, op 2 December vastgesteld.

zomer 250 zenders gecontroleerd, waarvan 80 met een nauwkeurigheid van 1 hertz; 7000 maal werd een omroepvereniging schriftelijk, telegraphisch of

sluieringsmetingen verricht, terwijl tevens de modulatie onderzocht wordt; zoo gauw een zender overbelast is, wordt de betreffende omroepleiding hiervan door Brussel in kennis gesteld. Bij verschillende zenders zijn 200 golfmeters, die door de U.I.R. geconstrueerd en met een nauwkeurigheid van 1/1.000.000 geijkt zijn, in gebruik om de golflengtecontrole te vergemakkelijken, o.a. ook bij Huizen en Hilversum.

Er wordt door dit bureau een geweldige hoeveelheid werk verzet, hetgeen in zeer hoge mate ertoe heeft bijgedragen, dat de tegenwoordige golflengte-discipline bereikt werd, waarvan ten slotte alle Europeesche luisteraars profiteren!

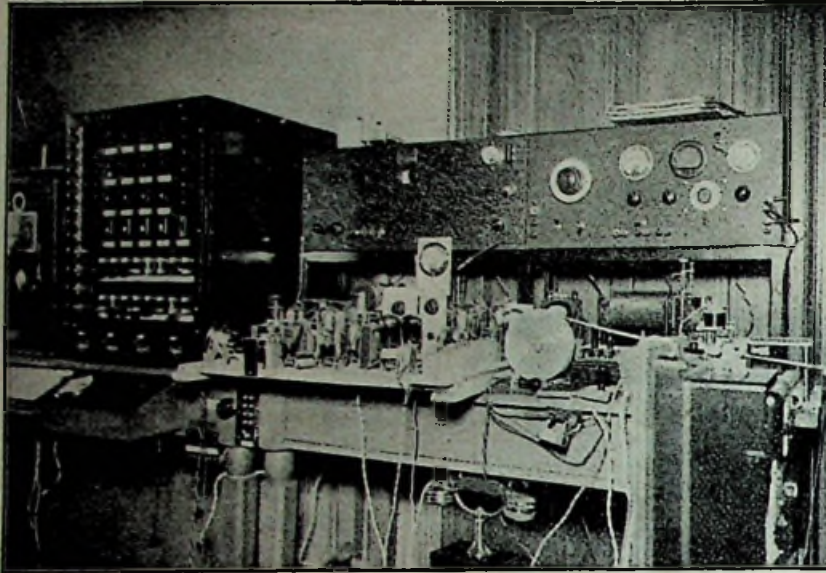


Fig. 5. Deze apparaten worden gebruikt voor modulatiemetingen. Links boven ziet men het ontvangtoestel, dat van een zeer gevoelige sluiers-compensatie voorzien is, daarnaast een modulatiemeter. Beneden links is een nieuw proefapparaat te zien. Rechts voor bevinden zich de registreerapparaten, waarmee drie verschillende modulatiemetingen verricht kunnen worden.

De hierbij gevoegde afbeeldingen geven een indruk van het werk van dit controlebureau, dat sinds zijn oprichting in 1927 onder leiding van den heer Raymond Braillard staat. Ongeveer 700.000 metingen zijn in dezen tijd verricht. In den winter worden dagelijks 350 en in den

telephonisch van een afwijking van de voorgeschreven golflengte op de hoogte gebracht. In 95 % der gevallen had de

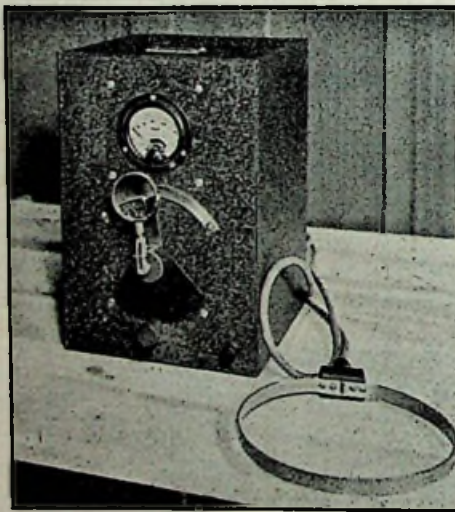


Fig. 7. Het type der golfmeters die in Brussel worden gemaakt, geijkt en aan verschillende zenders ter beschikking gesteld om de uitgezonden frequentie te kunnen controleren. Ook de zenders Hilversum en Huizen maken van deze meters gebruik.

Televisie voor Amerika een onmogelijkheid.

De president van de Radio Corporation of America, David Sarnoff, die nu en dan de wereld tracht te overbluffen met voorspellingen omtrent de ontwikkeling der radiotechniek, blijkt in het door hem ondertekende jaarverslag zijner onderneming plotseling erg pessimistisch te zijn geworden ten aanzien van televisie.

Nu Engeland en Duitsland televisieplannen hebben, waarbij Amerika zich in achterstand geplaatst voelt, maakt het den indruk, dat Sarnoff eenigszins spijtig toeziet.

Volgens hem is televisie nog altijd een onrijp laboratorium-kindje, dat wel elken dag sterker wordt, maar „technische zoowel als economische problemen maken de invoering in de Ver. Staten op een schaal, die de geheele natie omvat, onder de huidige omstandigheden onmogelijk.” Dat laatste is natuurlijk juist. Maar Sarnoff tracht nu verder het Amerikaansche publiek te paaien met iets anders. Het overbrengen van prentjes op de gewone golflengten is thans wel technisch tot hooge volkomenheid gebracht, zoo zegt hij en dat kan algemeen worden ingevoerd.

Een verbeterde „Fultograaf” dus, waarmee de Engelsche omroep verscheidene jaren geleden een volkomen fiasco heeft gemaakt. Neen, als onderdeel van den omroep is al wel gebleken, dat daarvoor nergens groote belangstelling bestaat. En een plaatsvervanger voor televisie is het heelemaal niet.

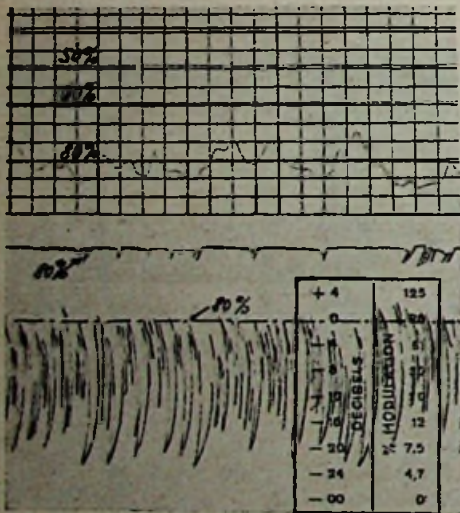


Fig. 6. Modulatiemetingen bij een zender: boven ziet men de momenteele modulatie, terwijl de middelste kurve kortstondige topwaarden aangeeft, die hoger zijn dan 80 %; beneden ziet men de gemiddelde waarde der modulatie, gemeten met een sterk gedempt meetinstrument. In Brussel wordt als hoogste waarde voor een niet vervormde modulatie 80 % aangenomen; zooals men uit de middelste kurve ziet, is deze zender overbelast, daar dikwijls een waarde van meer dan 80 % voorkomt.

tusschenkomst succes, dikwijls was de zender reeds twee uur later nauwkeurig ingesteld.

Naast deze golflengtecontrole (binnenkort zullen ook geregeld kortegolfmetingen plaats vinden), die het voornaamste werk vormt, worden voor verschillende zenders ook veldsterktemetingen en

Wat is er nieuws aan Toestellen en Onderdeelen?

Geco penthode-eindlamp N41 voor éénlampsgrammofoonversterker. — De mogelijkheid, welke de heer Gisolf op- perde in ons vorig nummer, is inderdaad reeds verwezenlijkt. De *Alg. Radio-Import Mij.* (Arim), den Haag, stelde ons in de gelegenheid, eenige proeven bij te wonen met een nieuwe penthode-eind- lamp, overeenkomende met het door den heer Gisolf genoemde type, waarmee alles is overtroffen, dat tot dusver op het gebied van eindlampen werd gepres- teerd.

Het zal weliswaar nog minstens eenige weken duren voordat dit nieuwe Geco- type in ons land geregeld kan worden afgeleverd, maar de nieuwe lamp komt en zij opent nieuwe mogelijkheden op het gebied van versterker- en toestelbouw.

De N41 is een lamp van 10 watt anode-vermogen, die 3 à 4 watt aan een luidspreker kan afgeven bij hoogstens 7 % aan 2de en 3de harmonischen, ter- wijl daarvoor aan het rooster slechts 3 à 4 volt wisselspanning behoeft te wor- den toegevoerd. Een Brush kristal pickup geeft met deze eene lamp, zonder in- gangstransformator en goed aangepas- ten luidspreker het volle eindvermogen, terwijl men ook met de electro magneti- sche Vocalos-pickup de lamp vrijwel „vol” stuurt.

Waar men slechts één versterkertrap gebruikt, beteekent het toelaten van 7 à 10 % vervorming voor dien eenen trap een kwaliteit, die zeker niet onder doet voor hetgeen men met normale meer- lampsversterkers bereikt.

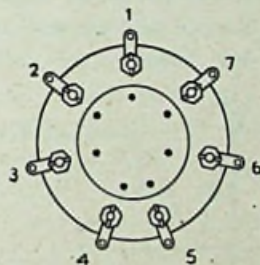
De lamp bezit een steilheid van 10 mA per volt, versterkingsfactor 210 en inw. weerstand 21000 ohm. De maximale plaat- en schermroosterspanning is 250 V, waarbij 4.4 V neg. rsp. wordt aan- gelegd; de anodestroom bedraagt dan 40 mA, de schermroosterstroom 10 mA. Gloeistroom 2 A bij 4 V.

Wij laten hier eenige instellingsge- gevens volgen:

Anodespanning,	250	250	250 V.
Sch. r. spanning	200	250	250 V.
Neg. r. spanning	— 3.5	— 4.4	— 4.4 V.
Anode stroom.	32	40	40 mA.
Sch. r. stroom	8	10	10 mA.
Output	3.1	4.2	3.7 W.
Vervorming	7	9.3	7.5 %.
Rooster wisselsp.	3.5	4.4	3.7 V.
(topwaarde)			

Aanpassingsweerst. 7800 5400 6200 Ω.
Kathode weerst. 90 90 90 Ω.

In verband met de buitengewoon groo- te gevoeligheid van deze lamp, waarbij kleine roosterwisselspanningen reeds aan- merkelijke output geven, moeten bij den bouw van een versterker ermede bepaal- de voorzorgen in acht genomen worden. Opstelling en dradenvoering moeten zoo zijn, dat de capaciteit tusschen in- en uitgang klein blijft. Verder is het ge- wenscht, een weerstand van 1000 ohm vóór het stuurrooster aan te brengen en 100 ohm bij de plaaansluiting, of al- thans één dezer weerstanden, ten einde neigingen tot zelfgeneeren te voorkomen. Deze dempingsweerstand brengt men direct bij de lampfitting aan. Als fitting dient de normale Engelsche 7-pensfitting. Het aansluitingsschema van de van boven bekeken fitting is als volgt:



1. ongebruikt.
2. stuurrooster.
3. schermrooster.
- 4 en 5. gloeidraad.
6. kathode.
7. anode.

Behalve in deze uitvoering als gewone, enkelvoudige eindlamp, komt er ook nog een uitvoering, waarbij een dubbele diode is ingebouwd bij de N41. Deze combina- tie zal als Geco type DN41 verschijnen. Hiervoor gelden dezelfde instellings- en karakteristiek-gegevens, behalve dat de gloeistroom 2.3 A bedraagt, omdat de ingebouwde dubbele diode geheel afzon- derlijk is uitgevoerd met eigen gloei- lichaam. Terwijl de N41 een gewonen van boven gladden ballon heeft, is de DN41 uitgevoerd met een ballon in koepelvorm met topaansluiting voor het stuurrooster. De aansluitingen aan de fitting zijn verder:

1. diode.
2. anode.
3. diode.
- 4 en 5. gloeidraad.

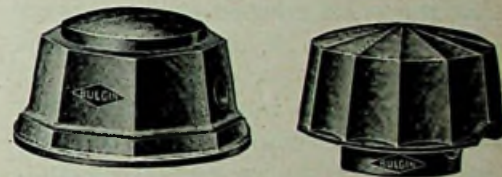
6. kathode.
7. schermrooster.

Na een 2-voudigen hoogfrequentver- sterker geeft deze lamp detectie en eind- versterking zoodat men met 3 lampen het volledige effect van een 4-lamper be- reikt. Ook biedt deze lamp gelegenheid tot den bouw van een nieuw type 3- lamps-super. Tot dusver moest men, om een super tot 3 lampen terug te brengen, de middenfrequentlamp laten vervallen; in het nieuwe type kan men met meng- lamp, middenfrequentlamp en DN41 een absoluut volwaardigen ontvanger maken, zoodals tot dusver de 4-lamps super.

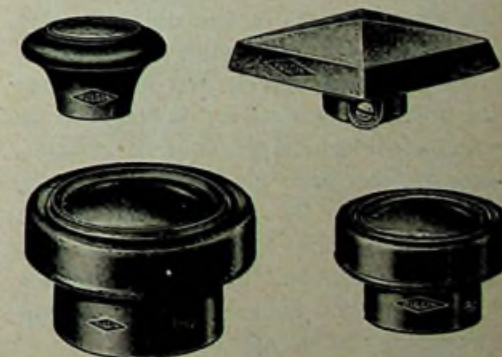
De eerste proeven, die wij ook daarvan reeds hebben gehoord, zijn van dien aard, dat wij den toestelbouwenden amateur de komst eener nieuwe periode van verras- sende resultaten met geringe middelen mogen voorspellen.

Bulgin-knoppen voor den zelfbouwer.

— Aan de geheel bevredigende, stijlvolle afwerking van een toestel, dat men zelf bouwt uit onderdeelen van dikwijls zeer verschillende fabrikaten, heeft tot dusver vaak het bezwaar in den weg gestaan, dat draaicondensator, sterkteregelaar,



netschakelaar, terugkoppelcondensator enz. met verschillend gekleurde en in vorm absoluut niet bij elkaar passende knoppen waren voorzien. De N.V. *de Groot en Roos* zond ons thans een ver- zamelings losse knoppen van Bulgin ter bespreking, waarmee aan dit bezwaar voor goed wordt tegemoet gekomen.



Men vindt hier knoppen in verschillen- de stijlen en grootten en ook van diverse grootten, maar in één stijl, zoodat men — door daaruit een keuze te doen — in staat is, alle onderdeelen te voorzien van knoppen, die op de frontpaat een bij el- kaar passend geheel vormen.

Wij geven hierbij een aantal afbeeldingen van deze onderdelen, waaruit men kan zien, dat er inderdaad keuze is uit allerlei modellen om ieders persoonlijke smaak te bevredigen.

Nova-lampschermen. — Wanneer men de gevoeligste meerlamps fabriekstoestellen tegenwoordig bekijkt, dan vindt men daarin niet alleen algemeen chassisbouw toegepast, maar ook zeer veel een afscherming der lampen in metalen busen, die met het chassis zijn verbonden. Dat is natuurlijk niet maar voor het uiterlijk aanzicht gedaan, maar vindt wel degelijk zijn reden in een gebleken noodzakelijkheid om nog resterende parasitaire koppelingen te doen verdwijnen.

De fa. Ch. Velthuisen, den Haag brengt dergelijke lampschermen als losse onderdelen in den handel, in een model, dat wijd en hoog genoeg is om ze voor de meest uiteenlopende lamptypen te kunnen gebruiken. Op het chassis wordt onder de lampfitting een metalen ring met opstaanden rand bevestigd. Daarna kunnen alle verbindingen op gewone wijze worden gemonteerd, waarna ten slotte het scherm op den ring kan worden geklemd.

Voor het doorvoeren van eventuele draden naar de fitting, die *boven* het chassis moeten blijven, zijn insnijdingen in de busen aangebracht, die dergelijke draden vrij doorlaten.

raat + omroepoestel gewoonlijk een *betere* k.g. super zou zijn te maken.

De super met aperiodischen ingang, dus zonder voorselectie, zooals die ontstaat met het geteekende voorzetapparaat, is voor korte golf eigenlijk nog minder bevredigend, dan hij ook voor lange golf zou wezen. Alleen de moeilijkheid om voor korte golf een werkzame voorselectie aan te brengen, zonder in *twee* vrij moeilijk te bedienen afstemmingen te vervallen, heeft tot dusver vrijwel alle constructeurs van voorzetapparaten doen volharden bij den aperiodischen ingang. Zeker is, dat op korte golf de dubbele afstemming van de super en de storingen door spiegel frequenties nog hinderlijker zijn dan bij de ouderwetsche omroepsupers. Doorvoering van de van dubbele afstemming bevrijde éénknopssuper, met afdoende voorselectie tegen spiegel frequenties, is op korte golf wegens de noodzakelijkheid van méér dan twee golfbereiken aanzienlijk lastiger dan voor omroep en definitief opgelost achten wij dit vraagstuk niet, al hebben de Amerikanen practisch in die richting al veel bereikt.

Voor dat deel van het kortegolfg gebied, waarvoor directe versterking nog eenig-

Een voorzetapparaat met schermroosterlampen voor accu-voeding.

Uit den kring onzer lezers is de vraag tot ons gekomen om een principe-schema te geven van een voorzetapparaat met schermroosterlampen voor accu-voeding.

In zijn meest eenvoudigen vorm geven wij dat schema in de hier bijgaande figuur.

Er zijn uit den aard der zaak tal van variaties op te maken. Het spoelstel tusschen de twee lampen moet in elk geval uitwisselbaar zijn. Er kunnen Elfre of Eddystone kortegolfspoeltjes voor gebruikt worden. De geteekende inductieve koppeling is niet bepaald noodzakelijk. Gewoonlijk bevordert die inductieve koppeling evenwel het regelmatig genereeren der detector-menglamp.

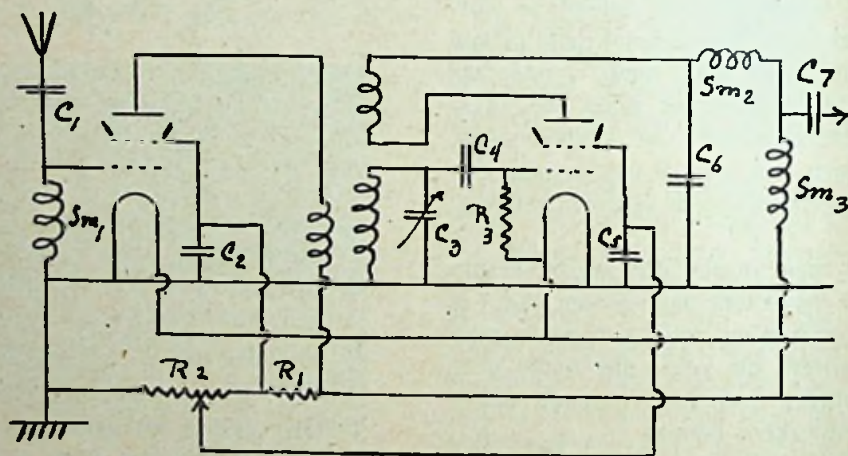
Bij gegeven grootte der terugkoppelwikkeling en van den terugkoppelcondensator C_6 (vast) is voor dit regelmatig genereeren ook de regeling der schermroosterspanning van de tweede lamp met den potentiometer R_2 van belang. Als de terugkoppelwikkelingen voor de verschillende golfbereiken goed zijn uitgezocht, moet overigens R_2 voor alle bereiken in den zelfden stand kunnen blijven, maar bij verandering der lamp of bij vervanging door een andere kan bijregeling zeer gewenscht blijken.

* * *

Waar één onzer lezers de gewetensvraag stelt, of wij voorzetapparaten in verbinding met moderne omroepontvangers met automatische sterkteregeling werkelijk de „ideale” methode voor ontvangst der korte golven achten, dient ook

dit punt hier even besproken te worden.

Het ideaal is het zeker niet, al heeft het voorzetapparaat speciaal in verbinding met een toestel met automatische



S_{m1} = kg smoorspoel, liefst uitwisselbaar spoeltje.

S_{m2} = kg smoorspoel.

S_{m3} = lg smoorspoel.

$C_1 = 10$ à $20 \mu\text{F}$.

$C_2 = C_5 = 0.1 \mu\text{F}$.

C_3 = kg draaicondensator.

$C_4 = 50 \mu\text{F}$.

$C_6 = 50$ à $100 \mu\text{F}$.

$C_7 = 100$ à $500 \mu\text{F}$.

$R_1 = 40.000 \Omega$ vast.

R_2 = potentiometer 50.000Ω .

$R_3 = 3 \text{ M}\Omega$.

sterkteregeling enkele kwaliteiten, die aan de meeste bij amateurs in gebruik zijnde kortegolftoestellen ontbreken.

Voorzetapparaat en omroepoestel vormen te zamen een kortegolf super en evenals voor den gewonen omroep nog strijd kan bestaan over de voor- en naeelen van supers tegenover toestellen met directe versterking, is dit voor de korte golven nog eens extra het geval, afgezien van de kwestie, dat met het gezamenlijk aantal lampen van voorzetappa-

zins loonend is (20 meter en daar boven) blijven wij vooralsnog aan het toestel met directe versterking de voorkeur geven. De zeer rustige en selectieve ontvangst met een toestel als de in R.-E. no. 10 beschreven „Ultra”-ontvanger heeft ons in die meening nog eens bevestigd. Ook de in de nos. 45 en 47 beschreven ontvangers R.-E. Amateur en wisselstroomontvanger van PAoBZ kunnen in dit verband genoemd worden, ofschoon deze een aperiodischen ingang bezaten, die

minder schaadt dan bij een super.

Een voorzetapparaat is te beschouwen als een betrekkelijk goedkope oplossing voor hem, die reeds een omroepontvanger bezit. Bovendien is er met een moderne wisselstroom-menglamp iets beters van te maken dan met twee oude acculampen.

Wat deden wij tien jaar geleden?

Radio-Expres no. 12 van den jaargang 1925 bevat de aankondiging van den dat jaar te houden Eersten Nederlandschen Radiosalon.

Een bijzonder schema-de Rop wordt hier besproken, dat door een combinatie van antenne en aarddraden de selectiviteit moet verhoogen.

Voorts vinden we een artikel over den eersten Nederlandschen luidspreker, van den heer A. E. Vlugg, te den Haag.

Als pas nieuw verschenen groote eindlamp voor die dagen wordt de B406 aangekondigd.

VONKJES

De Minister van Waterstaat Jhr. Ir. O. C. A. van Lidt de Jeude heeft als Eere-Voorzitter zitting genomen in het Eere-Comité van de Koninklijke Nederlandsche Jaarbeurs.

Onder de omroepuisterraars te Parijs heerscht nog altijd groote ontevredenheid over de vele storingen, veroorzaakt door het Eiffeltoren station. De *Temps* heeft één dezer dagen een artikel daarover geschreven, waarin gewezen wordt op de dwaasheid om midden in een wereldstad een zender te hebben voor berichten aan schepen op zee. Men ziet: Scheveningen-Haven en de Marine te Amsterdam zijn niet de eenige stoorders midden in de bewoonde wereld.

Het vermogen der beide Belgische zenders op 483.9 m (Fransch) en op 321.9 m (Vlaamsch) zal van 15 tot 100 kW worden verhoogd. De versterkte zenders komen in 1936 in dienst.

Maandag j.l. werden te Milligen eenige autobussen, die jaarbeursbezoekers naar Utrecht vervoerden, aangehouden, doch werden later door bemiddeling van het jaarbeursbestuur weder vrijgegeven.

ZIJN DIT MOEILIKHEDEN VOOR U?

Roosterspanning-kathodespanning. (Cursus 8.)

Aan het slot van het vorig cursus-artikel hebben wij erop gewezen, dat de roosterspanningen, verkregen volgens de methode van fig. 1, iets te maken hebben met de grootte van den *gezamenlijken plaatstroom* der lampen (waarbij in het geval van schermroosterlampen en penthoden ook de schermroosterstroom meegeteld moeten worden). Het totaal dier stroomen doorloopt toch het weerstandgedeelte ad en wanneer een weerstand door stroom wordt doorlopen, ontstaan aan dien weerstand spanningsverschillen of spanningsval, zooals men dat noemt.

Volgens de wet van Ohm kan een stroom I door een weerstand R slechts vloeien, wanneer een spanning E beschikbaar is, zóó dat $I = E : R$ of $E = I \times R$. Drukt men E uit in volts, R in ohms en I niet in ampères maar in milli-ampères, dan is $E = I_{ma} \times R : 1000$. Dit is een overal en altijd in stroomkringen geldende wet. Uit het feit, dat een bepaalde stroom door een bepaalden weerstand vloeit, weet men dus *altijd*, dat tusschen de uiteinden van dien weerstand een spanning heerscht, die uit bovenstaande formule kan worden berekend. En daar de positieve stroom steeds naar het meest negatieve punt vloeit, kan men door het nagaan van de stroomrichting ook steeds weten, welke zijde positief is en welke zijde negatief.

Men kan hierbij ook uitgaan van het gezichtspunt, dat in een weerstand, waar stroom doorheen gedrukt wordt, een deel der in het circuit beschikbare spanning verloren gaat. Inderdaad gaat van de totale spanning van een plaatstroomapparaat dat deel, hetwelk voor negatieve roosterspanning wordt gebruikt, *verloren* als plaatspanning.

Ook kan men spreken van een *tegen-spanning*, die tengevolge van den stroomdoorgang in den weerstand optreedt. Dit zijn allemaal verschillende aanzichten van één en hetzelfde verschijnsel en uitdrukkingen, die in wezen het zelfde beteekenen.

* * *

Bij alle plaatstroomapparaten en voedingsapparaten, die ook negatieve resp. leveren, met uitzondering van de „blauwe” Philipsplaatstroomapparaten, worden de negatieve roosterspanningen verkregen volgens het principe van fig. 1.

Soms zijn bij de aansluitpunten f en d van dergelijke voedingsapparaten bepaalde spanningen aangegeven, bijv. — 2 volt, — 20 volt. Men zal nu evenwel inzien, dat op die waarden alléén eenigszins vertrouwd kan worden, wanneer het voedingsapparaat wordt gebruikt met een bepaald toestel met het stel lampen, dat de maker van het voedingsapparaat op het oog had. Die spanningen zijn toch afhankelijk van den totalen plaatstroom, verbruikt door het ontvangtoestel, waarbij het voedingsapparaat wordt toegepast. In het algemeen kan men op de bijgeschreven waarden *niet* vertrouwen.

Iets minder sterk afhankelijk van den plaatstroom worden de negatieve spanningen, indien het in fig. 1 aangegeven weerstandgedeelte ae is aangebracht. Dan is er toch ook al spanningsval door ad , al wordt geheel geen plaatstroom afgenomen. Gewoonlijk kan men zich evenwel niet veroorloven, zóó veel stroom via ea verloren te laten gaan, dat de afhankelijkheid der neg. resp. van den plaatstroom er werkelijk door verbeterd wordt.

Men ziet derhalve, dat deze methode behalve het vroeger aangestipte koppingsbezwaar ook nog dit bezwaar omtrent de onzekere waarde der werkelijke grootte der spanningen oplevert.

Hieraan wordt ten deele tegemoet gekomen door af en fd *variabel* uit te voeren. Dan heeft men ook weliswaar heelemaal geen vaste spanningen meer, maar men kan ze op de gewenschte waarden *instellen*.

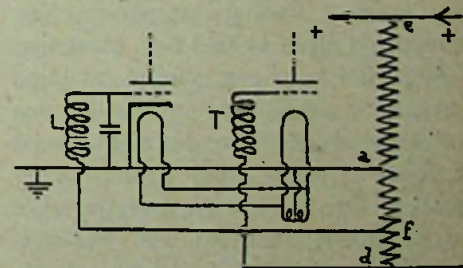


Fig. 1

Het zoeven als uitzondering genoemde „blauwe” Philips-plaatstroomapparaat type 3003 bevat een geheel afwijkende oplossing. Daar worden de negatieve roosterspanningen verkregen met een afzonderlijke gelijkrichtlamp, die *enkel* stroom levert aan een weerstand ed , zoo-

Vervolg op pag. 191

KORTEGOLF-EXPRES

VOOR DEN AMATEUR — VAN DEN AMATEUR

Radiolampen als oscillatoren voor zeer hoge Frequenties.

II.

Oscillators met positief rooster.

Barkhausen en Kurz (7) rapporteerden in 1920, dat trillingen opgewekt kunnen worden op hogere frequenties dan 300 MHz door cilindrisch-opgestelde lampen en waarbij het rooster op een betrekkelijk hoge positieve potentiaal wordt gebracht, terwijl de anode vrijwel op kathode-potentiaal staat.

Bij deze toepassing spreekt men afwisselend van Barkhausen-Kurz of Gill-Morell-trillingen, naar de eerste experimenteerdere — of van oscillators met positief rooster of van het „rem-veld”-type, om de instelling der elektroden-potentiaal aan te duiden. De betrekkelijke eenvoud, waarmede de hoge frequenties aldus op te wekken zijn bij gebruik van normale lampen, en de grote belangstelling in dit frequentiegebied voor communicatie-doeleinden zijn de oorzaak geweest van het verschijnen van een grote hoeveelheid literatuur over het experimentele en theoretische aanzien van deze oscillators. Men heeft bij lampen vaste frequenties gevonden, welke bepaald werden door de afstanden tusschen de elektroden en de aangelegde spanning. Voor de laagst mogelijke frequentie is deze verhouding zoodanig, dat de periode van een geheele oscillatie bij benadering gelijk is aan den totalen looptijd van een electron, dat niet in staat was, reeds de eerste maal op het rooster te geraken, werd vertraagd, teruggestuurd door de anodepotentiaal, en, wederom het rooster mislopende, weer op de kathode terecht kwam. De verhouding

$$\frac{E_r}{n^2} = \text{constant}$$

komt nu ten naastenbij uit, waarin E_r de roosterpotentiaal voorstelt en n de frequentie, terwijl de constante dan een functie is van den opbouw der electronen.

Maar er kunnen ook andere vormen van oscillatie ontstaan. Eén dezer ma-

nieren is zeer eenvoudig op te wekken, wanneer het rooster van de lamp den vorm heeft van een enkelvoudige cylinder-vormige spiraal.

De belangrijke rol, welke de looptijd speelt bij het bepalen van de frequentie in deze soort van generators staat in scherpe tegenstelling met de ondergeschikte functie van den looptijd bij de oscillator met negatief rooster. Voor het bereiken van maximale output is het noodzakelijk den uitwendigen kring af te stemmen in overeenstemming met de voorkeur-frequentie, bepaald door de aangelegde elektrode-potentiaal. De betrekkelijke afhankelijkheid der frequentie van de afstemming van den kring en van de aangelegde potentiaal varieert belangrijk bij verschillende typen lampen. In ieder geval heeft een verkeerde instelling van een dezer parameters (bepalende factoren) een flinke vermindering van output tengevolge. In het algemeen mag men aannemen, dat naarmate de bouw van de lamp beter is en het nuttig effect hoger, de afhankelijkheid van den afstemkring toeneemt, terwijl deze voor de aangelegde spanning afneemt.

Het grootste rendement bij een oscillator met positief rooster verkrijgt men, wanneer de electronenstroom begrensd wordt door de kathode-emissie, in tegenstelling met de meest gunstige werking van den oscillator met negatief rooster, waarbij de stroom wordt begrensd door de ruimtelading. Niet alleen moet de electronenstroom begrensd worden door de kathode-emissie, maar bovendien een vrij kritische waarde aannemen. Dit maakt het noodig, de kathode-temperatuur kritisch in te stellen. Het gevolg is meestal, dat men dikwijls de kathode-temperatuur moet naregelen, daar deze vaak met den tijd verloopt.

Er is nog geen absoluut bevredigende theorie gegeven van den oscillator met positief rooster. Veel literatuur is er reeds over verschenen. Lezers, die er be-

lang in stellen, verwijzen wij naar het uitstekende, samenvattend artikel van Megam (13).

Men is wel tot de conclusie gekomen, dat een eventuele preciese theorie zal moeten berusten op inachtneming van alle krachten, die op het electron werken gedurende zijn vlucht tusschen de elektroden. Dit kan den vorm aannemen, of van een speciale oplossing van de klassieke electromagnetische vergelijkingen voor de toestanden in de lamp, of een ontleding van de energie-verdeelingen tengevolge van individueele electronen bij het doorkruisen van de ruimte tusschen de elektroden.

Constructie van een lamp met positief rooster.

Figuur 5 toont een lamp, speciaal door Fay en Samuel geconstrueerd. Deze lamp verschilt met de normale lampen voor negatief rooster hoofdzakelijk in de constructie van het rooster en in de opstelling der leidingen. Hoewel in de eerste

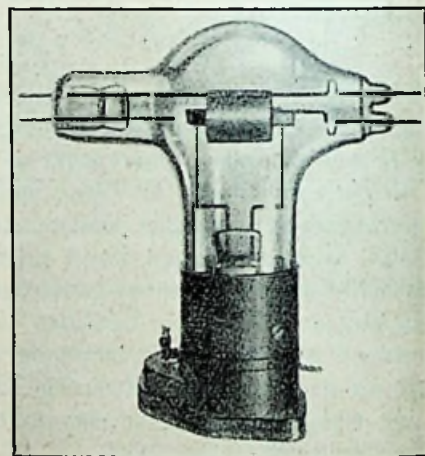


Fig. 5

plaats ontworpen voor het frequentiegebied van 500—550 MHz, toont de lamp de algemeene problemen, welke ontmoet worden bij de constructie van een oscillator van dit type voor elk frequentiegebied.

Het rooster bestaat uit een aantal parallelraden, gesteund door koelkragen aan ieder uiteinde, de zoogenaamde „eekhoorn-kooi” constructie. Het kan veilig 150 watt dissiperen en levert een minimale impedantie en weerstand op. De roosterdiameter wordt bepaald door

PROGRAMMA-BIJBLAD

WEEK VAN 24 - 30 MAART 1935

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

HILVERSUM.

1875 M. (160 k.Hz.)

Zondag 24 Maart.

9.00 V.A.R.A. Gramofoonpl.
9.03 Voetbalnieuws.
9.05 Tuinbouwpraatje S.S. Lantinga.
9.30 Gramofoonpl.
9.40 H. v. Laar: Van dieren en planten.
10.00 Gramofoonpl.
10.15 S. de Vries: Van de planken.
10.30 Uitz. v. d. Mijnwerkers (zang, voordracht, orgel, piano, toespraak).
11.30 A. Pleysier: Van Staat en Maatschappij.
11.45 Gramofoonpl.
12.00 A.V.R.O. Tijdsein en klokkenspel van de Kleine of Gasthuistoren te Zaltbommel.
12.01—12.40 Het A.V.R.O.-Octet o.l.v. Louis Schmidt. Programma: 1. Voorspel tot het derde bedrijf van „Das Heimchen am Herd“, Goldmark. 2. Twee Noveletten, Coleridge Taylor. 3. Zesde Hongaarsche Rhapsodie, Liszt. 4. a. Minuetto, Bolzoni. b. Près du berceau, Moszkowski. 5. Aquarellen, wals, Jos. Strauss. 6. Serenata morisca, Chapi Reynoso.
12.40—1.00 Amy Groskamp-ten Have: „Waarheden als koeien“.
1.00—1.50 „Mein Mädchen wohnt am Donaustrand“, door het Fritz Hirsch-operettegezelschap met verbindende tekst van en door Fritz Hirsch.
1.50—2.00 Gramofoonmuziek.
2.00—2.30 Boekenhalffuur. Dr. P. H. Ritter Jr. bespreekt „Via Bodenbach“ v. Ferenc Körmeni.
2.30—4.00 (3.15 Precisie-tijdsein) Zondagmiddagconcert door het Concertgebouworkest o.l.v. Prof. Dr. Willem Mengelberg. Solist: George v. Renesse, piano. Programma: 1. Vierde symphonie in d kl. t., op. 120, Schumann. a. Ziemlich langsam - Lebhaft. b. Romanze. c. Scherzo. d. Langsam - Lebhaft. 2. Tweede pianoconcert, in c kl. t., op. 18, Rachmaninoff. a. Moderato. b. Lento. c. Allegro scherzando. Solist: George van Renesse. 3. Suite uit het ballet „L'Oiseau de feu“, Strawinski. a. Introduction - l'Oiseau de feu et sa danse. b. Ronde des princesses. c. Danse infernale du Roi Katcheï. d. Berceuse - Finale.
4.00—4.05 Overschakeling naar de versterkte zender Radio-Kootwijk.
4.05—4.10 Gramofoonmuziek.
4.10—4.40 Maj. W. G. de Bas: „Het Koningschap van ons Vorstenhuis“.
4.40—5.00 (4.45 Sportuitslagen v. Vaz Dias) Gramofoonmuziek.
5.00 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. H. de Groot.
5.30 Voetbalpraatje.
5.45 Vervolg orkestconcert.
5.55 Sportnieuws.

6.00 V.P.R.O. Boekbespreking D. Coster.
6.30 Causerie.
6.45 Wijdingsdienst in de Studio. Voorg.: Ds. N. Westendorp Boerma.
8.00 Tijdsein A.V.R.O.-Klok.
8.01—8.15 Nieuws- en sportberichten van Vaz Dias.
8.15—8.35 Gramofoonmuziek.
8.35—9.20 Jascha Heifetz, viool, speelt met begeleiding van het Omroeporkest o.l.v. Albert van Raalte: Programma: Concert voor viool met orkestbegeleiding in D gr. t., op. 61, Beethoven. a. Allegro ma non troppo. b. Larghetto. c. Rondo-Allegro.
9.20—9.45 Voordracht door Mr. A. W. Kamp: „Geen japon om aan te doen“, door William Butler.
9.45—10.10 „Mij spreekt de blomme een tale...“ Pierre Palla speelt een bloemenprogramma op concertorgel.
10.10—10.25 Radiojournaal (facultatief).
10.25—11.00 Dansmuziek d. „The Ramblers“ o.l.v. Theo Uden Masman. Programma: 1. Stay as sweet as you are, Revel. 2. Darktown Strutters Ball, Brooks. 3. Pop goes your heart, Wrubel. 4. Savage in my soul, Bloom. 5. Sleepy time in sleepy Hollow, Goodhart. 6. Riffin' the scotch, Goodman. 7. Sand in my shoes, Alter. 8. Someone stole, Fabriels Horn, Hayes.
11.00—11.10 Nieuws- en sportberichten van Vaz Dias.
11.10—12.00 (11.15 Precisie-tijdsein) Kovacs Lajos en zijn orkest. Programma: 1. Salamanca, paso-doble, Glombig. 2. a. Hast du kein Geld, foxtrot, Kollo. b. Von alle Frauen die mich lieben, foxtrot, Borgmann. 3. Frühsinn in $\frac{3}{4}$ Takt, walspotpourri, Golwyn. 4. a. Tango des roses, Schreier-Bottero. b. Riviera-tango, Mohr. 5. a. Es dreht sich im Leben nur alles um die Liebe, Böhmelt. b. Du kannst nicht treu sein, Otten. 6. a. Gib acht, carioca-foxtrot, Bochmann. b. Mädels jetzt ist Damenwahl, slowfoxtrot, Richartz. 7. a. Ich bring' dir heute Nacht ein Ständchen, tango-serenade, Marszalek. b. La Coqueta, Polito-v. Cappelle. 8. a. Die uralte Mühle, foxtrot, Tobias-Mencher. b. Droom zacht, Noordijk-Kovacs.
12.00 Tijdsein A.V.R.O.-Klok. Sluiting.

Maandag 25 Maart.

8.00 Tijdsein A.V.R.O.-Klok.
8.01—9.00 Gramofoonmuziek.
9.00—10.00 Ochtend-concert door het Ensemble Rentmeester. Programma: 1. Smoke get 's in your eyes, Kern. 2. Du bist so wunderbar, uit de operette „Zirkusluft“, Engelberger. 3. Ged. uit de operette „Tango um Mitternacht“, Komjati. 4. Dans la fumé, Delettre. 5. Spanische Tanz, de Sarasate. 7. Perlen der Liebe, Strauss. 8. a. Roemeensch lied, Marc. b. Andante uit de „Minnesold-Suite“, Fresco.
10.00 Tijdsein A.V.R.O.-Klok.
10.01—10.15 Morgenwijding.
10.15—10.20 Gewijde muziek (gr.pl.).
10.20—11.00 Voortzetting van het Ochtend-concert door het Ensemble Rentmeester. Programma: 9. Un fête de Pierrot, Swart. 10. I've had my moments, Kahn. 11. Etincelles, Waldteufel. 12. Moi, je crache dans l'eau, Tranchant. 13. Czardas. 14. Finale.
11.00—12.00 Orgelconcert door Frans Haseelaar m.m.v. Harm Smedes, tenor. Programma: 1. a. Entrée Pontificale, op. 104, nr. 1, Bossi. b. Elévation, op. 94, nr. 1, Bossi. Orgel: 2. a. Aria

„Erwach', erwach'“, uit „Der Messias“, Händel. b. Recitatief „Tröstet Zion“ en aria „Alle Tale“, uit „Der Messias“, Händel. Tenor en orgel. 3. a. Intermezzo, de Lange. b. Carillon, de Lange. Orgel. 4. a. Die Ehre Gottes aus der Natur, Beethoven. b. Freudvoll und leidvoll, Beethoven. c. Komm' bald, Brahms. d. Eros, Grieg. e. Ich liebe dich, Grieg. Tenor en orgel. 5. Improvisatie, Haseelaar. Orgel.

12.00 Tijdsein A.V.R.O.-Klok.
12.00—12.45 Concert d. h. Cantabilé-Orkest o.l.v. Eugène Beeckman. Programma: 1. Berliner Luft, ouverture, Lincke. 2. An der schönen grünen Narenta, wals, Komzak. 3. L'Eté, Baggers. 5. A Stubborn cinderella, selectie, Howard. 6. I Huoi occhi, chanson Napolitaine, Bonincontro. 7. Lichtertänze der Bräute van Kaschmir, Rubinstein.

12.45—1.15 Gramofoonmuziek.
1.15—2.00 Voortzetting van het concert door het Cantabilé-orkest: Programma: 8. Sax-Solo „Beebe“, Dorsey. 10. Campena a sera, Billi. 11. Crépuscule a Venise, Sudessi. 12. El Solo, pasodoble, Eug. Beeckman. 13. Paillettes d'or, foxtrot, Kockman. 14. Parlami d'amore, Mariu, Bixio. 15. In Adam's Paradijs, fantasie, Urbach.

2.00—3.00 Voordracht door Kommer Kleijn en piano-voordracht door Mevr. Trude Stein. Programma: I. Serie: Mythen en legenden. IX. Mythen en legenden van Japan, door F. Hadland Davis. Vertaling: Dr. B. C. Goudsmit. Kommer Kleijn draagt voor: „De Bamboesnijder en het maanmeisje“. II. Mevr. Trude Stein speelt: a. Toccata - Juterludio I - Toccata - Tranquillo - Toccata. b. Sarabande - Juterludio I (Cumoresca) - Juterludio II (Cornamusa) - Sarabande. c. Giga - Juterludio II - Giga - Juterludio II - Giga e Stretta.

3.00—4.00 (3.15 Precisie-tijdsein) Concert door het Omroeporkest o.l.v. Nico Treep. Programma: 1. Ged. uit werken van Léo Delibes, Urbach. 2. Overture „Jean de Paris“, Boieldieu. 3. Ged. uit „Les Pêcheurs de Perles“, Bizet. 4. Overture „Maritana“, Wallace. 5. a. Rêve, d'Ambrosio. b. Marche solennelle, Tsjchaikowski.
4.00—4.15 Rustpoos voor overschakeling naar de versterkte zender Radio-Kootwijk.

4.15—4.30 Gramofoonmuziek.
4.30—5.30 Disco-causerie door Max Tak: „Prominenten van het hedendaagsche podium (slot)“.
5.30—6.30 Gramofoonmuziek.

6.30—6.50 Vioolspel door Boris Lensky. Aan de vleugel: Egbert Veen. Programma: 1. Canto amoroso, Samartini-Elman. 2. Menuetto, Bolzoni-Dante. 3. Mazurka, Kuyawiak-Wieniawsky. 4. Airs hongrois, Tirindelli.

6.50—7.45 (7.15 Precisie-tijdsein) Concert door het Lyra-Trio: Programma: 1. Razor Blades, Raiee da Costa. 2. Melody at Dusk, Reg. King. 3. Lana, Mewes. 4. a. Hongaarsche dans, Brahms. b. Wals, Brahms. 5. Albumblatt, Beethoven. 6. Medley van Strauss-walsen. 7. Wiegenlied, Mendelssohn. 8. Canzonetto, Drdla. 9. Midnight bells, Kreisler. 10. Scherzo, Dittersdorf. 11. Hullamzo Balaton, Hubay.

7.45—8.00 P. T. en T. Kwartiertje. Causerie door J. G. Pater (Chef van de Persdienst-der P. T. en T.): „Spreken met Indië“.

8.00 Tijdsein A.V.R.O.-Klok.
8.01—8.05 Nieuwsberichten van Vaz Dias.
8.05—9.30 Gevarieerd programma door Kov. Lajos en zijn Orkest, m.m.v. de A.V.R.O.-Girls,

„The Hodlars”, accordeonvirtuozen en Han Hollander. Programma: 1. Amsterdam, marschlied, Tak-de Haas. 2. Springtime's parade, piano-solo, de Leur-Wraskoff. 3. Schlagerpotpourri, Dostal. 4. Baci al biu, serenade, de Micheli-Noordijk. 5. Blondje, tango, Cremer-v. Cappelle. „The Hodlars”: a. Als het orgel speelt. b. Een Hollandsche feestdag. c. Oude herinneringen. Kovacs Lajos: 6. Oriental love serenade, Peter-Packay. 7. a. Love will send a melody, wals, Highes-Yorke. b. Little feet, slowfox, Lynton-Yorke. 8. Waarom kleine vrouw, hou ik van jou? Monnickendam-Noordijk. 9. Chokin' the bell, vibraphone-solo, Breuer-Noordijk. Intermezzo: „Tippeltjes en stippeltjes” scène uit de Revue „Hopla met de beentjes!” Kov. Lajos”: 10. a. Erst eine Walzernacht, wals, Grote-Marischka. b. Ich bin allein mit meiner Liebe, tango, Bochmann-Borchert. 11. Tap your feet, foxtrot, Brun-Hart. Ode aan de Nederlandsche Luisteraars door Han Hollander. Kovacs Lajos: 12. Das Töchterpensionat, foxtrot-intermezzo, Mohr. 13. Es blüht eine Rose, wals, Friedl. 14. In town to-night, marsch, Coates.

9.30—9.45 Louis Noiret met nieuwe liedjes.
9.45—11.00 Concert door het Omroeporkest o.l.v. Nico Treep, m.m.v. Raphaël Lanes, cello. Programma: 1. Symphonie in Bes gr. t. („La Reine”), Haydn. a. Adagio - Vivace. b. Romance-Allegretto. c. Menuetto - Allegretto. d. Finale-Presto. 2. Celloconcert in a kl. t., Saint-Saëns. Solist: Raphaël Lanes. Tusschenspel van gramofoonmuziek. Omroeporkest: 3. Scènes napolitaines, Massenet. a. La danse. b. La Procession et l'improvisateur. c. La fête. 4. a. Sous les tilleuls, Massenet. b. Farandole, Bizet.
11.00—11.10 Nieuwsberichten van Vaz Dias.
11.10—12.00 (11.15 Precisie-tijdsein) Aansluiting met Carlton Hotel, Amsterdam. Afwisselend optreden van het orkest Kasalakow o.l.v. Chris van Dinteren en Ray Binder's ensemble.
12.00 Tijdsein A.V.R.O.-Klok. Sluiting.

Dinsdag 26 Maart.

8.00 Tijdsein A.V.R.O.-Klok.
8.01—9.00 (8.15 Precisie-tijdsein) Gramofoonmuziek.
9.00—9.15 Marie Holtrop leest eenige parabellen van Multatuli. Programma: 1. De Steenhouwer. 2. De Kapel. 3. Hassan van Damas.
9.15—10.00 Een selectie van eigen gramofoonopnamen.
10.00 Tijdsein A.V.R.O.-Klok.
10.01—10.15 Morgenwijdung.
10.15—10.20 Muziek ter nabetrachting.
10.20—11.00 Verstrooiingsmuziek door het Cantabile-orkest o.l.v. Eugène Beecman. Programma: 1. The Merry-makers, ouvert., Coates. 2. Solche Augen wie die Deinen, wals, Lincke. 3. Lazy bones, groteske dans, Franklin. 4. Queen of my heart, Baron. 5. Hochzeitszug in Liliput, Translateur. 6. Ged. uit „Im Weissen Rössl”, Benatzky.
11.00—11.30 Wenken voor de huishouding door Mevr. R. Lotgering-Hillebrand. „Thee en iets erbij”.
11.30—12.30 Cantabile-orkest. Programma: 7. It is only a tiny garden, Wood. 8. Je sais que vous êtes jolie, Christiné. 9. Bonsoir, Madame la Lune, Chapelier. 10. Nel Giappone, Ganne. 11. Elise, chanson, Friml. 12. In the Shadows, Finck. 13. Viens près de moi, habanera, Daviderff. 14. Love in Arcady, serenade, Wood. 15. Tweede wals-potpourri, Robrecht.
12.30—2.00 Lunchmuziek door het ensemble Francis Keth. Programma: 1. Die Romantiker, wals, Lanner. 2. Prélude, Rachmaninoff. 3. Slavische dans nr. 1, Dvorak. 4. a. Ils sont jolis vos yeux, Codini. b. Ma Normandie, Bérat. 5. Rusticarella, Cortopassi. 6. What a little moonlight can do, quick-step, Woods. Tusschenspel van gramofoonmuziek. Ensemble: 7. Nocturne nr. 3, Liszt. 8. Dancing with my shadows, foxtrot, Woods. 9. Sous la feuillée, Thomé. 10. Valse riste, Vecsey. 11. Heidenröslein, lied, Schubert.

12. Czardas, Léoni. 13. Rain, foxtrot, Hill. 14. a. Lentement dans la nuit, Bixio. b. Un soir... pas davantage, Batell. 15. Slavische dans nr. 10, Dvorak. 16. Luz de Sévill, paso-doble, Capello.
2.00—3.00 Amusementsmuziek door Kov. Lajos en zijn orkest, met Hilde Jager, zang. Programma: 1. Die kleine Garde kommt, marsch, Golwyn. 2. Hilde Jager: a. Mir geht 's immer: Danke schön!, foxtrot, Grothe-Mohr. b. Es dreht sich im Leben nur alles um 'die Liebe, lied, Böhmelt. c. Frauen und Sterne, tango, Meisel. 3. Equilibristik, foxtrot-intermezzo, Golwyn. 4. a. The moon was yellow, tango Leslie-Ahlert. b. Meet me down beside the singing waters, tango-fox, Kumok-Razov. 5. Hilde Jager: a. Musikant seine Welt, Eng. wals, Lang. b. Liebling mit dem blonden Haar, slowfox, Cowlez. c. Rot ist die Farbe der Liebe, tango, Rafaëli. 6. Tourbillon d'accordéon, valse-musette, Huard-v. Capelle. 7. Schlager-Triumpf, potpourri, Golwyn. 8. a. C'est un rumba d'amour, Barci. b. Love is just around the corner, foxtrot, Barry-Wright. b. De muziek gaat voorbij, marsch, Theunisse-Ciere.
3.00—4.00 (3.15 Precisie-tijdsein) Knipcursus door Mevr. Ida de Leeuw van Rees. 21e les.
4.00—4.15 Rustpoos voor het overschakelen naar de versterkte zender Radio-Kootwijk.
4.15—4.30 Gramofoonmuziek.
4.30—5.00 Radio-Kinder-Koorzang o.l.v. Jacob Hamel. Programma: 1. Inleiding. 2. Het dansend boerinneke, Joh. Röntgen. 3. De kleine chauffeur, Aug. Weiss. 4. Microfoondebutantjes.
5.00—5.30 Halfuur voor kleinere kinderen door Antoinette v. Dijk. 1. Het heele jaar buiten (vervolg), door Mien Labberton. 2. a. Verhaaltje: Het meisje met de gouden krullen. b. Versjes van Gerrit Limper: I. Pop heeft permanent. II. Mijn Spoorrein. III. Een gehoorzaam Beertje. 3. Gelukwenschen aan jarige Luistervinkjes, boven 8 jaar.
5.30 V.P.R.O., Bijbelvertelling door Ds. B. J. Aris.
6.00—6.30 A.V.R.O. Gramofoonmuziek.
6.30—7.00 Radio Volks-Universiteit. Cursus van Dr. Th. van Schelven, zenuwarts: „Moeilijkheden met menschen”. (IV).
7.00—7.30 (7.15 Precisie-tijdsein) Disco-Nieuws.
7.30—8.00 Engelsche les voor beginners door Fred Fry. 20e les.
8.00 Tijdsein A.V.R.O.-Klok.
8.01—8.05 Nieuwsberichten van Vaz Dias.
8.05—9.20 Het Omroeporkest o.l.v. Nico Gerharz, afgewisseld met favoriete gramofoonplaten. Programma: 1. Colonel Bogey-marsch, Alford. 2. Ouverture „Der Vogelhändler”, Zeller. 3. Gramofoonplaten. 4. Estudiantina, wals, Waldteufel. 5. Ged. uit de opera „La Traviata”, Verdi. 6. Gramofoonplaten. 7. a. Frühlingsrausch, Sinding. b. Zug der Zwerge, Grieg. 8. Charm of the valse, Winter. 9. Gramofoonplaten. 10. King Cotton, marsch, Sousa.
9.20—9.40 Andres Segovia, de beroemde gitarist, concerteert in onze studio. Programma: 1. Preludium en Gavotte, J. S. Bach. 2. Variaties, Sor. 3. Dans in e kl. t., Granados. 4. Sevilla, Albeniz.
9.40—10.00 Zangtournoi van de koren Rotterdam's Mannenkoor „Zanglust”; Dordrecht's Mannenkoor „Kunst na Arbeid” en de Kon. Zangvereniging „Caecilia”. (Gedeeltelijke uitzending uit het Gebouw van Kunsten en Wetenschappen te Rotterdam). Programma: 1. Allerzielen, Henri van Nieuwenhoven. 2. Domine est terra, Henri van Nieuwenhoven. 3. Zegepraal, L. F. Brants Buys. Uit te voeren door de gezamenlijke koren.
10.00—11.00 Concert door het Omroeporkest o.l.v. Nico Gerharz. Solisten: Julie de Stuers (mezzo-sopraan), Ida Rosenheimer (piano). Fransch-Russisch programma: 1. Drie balletstukken, Rameau. a. Menuet. b. Musette. c. Tambourin. 2. Variations symphoniques, voor piano met orkestbegeleiding, César Franck. 3. a. Serenade, Borodien. b. Eine Steppenskizze aus Mit-

telasien, Borodien. 4. Drie liederen voor zang en orkest, Moessorgski. a. Trepak. b. Ständchen. c. Hopak. Soliste: Julie de Stuers. 5. Vier deelen uit de suite „Cassa Noisette”, Tsjchaikowski. a. Marche. b. Danse chinoise. c. Danse des mirtilons. d. Trépak.
11.00—11.10 Nieuwsberichten van Vaz Dias.
11.10—12.00 (11.15 Precisie-tijdsein) Het ensemble Lajos Kiss, uit Restaurant „Haeck”, Den Haag.
12.00 Tijdsein A.V.R.O.-Klok. Sluiting.

Woensdag 27 Maart.

8.00 V.A.R.A. Orgelspel C. Steyn.
8.30 Gramofoonpl.
9.30 P. J. Kers: Onze keuken.
10.00 V.P.R.O. Morgenwijdung.
10.15 V.A.R.A. Voor Arb. in de Continubedr.: Strijkorkest o.l.v. E. Walis, Dubbel-X-Ensemble o.l.v. C. Steyn, „Schalmei”, o.l.v. P. Renes, en lezingen.
12.00 Gramofoonpl.
12.30 „Orvotropia”, o.l.v. J. v. d. Horst.
1.00 „De Zonnekloppers”, o.l.v. C. Steyn.
1.15—1.45 „De Flierefluiter”, o.l.v. E. Walis.
2.00 Voor de vrouwen.
2.15 Kniples.
3.00 Voor de kinderen.
5.30 Uitz. v. de Onthouders-Radio-Comité.
5.45 „Paljas”, Leoncavallo (op gr.pl.).
7.00 Sportuitz.
7.15 L. Wallace (cembalo) en N. de Klijn (viool).
7.45 Uitz. v. d. Centr. Bond v. Transportarbeiders.
8.00 Herh. SOS-Ber.
8.03 Vaz Dias en V.A.R.A.-Varia.
8.10 „Wat kan die vent liegen”, interview met Frans Nienhuys.
9.00 Mr. D. S. Jessurun Cardozo: De vrouw en het recht.
9.20 „Uit het leven van Joh. Seb. Bach”, programma van W. v. Cappellen en P. Tiggers, m.m.v. het V.A.R.A.-Toonel o.l.v. W. v. Cappellen, V.A.R.A.-Orkest o.l.v. P. Tiggers, en solisten.
11.00 Gramofoonpl.
11.15 Orgelspel J. Jong.
11.45—12.00 Gramofoonpl.

Donderdag 28 Maart.

8.00 Tijdsein A.V.R.O.-Klok.
8.01—9.00 (8.15 Precisie-tijdsein) Gramofoonmuziek.
9.00—10.00 Ochtendconcert door het A.V.R.O.-Aeolian-orkest. Programma: 1. Ein Tag im Paradies, marsch, Eysler. 2. Ouverture „La poupée de Nuremberg”, Adam. 3. Gold and Silber, wals met obligaatviool, Lehar. 4. Torero ramon, Spaansche dans, Eiller. 5. a. Légende alsacienne, Eiller. b. Danse rustique, Godard. Vioolsoli. Tusschenspel van gramofoonmuziek. Orkest: 6. Kleine balletsuite uit „Die Liebesprobe”, Mozart. a. Ouverture. b. Duet. c. Menuetto scherzando. d. Contredanse. 7. a. Lento, Gluck. b. Träumerei, Schumann. Vioolsoli. 8. Menuet, van Beethoven.
10.00 Tijdsein A.V.R.O.-Klok.
10.01—10.15 Morgenwijdung.
10.15—10.20 Muziek ter nabetrachting (gr.pl.): 10.20—11.00 Gramofoonmuziek.
11.00—11.30 Knipcursus Kinderkleding door Mevr. Ida de Leeuw van Rees. 9e les.
11.30—12.15 Verpoeringsmuziek door het ensemble Lismonde. Programma: 1. Toréador, Schmalstich. 2. Du bist so wunderbar, Engelberger. 3. Aubade printanière, Lacombe. 4. Lichtertanz der Bräute von Kaschmir, Rubinstein. 5. Scènes montagnardes, Dyff. 6. Gedeelten uit de opera „Thaïs”, Massenet. 7. Was ist das Leben wenn du mich nicht liebst? lied uit de film „Winternachtstraum”, Grothe. 8. Manon chérie, Piquet. 9. Alle Geigen singen „Nur du”, uit de film „Murder an der Newa”, Doelle.
12.15—12.45 Lichte gramofoonmuziek.
12.45—1.30 Ensemble Lismonde. Programma: 10. Ged. uit „Murder at the Vanities”, Johnston-

2.45 Wenken voor de keuken.
 3.15—3.45 Knipcursus.
 4.00 Bijbellesing Ds. J. Hettinga, m.m.v. sopraan en orgel.
 5.00 Gramofoonpl.
 5.30 Piano-recital A. Koole.
 6.30 Vragenuur.
 7.00 Ned. Chr. Persbureau.
 7.15 Gramofoonpl.
 7.30 Vragenuur.
 8.00 Vaz Dias.
 8.05 Orgelspel L. Blaauw.
 8.25 Zaaandamsch Chr. Mannenkoor o.l.v. M. Smeer. (Van 8.45—9.15 Lijdensmeditatie door Ds. J. H. C. Kamsteeg).
 9.35 Concert door H. Hermann (viool) en L. Blaauw, orgel. (Om 10.05 Vaz Dias).
 10.35—11.30 Gramofoonpl.

Dinsdag 26 Maart.

8.00—9.15 en 10.00 K.R.O. Gramofoonpl.
 11.30—12.00 Godsd. halfuur.
 12.15 Schlagermuziek en gramofoonpl.
 2.00 Vrouwenuur.
 3.00—4.00 Modecursus.
 4.15 Zangvoordracht.
 4.30 Orkestconcert.
 5.15 Zangrecital.
 5.30 Orkestconcert en gramofoonpl.
 6.40 Esperanto.
 7.15 Lijdensmeditatie.
 8.15 Vaz Dias.
 8.20 Symphonieconcert.
 8.50 Lezing.
 9.05 Vervolg concert en gramofoonpl.
 10.30 Vaz Dias.
 10.35 Orkestconcert.

Woensdag 27 Maart.

8.00 N.C.R.V. Schriftlezing en meditatie.
 8.15—9.30 Gramofoonpl.
 10.30 Morgendienst o.l.v. Ds. J. Verkuyl.
 11.00 Orgelspel R. Parker.
 12.15 Gramofoonpl.
 12.30 Kwintetconcert o.l.v. P. v. d. Hurk.
 2.00 Gramofoonpl.
 2.30 Voor Postzegelverzamelaars.
 3.00—3.45 Gramofoonpl.
 4.00 Viool-recital Nap de Klyn. A. d. vleugel:
 A. Heksch.
 5.00 Kinderuur.
 6.00 Landbouwcauserie.
 6.30 Afgestaan.
 7.00 Ned. Chr. Persbureau.
 7.15 Gramofoonpl.
 7.30 Technische causerie S. v. Otterloo.
 8.00 Vaz Dias.
 8.05 Evangelisatie-Dienst in de Baptistekerk te Leeuwarden. Sprekers: Ds. F. E. Huizinga en Ds. J. Louw.
 9.35 Gramofoonpl.
 10.00 Vaz Dias.
 10.05 Het Waleson-Trio en gramofoonpl.
 11.00—11.30 Gramofoonmuziek.

Donderdag 28 Maart.

8.00—9.15 K.R.O. Gramofoonpl.
 10.00 N.C.R.V. Gramofoonpl.
 10.15 Morgendienst o.l.v. Ds. L. W. Wessels.
 10.45 K.R.O. Gramofoonpl.
 11.30—12.00 Godsd. halfuur.
 12.15 Orkestconcert en gramofoonpl.
 2.00 N.C.R.V. Handwerkcursus.
 3.00—3.45 Gramofoonpl.
 4.00 Bijbellesing Ds. W. Rijnsburger m.m.v. bariton en orgel.
 5.00 Handenarbeid v. d. jeugd.
 5.30 Orgelspel S. P. Visser.
 6.30 Voordracht in het Friesch.
 7.00 Politieber.
 7.15 Gramofoonpl.
 7.30 Journ. weekoverzicht door C. A. Crayé.
 8.00 Vaz Dias.
 8.05 Uitz. v. h. Chr. Gymnastiek Verbond, m.m.v. sprekers e. h. Pijperscorps „Fraternitas“.

8.35 Concert door W. Ravelli (bariton) en W. J. v. d. Hoeven (orgel).
 9.30 Ouderuurtje.
 10.00 Vaz Dias.
 10.05 Orgelconcert W. J. v. d. Hoeven.
 10.35—11.30 Gramofoonpl.

Vrijdag 29 Maart.

8.00 N.C.R.V. Schriftlezing en meditatie.
 8.15—9.30 Gramofoonpl.
 10.30 Morgendienst o.l.v. Ds. W. Seinen.
 11.00 Gramofoonpl.
 11.15 Cello-recital B. Oberstein.
 12.15 Gramofoonpl.
 12.45 Concert (viool, cello, trompet, orgel).
 2.00 Gramofoonpl.
 2.30 Chr. Lectuur.
 3.00—3.45 Zang door A. Schoen (sopraan).
 A. de vleugel: P. Halsema.
 4.00 Orgelspel G. Sniijders.
 5.00 Ensemble Van der Horst.
 6.30 Causerie A. J. Herwig.
 7.00 Ned. Chr. Persbureau.
 7.15 Gramofoonpl.
 7.30 Literair halfuur door D. Wouters.
 8.00 Vaz Dias.
 8.05 Concert uit de Geheerzaal te Middelburg door de Vereen. voor Instrum. Muziek o.l.v. J. H. Caro, m.m.v. F. Zepparoni (viool).
 Ca. 9.20 Causerie door Dr. P. W. J. v. d. Berg.
 10.40 Vaz Dias.
 10.45—11.30 Gramofoonmuziek.

Zaterdag 30 Maart.

8.00—9.15 en 10.00 K.R.O. Gramofoonpl.
 11.30—12.00 Godsd. halfuur.
 12.15 Orkestconcert en gramofoonpl.
 2.00 Voor de jeugd.
 2.30 Causerie.
 3.00—4.00 Kinderuur.
 4.15 Gramofoonpl.
 5.00 Orkestconcert, gramofoonpl. en lezingen.
 8.00 Vaz Dias.
 8.05 Gramofoonpl.
 9.05 Schlagermuziek, gramofoonpl. en accordeonspel.
 10.30 Vaz Dias.
 10.35 Schlagermuziek.
 11.00—12.00 Gramofoonpl.

DAVENTRY.

(DROITWICH.)

1500 M. (200 k.Hz.)

Zondag 24 Maart.

12.50 Concert door Cyril en Clifford Hellier (resp. viool en piano). 1. Viool: a. Blue Strings, Hellier. b. Singapore Serenade, dito. 2. Piano: Twee arabesques, Debussy. 3. Viool: Berceuse, Townsend. b. Ballet, Debussy. 4. Piano: Chinatown Pay Day, Hellier. b. The Alluring Dancer, dito. 5. Viool: a. Chinese Rhythm, Hellier. b. Red Resin, dito.
 1.20 Het Londensch Zigeuner-orkest o.l.v. E. Leggett. 1. Lolita, Santeugini. 2. Lustiges Wien, Meisel. 3. When Café lights were low, Carr & Kennedy. 4. Ann Lawrence (sopraan): a. Love for over I adore you, Micheli. b. In deinen Händen, Kollo. c. When the lilac flowers in May, Geoffrey en L. Byrne. 5. Old Moscow, Klay. 6. Tiny little Fingerprints, Stept. 7. Hongaarsche potpourri, Nados. 8. Zang: a. In your arms tonight, Geehl. b. Mein Held (Der Tapfere Soldat), Strauss. 9. Still night, Pratts. 10. Servus Wien, Dostal. 11. Torcador, Schmalstich.
 2.20 Gramofoonmuziek.
 2.50 Het Belfast Ormoeorkest o.l.v. P. Montgomery m.m.v. D. Rodgers (alt). 1. Marsch uit „De Profeet“, Meyerbeer. 2. Ouv. „Richard

III“, German. 3. Children's Corner, suite, Debussy. 4. Alt: a. Spring Waters, Rachmaninow. b. Silent Night, dito. c. Do not go my love, Hageman. d. Extase, Rummel. 5. Dance macabre, St. Saëns. 6. Perpetuum mobile, Strauss. 7. Slavische Dans nr. 8, Dvorak.

3.50 Uitz. uit North Regional.
 4.50 Korte Dienst voor de jeugd o.l.v. Dr. Percy Dearmer.

5.20 Rev. E. Shillito: The New Christendom. Sharing the Gospel. 4. By Social and Industrial Work.

5.50 Kamermuziek door het Pougnet-Pini-Morrison Trio (viool, cello, piano) en H. Heyner (bariton). 1. Trio nr. 1 in Bes, op. 99, Schubert. 2. Zang: Vier zettingen uit een Grieksche Anthologie, op. 3, Millar-Craig. b. The Sky above the Roof, V. Williams. c. The Wake Feast, Harty. d. The Shepherdess, I. Atkins. 3. Trio, Ravel.

7.05 „From the four Corners“, causerieën door C. Stanley Eke, Herbert Noyes en Bernard Martin.

7.35 Piano-recital door Moritz Rosenthal.
 8.20 Schotsche Kerkdienst uit de Studio o.l.v. Rev. A. Fleming.

9.20 Tijdsein. Concert door Albert Sandler en het Park Lane Hotel orkest m.m.v. D. Bennett (sopraan). 1. Fant. „Tosca“, Puccini. 2. Viool, piano en cello: Daybreak, King. b. Ave Maria, Bach-Gounod. 3. Sopraan: a. Aria uit „Lucia di Lammermoor“, Donizetti. b. Good morning, Brother Sunshine, Lehmann. 4. Alb. Sandler (viool): a. Midnights Bells, Heuberger-Kreisler. b. Caprice, Fiorillo-Cramer. c. Wals in A, Brahms. 5. Dort wo die Wälder grün, Brodsky. 6. Ah sweet mystery of life, Herbert. Aan de vleugel: J. A. Byfield.

10.20 Het Gershom Parkington kwintet. 1. La Gitana, Kreisler. 2. Le Déluge, St. Saëns. 3. Sel. „Passing Show“, Finck. 4. Havanaise, St. Saëns. 5. Nuit d'étoiles, Debussy. 6. Urendans, Ponchielli. 7. Berceuse, Danbe.

11.05 Epiloog.

Maandag 25 Maart.

5.35 Het BBC-Dansorkest o.l.v. Henry Hall.
 7.25 De grondslagen der muziek. Tijdgenooten van Bach en Händel. Concert door J. Slater (fluit), G. Vinter (fagot) en E. Lush (cembalo). 1. Kammertrio in F, Fr. W. Zachau. 2. Sonate in c kl. t. voor fluit en bas, Telemann.

8.20 „Guess who it is“, een anonym variété-programma, waarbij de namen der medewerkers niet voor, doch na hun optreden worden vermeld. Leiding: John Watt. Orkest o.l.v. Kneale Kelley.

9.35 Piano-recital door W. Parry. 1. Ballade (thema en variaties), op. 24, Grieg.

10.25 Het BBC-orkest o.l.v. Sir Landon Ronald m.m.v. J. Wray (sopraan). 1. A Birthday Overture, Ronald. 2. Voorspel 3de acte, Tanz der Lehrbuben en Aufzug der Meister uit „Die Meistersinger“, Wagner. 3. Aria van Elizabeth uit „Tannhäuser“, dito. 4. Masque „As you like it“, E. German. 5. Shepherd's Hey, Grainger. 6. Aria van Lia uit „L'Enfant prodigue“, Debussy. 7. Sylvia, balletsuite, Delibes.

11.35—12.20 Het Casani Club Dansorkest o.l.v. Charles Kunz.

Dinsdag 26 Maart.

5.35 Het Radio-Militair-orkest o.l.v. B. W. O'Donnell. 1. Amparita Roca, marsch, Texidor. 2. Ouv. „Prince Igor“, Borodin-Williams. 3. Sel. „Madame Butterfly“, Puccini. 4. Kukusha, Russische Boerendans, Lehar.

6.50 De grondslagen der muziek. Tijdgenooten van Bach en Händel. Concert door D. Wise (viool), A. Gauntlett (viola da gamba) en E. Lush (cembalo). 1. Sonate in a kl. t., op. 1 nr. 3, D. Buxtehude.

7.40 Gramofoonmuziek.
 8.20 „Charlemagne“, comédie met muziek van W. Leigh en tekst van V. C. Clinton Baddeley,

m.m.v. solisten en het BBC-Variété-orkest o.l.v. M. H. Lubbock. Leiding: L. Gilliam.

9.35 „The Six of Us”, concert door Clive Erard, Ronald Hill, Jack Lorimer en de „Radio Three”.

10.35 Concert door M. Sandra (sopraan) en Fr. Laffitte (piano). 1. Sopraan: a. Lungi dal caro bene, Sarti-B. Huhn. b. O del mio dolce ardor, Gluck. c. Air de Naïde (Arminda), dito. 2. Piano: Werken van Chopin: a. Nocturne in c kl. t., op. 48. b. Etude in f kl. t., op. posth. no. 1. c. Wals in e kl. t., op. posth. d. Ballade in f kl. t., op. 52. 3. Sopraan: a. Near Woodstock town, Oud-Engelsch. b. Japansche Volksliederen, Yamada. c. Jardin d'amour, arr. E. Vuillermes. d. La Columba, Toscaansch Volkslied. a. Méditation over een thema van Debussy, Kodaly. b. Sounds and perfumes pervade the evening air, Debussy. c. What the West Wind saw, dito. 5. Zang: Liederen van Schubert: a. Frühlingsglaube. b. Ständchen. c. Haidenröslein. d. Ungeduld.

11.35—12.20 Dansmuziek door Lew Stone en zijn Band.

Woensdag 27 Maart.

5.05 Het John MacArthur kwintet. 1. Moths around a candle, Atkinson. 2. Vision, Chuckerbutty. 3. I've got an invitation to the dance, Levinson-Marr Mackie. 4. Berceuse en Prelude, Järnefelt. 5. Cello-esque, Cowtrick. 6. Blue Moon, Rodgers-Zalva.

5.35 Het BBC-Dansorkest o.l.v. Henry Hall. 7.25 De grondslagen der muziek. Tijdgenooten van Bach en Händel. Concert door G. Stratton (viool), C. Taylor (viool), J. Moore (cello) en E. Lush (cembalo). 1. Triosuite in A, J. A. Reinken.

7.50 Het Broadhurst Septet. 1. Wals in cis kl. t., Chopin. 2. Menuet, Beethoven. 3. Cockey Tune, O'Neill. 4. Après un rêve, Fauré. 5. Canzonetta, G. Stratton. 6. Traumerei, Schumann. 7. Fransche suite nr. 3, Bach. 8. Alumbblatt, Wagner. 9. Nuit d'amour, Ganne.

8.35 Inleiding tot het volgend concert door Edwin Evans.

8.50 Uit De Queen's Hall: Het BBC-Symphonie-orkest o.l.v. Felix Weingartner m.m.v. Frederic Lamond (piano) en leden van het Radio-koor. 1. Symphonie in E, Schubert. 2. Pianoconcert nr. 3 in c kl. t., Beethoven.

10.20 Vervolg concert: 3. Koor en orkest: Symphonie voor Dante's „Divina Commedia”, Liszt (Sopraansolo: Margaret Godley).

11.10—12.20 Dansmuziek door Roy Fox en zijn Band.

Donderdag 28 Maart.

5.05 Orgelconcert door G. Mills. 1. Voluntary in a kl. t., Stanley. 2. Prelude in F, Stanford. 3. Larghetto in b kl. t., Händel-Roper. 4. Three Short pieces, Templeton. 5. Postlude (Alla Toccata), Karg-Elert.

5.35 Het BBC-Dansorkest o.l.v. Henry Hall. 6.50 De grondslagen der muziek. Tijdgenooten van Bach en Händel. Concert door J. Slater (fluit) en E. Lush (cembalo). 1. Sonate nr. 114 in A, Frederik de Groote. 2. Sonate nr. 107 in d kl. t., dito.

7.40 Gramofoonmuziek.

8.20 John Brownlee in „For a Twelvemonth and a Day”, romantisch spel van C. Denis Freeman. Muziek van Mark H. Lubbock, m.m.v. solisten, het Revue-koor en het BBC-Theaterorkest o.l.v. den componist. Regie: De auteur.

9.20 Orgelconcert door O. H. Peasgood. 1. Sonate nr. 2 in As, op. 65, Rheinberger. 2. Koraalvoorspel „Jesu meine Freude”, Karg-Elert. 3. Finalé Allegro uit de 1ste symphonie, Vierne.

10.10 Verslag van de 1000-Mijls-Rally van de Kon. Automobiel Club door S. C. H. Davis (uit het Grand Hotel Eastbourne).

10.20 Korte Dienst uit St. Michael's Chester Square, o.l.v. Rev. W. H. Elliott.

10.35 Concert door het Boyd Neel Strijkorkest m.m.v. J. Armstrong (tenor). 1. Ouv. „La Rosauro”, A. Scarlatti. 2. Ukrainische Suite, Q. Porter. 3. Tenor en orkest: a. Cantate „To Delia”, W. Jackson, arr. J. Herbage. 4. Octet voor strijkers, Mendelssohn.

11.35—12.20 Dansmuziek door Sydney Kyte en zijn Band uit het Piccadilly Hotel.

Vrijdag 29 Maart.

5.35 Het New Georgian Trio. 1. Three Pieces, Senaillé-Bridgewater. 2. Brise d'été, Sanderson. 3. Si mes vers avaient des ailes, Hahn. 4. Pierrots et Colombine, Hirschmann. 5. Jazz Band, Tournier. 6. Barcarolle, Offenbach. 7. Intermezzo, Scott. 8. Vier fragmenten uit „Le Cid”, Massenet.

6.50 Muzikale causerie.

7.30 De grondslagen der muziek. Tijdgenooten van Bach en Händel. Concert door D. Wise (solo-viool) en het Stratton strijkkwartet. Ernest Lush (cembalo). 1. Vioolconcert in G, op. 7 nr. 2, A. Vivaldi.

7.50 „Hearts and Harmony”, miniatuur-opere van Max Kester. Muziek en liederteksten van Peter Mendoza, m.m.v. solisten, het Revue-koor en het piano-duo J. Baily en T. Morgan. Leiding: M. Kester.

8.35 Concert door Fred Hartley's Novelty Kwintet m.m.v. Brian Lawrence. 1. Estrella, Fred Hartley. 2. The Broken Melody, Van Biene. 3. Shivering Ivories, Fred Hartley. 4. Ninon, Kaper. 5. Body and Soul, J. Green. 6. Believe me if all. 7. Cherry Ripe. 8. Round the bend of the Road, Klenner. 9. Schotsche Fantasie, Fred Hartley.

9.30 „Soft lights and Sweet music”, populair concert m.m.v. solisten en orkest. Samenstelling en leiding: Austen Croom Johnson.

10.20 Ph. Thornton: Song and dance.

10.40 Het Leslie Bridgewater Kwintet m.m.v. Gladys Ripley (alt). 1. Fant. naar de werken van Mendelssohn, arr. Bridgewater. 2. Alt: a. Sailing Homeward, A. Gibbs. b. Thoughts, M. Phillips. c. Byways, Sanderson. 3. Vals pastorale, Brinkworth en Phillips. 4. Consolation, Liszt-Bridgewater. 5. La Chaise à porteurs, Chaminade. 6. Hornpipe, Mistowski. 7. Alt: a. The Cornish Moon, Fr. Alford. b. Little Bird, Brahe. c. A Greeting, H. Dennis. 8. Song of the Pyrenees, O'Neill. 9. Prunella, Bridgewater. 10. Dance of the Butterflies, Gretchaninow.

11.35—12.20 Dansmuziek door Harry Roy en zijn Band uit het May Fair Hotel.

Zaterdag 30 Maart.

5.05 „Five Hours Back”, relais van de Amerikaanse Ochtendprogramma's uit Chicago.

5.35 Dansmuziek door Ambrose en zijn Embassy Club orkest.

7.05 Welsh intermezzo.

7.20 „In Town tonight”, microfoon-interviews.

7.50 Concert door Dickinson's Apsley Band o.l.v. J. C. Dyson m.m.v. Th. Bates (bariton). 1. Alte Kameraden, marsch, Teike. 2. Sel. „Sanderson's songs”, arr. Ord Hume. 3. Zang: a. The Fishermen of England, M. Phillips. b. With a smile and a song, H. Wood. c. Joggin' along the Highway, H. Samuel. 4. Princess Nada, symph. legende, D. Wright. 5. The Teddy Bears' Pic-Nic, Bratton. 6. Zang: a. The winding Road, P. Andrew. b. Old Father Thames O'Hogan. c. A Dream of Robin Hood, H. Hulls. 7. Sel. „Orphée aux enfers”, Offenbach. 8. Sel. „Dreimäderlhaus”, Schubert-Clutsam, arr. Ord Hume.

8.50 Variété-programma m.m.v. solisten, de „Cole Brothers”, de „Dancing Daughters” en het BBC-Variété-orkest o.l.v. Kneale Kelley.

10.20 Het BBC-orkest o.l.v. Julian Clifford m.m.v. W. Haughan (bas). 1. Ouv. „Fra Diavolo”, Auber. 2. Twee elegische melodieën, Grieg. 3. Bas en orkest: a. Aria uit „Die Zauberflöte”, Mozart. b. Aria uit „Don Juan”, dito. 4. Suite „El Amor Brujo”, Falla. 5. Norwegischer Künstlerkarnevel, Svendsen.

11.20—12.20 Dansmuziek door het BBC-Dansorkest o.l.v. Henry Hall m.m.v. solisten.

LONDON REGIONAL

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

Zondag 24 Maart.

12.50 Uitz. uit Droitwich.

3.50 Uitz. uit North Regional.

4.50 Concert door het BBC-Orkest.

5.50 Concert door het Radio Militair C

6.50—8.05 Concert door het BBC-T

orkest.

8.15 Kerkdienst uit de St. Dunstans C

Brighton.

9.20 Tijdsein, hierna gewijd concert.

9.50 Concert door het BBC-Orkest.

11.05 Epiloog.

Maandag 25 Maart.

5.05 Balladeconcert door Nora Finn (z

Marg. Huxley (viool).

6.50 Concert door Medvedeff's Bal

orkest m.m.v. Olga Alexeeva (sopraan).

7.20 Concert door het BBC-Orkest.

8.20 Concert door D. Wise (viool) en J.

(piano).

9.05 „Charlemagne”, spel met muziek v

Leigh, tekst van V. C. Clinton-Baddeley.

10.30—12.20 Dansmuziek door het Casan

Orkest o.l.v. Ch. Kunz. 11.20—11.35 Dansr

(gr.pl.).

Dinsdag 26 Maart.

6.50 Concert door het Victor Olof Sexte

7.35 Dansmuziek door het BBC-Dansor

8.20 „Victorian melodies”, concert.

9.20 Uitz. uit North Regional.

10.30—12.20 Dansmuziek door Lewis St

zijn orkest. 11.20—11.35 Dansmuziek (gr.

Woensdag 27 Maart.

6.50 Concert d. Reginald King en zijn c

7.50 Zang door „The Wireless Singers”

8.20 Concert door het Radio Militair Or

9.05 „For a twelvemonth and a day”, sp

muziek van M. H. Lubbock, tekst van C.

Freeman.

10.35 Dansmuziek (gr.pl.).

10.50—12.20 Dansmuziek.

Donderdag 28 Maart.

6.50 Orgelconcert door R. Dixon.

7.20 Concert door het Alfredo Campoli

7.50 Concert door het Hallé-orkest.

9.00 „Poet, take thy lute”, spel naar h

naar het spel van E. le Galliene.

9.35 Concert door het BBC-Orkest.

10.30—12.20 Dansmuziek door Sydney

en zijn orkest. 11.20—11.35 Dansmuziek (

Vrijdag 29 Maart.

5.05 Gramofoonplaten.

6.50 Dansmuziek.

7.50 „From the London Theatre”.

8.10 Concert door het BBC-Orkest.

9.05 Concert door het Brosa-Strijkkwa

10.30 Dansmuziek (gr.pl.).

10.50—12.20 Dansmuziek.

Zaterdag 30 Maart.

6.50 Concert door het Celeste Squire

7.50 Concert door het Walford Hyden

Orkest.

8.50 Gramofoonplaten.

9.40 Concert door Miriam Licette en

Machula (cello).

10.30—12.20 Dansmuziek door het BBC

orkest. 11.00—11.20 Gramofoonplaten.

ROME.

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

Zondag 24 Maart.

- 4.20 Opera-uitzending.
- 7.50 Tijdsein, gramfoonplaten.
- 8.05 „Die Czardasfürstin”, operette v. Kalman.

Maandag 25 Maart.

- Ca. 6.05 Gramfoonplaten.
- 7.50 Tijdsein, gramfoonplaten.
- 9.05 Lezing.
- 9.20 Dansmuziek door jazzorkest o.l.v. Oly Macry en Matteucci.

Dinsdag 26 Maart.

- Ca. 5.15 Gramfoonplaten.
- 7.50 Tijdsein, lezing.
- 8.05 Concert door A. Serato (viool) en A. Satta (piano). Lezing. Hierna concert door het Orkest van de Politie-school o.l.v. Marchesini.

Woensdag 27 Maart.

- Ca. 5.15 Gramfoonplaten.
- 7.50 Tijdsein.
- 8.20 Opera-uitzending. In de pauze: Lezing.

Donderdag 28 Maart.

- Ca. 6.05 Gramfoonplaten.
- 7.50 Tijdsein, lezing.
- 8.05 Symphonieconcert o.l.v. Selvaggi.

Vrijdag 29 Maart.

- 7.15 Gramfoonplaten.
- 7.50 Tijdsein, lezing.
- 8.05 Concert door orkest, Nino Carbone (bas) en Maria Teresa Pediconi (zang).
- 8.50 Radiotooneel.
- 9.20 Gevar. programma o.l.v. Bonavolonta.

Zaterdag 30 Maart.

- Ca. 7.25 Gramfoonplaten.
- 7.50 Tijdsein.
- 8.20 Opera-uitzending.

BRUSSEL.

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

Zondag 24 Maart.

- 10.20 Gramfoonmuziek.
- 11.20 Solistenconcert door leden v. h. Salon-orkest.
- Ca. 12.17 Concert gegeven door de „Minstrels”.
- Ca. 1.20 Orgelconcert door Lode Joos.
- 2.00—2.20 Gramfoonmuziek.
- 5.20 Russische muziek door Choura Kouznetzoff en zijn Russisch orkest.
- 6.20 Concert door het Trio Alpaerts.
- 7.20 Religieuze causerie.
- 7.35 Gramfoonmuziek.
- 8.20 Cabaretprogramma door de „Blinkende Zonnekloppers” o.l.v. Renaat Grassin.
- 9.20 Concert van het Conservatorium te Namen o.l.v. René Barbier.
- Ca. 10.20 Gramfoonmuziek.
- 10.35 Vervolg concert.
- 11.35—12.20 Gramfoonmuziek.

Maandag 25 Maart.

- 5.20 Gramfoonmuziek.
- 5.30 Pianorecital door Maria van den Broecke.
- 5.50 Gramfoonmuziek.
- 6.50 Concert door het Omroeporkest.
- 7.35 Gramfoonmuziek.
- 8.20 „De Scheepsramp”, radiotooneel van John Sacrée.

9.20 Concert door het Radio-Symphonieorkest.
Ca. 10.20—11.20 Gramfoonmuziek.

Dinsdag 26 Maart.

- 5.20 Concert door het Omroeporkest.
- 6.50 Gramfoonmuziek.
- 7.35 Zang door Jan Bard.
- 8.20 Concert door het Omroeporkest.
- 9.20 Vervolg concert.
- Ca. 10.20—11.20 Gramfoonmuziek.

Woensdag 27 Maart.

- 5.20 Werken van Marinus de Jong, voorgedragen door Mej. Hougaerts (zang) en de componist.
- 6.05 Gramfoonmuziek.
- 6.50 Gramfoonmuziek.
- 7.20 Cellorecital door Jean de Nocker.
- 8.20 Concert door het Salonorkest.
- 9.20 Vervolg concert.
- Ca. 10.20—11.20 Concert door John Rutten en zijn orkest.

Donderdag 28 Maart.

- 5.20 Concert door het Omroeporkest.
- 7.35 Gramfoonmuziek.
- 8.20 Concert door het Collegekoor van het St. Jan Berchmanscollege o.l.v. E. H. Prof. Dille.
- 9.20 „Lijse's feestdag”, een zangspel van Antoon Verschuere.
- 10.10 Avondebed.
- Ca. 10.20—11.20 Gramfoonmuziek.

Vrijdag 29 Maart.

- 5.20 Concert door John Rutten en zijn orkest.
- 6.20 Concert door het Salonorkest.
- 7.35 Gramfoonmuziek.
- 8.20 Vioolrecital door Harry Wiggelaer.
- 8.50 „De vliegende Hollander”, spel van E. Buskens.
- 9.20 Concert door het Salonorkest.
- Ca. 10.20—11.20 Dansmuziek door Joë Heyne en zijn Boys, o.l.v. Seluse en Heyne.

Zaterdag 30 Maart.

- 6.20 Concert door het Omroeporkest.
- 7.35 Gramfoonmuziek.
- 8.20 Concert door het Salonorkest.
- 9.20 Concert door het Salonorkest.
- Ca. 10.20—12.20 Dansmuziek door Piet Bremers en zijn orkest.

BRUSSEL.

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

Zondag 24 Maart.

- 10.20 Gramfoonmuziek.
- 11.20 Concert gegeven door de „Minstrels”.
- Ca. 12.15 Concert door het Salonorkest.
- 12.40 Voordrachten.
- 12.50 Vervolg concert.
- Ca. 1.20—2.20 Gramfoonmuziek.
- 5.20 Concert in het Conservatorium van Bergen, m.m.v. zangkooren.
- 6.50 Zangvoordracht door Madeleine Vitha.
- 7.20 Religieuze causerie.
- 7.35 Pianorecital door Yvonne Bartholeyns.
- 8.20 Concert door het Omroeporkest. Fragm. „Der tapfere Soldat”, Strauss.
- 9.55 Gramfoonmuziek.
- 10.10 Vervolg concert. „Der tapfere Soldat” Strauss.
- Ca. 10.35—12.20 Dansmuziek door Julien Mortier en zijn boys.

Maandag 25 Maart.

- 5.20 Dansmuziek door het Miceys' Club orkest o.l.v. Jef Hallet.
- 6.20 Zangvoordracht door Mevr. Desmedt.
- 6.50 Concert door het Salonorkest.
- 7.20 Pianorecital door Darius Milhaud.

8.20 Uitzending uit den Trocadero-schouwburg te Luik. Zanguitvoering van de artiesten van de Trocadero.

8.55 Gramfoonmuziek.

9.05 Uit den Trocadero: Eerste bedrijf van „Al Gloriète”, operette van G. en H. Doutrepont. Muziek van G. Bolland.

10.00 Tweede bedrijf van „Al Gloriète”.
Ca. 10.20—11.40 Derde bedrijf van „Al Gloriète”.

Dinsdag 26 Maart.

- 6.35 Gramfoonmuziek.
- 6.50 Vioolrecital door E. Sottiaux.
- 7.35 Gramfoonmuziek.
- 8.20 Concert door het Radio-Symphonieorkest m.m.v. Lina Pollard (zang) en Armand Dufour (piano).
- 9.35 Vervolg concert.
- Ca. 10.20—11.20 Gramfoonmuziek. Hierna Christus Vincit, Liszt.

Woensdag 27 Maart.

- 5.20 Concert door het kwartet „Pro Arte”.
- 7.05 Zangvoordracht door Jeanne Thys, a. d. vleugel: Suz. Lewis-Thys.
- 7.35 Gramfoonmuziek.
- 8.20 „Madame Malvina”, blijspel v. G. Garnir.
- 8.50 Uitzending uit het Conservatorium van Verviers van „La Victoire”, lyrisch treurspel in drie bedrijven.
- Ca. 10.30 Gramfoonmuziek.
- 10.50—11.20 Vervolg concert uit het conservatorium van Verviers.

Donderdag 28 Maart.

- 5.20 Gramfoonmuziek.
- 6.35 Gramfoonmuziek.
- 6.50 Volksliederen.
- 7.35 Gramfoonmuziek.
- 8.20 Concert door het Omroeporkest.
- 9.35 Concert door de Zangveren. „L'Echo du Peuple” o.l.v. G. Degoes.
- Ca. 10.20—11.20 Gramfoonmuziek.

Vrijdag 29 Maart.

- 5.20 Intermezzo door het „Sax Quatuor”.
- 6.35 Gramfoonmuziek.
- 6.50 Pianorecital door Mary Delporte.
- 7.35 Zangvoordracht door Mevr. de Troch.
- 8.20 Concert door het Radio-Symphonieorkest. Werken van Massenet.
- 9.35 Vervolg concert, m.m.v. den Heer Copois (bariton).
- Ca. 10.20 Gramfoonmuziek.
- 10.45—11.20 Accordeonmuziek door den Heer Deleuze.

Zaterdag 30 Maart.

- 5.20 Dansmuziek door de orkesten van het Atlantia Hotel.
- 6.20 Zangvoordracht door Mej. Cl. Heymans.
- 6.50 Concert uit het Kon. Conservatorium van Brussel. Werken van Jean Strauwen.
- 7.35 Gramfoonmuziek.
- 8.20 Declamatie en gramfoonmuziek.
- 8.50 Concert in het Conservatorium te Luik o.l.v. Francois Rasse.
- Ca. 10.20—12.20 Gramfoonmuziek.

DEUTSCHLANDSENDER.

(RIJKSZENDER.)

1571 M. (191 k.Hz.)

Zondag 24 Maart.

- 5.55 Uitz. uit Hamburg.
- 9.20 Gramfoonmuziek.
- 10.20 Appel der oude S.A. in de Berl. Lustgarten.
- 10.50 Uitz. uit Hamburg.

11.20 Concert uit Breslau door het Omroepkleinorkest o.l.v. G. E. Rischka.
 1.50 Gramfoonmuziek.
 2.20 „Das blanke Eisen”, spel van W. Kortwich en E. Kröhnke. Leiding: H. Hansen.
 3.20 Uitz. uit Koningsbergen.
 5.20 „Kleine Gärten - kleine Gassen”. Concert.
 6.00 Brahms „Liebesliederwalzer”.
 7.40 „Das kalte Herz”, opera v. Mark Lothar.
 10.20—11.50 Dansmuziek door Hans Bund en zijn orkest.

Maandag 25 Maart.

5.10 Grieksche Kunstenaars musicceeren.
 6.15 Het gedicht.
 6.20 „Und jetzt ist Feierabend”. „Schifferklavier und Seemannsgarn”.
 7.35 „Die Schmöckerkiste” van Werner Hintz.
 Wandeling door een literaire gruwelkamer.
 8.20 Dansmuziek door Hans Bund en zijn orkest.
 10.20 Händel's concerte grosso in b kl. t. door leden van het Omroeporkest o.l.v. Werner Richter-Reichhelm.
 10.50—11.50 Dansmuziek.

Dinsdag 26 Maart.

6.20 „Besonner Alltag”, populair concert door het Omroepkleinorkest.
 7.35 Uitz. uit München.
 8.20 „Patriotische Fantasien. Justus Möser, ein Kündler deutscher Art und Sitte spricht zu unsrer Zeit”, programma met muziek uit de 18e eeuw.
 10.20—11.50 Dansmuziek door Hans Bund en zijn orkest.

Woensdag 27 Maart.

6.15 Het gedicht.
 6.20 „Der Apfel fällt nicht weit vom Stamm”, Bertl Valentin met Beiersche humor van Karl Valentin. In de pauzes: Beiersche Volksmuziek.
 7.35 Uitz. uit Koningsbergen.
 8.05 Militaire marschen, uitgevoerd door het Trompettercorps van een Reg. Cav. o.l.v. Willi Thiele.
 10.20 Ijlandsche muziek.
 10.50—11.50 Dansmuziek door Hans Bund en zijn orkest.

Donderdag 28 Maart.

5.15 Schumann-recital door G. Beck (piano).
 6.20 „Von der Wolga bis zum Ebro”, Europeesche volksliederen en volksdansen.
 7.30 Opera-concert door het Omroeporkest o.l.v. E. Lindner.
 10.20—11.20 Uitz. uit Breslau.

Vrijdag 29 Maart.

6.20 „Militärkonzert in einer kleinen Garnison”, vertellingen van Peter Purzelbaum. In de pauze: Blaasconcert.
 7.35 Uitz. uit Hamburg.
 8.15 Concert door het Berlijnsch Philharmonisch orkest o.l.v. Otto Wartisch.
 10.20—11.50 Dansmuziek door Hans Bund en zijn orkest.

Zaterdag 30 Maart.

6.10 Cabaret-programma.
 7.05 „Was sagt Ihr dazu”, gesprekken uit onzen tijd.
 7.30 „Alles einsteigen. Funkkarussell ! vroolijk programma”.
 10.20—12.15 Dansmuziek door Hans Bund en zijn orkest.

KOPENHAGEN.

(KALUNDBORG.)

1261 M. (238 k.Hz.)

Zondag 24 Maart.

9.20 Kerkdienst uit de Eliaskerk.

11.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis. Hierna concert door Carl Rydahl's Instrumentaal Ensemble.

1.55 Herdenking van den componist August Winding.
 2.45 Fragmenten uit Offenbach's „La belle Hélène”.
 4.20 Kerkdienst uit de Christiansborg Slotkerk.

5.40 Causerie.
 6.50 Causerie.
 7.20 Uurslag v. h. raadhuis. Hierna „Familien Hansen”, schets van Jens Locher.
 7.35 Bach-concert.
 8.10 Gramfoonmuziek.
 8.50 Piano-recital door G. Seligmann.
 9.20 Concert door het Omroeporkest o.l.v. Emil Reesen.
 10.20—11.50 Dansmuziek uit Rest. „Nimb” o.l.v. Jens Warny. Om 11.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis.

Maandag 25 Maart.

5.02 Het gedicht van den dag.
 5.05 Causerie.
 6.50 Causerie.
 7.20 Uurslag van het raadhuis. Hierna Oude dansen door het Omroeporkest o.l.v. Fr. Mahler.
 7.50 Volksliederenconcert door een koor o.l.v. Oluf Ring.
 8.20 Saxofoon-recital door Poul Ströbech Kibbye. Aan de vleugel: V. Fischer.
 9.20 Concert door het Omroeporkest o.l.v. Fr. Mahler.
 10.20—11.50 Dansmuziek uit Rest. „Lodberg” o.l.v. R. Johansen. Om 11.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis.

Dinsdag 26 Maart.

5.02 Het gedicht van den dag.
 5.05 Causerie.
 7.20 Uurslag van het raadhuis. Hierna concert uit Sorö door het Seelandsche Symphonieorkest o.l.v. Fini Henriques en H. Chr. Jensen.
 8.50 Marimba-soli door Fr. Brunn. Aan de vleugel: V. Fischer.
 9.05 „En haendelig Ulykke”, hoorspel.
 9.35 Kamermuziek.
 10.25—11.50 Dansmuziek uit Rest. „Wivex” o.l.v. Teddy Petersen. Om 11.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis.

Woensdag 27 Maart.

5.05 Causerie.
 7.20 Uurslag v. h. raadhuis. Hierna Operette-muziek door het Omroeporkest o.l.v. E. Reesen.
 8.35 Moderne Deensche muziek.
 9.05 Oude Engelsche volksdansen.
 9.40 Fransche muziek door het Omroeporkest o.l.v. E. Reesen.
 10.20—11.50 Dansmuziek uit Hotel „D'Angleterre” o.l.v. Elo Magmussen. Om 11.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis.

Donderdag 28 Maart.

5.02 Het gedicht van den dag.
 7.05 Lezing.
 7.30 Concert door het Radio-Symphonie-orkest o.l.v. Prof. Nikolai Malko m.m.v. Kerstin Thorborg (zang).
 9.50—11.50 Dansmuziek uit Rest. „Wivex” o.l.v. Teddy Petersen. Om 11.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis.

Vrijdag 29 Maart.

5.05 Lezing.
 6.50 Lezing.
 7.30 Populair vocaal concert.
 7.45 „Barselstuen”, spel van L. Holberg.
 9.35 Viola-recital door L. Gunder.
 9.55 Mandolineconcert.
 10.20—11.50 Dansmuziek uit „National-Scala” o.l.v. Aage Juhl Thomsen. Om 11.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis.

Zaterdag 30 Maart.

5.02 Het gedicht van den dag.
 5.05 Lezing.
 7.20 Uurslag v. h. raadhuis. Hierna causerie.
 7.40 Dansmuziek door de oudere generatie door het Omroeporkest o.l.v. Launy Gröndahl. In de pauzes: Declamatie door Esper Andersen. Zang door Ejner Jensen en piano-spel door Viktor Fischer.
 11.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis.

LANGENBERG.

(KEULEN.)

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

Zondag 24 Maart.

5.55 Uitz. uit Hamburg.
 7.50—8.20 Morgenwijding.
 9.50 Concert door de Liedertafel 1888 uit Dortmund-Derne o.l.v. B. Brenner.
 10.20 Uitz. uit Deutschlandsender.
 10.50 Uitz. uit Hamburg.
 11.20 Uitz. uit Hamburg.
 2.05 Gramfoonmuziek.
 3.20 Concert m.m.v. M. Wittenbecher (sopr.), F. E. Engels (tenor) en het Omroepkleinorkest o.l.v. Eysold.
 4.50 „Die Walküre” (1e acte), v. R. Wagner.
 6.35 Populaire muziek.
 7.20 Uitz. uit München.
 9.50 Uitz. uit München.
 11.20—12.20 Uitz. uit Breslau.

Maandag 25 Maart.

5.15 Pianorecital door U. Dammert.
 6.20 Gramfoonmuziek.
 7.10 „Momentopnamen”.
 7.30 Kamermuziek.
 8.10 Gramfoonmuziek.
 8.20 Uitz. uit Frankfurt.
 9.40—11.20 Vroolijk concert m.m.v. Else Fröhlich (sopraan), B. Zapater (guitaar), de Zes Vroolijke Zangers en het Werag-kamerorkest o.l.v. H. Hagestedt.

Dinsdag 26 Maart.

5.05 Concert door de Madrigaalvereniging Düsseldorf o.l.v. C. M. Artz, m.m.v. F. Rothpletz (viool) en M. H. Steinkrüger (piano).
 5.50 J. Kandner declameert werken van Hans Carossa.
 6.50 Gramfoonmuziek.
 7.10 „Momentopnamen”.
 7.35 Uitz. uit München.
 8.20 „Vonl Fischer und seiner Frau”, vroolijk hoorspel.

Woensdag 27 Maart.

5.05 Kamermuziek.
 6.20 „Jung musz man sein, wenn man lieben will”, gevar. programma.
 7.10 „Momentopnamen”.
 7.35 Uitz. uit Koningsbergen.
 8.10 Concert door het Omroeporkest o.l.v. Dr. W. Buschkötter.
 9.50 „In den Frühling hinein”, programma o.l.v. R. Götz.
 10.20 Uitz. uit Deutschlandsender.
 10.50—11.20 Gramfoonmuziek.

Donderdag 28 Maart.

5.05 Concert door A. Schützendorf (bas) en E. Grape (piano).
 6.20 Volksliederenconcert door het Radiokoor o.l.v. J. Breuer m.m.v. M. Flecken (mezzo-sopraan).
 7.10 „Momentopnamen”.
 7.30 „Die Abteilung Unterhaltung unterhält”, vroolijk programma.

9.40 Gramofoonmuziek.
10.15 Geen uitzending.
10.20—11.20 Uitz. uit Breslau.

Vrijdag 29 Maart.

5.10 Kamermuziek door Kinderen.
6.20 Gramofoonmuziek.
7.10 „Momentopnamen”.
7.35 Uitz. uit Hamburg.
8.15 „Volk musiziert”, vrolijk concert.
10.20—11.20 Uitz. uit München.

Zaterdag 30 Maart.

5.35 W. Vosz: „Volksmusik aus Paraguay”, met gramofoonplatenillustratie.
6.20 Uitz. uit Stuttgart.
7.30 „Bunt ist die welt der Oper”, concert.
9.50 Gramofoonmuziek.
10.20—12.15 Uitz. uit Deutschlandsender.

RADIO-PARIJS.

1796 M. (167 k.Hz.)

Zondag 24 Maart.

7.20 Gramofoonplaten.
11.20 Gramofoonplaten.
11.35 Orgelconcert door P. Revel.
12.05 Religieuze causerie.
12.25 Gramofoonplaten.
12.35 Orkestconcert o.l.v. Locatelli.
2.35 „Jour de l'an”, spel van H. Lée.
3.20 Orkestconcert.
5.20 Uit de Notre-Dame te Parijs: Vastenpreek.
6.50 Zang door Mevr. Tessandra.
7.20 Circus Radio-Paris.
7.50 Gevar. programma.
8.20 „Boule de neige”, operette v. Offenbach.
10.50 Dansmuziek.

Maandag 25 Maart.

6.20 Lezing.
8.20 I. „Le capitaine de vaisseau”, spel van Melesville, Alexis de Comberousse en Antier. Hiervoor: „La carotte d'or”, van dezelfde schrijvers. II. „Le neveu de Rameau”, spel v. d'Inès.
10.50 Dansmuziek.

Dinsdag 26 Maart.

6.20 Declamatie.
Ca. 6.50 Lezingen.
9.05 Concert d. h. Omroepkwintet, Yvonne Galli (declamatie) en Lucie Dewinsky (zang).
10.50 Dansmuziek.

Woensdag 27 Maart.

6.05 Variété-programma.
Ca. 6.50 Lezingen.
8.20 „Le marchand de Venise”, opera van Hahn.

Donderdag 28 Maart.

6.20 Uit de „Eglise Réformée”, te Passy: Rede door Ds. M. Boegner.
Ca. 7.20 Lezingen.
10.05 Concert door het Nat. Orkest o.l.v. Inghelbrecht, m.m.v. Marjorie Lawres (zang) en M. Oubradous (fagot).

Vrijdag 29 Maart.

Ca. 6.50 Lezingen.
8.20 „Un homme en or”, spel van Ferdinand.
10.50 Dansmuziek.

Zaterdag 30 Maart.

6.20 Lezingen.
8.45 „Les contes d'Hoffmann”, operette van Offenbach.

STOCKHOLM.

(MOTALA.)

1389 M. (216 k.Hz.)

Zondag 24 Maart.

8.50 Gramofoonplaten.
10.20 Kerkdienst.
2.50 Gramofoonplaten.
3.50 Koorconcert o.l.v. Astrand.
4.20 Kerkdienst.
5.35 Symphonieconcert o.l.v. Lidner.
6.50 Concert.
7.35 Radiotooneel.
8.20 Wagner-concert door het Omroeporkest o.l.v. Grevillius.
9.20—10.20 Populair concert door het Omroeporkest o.l.v. Grevillius.

Maandag 25 Maart.

5.05 Concert door J. Bentzen (fluit) en W. Meyer-Raden (piano).
5.35 Declamatie.
6.05 Finsche muziek en liederen.
7.20 Radiotooneel.
9.20—10.20 Dansmuziek door Gösta Jonssons Orkest.

Dinsdag 26 Maart.

5.10 Gramofoonplaten.
7.20 Zang door C. Richter.
8.05 Concert door S. Sköld's orkest.
9.20—10.20 Concert door het Elit-orkest.

Woensdag 27 Maart.

5.05 Gramofoonplaten.
6.50 Koorconcert o.l.v. H. Torell.
7.50 Cabaretprogramma.
8.20 Symphonieconcert o.l.v. T. Mann.
9.50—11.20 Dansmuziek door G. Ender's orkest.

Donderdag 28 Maart.

5.35 Cabaretprogramma.
6.50 Concert.
7.50 Concert door G. Turicchia (viool) en M. Ohlson (piano).
8.20 Baltisch programma.
9.20—10.20 Gramofoonplaten.

Vrijdag 29 Maart.

5.05 Gramofoonplaten.
6.20 Volksliederenconcert.
7.20 Concert door het Omroeporkest o.l.v. N. Grevillius.
9.20—10.20 Radiotooneel.

Zaterdag 30 Maart.

5.35 Gramofoonplaten.
6.50 Concert.
7.50 Oude dansmuziek door S. Agron's orkest.
8.20 Revue-uitzending.
9.20—10.20 Moderne dansmuziek door H. Binnaghn's orkest.

HAMBURG.

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

Zondag 24 Maart.

5.55 Concert a.b. van het s.s. „Deutschland” van de Hamburg-Amerikalijn.
8.35—9.20 Concert door Orkest uit Stettin o.l.v. R. Plato.
9.50 „Ueber dem Alltag”, wijdingshalfuur.
10.20 Uitz. uit Deutschlandsender.
10.50 Bachcantate no. 46: „Schauet doch und

sehst, ob irgend ein Schmerz sei” uit Leipzig.

11.20 Concert.
12.15 Tijdsein en causerie. Vervolg concert.
2.20 Concert door de Bremer Stadsmuzikanten o.l.v. R. Krug (tevens pianist), m.m.v. P. Niermann (bariton).
3.20 „Besuch im Dom zu Verden”, programma samengesteld door W. Perrey, m.m.v. K. Seemann (orgel) en het Domkoor.
4.50 Dansmuziek door K. H. Wetzler en zijn orkest.
5.50 „Hurra, das leben”, hoorspel van W. Heuer, met muziek van R. Gebhardt.
7.20 Uit Verdun: Bonte Avond uit Höltjes Gesellschaftshaus.
8.20 „Miau-Wau-wau”, vrolijk programma.
9.50 Uitz. uit Leipzig.
10.20—11.20 Uitz. uit Breslau.

Maandag 25 Maart.

5.40 Concert.
6.20 Concert door Orkest uit Stettin o.l.v. R. Plato.
7.30 „Der Ruf der Erde”, hoorspel van E. B. Seringhaus, met muziek van A. Grimpe.
8.30 Concert door de Stafmuziek van de FAD o.l.v. K. Hempel.
9.45 Muzikaal intermezzo.
10.20—11.20 Concert door de Bremer Stadsmuzikanten o.l.v. R. Krug (tevens pianist), m.m.v. H. Franke (zang).

Dinsdag 26 Maart.

6.20 Uitz. Breslau.
7.35 Uitz. uit München.
8.20 „Wie war doch noch der werte Name?”, gevar. programma.
9.45 Muzikaal intermezzo.
10.20—11.20 Concert door Zebisch en zijn orkest.

Woensdag 27 Maart.

5.45 Gramofoonmuziek.
6.20 Marschenconcert.
7.35 Uitz. uit Koningsbergen.
8.05 Bachconcert.
8.40 „Der Vogel, scheint mir, hat Humor”, vrolijk programma.
9.45 Muzikaal intermezzo.
10.20 Uitz. uit Deutschlandsender.
10.50—11.50 Concert door Orkest uit Kiel o.l.v. H. Döring.

Donderdag 28 Maart.

6.20 Concert door de Bremer Stadsmuzikanten o.l.v. R. Krug (tevens pianist), m.m.v. S. Succo (cello).
7.30 „.... und abends wird getanzt”, dansmuziek door het Radio-Dansorkest o.l.v. E. Bolt, m.m.v. solisten.
9.45 Vervolg dansmuziek.
10.20 Uitz. uit Breslau.
11.20—12.20 Suite uit „Clivia” van N. Dostal.

Vrijdag 29 Maart.

5.20 „Singendes, tanzendes Wien”, programma met muziek en zang van Fr. Schubert tot op heden.
6.20 Concert door het Maagdenburger Cultuur-orkest o.l.v. Fr. Theil.
8.15 Uitz. uit Stuttgart.
9.45 Muzikaal intermezzo.
10.20—11.20 Concert door een SA-Muziekcorps o.l.v. O. Giensch.

Zaterdag 30 Maart.

5.20 Concert door de Flensburger Wanderkantorei o.l.v. Ilse Struck.
6.20 Concert door het Grenzland-orkest o.l.v. J. Röder.
7.30 Gevarieerd programma.
11.20—12.20 Dansmuziek door het Omroepdansorkest o.l.v. Erwin Bolt.

Lijst van Kortegolf Omroepzenders.

m	kHz	kW	Station	Roepl.	Zendtijden: G. M. T.
84,67	3543	0,15	Mozambique (O.Afr.)	CR7AA	Ma., Do., Za.: 18.30—20.30
83,3	3600	0,05	Ponta Delgada (Azoren)	CT2AJ	Wo., Za.: 22.00—24.00
73	4110	0,5	Quito (Ecuador)	HCJB	Dag. beh. Di.: 00.45—03.00
70,2	4273	20	Kharbarovsk	RV15	06.00—14.00
58,31	5145	20	Praag	OK1MPT	Experimenteel
52,7	5692	0,5	Tananarive (Madag.)	FIQA	Dag. beh. Zon.: 08.00—08.45, 15.00—16.00; Za.: 17.30—19.00; Zon.: 07.30—08.00
51,28	5850	0,5	Maracaibo (Venez.)	YV5RMO	17.00—18.00, 22.30—03.00
50,85	5900	0,05	Medellin (Columbia)	HJ4ABE	24.00—04.00
50,27	5968	10	Vaticaanstad (Italië)	HVJ	Dag.: 19.00—19.15
50,08	5990	10	Caracas (Venezuela)	YV4RC	
50	6000	10	Barcelona Rad. Club	EAJ25	Za.: 20.30—21.30
50	6000	0,3	Boekarest (Roem.)	RW59	
50	6000	20	Moskou	VE9DR	20.00—23.00
49,96	6005	2,5	Montreal	VE9DN	(Dienst gestaakt)
49,96	6005	4	Montreal	COC	04.30—05.00
49,92	6010	—	Havana (Cuba)	XEBT	02.30—04.00, 21.00—23.00; Zo. eveneens
49,92	6010	—	Mexico City	HJ3ABH	04.30—05.30
49,92	6010	0,25	Bogotá (Columbia)	ZHI	
49,9	6012	—	Singapore		Ma., Wo., Do.: 22.40—01.10; Zo. 03.40—06.10
49,83	6020	5	Zeesen (Duitschl.)	DJC	22.30—03.45, 05.00—09.45
49,67	6040	2,5	Boston (Mass.)	W1XAL	22.45—00.15; Zo.: 00.30—02.30
49,67	6040	2,5	Miami Beach (Flor.)	W4XB	(Dienst gestaakt)
49,67	6040	1	Socrabaja (Java)	YDB	03.30—06.30
49,59	6050	20	Daventry *)	GSA	
49,5	6060	10	Cincinnati	W8XAL	12.00—01.00, 04.00—06.00
49,5	6060	0,5	Nairobi (Kenya)	VQ7LO	Dag.: 16.00—19.00 (Za. 16.00—20.00), Ma., Wo., Vr.: 10.45—11.15; Di.: 08.00—09.00; Do.: 13.00—14.00
49,5	6060	1	Philadelphia (Pa.)	W3XAU	0.100—04.00
49,5	6060	0,5	Skamlebaek (Denemarken)	OXY	18.00—24.00
49,5	6060	0,25	San Domingo	HIX	Di., Vr.: 01.00—03.00; Zo.: 12.40
49,43	6069	0,007	Vancouver (Br. Col.)	VE9CS	Za.: 04.30—05.45; Zo.: 16.00—04.00
49,4	6072	0,25	Weenen. Experim.	OER2	Dag.: 14.00—22.00
49,34	6080	0,5	Chicago (Ill.)	W9XAA	20.00—06.00
49,34	6080	—	La Paz (Bolivia)	CP5	00.45—02.15
49,26	6090	0,1	St. Johan (N. Brunswyk)	VE9BJ	Dag.: 24.00—01.30
49,22	6095	0,5	Bowmanville (Can.)	VE9GW	Ma., Di., Wo.: 20.00—05.00; Do., Vr., Za.: 12.00—17.00; Zo.: 18.00—02.00
49,2	6097	5	Johannesburg (Z. Afr.)	ZTJ	Dag. beh. Zo.: 04.30—05.30, 08.30—12.00, 14.00—20.00 (21.45 Za.); Zo.: 13.00—15.15, 17.30—20.00
49,18	6100	15	Boundbrook (N.J.)	W3XAL	Ma., Wo. en Za.: 22.00—06.00
49,18	6100	10	Chicago (Ill.)	W9XF	beh. Ma., Wo., Zo.: 21.00—07.00
49,1	6109	0,5	Calcutta (Br. Indië)	VUC	Dag. beh. Vr. en Za.: 15.30—18.00; Vr.: 14.30—15.00; Za.: 17.45—21.00
49,09	6110	0,5	Halifax (N.S.)	VE9HX	14.00—16.30, 21.00—04.00
49,08	6112	0,2	Caracas (Venezuela)	YV2RC	Dag. beh. Zo.: 16.30—02.30; Zo.: 14.00—03.30
49,05	6115	20	Rome	IRA	Ma., Wo., Vr.: 23.00
49,02	6120	1	Wayne (N. J.)	W2XE	23.00—04.00
49,02	6120	1,5	Bandoeng	YDA	03.30—06.30
48,9	6130	—	Kuala Lumpur (Fr. Indo China)	ZGE	Zo., Di. en Vr.: 11.40—13.40
48,86	6140	40	Pittsburgh	W8XK	21.30—06.00
48,78	6150	2	Winnipeg (Canada)	CJRO	Dag.: 24.00—05.00; Za.: 21.00—06.00; Zo.: 22.00—03.30
48,78	6150	—	Caracas (Venezuela)	YV3RC	20.30—01.30
48,4	6198	0,35	Parede (Port. Radio Club)	CT1GO	
48,39	6200	0,05	Bogotá (Columbia)	HJ3ABF	
47,5	6316	—	San Domingo	HIZ	
46,69	6425	18	Boundbrook (N.J.)	W3XL	Experimenteel
46,53	6447	0,3	Barranquilla (Col.)	HJ1ABB	Dag.: 16.15—18.00, 23.00—03.00
46,3	6480	0,1	Cali (Columbia)	HJ5ABD	
45,38	6610	10	Moskou	RW72	
45,31	6620	—	Riobamba (Ecuador)	PRADO	Vr.: 02.00—04.00
45	6667	0,15	Guayaquil (Ecuador)	HC2RL	Zo.: 22.45—00.45; Wo.: 02.15—04.15
45	6667	0,2	Constantine (Algiers)	8KR	
43	6976	—	Madrid	EA4AQ	Di., Za.: 22.00
41,9	7150	0,3	Manizales (Columb.)	HJ4ABB	
41,8	7177	0,5	Lobito (Angola)	CR6AA	Wo., Za.: 19.30—21.30
41,6	7211	0,2	Teneriffe Rad. Club	EABAB	
38,48	7797	20	Rad. Nations (Zwits.)	HBP	Za.: 22.30—23.15

*) De zenders van Daventry worden af en toe verwisseld.

de frequentie, waarbij de lamp moet werken en door de gewenschte potentialen, volgens de benaderde verhouding

$$d_e = \frac{K_1 \sqrt{E_e}}{n} \quad (1)$$

waarin d_e de roosterdiameter is, K_1 een constante, n de frequentie, en E_e de aangelegde roosterspanning.

Een onbepaalde toename in output bij een vaste frequentie en bij gelijktijdige toename in roosterdiameter en aangelegde potentiaal is onmogelijk wegens de beperkte hitte-uitstraling van het rooster per eenheid van oppervlak. Den maximalen roosterstroom vindt men ruw-weg door een $3/2$ machts wet,

$$I_e = K_2 \frac{E_e^{3/2}}{d_e} \quad (2)$$

zoodat de rooster-energie met de vierde macht toeneemt met den diameter, terwijl het roosteroppervlak en dus de hitte-dissipatiemogelijkheid slechts met de eerste macht van den diameter toeneemt. Hierdoor bestaat er een uiterste grens voor de output, bepaald door de maximaal toelaatbare warmte-uitstraling per eenheid van roosteroppervlak. De maximale rooster-diameter is direct afhankelijk van de golflengte, waarvoor de lamp ontworpen wordt, en bij een constante verhouding tusschen lengte en diameter van het rooster verandert de maximale op te wekken energie-output (bij een zelfde rendement) als het kwadraat van de gewenschte golflengte.

Schema van een oscillator met positief rooster.

Aan beide zijden van de lamp worden aan de uiteinden van de toevoerdrad-doorvoeringen afgestemde kringen aangebracht in den vorm van Lecherdraden, ongeveer een halve golf (30 cm) lang. Tengevolge van het bestaan van „voorkeur-frequenties”, bepaald door de aangelegde spanningen, kunnen de kringen afgestemd worden op frequenties, welke overeenkomen met harmonischen van de grondtrilling. Daarom zijn de glazen doorvoeren der toevoerdraden zoodanig gelegd dat daar ter plaatse altijd een spanningsknoop ontstaat, zoodat de in het glas optredende diëlectrische verliezen minimaal zijn.

Een strict evenwijdige opstelling der toevoerdraden verkleint de weerstandverliezen aanzienlijk, terwijl de symmetrische opstelling de stralingsverliezen verkleint. Het is noodzakelijk, op deze factoren te letten, daar het rendement van het geheel toch al zoo klein is.

m	kHz	kW	Station	Roepl.	Zendtijden: G. M. T.
37,33	8035	10	Rabat (Ra. Marocco)	CNR	Zo.: 20.00—22.30
31,58	9500	15	Rio de Janeiro	PRF5	22.30—23.15
31,55	9510	20	Daventry *)	GSB	
31,55	9510	3	Melbourne (Austr.)	VK3ME	Wo.: 10.00—11.30; Za.: 10.00—12.00
31,48	9530	40	Schenectady (N. Y.)	W2XAF	23.30—04.00
31,45	9540	1	Jelöy (Noorwegen)	LCL	Relayeert Oslo
31,45	9540	5	Zeesen (Duitschl.)	DJN	08.45—12.15, 13.00—16.30, 22.15—03.45
31,38	9560	5	Zeesen (Duitschl.)	DJA	13.00—16.30, 22.15—02.15; Zo.: 09.00—10.30
31,36	9565	4,5	Bombay (Br. Indië)	VUB	16.30—17.30
31,35	9570	10	Springfield (Mass.)	W1XAZ	12.00—06.00
31,32	9580	20	Daventry *)	GSC	
31,32	9580	20	Lindhurst (Victoria, Australië)	VK3LR	Dag. beh. Zo.: 08.15—12.30
31,28	9590	1	Philadelphia (Pa.)	W3XAU	17.00—01.00
31,28	9590	20	Sydney (Australië)	VK2ME	Zo.: 06.00—08.00, 10.00—16.00
31,27	9595	20	Rad. Nations (Zwits.)	HBL	Za.: 22.30—23.15
31,25	9600	—	Mexico City	XETE	19.00—07.00
31,25	9600	2	Lissabon (Portugal)	CT1AA	Di., Do., Za.: 21.30—24.00
31	9677	0,5	Lissabon (Portugal)	CT1CT	Do.: 21.00—23.00; Zo.: 12.00—14.00
30,67	9780	20	Rome (Italië)		(Proefnemingen) 19.30
30,43	9860	20	Madrid (Spanje)	EAQ	22.15—00.30; Za.: 18.00—20.00
29,04	10.330	9	Ruyselede (België)	ORK	19.45—21.45
28,98	10.350	—	Buenos Aires	LSX	Dag.: 20.00—21.00
28,36	10.587	—	Parijs	FYB	Tijdsein: 08.26 en 20.56
25,65	11.695	0,2	Caracas (Venezuela)	YV3RC	
25,6	11.720	2	Winnipeg (Canada)	CJRJX	Dag. 24.00—05.00; Za.: 21.00—06.00; Zo.: 22.00—03.30
25,6	11.720	10	Rad. Colonial (Par.)	FYA	24.00—03.00, 04.00—06.00
25,57	11.730	23	Huizen	PHI	(beh. Di., Wo.) 13.00—15.00; Za. tot 15.30; Zo. tot 16.00
25,53	11.750	20	Daventry *)	GSD	
25,49	11.770	5	Zeesen (Duitschl.)	DJD	17.00—21.45
25,45	11.790	5	Boston (Mass.)	W1XAL	23.00—00.30
25,4	11.810	9	Rome	2RO	
25,36	11.830	1	Wayne (N. J.)	W2XE	20.00—22.00
25,29	11.860	20	Daventry *)	GSE	
25,27	11.870	40	Pittsburgh (Pa.)	W8XK	21.30—03.00
25,23	11.880	10	Rad. Colonial (Par.)	FYA	16.15—19.15, 20.00—23.00
25	12.000	20	Moskou	RNE	Zo.: 03.00—04.00, 11.00—12.00, 15.00—16.00
24,83	12.082	0,5	Lissabon	CT1CT	Zo.: 14.00—16.00; Do.: 20.00—21.00
24,2	12.396	0,3	Parade (Port. Rad. Club)	CT1GO	
23,39	12.830	10	Rabat (Ra. Marocco)	CNR	Zo.: 12.30—14.00
19,84	15.123	10	Vaticaanstad (Italië)	HVJ	10.00—10.15
19,82	15.140	15	Daventry *)	GSF	
19,74	15.200	5	Zeesen (Duitschl.)	DJB	08.45—12.15; Zo.: 09.00—10.30
19,72	15.210	40	Pittsburgh (Pa.)	W8XK	13.00—21.15
19,71	15.220	18	Huizen	PCJ	Experimenteel
19,68	15.243	10	Rad. Colonial (Par.)	FYA	12.00—16.00
19,67	15.250	5	Boston (Mass.)	W1XAL	15.50—18.30
19,66	15.260	5	Daventry *)	GSI	
19,64	15.270	1	Wayne (N. J.)	W2XE	16.00—18.00
19,56	15.330	20	Schenectady	W2XAD	Dag. 19.30—20.30
19,47	15.410	—	Riobamba (Ecuador)	PRADO	(Dienst gestaakt)
17,33	17.310	20	Boundbrook (N.J.)	W3XL	16.00—22.00
16,89	17.760	5	Zeesen (Duitschl.)	DJE	
16,87	17.780	15	Boundbrook (N.J.)	W3XAL	15.00—21.00
16,86	17.790	15	Daventry *)	GSG	
13,97	21.470	15	Daventry *)	GSH	
13,93	21.530	15	Daventry *)	GSJ	
13,93	21.540	40	Pittsburgh (Pa.)	W8XK	12.00—19.00

*) De zenders van Daventry worden af en toe verwisseld.

Karakteristieken van oscillatoren met positief rooster.

Uit de gemeten krommen volgens bovenstaande vergelijkingen (1) en (2) valt op te maken dat het maximale rendement ligt bij ongeveer 530 MHz. De output neemt echter steeds meer toe bij hoger wordende frequentie; de grens wordt bepaald door de rooster-dissipatie. Tussen 500 en 600 MHz varieert de output van 4,5 tot 8 watt, tegen 6 en 3 watt bij den generator met negatief rooster. De rendementen van 5 en 6 % zijn vergelijk-

baar bij de iets hogere van 19 tot 11 % bij den oscillator met negatief rooster. Wanneer men de afhankelijkheid tussen roosterspanning en frequentie en tussen output en rendement beziet, blijkt, dat bij een vaste instelling van de kringen de output-kromme zeer krom is, terwijl bovendien de frequentie sterk verandert. Vandaar dat amplitude-modulatie niet wenschelijk is. Het frequentieverloop, hoewel zeer groot, is echter nog klein in vergelijking tot het verloop bij lampen van slechter ontwerp.

Speciale typen van „Barkhausen” lampen.

Met een cilindrisch, spiraalvormig rooster kunnen gemakkelijk veel hogere frequenties opgewekt worden dan te verwachten zijn bij formule (1). In dit geval spreekt men van speciale Barkhausen lampen. Een uitvoering daarvan is reeds eerder in R.-E. gepubliceerd in een artikel over de „micro-ray” verbinding tusschen de vliegvelden Lymphne en St. Inglevert (14). Dergelijke lampen worden gebruikt om 3000 MHz op te wekken. Doordat de eisch van een zeer kleinen rooster-diameter vervalt, doordat in de lamp zelf nu een afgestemde kring ontstaat door de roosterspiraal, zijn deze lampen geschikt voor gebieden ver boven de 600 MHz. De beperking in rooster-diameter vervalt nu en daarvoor in de plaats komt nu de eisch dat de rooster-spiraal ongeveer 1,24 keer zoo lang als de golflengte moet zijn, waarbij men maximale output wenscht, terwijl de andere onderdelen van de lamp ook op speciale wijze dienen opgesteld te worden. Bij de meeste lampen is het rendement ongeveer 1 %. Bij 500 MHz levert de grootste lamp enkele watts, de kleinste, bij 2500 MHz, levert enkele tienden watts.

Deze beschouwing der afmetingen leidt tot de conclusie, dat er een maximum output moet bestaan voor elke lamp van bepaald ontwerp voor iedere bepaalde golflengte, en dat deze output evenredig is met het kwadraat van de optimum golflengte. Hieruit blijkt dat het enige voordeel van de spiraal-rooster lamp boven het andere type hierin is gelegen, dat de constructie eenvoudiger wordt en het gemakkelijker is, een lamp te maken met een stevig geconstrueerd rooster, die in staat is een grootere uitstraling te geven bij het hogere frequentie-gebied.

Het uitwendig systeem neemt den vorm aan van Lecherdraden, bevestigd aan de beide uiteinden van het rooster. Zoo bevestigd, is de afhankelijkheid der frequentie van de afstemming van den kring opvallend, in tegenstelling met de verwaarloosbare afhankelijkheid die men waarneemt als het Lecher-systeem wordt aangebracht tusschen rooster en anode. Een verandering in roosterpotentiaal levert bij lampen met spiraalrooster een betrekkelijk kleine frequentie-verandering op, die bovendien nog gecompenseerd kan worden door een verandering in anode-potentiaal. Dit, tezamen met het feit, dat de output snel toeneemt met een toename in roosterpotentiaal, maakt het mogelijk, verschillende soorten amplitude-modulatie toe te passen.

Hoewel de spiraal-rooster lampen nog genereeren in een gebied van lagere frequenties, zijn output en rendement veel ongunstiger dan bij de lamp met rechte roosterdraden. Het gebied der toepassingsmogelijkheden blijft dus beperkt tot de frequenties, hooger dan 600 MHz.

(Wordt vervolgd).

Wedstrijd betreffende de techniek van het werken met golven beneden 2.7 m.

In QST wordt aangekondigd, dat William C. Grunow een prijsvraag heeft uitgeschreven, waarvoor de redactie van QST als jury optreedt:

1. Deelneming open voor alle gelicentieerde amateurs in de geheele wereld.

2. Gevraagd wordt een volledige beschrijving en bewijs van een praktische, technische verbetering of methode, die het meest bijdraagt tot verhoogd effect van amateurverkeer op frequenties boven 110 MHz.

Eerste prijs 300 dollar en een Grunow-ontvanger voor alle golven; 2de prijs 150 dollar en dezelfde ontvanger; 3de prijs 50 dollar en de ontvanger.

3. Tegen de beslissing door de redactie van QST bestaat geen beroep.

4. Men behoeft zich niet te voren aan te geven voor deelneming. In te zenden is volledige beschrijving van apparatuur en resultaten, met schema's, teekeningen en photo's, ondertekend door inzender of inzenders en twee technisch bevoegde getuigen. De jury kan nader bewijs vragen. Beschrijving in de Engelsche taal, getypt of geschreven met dubbele ruimte tusschen de regels op één zijde van het papier. Teekeningen afzonderlijk bijgevoegd, desnoods in potlood, maar duidelijk en goed geteekend. Photo's scherp, minstens briefkaartformaat.

5. Alle materiaal mag door de A.R.R.L. gepubliceerd worden. Publicatie vóór verschijning in QST doet aanspraak op een prijs vervallen.

6. De wedstrijd eindigt 31 Aug. a.s. te middernacht. De jury kan den termijn verlengen.

7. Alle inzendingen aan: „The Grunow Competition, QST, 38 La Salle Road, West Hartford, Com.

Bij punt 2 wordt opgemerkt, dat „practisch” wil zeggen, dat geen zuiver theoretische ideeën worden bedoeld en geen voor amateurs onbruikbare methoden. „Technische verbetering of methode”

houdt in, dat niet alleen iets radicaal nieuws in aanmerking komt, maar ook meer effectieve combinaties van reeds in gebruik zijnde schema's en methoden. Herhaling van reeds verwezenlijkte praestaties of beschrijving van reeds bestaande apparatuur valt buiten de regelen. De te beschrijven resultaten moeten werkelijk op golflengten beneden 2.7 m zijn verkregen.

Als de Banden dood zijn. Rubriek tijdens de sluiering te lezen.

In Engeland is een onderzoek gehouden naar het min of meer geregeld gebruik, dat amateurs maken van hun zendvergunning. De uitkomst is, dat ongeveer 60 % der machtiginghouders vrij geregeld werkt en dat het amateurverkeer zich hoofdzakelijk concentreert in den 40 meter band. Men wil hiervan een argument maken om op de Internationale Conferentie te Caïro in 1937 aan te dringen op verruiming der aan de amateurs toegewezen frequentiebanden.

Examen Radio-Zendamateur.

Op Dinsdag 2 April a.s. en zoo noodig ook op volgende dagen zal wederom examen worden gehouden tot het verkrijgen van een amateur-radiozendmachtiging of een verklaring van bevoegdheid tot het bedienen van een zoodanige zendinrichting.

Het examen zal worden gehouden in het gebouw Scheveningscheweg 6 te 's-Gravenhage, telkens te 19 uur.

Zij die aan dit examen wenschen deel te nemen, moeten hun verzoek om een zendvergunning richten tot den Minister van Binnenlandsche Zaken of om een verklaring van bevoegdheid aan den Directeur-Generaal der P. T. & T. uiterlijk Dinsdag 26 Maart 1935.

Uit het logboek

80 meter.

De heer C. Coster uit Schiedam rapporteerde ontvangst in dezen band, alle stations telefonie.

6 Maart, 00.55 tot 02.10 uur. PA, SP, G; gehoorde PA-stations: PAoHJ, PAoNW, PAoWK.

9 Maart, 00.45 tot 01.45 uur: OK, HAF, ON, PA, SP; gehoorde PA-stations:

PAoHJ, PAoKK, PAoKO, PAoWK.

10 Maart, 00.05 tot 02.15 uur: HAF, PA, G, F, OK; gehoorde PA-stations: PAoCF, PAoVK, PAoWV, PAoHJ, verschillende met oproep voor Amerika en Canada. PAoASD werd opgeroepen door G5VL.

09.15 tot 10.20 uur: PA, ON, G; gehoorde PA-stations: PAoAU, PAoWV, PAoWK. De PA-stations werden in QSO gehoord met hunne landgenooten en met ON, G, SP, F. G5VL werd gelogd in QSO met een W-station. Tijdens dit QSO verzocht hij dezen W uit te luisteren naar PAoASD.

* * *

40 meter.

De heer P. v. d. Doel uit den Haag rapporteerde ontvangst in dezen band.

5 Maart, 7.30 uur: FM8, OZ, SM, CT, tamelijk Europa-verkeer, signaalsterkte van r5 tot r7. Een enkele CT werd in QSO gehoord met W1.

9 Maart, 07.00 tot 07.10 uur: EI, U1, F8, U3, EA, LA, U8, D, HC, HB, FM8, W4; druk verkeer; sterkte verliep van r6 tot r8. EA3EG was als gewoonlijk niet constant. Van de DX-stations noemen we HC1F uit Ecuador.

10 Maart, 9.10 uur: OK, F3, D, OZ, EI; wel druk, maar geen DX-ontvangst.

11 Maart, 7.30 uur: FM8, SP, SM, W5, U5, OK. Europa-stations goed vertegenwoordigd; een enkel W-district gaf aan, dat er wel DX-ontvangst mogelijk was.

* * *

20 meter.

9 Maart, 15.40 uur: gedurende tien minuten geluisterd; gelogd werden: LY, PA, EA, D, HAF, FM. Van de PA-stations was het OM Nijhof, PAoFLX.

16.00 uur: Op 19 m Vaticaan; zeer goed. Op 25 meter Empire broadcast, goed. Op 30 meter Zeesen, zeer goed.

10 Maart, 14.35 tot 15.05 uur: Achtereenvolgens W1, G, VE, PA, U3, W3, ON, U2, F, SP, W2. Van de PA-stations waren aanwezig: PAoRN, PAoFLX, PAoCE, PAoXG. Er waren veel W-stations; ontvangst zeer druk, met zeer goede ontvangst.

16.00 tot 16.35 uur: Nog zeer druk, met goede ontvangst. De W-stations waren goed vertegenwoordigd: W1, 3, 4, 8; verder EA; PAoXG, PAoZM, OM's Krever en Zoetmulder uit den Haag vertegenwoordigden de PA's.

21 uur: Zeer druk, vooral veel W-stations, met mooie en sterke signalen.

11 Maart, 12.30 tot 12.40 uur: Goede ontvangst met W1, OH3, SP, U1, W2, VE, met signaalsterkte van r6 tot r7.

22.35 uur: Nog goede ontvangst met

r3 tot r7 met de landen W1, F, W3, W8.

12 Maart, 12.40 uur: OH, W2, OE, VE; W2GSN riep PAoFX, OM van Breen uit den Haag, op.

18.50 tot 19.10 uur: Veel W-stations, o.a. de districten W1, 4, 8; verder VE2, CT2BK, OM Smith uit Ponta Delgada, Azoren, geen Europa-stations, behalve een enkele Rus.

* * *

Gehoorde landen, 20 meter: CT2, D, EA, FM8, F, G, LY, ON, OH, OE, HAF, PA, SP, UI, 3, W1, 2, 3, 4, 8.

40 meter: CT1, D, EI, EA, F8, FM8, F3, LA, HB, HC, OK, OZ, SP, SM, UI, 3, 8, W4, 5.

* * *

Van den heer H. Krips uit Vinkega bij Noordwolde, Friesland, ontvingen we een 80 meter telefonie-rapport.

10 Maart. Geluisterd van 8.45 tot 10.20 uur. In deze periode werden gelogd ON, G en PA-stations. Van deze laatsten waren aanwezig PAoRS, AU, HK, EO, WV, in onderling QSO of met ON en G-

stations. Condities goed, geen fading aanwezig. Sterkte van r6 tot r8.

Verder werd dezen band beluisterd van 13.30 tot 16.00 uur. Achtereenvolgens werden gehoord PAoGA, MU, VG, BN, HL, DNA, SA, LJ, CF, allen in onderling QSO. PAoCF werd gehoord in verbinding met G5RV en ON4RP. Condities waren iets minder goed, sterkte verliep van r4 tot r7.

17 Maart: tusschen 8.45 en 11.20 uur werden gehoord ON en PA-stations. Van deze laatsten waren het PAoAU, HJ, WK, JB, VM, HL, LJ, OE. PAoWK werd gelogd in QSO met één onzer Zuiderburen, ON4ZA, de overigen in onderling QSO; de condities waren in deze periode veel minder; de sterkte kwam niet boven r6.

Nog even werd de ontvanger ingeschakeld van 14.10 tot 16.00 uur; hier kwamen achtereenvolgens binnen PAoOE, MU, BN, CF en een goede oude bekende PAoZK, OM Keeman; verder nog een paar ON-stations. Ontvangen werd met HF, Det. met telefoon.

sinds dien tijd was er aan de meeste onderdeelen voor radiotoestellen maar weinig veranderd. Als voorbeelden noemde spreker ons condensatoren en weerstanden. Wel voor verbetering vatbaar waren de spoelen. Hierin waren tot nog toe veel te groote verliezen en de heer Schaaper legde er zich speciaal op toe, om hierin verandering te brengen. Er zijn verschillende factoren waarmede rekening gehouden dient te worden:

1e. de H.F. weerstand; deze is aanzienlijk te verlagen door het gebruik van litze draad. De koperweerstand blijft echter bestaan;

2e. de eigencapaciteit van spoelen is gering te maken, waardoor weer een verliesfactor verkleind is;

3e. de isolatiewaarde van het spoellichaam moet groot zijn.

Voor de schakelaars gebruikt de heer Schaaper een nieuw materiaal, dat uitstekend isoleert, niet-hygroscopisch is en geen oppervlaktegeleiding vertoont.

Bij het construeeren van spoelen moet er ook nog rekening mede gehouden worden dat de afmetingen niet te groot worden. Hieraan wordt tegemoet gekomen door de mogelijkheid om in twee lagen te wikkelen. Natuurlijk heeft spreker ook proeven genomen met de in het buitenland in gebruik zijnde ijzerkernen, waardoor de spoelafmetingen weer veel verkleind worden. Bij meting blijkt echter volgens spreker, dat spoelen zonder ijzerkernen nog 20 % beter zijn dan de beste ijzerkernspoelen, hoewel er in den laatsten tijd materiaal op de markt is, waarmede mogelijk betere ijzerkernspoelen te maken zijn.

Wil men een toestel bouwen met éénknopsbediening, dan dienen niet alleen de spoelen heel nauwkeurig gelijk te zijn, doch ook de twee condensatoren op één as moeten aan deze gelijkheid voldoen. Volgens mededeeling van den heer Schaaper gebruikt hij voor zijn toestellen condensatorstellen, waarvan de condensatoren onderling tot op 1/10 % nauwkeurig gelijk zijn.

Na de pauze, waarin de leden gelegenheid kregen om kennis te maken met de toestellen, welke met deze onderdeelen gebouwd waren, deed de heer Schaaper nog enkele mededeelingen over zijn ervaring met de Single Span Super. Dit kwam hierop neer, dat er volgens dit principe een goed toestel te bouwen is, doch dat de moeilijkheden van dien aard zijn, dat het zonder behulp van laboratorium-instrumenten niet goed te maken is.

Hierna dankte de voorzitter den spreker voor zijn interessante voordracht.

Nieuws van de radio-vereenigingen.

Utrechtsche Radio Societeit.

Elken Dinsdag 7.30 uur in de Grootte

Zaal boven Rest. Witjens.

Secretariaat: Westerkade 1.

Op Dinsdag 12 Maart j.l. hield de heer De Kort van de Gooische Radiohandel te Hilversum voor onze vereeniging een causerie met demonstratie over U.K.G.-onderdeelen en een voorzet-apparaat.

Eerst behandelde de heer De Kort het voorzet-apparaat. Om dit toestel met 1 lamp uit te rusten, kunnen verschillende lampen gebruikt worden, als hexode, heptode en octode, maar aan alle kleven enkele nadeelen. Daarom heeft de Gooische Radiohandel een apparaat ontworpen met een Philipslamp ACH 1, een hoogfrequent penthode-triode.

Het toestel werkt met 4 verwisselbare Eddystone U.K.G. spoelen volgens het superheterodyne principe. Door gebruik te maken van de ACH 1 ondervindt het generator-gedeelte bijna geen invloed van het H.F. gedeelte. De koppeling met den omroep-ontvanger geschiedt door middel van een afgeschermd smoorpoel; de omroep-ontvanger kan dus op elke willekeurige golflengte tusschen 200 en 2000 m worden afgestemd.

Na de uiteenzettingen van den heer De Kort volgde demonstratie van het voor-

zet-apparaat en van een tropen-U.K.G.-ontvanger, fabrikaat Eddystone.

De demonstratie slaagde uitstekend; vele leden maakten van de gelegenheid gebruik, zelf de toestellen te beproeven.

* * *

Op Dinsdag 26 Maart a.s. zal de heer Hoogenboom, lid van onze Technische Commissie, een voordracht houden over condensatoren en het meten daarvan. Er is gelegenheid tot het doen doormeten en ijken van condensatoren.

Vooraf, aanvang half acht, Cursus Radio-Techniek van den heer Ing. J. Schiere.

HET BESTUUR.



RADIO-VEREENIGING
DEN HAAG

Secretariaat: Mauvestraat 57

Zaterdag 16 Maart hield de heer Erik Schaaper voor de Radio-Vereeniging Den Haag een zeer interessante lezing, die door ruim 80 leden werd bijgewoond.

Als inleiding deelde spreker ons mede, dat hij als amateur begonnen was en



VRAGENRUBRIEK



Haren.

E. W. E., Haren. — 1. Al deze soort berekeningen zijn benaderingen om tot éénknopsbediening van de Super te geraken. Met vaste serie- en parallel-capaciteiten aan een condensatorsectie voor den generator, gelijk aan de andere secties, is een volm a a k t samenloopen nooit te bereiken. De secties met afzonderlijk gevormde platen geven een regeling, gelijk aan die met seriecondensator. Aangezien de parallelcapaciteit altijd maar klein blijft, gaat men praktisch uit van een zekere seriewaarde, die een stuk te groot moet worden genomen — en de zelfinductie te klein — om daarna met een trimmer een compromis te kunnen vinden.

2. Vermoedelijk is in de genoemde waarde van 3500 μ F met bovenstaande al rekening gehouden; het kan ook een drukfout zijn.

3. De nauwkeurige berekening is zeer ingewikkeld en in het u bekende no. van Exp. Wireless te vinden.

4. De waarden verschillen ook natuurlijk in verband met verschillende middenfrequentgolven. Een kleine waarde van de generatorspoel behoeft niet noodzakelijk een klein meetbereik op te leveren. Voor de lange golf neemt men met minder groote nauwkeurigheid genoegen.

5. Dat de parallelcapaciteit negatief wordt, is o.i. een zeer bijzonder geval bij bepaalde aannamen.

6. Wij zullen moeite doen om u het bedoelde nummer te bezorgen.

7. Volkomen stralingsvrij is genoemde 3-lamps Super niet, maar de straling blijft beneden de wettelijk gestelde maat. Dit komt doordat de roosterkring anders is afgestemd dan de generator, terwijl bovendien de kathodekoppeling voldoende los is gekozen.

8. Een fout in het Bell-schema hebben we niet kunnen ontdekken.

9. Het octode-schema in R.-E. 1934 no. 35 toont den lampvoet van anderen.

10. De sterkte der harmonischen wordt aanzienlijk verminderd door den lekweerstand niet al te hoog te kiezen. In de door u geteekende schema's geeft de kathodeweerstand geen neg. r.sp., aangezien bij I de lekweerstand direct naar kathode loopt en bij II het rooster bij stand lange golf geïsoleerd is. Wij verkiezen overigens de Colpitts.

11. Als middenfrequentlamp in de Reflexsuper zouden wij maar liever de E446 behouden en geen in de autom. regeling opgenomen Vari-lamp gebruiken. Dat geeft heel licht eenige vervorming.

Amsterdam.

H. W., Amsterdam. — De berekening omtrent een smoorspoel met lichtspleet in de ijzerkern, als voorbeeld gegeven door Ir. Mak in Radio-Nieuws, Juli 1928, bladz. 211, moet als volgt worden begrepen:

Gegeven is een ijzerkern met een ijzerlengte van 20 cm, doorsnede 1 cm, aantal windingen 10,000, stroom 20 mA, lichtspleet 0.5 mm.

Men begint probeerderwijs een waarde μ aan te nemen, wetende, dat als bijv. $\mu = 2000$ is, de lichtspleet van 0.5 mm in rekening kan worden gebracht als een vergrooing der ijzerlengte met $2000 \times 0.5 \text{ mm} =$

100 cm. Dan zou dus de totale lengte 120 cm worden. Het aantal ampère-windingen per

$$\text{cm lengte wordt dan } \frac{20}{1000} \times 10.000 : 120 =$$

1,67.

Zoeken we nu op de kromme, die in het artikel is afgedrukt, de B voor het ijzer, behorende bij dit aantal a.w., dan vinden we $B = 6000$. Maar we weten ook, dat $\mu =$

$$\frac{B}{H} = \frac{B}{1.25 \times \text{a.w.}}, \text{ waaruit in ons geval een}$$

μ van ongeveer 3000 volgt:

Deze controlerekening toont, dat de aanname omtrent μ niet juist was. Daarom gaan we dan een andere waarde probeeren totdat het ongeveer klopt.

W. v. A., Amsterdam. — Dat bij een zelfbetrachtigen zender bij vastere antennekoppeling de stroom in de antenne eerst stijgt en daarna daalt, heeft de volgende oorzaak. Door de vastere koppeling wordt meer en meer de antenneweerstand getransformeerd in den afgestemden plaatkring. De blokkeeringsweerstand van dezen kring daalt daardoor. Bij één bepaalde waarde van dezen blokkeeringsweerstand is de lamp aan den kring aangepast, hetgeen wil zeggen, dat de grootste energie wordt ontwikkeld. Steeds vaster koppelende, passeert men dus in dit opzicht een maximum.

2. De afstemming van den plaatkring wijzigt zich, omdat bij koppeling met een anderen kring o.a. de wederzijdsche inductie een rol gaat spelen.

3. Wisselstroom en wisselspanning in een deel van een keten kunnen alleen in phase zijn, wanneer dat deel van de keten een zuiver ohmschen weerstand vormt.

4. De weerstand in elken trillingskring heeft een kleinen — in berekeningen meestal verwaarloosden — invloed op de frequentie. Spanningsveranderingen aan lampen brengen instelling in een ander werkpunt, dus weerstandverandering mede.

Scheveningen.

H. J. V., Scheveningen. — Het zgn. „microfonisch effect” wordt niet door de eindlamp verwekt, maar door de detectorlamp (soms ook door de hoogfrequentlamp). Wij vermoeden, dat bij Uw toestel toch microfonisch effect een rol speelt. U zult goed doen met de detectorlamp bijwijze van proef eens te verwisselen.

De plaatsspanning komt er niet zoo nauwkeurig op aan en mag bij de hoogfrequentlamp wel 300 V zijn, veel meer van belang is een juiste schermroosterspanning.

Arnhem.

P. v. E. K., Arnhem. — Het systeem is voor de kortere golven weinig effectief, zoodat het alleen na den middelfrequentkring in een super voor toepassing in aanmerking komt.

Den Haag.

G. v. d. M., Den Haag. — Daar men praktisch kan aannemen, dat de eigencapaciteit

bij geluidsfrequenties geen rol speelt, bestaat er geen reden, waarom de lamp zelf een zekere voorkeur zou hebben voor een bepaalden frequentie-band. Het gaat hier uitsluitend om de kwestie van juiste aanpassing.

H. A. K., den Haag. — De meest voor de hand liggende onderstelling betreffende het in uw super US7 optredende geratel, dat ophoudt, als u den mantel der gebezigde menglamp E449 via 2 μ F aardt aan het chassis, is wel, dat de metallisering van de E449, ofschoon die werkelijk met kathode verbonden bleek, een tamelijk grooten weerstand bezit. Het zou dan moeten blijken, dat met een andere lamp het euvel verdween en overigens lijkt het 't best, den extra condensator maar te blijven gebruiken.

Een versterkt geruisch bij afstemming tusschen de stations geeft een toestel met autom. sterkteregeling haast altijd. Als er toch geen draaggolf binnenkomt, stelt de automatische regeling het toestel in op maximale versterking, zoodat alle storingen sterker doorkomen. Dit wordt dan soms weer voorkomen door een of andere schakeling voor z.g. „stille afstemming”.

Deventer.

G. A. S., Deventer. — 1. Elke oude detectorlamp kan tenslotte als diode gebruikt worden, doch de grootere capaciteit daarvan is niet bepaald een voordeel.

2. Indien de waarde voor den betreffenden weerstand juist is, kan deze natuurlijk ook gebruikt worden.

3. Wij zien geen enkele reden waarom overeenkomende lampen van ander fabrikaat niet ook gebruikt zouden kunnen worden, tenzij zij werkelijk bijv. door grootere inwendige capaciteit andere eigenschappen hebben.

4. Zulk een boek bestaat op het oogenblik niet.

Broek op Langendijk.

J. S., Broek op Langendijk. — Wellicht is het boek, dat U bedoelt: „Tonfilm” door Dr. F. Fischer en Dr. H. Lichte, uitgave S. Herzel te Leipzig. Het boek van Manfred v. Ardenne kost R.M. 6.30.

Budel.

A. R., Budel. — Bij een spoeldoorsnede van $5\frac{1}{2}$ cm zult U ongeveer 20 windingen noodig hebben.

Magelang.

S., Magelang. — Zooals U intusschen gezien zult hebben, gaven wij juist in R.-E. No. 10 van dit jaar een schema van een accu-toestel, ook voor ultra-korte golven.

Zaandam.

W. de G., Zaandam. — Wij kunnen uit Uw gegevens niet opmaken op welke wijze U den ombouw heeft beraamd en in hoeverre de eenknopsbediening in direct verband staat met het toepassen van ijzerkernspoelen. Het betreffende schema lijkt ons niet bijzonder geschikt voor eenknopsbediening. Waarom mag het koppelspoeltje nu geen gelijkstroom meer voeren?

Voor zoover ons bekend, was de betreffende lamp een Loewe gelijkrichtlamp.

Enkhuizen.

A. M., Enkhuizen. — De goede gevoeligheid voor lage tonen van dit merk luidsprekers kan inderdaad op het gemakkelijker hoorbaar worden van eenig gebrom van invloed zijn. Wat de tweede luidspreker betreft is het zeer de vraag of deze juist is aangepast op het net van de centrale.

Roermond.

Fr. R., Roermond. — 1. Wend U daarvoor eens tot de firma Amroh te Muiden. 110 Volt gelijkstroom is bij toepassing der moderne univsaallampen wel voldoende. Door voorschakeling van een weerstand worden de voor 110 Volt gemaakte toestellen vaak voor 220 Volt geschikt gemaakt. Indien dit ook met bedoeld apparaat zoo is, zou in Uw geval de weerstand verwijderd of kortgesloten moeten worden.

Helmond.

G. v. R., Helmond. — Importeur is de firma Stibbe, Amstel, Amsterdam.

Ermelo.

H. B., Ermelo. — Genoemd schema kennen wij niet uit ervaring. De balansversterker met 2 penthoden E443N kan uitgevoerd worden, zooals aangegeven in het principe-schema van den Ultra-ontvanger in R.-E. No. 10 van dit jaar, waarbij er dan voor gezorgd moet worden, dat de gemeenschappelijke negatieve spanning via een weerstand wordt toegevoerd.

Burgwerd.

J. de V., Burgwerd. — 1. Beide genoemde luidspreker-merken zijn goed.

2. U doet beter met te probeeren de betreffende lamp geremplaceerd te krijgen, wat ons in Uw geval wel mogelijk lijkt.

Rijswijk.

H. L., Rijswijk. — 1. De PP4101 van Tungram kennen wij tot dusver niet uit ervaring. Nu geeft u niet op, hoe groot de Truvolt is, die u voor het verlagen der plaatspanning met 50 volt heeft aangebracht. De juistheid hiervan kunnen we dus niet beoordeelen. Intusschen moet u bedenken, dat de lamp met haar kleinere neg. resp. dan de vroeger gebruikte, ook minder sterk signaal onvervormd kan versterken. Dat u dus de sterkteregeling minder ver kunt opdraaien, bewijst nog niet, dat er iets niet in orde is. Wel doet de geringe plaatstroom vermoeden, dat of de spanningen niet juist zijn of de lamp defect.

2. Het van lieverlede optreden eener bromning kan inderdaad aan achteruitgang der electrolytische condensatoren te wijten zijn, maar ook aan achteruitgang der gelijkrichtlamp.

3. Aanbrengen van een diodedetector in een als drielamp opgezet toestel zouden we u niet aanbevelen.

Ijmuiden.

P. J. v. d. L., Ijmuiden. — 1. Wij gelooven, dat u met de genoemde spoelen voor ombouw vrijwel gelijkwaardige resultaten kunt verkrijgen.

2. Bij bekrachtiging van een luidspreker uit het plaatstroomapparaat kunt u twee methoden volgen.

Wanneer het bijv. 70 mA. bij 300 volt kan geven en het toestel maar 40 mA verbruikt, kunt u 30 mA bij 300 volt = 9 watt voor de bekrachtiging reserveeren. De bekrachtigingsspoel moet dan parallel geschakeld worden aan den eersten condensator van de af-

vlakking en een weerstand hebben van —
30

$\times 1000 = 10000$ ohm.

Verbruikt uw toestel reeds bijna den vollen maximum stroom van het plaatstroomapparaat, dan kunt u de bekrachtigingsspoel in serie met de voeding schakelen, dus bijv. de afvlakmoerspoel vervangen door de bekrachtigingsspoel. Stel dat de stroom 60 mA bedraagt, dan kan men niet veel meer dan 50 volt voor de bekrachtiging reserveeren; dat wordt 3 watt. De bekrachtigingsspoel moet

50
dan — $\times 1000 = 800$ ohm hebben.
60

De draaddikte moet u zoo kiezen, dat zoo veel mogelijk de geheele ruimte wordt volgewikkeld om den juisten weerstand te bereiken.

3. Wanneer u den transformator van uw Kuprox-gelijkrichter secundair wilt aftakken om gloeistroom voor een gelijkrichtlamp te verkrijgen, zal niet een middenaftakking moeten worden genomen, maar een aftakking precies voor de gloeispanning. Die is niet zoo gemakkelijk te vinden. Als lamp zou een accu-laadlamp in aanmerking komen. Een gewone ontvanglamp geeft bij lange na niet genoeg stroom, vooral daar de overblijvende plaatwisselspanning hoogstens 6 à 8 volt zal zijn. Daardoor zal ook de bekrachtigingsspanning kleiner worden dan u gewoon was. Een beter plan lijkt ons, een beter soort cel aan te schaffen.

4. Overbrugging van een kathodeweerstand door een zeer grooten electrolytischen condensator heeft alléén zin voor een detectorlamp of laagfrequent- of eindlamp. Voor een hoogfrequentlamp is het niet noodig, maar daarvoor kan het zelfs schadelijk zijn wegens den inw. weerstand van electrolytische condensatoren.

Leiden.

P. O., Leiden. — 1. De werkelijk zeer goede inrichtingen voor het opnemen van gramofonplaten zijn inderdaad kostbaar en niet eens alle gemakkelijk verkrijgbaar, omdat men het ontstaan van allerlei kleine platenfabrieken wil tegengaan. Gelijkaardig met de Telefunken-apparatuur voor veel lagere prijs kennen wij niets.

2. Wufatone ons onbekend.

3. Volledige constructiebeschrijvingen worden uit den aard der zaak van kostbare, geotroyeerde installaties niet gepubliceerd.

4. Een goede balansversterker met 2 lampen van 10 à 12 watt is meer dan sterk genoeg.

5. De Simplex-platen zijn verkrijgbaar bij fa. Ch. Velthuisen, den Haag. Stalen snijnaalden zijn zeer goed bruikbaar, maar moeten soms worden bijgeslepen. Het beste platenmateriaal hangt geheel af van het doel, dat men zich stelt.

6. De condensatormicrofoon heeft voor uw doel vele voordeelen. Naaldgeruisch is zelfs bij de beste soorten handelsplaten nog niet afwezig. Overigens is het bij de plaatjes met celluloidlaag, indien op juiste diepte gesneden, niet bijzonder hinderlijk.

Uithuizen.

J. v. d. P., Uithuizen. — 1. Wanneer men een raamantenne gebruikt, heeft de vorm van het raam al heel weinig te maken met de scherpte van het richteffect. Veel meer invloed op die scherpte heeft de volkomen vrije opstelling, buiten het veld van omringende geleiders, die als secundaire stralers werken en voorts de volkomen afscherming van het toestel, zoodat het raam niet direct daarop kan inducereen. Als dan verder het raam af-

metingen van eenige beteekenis heeft, dient men nog het verticaal antenne-effect op te heffen door schakelingen, zooals o.a. behandeld zijn in de K.G. Expres in No. 21 van 1934.

2. Theoretisch zou inderdaad op de door u gedachte wijze meer versterking verkregen kunnen worden met een moderne hfr. penthode. Afgezien van alle andere, door afscherming te voorkomen koppelingen, bestaat evenwel altijd nog eenige inwendige capacatieve koppeling in de lamp tusschen plaat- en roosterkring. Bij een bepaalde versterking dreigt daardoor altijd weer zelfgenereeren en met de gebruikelijke methoden is men al dicht aan die grens.

J. v. d. P., Uithuizen. — 1e. Er staat geschreven dat de uitwendige afmetingen er weinig toe doen. Ook bij de oppervlakte van het membraan komt het niet op 1 à 2 mm aan. De afmetingen zijn gemakkelijk uit de foto van de onderdeelen af te leiden.

2e. Deze afmeting is proefondervindelijk vastgesteld.

3e. Plankje 4 is niet gecombineerd met 5 om eventueel verschillende membranen te kunnen beproeven.

4e en 5e. Zie over den aanpassingstransformator R.-E. No. 9.

Rotterdam.

J. T., Rotterdam. — 1. Zie hiervoor het antwoord aan H. B. te Ermelo.

2. De max. anodespanning voor de RE604 is 250 Volt, bij 40 mA anodestroom. Inwendige weerstand 1300 ohm.

3. Bij gebruik van een stroomloozen transformator gaat dit wel.

4. Spoeltje 160 windingen in 4 lagen draad van 0,25 mm.

Primair 2×2000 windingen van 0,15 mm Secundair 160 windingen van 1 mm. Secundaire eerst wikkelen en hierover de primaire.

5. Wikkelen in cloisons is altijd beter maar ook meer werk.

6. Dat zijn waarschijnlijk inderdaad de zgn. spiegel frequenties.

7. Groote voorselectiviteit is de eenige oplossing.

8. Juist bij een super, waarbij men gemakkelijker effectieve bandfilters kan maken, kan een grootere selectiviteit bij nog goede kwaliteit verkregen worden.

9. Wellicht wordt het betreffende onderwerp in den door u bedoelden vorm nog wel eens door ons behandeld.

Konstanz.

F. W. B., Konstanz. — Uit het feit dat het toestel al bront enkel met de eindlamp, maken we op, dat de fout in het plaatstroomapparaat schuilt. Waarschijnlijk is de gelijkrichtlamp de oorzaak; ook kan een der afvlakcondensatoren defect zijn.

Amersfoort.

T. B. W., Amersfoort. 1e. Zonder in het bezit te zijn van een tweede goede V of mA meter is de weerstand niet goed te bepalen.

2e. Uw gedachtengang is bijna juist, echter moet de waarde van den voorgeschakelden weerstand + de weerstand van den meter 10.000 Ω bedragen.

3e. Ja.

4e. De op deze wijze samengestelde voltmeter is niet geschikt voor metingen aan een toestel, aangezien het stroomverbruik veel te hoog is. Een mA meter van 50 mA bezit meestal een ingebouwd shunt. Om van een dergelijke mA-meter een V meter te maken, zou u eerst de shunt moeten sloopden, daarna van het instrument zonder shunt de weerstand en het meetbereik bepalen en er dan pas een V meter van maken. Zonder eenige ervaring

op dit gebied moeten we u echter een en ander ontraden.

5c. De voltmeter zou een weerstand van 20Ω per Volt verkrijgen.

Bolsward.

S. S. N., Bolsward. Hier helpt geen andere volumeregeling of lamp. De p.u. geeft een hoge spanning; bij een grotere beginlamp zal de eindlamp overbelast raken. Het eenige middel is de volumeregeling niet op maximum te draaien.

De Ritscher condensator is verkrijgbaar bij de fa. Eickhoff te Den Haag.

Palembang.

G. A. E. L., Palembang. — Ten eerste moeten we de opmerking maken dat het gezonden schema geen voorzetapparaat is maar een gewone kortegolf ontvanger. Uit het schema is niet op te maken, waar de fout schuilt. Bij deze toestellen komt het ook zeer op den bouw aan. Waarschijnlijk is echter de terugkoppelwikkeling te groot. Ook de roostercondensator is veel te groot. Deze kan 100 μF zijn. Leest u vooral ook eens na, wat in cursus No. 6 over detectie staat geschreven.

Vervolg van pag. 183

dat de spanningen, welke men daarvan aftakt, inderdaad constant zijn, zoo lang op de aftakkingen geen stroom wordt afgenomen. Indien de lampen, welke roosterkringen met die aftakkingen worden verbonden, buiten roosterstroom worden gehouden, is aan die voorwaarde voldaan.

Nu kan het nuttig wezen, er aan de hand van figuur 1 nog op te wijzen, dat bij een plaatstroomapparaat met aftakkingen voor negatieve rooster spanning eigenlijk niet a de negatieve pool van het plaatstroomapparaat vormt, maar de hoogste neg. resp. aftakking d de negatieve pool is. Fig. 2 kan nog nader helpen om dit te doen inzien.

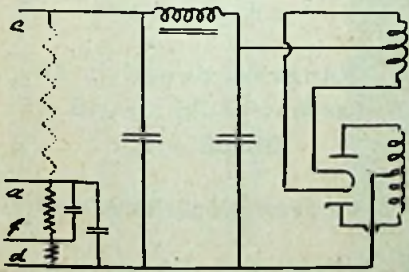


Fig. 2

Wanneer men dus een dergelijk plaatstroomapparaat eens wil gebruiken voor de voeding van een toestel, dat géén uitwendige spanningsbron voor neg. resp. nodig heeft, kan men beter de klemmen e (+) en d (-) gebruiken dan e en a. In de eerste plaats haalt men dan een hogere spanning uit het apparaat, maar bovendien belast men den weerstand a d niet met den plaatstroom en loopt men *minder* gevaar voor het defect raken van

dezen weerstand, als men de stroomafname eens wat hoog opvoert.

Dit laatste kan men *niet* doen met het Philips plaatstroom-apparaat 3003, waar het rooster spannings gedeelte geheel afzonderlijk is, maar met weerstand-afvlakking, zoodat dit gedeelte geen stroom van eenige beteekenis kan leveren.

In de moderne toesteltechniek is in tusschen de tot dusver besproken wijze van voorziening met negatieve rooster spanning meer en meer in onbruik geraakt en speciaal in verband met de opkomst der indirect verhitte lampen door een wezenlijk betere vervangen. Daarover een volgend maal.

Examen Radiotelegrafist enz.

Bij het in de maanden December 1934, Januari, Februari en Maart '35 te 's-Gravenhage gehouden examen voor het verkrijgen van certificaten als radiotelegrafist 1e en 2e klasse en van het certificaat als radiotelegrafist zijn geslaagd voor het certificaat 1e klasse de Heeren:

A. G. J. Geurink, A. Hasselaar, P. J. Kokelaar, en D. Siegerist;

voor het certificaat 2e klasse de heeren: M. L. Bergen, H. Berndsen, J. Borstlap, W. C. Bosson, H. E. J. Botje, J. A. van Breemen, R. Bijlsma, S. Caspers, J. W. van Elk, L. C. van der Graaff, J. Goenewold, H. Hiemstra, H. A. Hoefhamer, J. Hoornveld, C. Kropff, G. H. Kuipers, J. Leer, J. L. M. van Midden, S. van der Pol, J. P. Ras, J. J. L. Risseeuw, J. Roos, W. M. A. van Rossum, J. A. de Ruijscher, E. J. van Rij, H. Sieling, A. Smits, N. M. Trijselaar, E. A. E. van Veenendaal, G. Venema;

voor het certificaat als radiotelefonist de heeren:

A. van Pel, J. Zwart, F. Amme, C. Dekker, L. Smit, F. Zwart, A. Wijker, Ph. Stam, F. Wijker, S. Zwart, D. Prins, C. Zwart, K. Zwart Jbzn., T. Stam, H. Krab, M. Wijker, L. Stam, N. Scholder, C. Zwart Jzn, E. Wijker, K. Stam, L. Gouda, P. Stam, K. Wijker, L. H. Brouwer, J. C. Roukema, P. Woord, W. P. Serrarens, A. van Os, W. Nootenboom, en A. van der Plas.

Octrooien op het gebied der Hoogfrequentietechniek

Aanvraag 57620 Ned., ingediend 10 Juli '31, openbaar gemaakt 15 Feb. '35, voorrang van 1 Aug. '30 af (Engeland), tot 15 Juni '35 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

Bell Telephone Manufacturing Co. S.A., Antwerpen.

Hoogfrequent seinstelsel, met inrichtingen, waardoor een bepaald verband tusschen de frequenties van twee oscillatoren wordt bewaard.

Conclusie:

Inrichting, waarbij een bepaald gewenscht verband wordt bewaard tusschen de frequenties van een in een zendstation en een in een ontvangstation aanwezigen oscillator en waarbij de uitgangenergie van den oscillator in het zendstation, in de ontvangketen van het ontvangstation wordt samengevoegd met de uitgangenergie van den lokalen oscillator, waarna de hieruit resulterende frequentie gebracht wordt op twee ketens met elkaar overlappende resonantiekrommen, welke de ingangsketen vormen van een balansdetector en waarvan de plaatketens, eventueel onder tusschenschakeling van een vertragingfilter, differentiaal inwer-

ken op een veranderlijke impedantie, welke zoodanig is gekoppeld met de keten van den lokalen oscillator, dat de frequentie van dezen zoo wordt bestuurd, dat de resulterende frequentie constant blijft, waarbij verder de spanning in een punt, dat symmetrisch gelegen is in de uitgangsketen van den balansdetector, gebruikt wordt om de amplitude van het resulterende sein automatisch constant te houden.

4 blz. beschrijving, 2 conclusies, 3 fig.

Aanvraag 64022 Ned., ingediend 23 Jan. '33, openbaar gemaakt 15 Feb. '35, voorrang van 23 Jan. '32 af (Ver. Staten van Amerika), tot 15 Juni '35 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

N.V. Philips Gloeilampenfabrieken, Eindhoven.

Werkwijze voor het uitzenden van in fase gemoduleerde trillingen, waarbij twee trillingen van dezelfde frequentie, en waarvan de verhouding der amplituden in het ritme van de modulatiefrequentie verandert, met een onderling faseverschil van ongeveer 90° lineair worden gecombineerd.

Met de uitvinding wordt bereikt, dat de amplitude van de in fase gemoduleerde trillingen bij benadering constant is, zonder dat de eene trilling klein behoeft te zijn ten opzichte der andere.

Conclusie:

Werkwijze voor het uitzenden van in fase gemoduleerde trillingen, waarbij twee trillingen van dezelfde frequentie en waarvan de verhouding der beide amplituden in het rythme van de modulatie-frequentie verandert, met een onderling faseverschil van ongeveer 90° lineair worden gecombineerd, met het kenmerk, dat de beide trillingen, waarvan de gemiddelde waarden der amplituden aan elkaar gelijk zijn, in tegengestelden zin in amplitude worden gemoduleerd.

2 blz. beschrijving, 2 conclusies, 4 fig.

Aanvraag 58449 Ned. ingediend 15 Sept. '31, openbaar gemaakt 15 Feb. '35, voorrang van 16 Sept. '30 af (Ver. St. van Am.), tot 15 Juni '35 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven.

Versterkerinrichting, waarin van een aantal in cascade geschakelde buizen de

versterkingsgraad gelijktijdig geregeld kan worden, zoodanig, dat de versterkingsgraad van de eerste buis sterker gevarieerd wordt dan die van de volgende buizen.

Conclusie:

Versterkerinrichting, waarin van een aantal in cascade geschakelde buizen de versterkingsgraad gelijktijdig geregeld kan worden, zoodanig, dat de versterkingsgraad van de eerste buis sterker gevarieerd wordt dan die van de volgende buizen en waarbij schermroosterbuizen worden toegepast, waarvan de schermroosters via een weerstand met de plaatspanningsbron zijn verbonden, met het kenmerk, dat parallel aan de schermroosterkathoderuimte van de eerste buis een ohmsche weerstand is geschakeld.

2 blz. beschrijving, 1 fig., 1 conclusie.

Aanvraag 62813 Ned., ingediend 15 Oct. '32, openbaar gemaakt 15 Feb. '35, voorrang van 15 Oct. '31 af (Ver. Staten van Amerika), tot 15 Juni '35 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt

N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven.

Thermionische trillingsgenerator, waar-

van de frequentie door een piëzo-electrisch kristal wordt bestuurd, dat in serie met een trillingskring in de roosterketen is opgenomen.

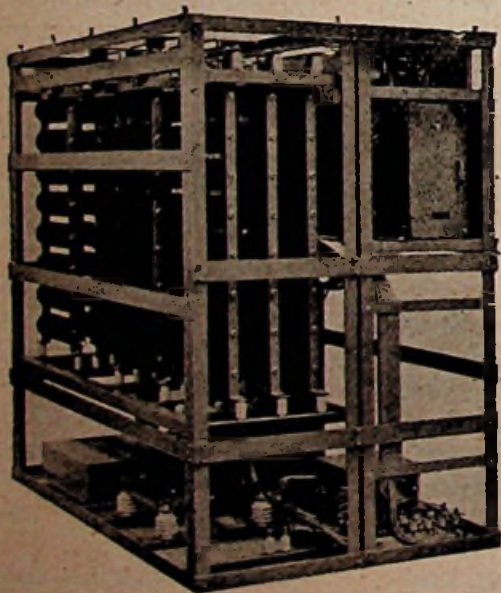
Conclusie:

Thermionische trillingsgenerator, waarvan de frequentie door een piëzo-electrisch element wordt bestuurd, dat in serie met een trillingskring in de roosterketen is opgenomen, waarbij deze trillingskring bestaat uit een condensator met parallel daaraan de secundaire wikkeling van een transformator met twee volledige gescheiden wikkelingen, waarvan alleen de primaire door de anode-wisselstroomen wordt doorvloed, met het kenmerk, dat de koppelingsrichting tussen beide wikkelingen degeneratief is en de trillingskring afgestemd is op een frequentie, die lager is dan de eigen frequentie van het piëzo-electrisch element.

3 blz. beschrijving, 1 conclusie, 2 fig.

Westinghouse

Gelijkrichters voor groot vermogen.



Gelijkrichter 2500 Volt 2.5 Amp. afgevlakt tot 0.5%.
Geleverd aan Britsch Luchtvaartministerie.

LICENTIEHOUDSTER VOOR NEDERLAND EN KOLONIËN:

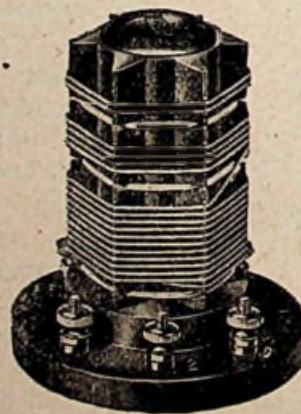
Fa. H. R. SMITH

Weteringschans 46

AMSTERDAM

L I S S E N

ULTRA KORTE GOLFSPOEL



Een spoel voor het geheele u. k. g. gebied.

Onderverdeeld in drie banden: 12-25, 19-43 en 38-85 meter.

Verliesvrije bakelieten vorm.

Wikkelingen van verzilverd koperdraad.

De ideale spoel voor u. k. g. voorzetapparaten.

Prijs f 2.50

Uitvoerige brochure met schema's wordt franco toegezonden na ontvangst van 45 ct.

LISSEN AGENTSCHAP JOS. NIEMAN, ROTTERDAM

Telefoon 43133 - Hofplein 15 - Giro 78235

red star vocalos pick-up

variable impedantie
volume regelaar
draaibare arm
naalden klem
sofiete verlichting

prijs slechts f 25.00

red star radio
's-gravenhage

Werkplaats N. F.

Den Haag, Achterom 17. Tel. 113602.

Het aangewezen adres om in elke gewenste uitvoering werkzaamheden te doen verrichten zowel in hout als metaal.

Houtbewerking: toestel- en luidspreker-kasten, klankborden, zender-rekken. Verder alle voorkomende houtbewerking, in elke gewenste houtsoort, door gediplomeerde, geschoolde werkkraft.

Metaalbewerking: toestel- en golfmeter-kastjes. Zender-rekken enz. in elk gewenst metaal. Smeed-, draai- en soldeerwerk. Polijsten van matgeworden metalen voorwerpen.

VRAAGT EENS PRIJSOPGAVE!

Een oud toestel? Niet Selectief?
BOUWT UW TOESTEL DAN OM!!!!
met . . .

LINCOLN SPOELEN

en gij hebt het meest moderne en beste Radio Toestel, wat gij kunt verlangen.

SPOED.

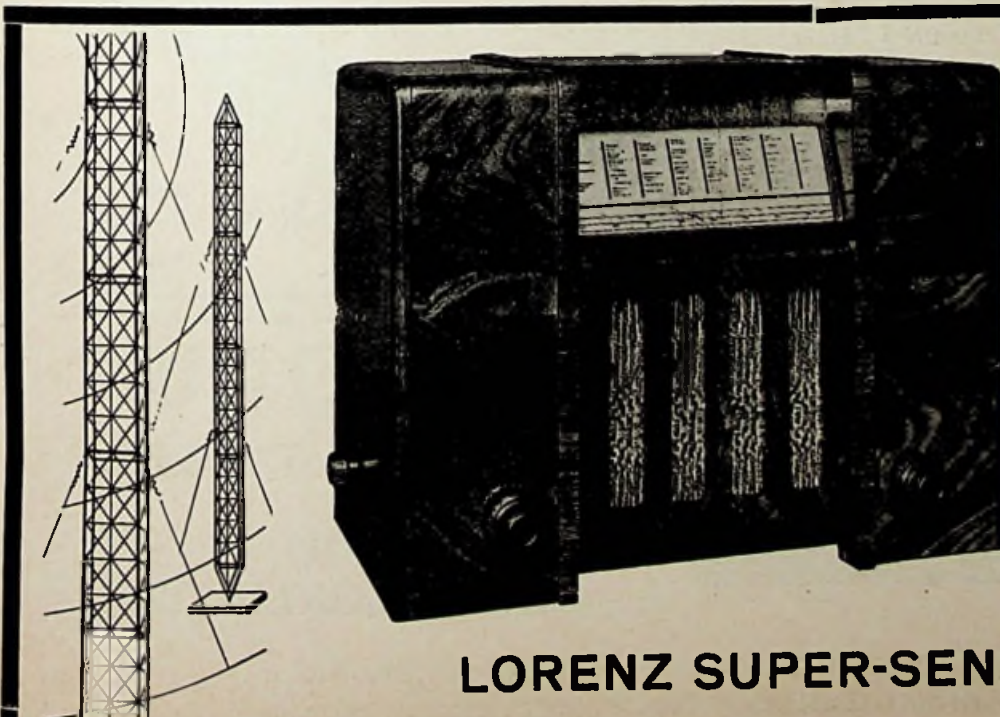
TE KOOP aangeboden: luidspreker, electr. dyn. P.P.M. 29 Celsion, Varley spoelen 2 B.P. 30, 1 B.P. 31, 1 Novocon, drie-voudige condensator, lampen enz. Tegen elk aannemelijk bod. Te bevragen 's avond na 7 uur, Bosschestr. 23, Scheveningen.

HET ZENDEND AMATEURISME IN NEDERLAND

door W. KEEMAN -- Prijs f 1.50

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

HET RADIO-TOESTEL BIJ UITNEMENDHEID



VRAAG PROSPECTUS EN
DEMONSTRATIE BIJ DE
BETERE RADIO-ZAKEN.

LORENZ SUPER-SENIOR



HOOFDKANTOOR:

C. E. B. - DEN HAAG - LAAN VAN MEERDERVOORT 30

LORENZ - RADIO

STERKE ZENDERS !

KRACHTIGE ONTVANGST !

GROOT GELUIDSVOLUME !

GROOTE EINDLAMPEN !

Het één is het natuurlijk gevolg van het andere!

Voor krachtige onvervormde en brillante weergave zijn de **GECO 25 WATT eindlampen** onontbeerlijk:

GECO PX25, triode, 400 V. plaatsp. 25 Watt

GECO PT25 H pentode, 400 V. plaat- en schermr. sp. 25 Watt.

Om het gebruik van deze lampen meer algemeen te maken hebben wij een passend nieuw grootvermogen-voedingsapparaat ontworpen:

ARIM VOEDINGS COMBINATIE TYPE C 400,

welke 400 à 450 V. bij 80 à 100 mA. plaatenergie kan leveren. **Kleine afmetingen** en **matige prijs** van deze voedingscombinatie zullen er toe bijdragen het gebruik van grootere eindlampen te bevorderen.

BOUWSCHEMA OP WARE GROOTTE VAN DE ARIM VOEDINGSCOMBINATIE C 400 BENEVENS GEGEVENS OMTRENT DE GECO PX25 EN PT25 H LAMPEN WORDT OP AANVRAGE GRATIS TOEGEZONDEN.

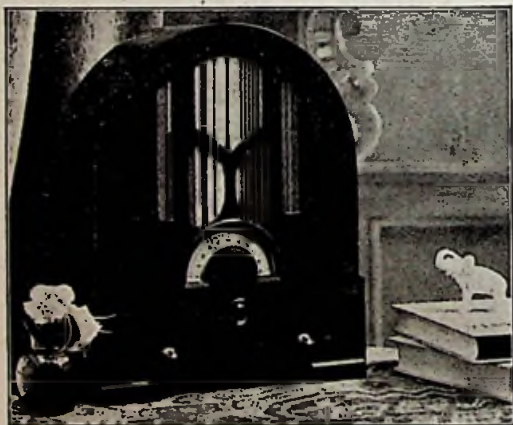


N.V. ALGEMEENE RADIO IMPORT MAATSCHAPPIJ

Surinamestraat 15

Den Haag

GROOTE PRIJSVERLAGING



van de **SINUS**
Volksontvanger

W. 90/35

Met ingebouwde E. D.
Luidspreker
Pick-up aansluiting
Verlichte schaal

HEDEN f 75.-.

VRAAGT BROCHURE
of demonstratie.

**Fa. RIDDERHOF
& VAN DIJK**

ZEIST

Radio-Apparaten- en
Instrumentenfabriek
Tel. 3455 (na 6 uur 2188)

**De speciale Transformator
en Smoorspoel** voor het in R. E.
No. 8 besproken lampmeetapparaat wordt door
ONS aangemaakt.

Transformator en Smoorspoel gecombineerd.

Type M. 350-500

Primair 125-220 V.

Secundair 2 x 500 V. afgetakt op 350 V.

Secundair 4 V. sec. 2 V. - 4 V. - 6.3 V. - 13 V. en 20 V.

N.V. BESRA

AMSTERDAM O.

KRUISLAAN 182

Varley
(Proprietors: Oliver Pell Control. Ltd)

„NICORE”

IJZERKERNspoelen

**GENIETEN EEN
WERELDREPUTATIE!**

Thans in drie typen verkrijgbaar n.l. „Nicore”, „Flat-Gang” en „Duo-Nicore”.
Verschenen is ons **„Amroh-Bulletin” No. 8**, indien nog niet ontvangen
zo stuur **30 cts.** aan postzegels, of per postgiro 83214.

AMROH - MUIDEN.

Telefoon 19 en 23.