

# RADIO EXPRES

N<sup>o</sup> 13

29 Maart

==1935==

## IN DIT NUMMER :

To hoge gloespanning. — Afsnijden van zijbandge-  
ruisch? — Prof. Dr. Schröter over televisie. — Het  
Philips-Miller systeem voor geluidsoptname. — Modern  
ontvangtoestel met accuvoeding. — De Magnetron-os-  
cillator. — Golfmeter voor den 5-meter-band. — Monitor  
zonder monitor. — Het eenvoudigste klikfilter.

**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 geluidswaardig 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 - DEN HAAG**  
OPGERICHT IN 1891 - TEL. 116227 - OUDE MOLSTRAAT 18

**SIMPLEXPLATEN!**

De eenigste opneemplaten die uitblinken. (Geen hardingsoven, geen ruischen) dadelijk afspelbaar, beter dan al het voorgaande. Prijs **bruto** f 1.—.

Cossor neon afstemlampjes bij vooruitbet. f 3.75.

Prijsopgaaf met uitvoerige inlichtingen gevraagd omtrent een **moderne Voedingsinstallatie voor geluidswagen.**

Secondair 220 volt max. 500 Watt. Speciaal wordt gelet op constante sec. spanning.

Brieven onder no. 259 bur. Radio-Expres.

**HALLO! BANDOENG, AMERIKA, AUSTRALIE,.....**

WERELD-ONTVANGST MET **KAPSCH** SUPERHET. TOESTELLEN!

Golf lengte bereik

18-2000 Meter

**KAPSCH-GALA**

**KAPSCH-PLANET**

vierlamps Oktoden-super  
voorzien van alle  
noviteiten!

Zeslamps luxe ontvanger,  
met spiegel-galvano-  
meter instelling.

IMPORTRICE:

**N V. HOFFMAN's RADIO, 's-Gravenhage**

**IEDEREEN IS VERHEUGD**

en geen wonder ook!

Thans zijn er „Haraf” Spoelen!

Wonderspoelen, die het ongelooflijke kunnen presteeren. De prijs is zeldzaam laag gesteld. Slechts **f 10.-** per stel.

Verjong nog heden Uw toestel!

Veredel Uw ontvangst!

Monteer „Haraf” Spoelen!

**GRATIS.**

Er ligt een Ombouwmap voor U klaar. Vraag nog heden om toezending. Het kost U niets!



**HARAF**

**RADIO**

**BUITENHOF 47 DEN HAAG**

# RADIO-EXPRES

WEEKBLAD VOOR RADIO-TELEGRAFIE EN -TELEFONIE

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

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

BUREAUX VAN REDACTIE  
EN ADMINISTRATIE: LAAN  
VAN MEERDERVOORT 30,  
DEN HAAG  
TEL. 332112, GIRO 99225

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.

## De vaak te hooge gloeispanning.

De heer A. M. Knoot te Nieuw-Helvoet schrijft ons:

„Ongeveer zes jaren geleden bouwde ik drie wisselstroom-toestellen. Op den gloeistroomtransformator werd een hittedraad-voltmeter met regelbaren weerstand geschakeld. Op een 120 V lichtnet aangesloten, bleek de max. gloeispanning 's avonds 4 V te bedragen, op den dag 4,4 V. Dank zij den variabelen weerstand en den voltmeter kan de spanning steeds op 4 V ingesteld werden. Bij het moderne toestel is de gloeispanning nimmer regelbaar.

Zeer opmerkelijk is het, dat in zes jaren tijds van elk toestel slechts één lamp door een nieuwe vervangen behoefde te worden! Wanneer de voltmeter er bij te pas komt, blijkt veelal het teveel aan  $i^2 R$ .

Vroeger zagen de toestellen er zoo ingewikkeld uit, met al die knoppen en schakelaars, zoo zegt de omroepuisterraar. Thans vergelijkt hij lampenonderhoud met de kosten van radio-distributie. Hetgeen dan door een technische fout inderdaad dikwijls in het voordeel van de laatste uitvalt . . .”

\* \* \*

Hier wordt de vinger gelegd op hetgeen inderdaad een zwakke plek is in den tegenwoordigen toestelbouw.

Bij sterk wisselende netspanning, zoo-

als die hier en daar voorkomt, is eigenlijk een voortdurende voltmetercontrole en het gebruik eener regelinrichting onmisbaar, indien men het lampenverbruik tot een minimum wil beperken.

Maar zelfs daar, waar de netspanning tamelijk constant is, vereischt voor den amateur, die zichzelf een toestel bouwt, de gloeispanning voor de lampen wel iets meer aandacht dan er gewoonlijk aan wordt besteed.

Het komt zeer veel voor, dat men bijv. voor een 3-lampstoestel een voedingscombinatie gaat gebruiken, die eigenlijk, wat den gloeistroom betreft, op 5 à 6 lampen is berekend. Dat is bij bijna alle combinaties met eenigszins groot plaatvermogen het geval en als men dus gesteld is op ruime voeding met 't oog op een flinke eindlamp, zal men meestal een combinatie nemen, die een grooter gloeistroomvermogen kan leveren dan door een 3-lamper wordt vereischt. Het gevolg hiervan is *altijd*, dat de gloeispanning bij normale netspanning te hoog blijft.

De verschillen zijn wel gewoonlijk niet heel groot, maar gloeispanningen van 4.2 volt komen toch vaak voor en aangezien reeds 1 % te hooge gloeispanning een vermindering van levensduur met 10 % kan veroorzaken, is het van eenig belang, erop te gaan letten.

Nu is voor lampen, die met vrij grooten plaatstroom moeten werken — dus speciaal voor de eindlampen — ook een te lage gloeispanning schadelijk. Het is dus gewenscht om met een vrij nauwkeurig meetinstrument de spanningen in bedrijf onder normale omstandigheden van het net na te gaan en zoo noodig in de gloeistroomleiding eenigen weerstand aan te brengen.

Berekening leert ons, dat het hier gaat om zeer kleine weerstanden. Bij een gloeistroomverbruik van bijv. 3 ampère wordt een spanningsverlies van 0.2 volt

al verkregen met  $\frac{0.2}{3} = 0.067$  ohm. Om

zulk een kleine waarde te verkrijgen, kan men geen gloeistroomweerstand gebruiken. Neemt men vrij dik nickeline-draad van 0.7 ohm per m, dan heeft men ongeveer 10 cm daarvan in de gloeistroomleiding aan te brengen.

Zijn al de lampen indirect verhit, dan kan men den geheelen weerstand in één leiding plaatsen. Is daarentegen de eindlamp direct verhit, dan kan men de berekende lengte nickeline-draad beter in twee gelijke stukken verdeelen, zoodat de middenaftakking en dus de bromvrijheid onaangetast blijft.

Intusschen geldt voor de gloeispanning der gelijkrichtlamp het zelfde als voor die der ontvanglampen. Ofschoon op de gloeistroomwikkeling voor den gelijkricht-

fer altijd maar één lamp wordt aangesloten, onverschillig of het toestel groot of klein is, zal de geringere belasting van den transformator door kleiner aantal ontvanglampen ook de spanning voor den gelijkrichter bij een combinatietransformator wat te hoog doen oploopen. Nu geldt hier in nog sterkere mate dan voor de ontvanglampen, dat ook te lage gloei-spanning schadelijk is. Men moet dus een nauwkeurige meting verrichten in bedrijf en den eventueelen weerstand in de gloei-stroomleiding nauwkeurig bepalen en uitmeten.

Gelukkig heeft de practijk geleerd, dat de als normaal beschouwde levensduur van lampen, van 1000 à 1500 branduren ook nog wordt bereikt, wanneer men op al deze dingen niet gaat letten. Maar wie zijn lampen zuinig wil gebruiken, kan op den levensduur heel wat winnen.

Beveiliging tegen groote variaties in de netspanning blijft een lastiger vraagstuk. Het kan natuurlijk geschieden met een weerstand in de primaire leiding en een constant aangesloten voltmeter, maar dat kost op zichzelf al vrij veel en het vereischt bovendien bediening.

## Afsnijden van zijbandgeruisch?

Door ULYSSES.

In R.-E. No. 8 is een overzicht opgenomen over „ideeën voor nieuwe schakelingen”, welke Ir. Heeroma in zijn causerie voor de Radio-Vereeniging den Haag had ontwikkeld.

Daarbij werd een idee vermeld, dat beoogde, het zijbandgeruisch, dat bij bandfiltertoestellen zoo hinderlijk kan zijn, door een simpele tegenkoppeling te doen verdwijnen.

Heeft iemand dat al eens beproefd? Indien dat het geval is, duidt de omstandigheid, dat er geen melding van werd gemaakt vermoedelijk op een mislukking. Als een experiment niet gelukt, is men licht geneigd, dat aan eigen onhandigheid of verkeerde uitvoering te wijten.

Maar men kan ook gaan twijfelen aan de juistheid van het idee zelf en misschien bestaat daarvoor hier wel eenige reden.

De heer Heeroma ging uit van de in fig. 1 gereproduceerde bandfilterkromme en redeneerde volgens het verslag in R.-E. No. 8 aldus: wanneer de afstemkromme bij a en b tot nul daalde, zou van rechts en links gelegen zenders niets gehoord worden, indien althans hun fre-

quentieband niet tot binnen die van het gewenschte station reikte. Dat laatste willen we nu maar eens aannemen, of-

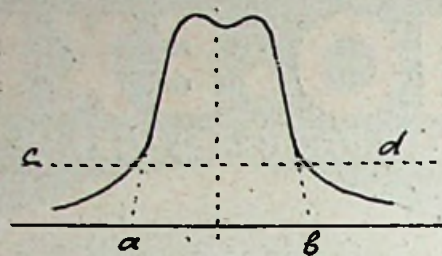


Fig. 1

schoon de zeer lage tonen, die in zijbandgeruisch voorkomen en vaak het hinderlijkst zijn, bewijzen, dat die gunstige on-

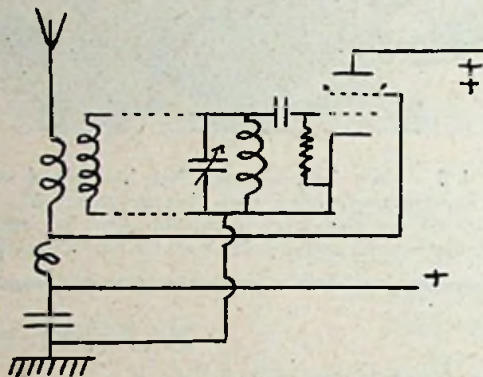


Fig. 2

derstelling niet opgaat en dus zelfs als het idee van den heer Heeroma juist was, toch nog bepaalde vormen van zijband-

### RADIO-EXPRES KAN NIET GEMIST WORDEN.

Een bekend zendateur in het noorden des land schrijft ons:

„Ik las R.-E. nu den laatsten tijd gezamenlijk met iemand anders, maar wensch het persoonlijk te hebben.

R.-E. is en blijft actueel en kan door een amateur niet gemist worden.”

geruisch zouden overblijven. Maar dit laten we er buiten.

Hoe gedacht werd, de gevoeligheid van het toestel te beïnvloeden, zoodat niets hoorbaar zou worden van hetgeen onder de lijn cd blijft, is geschetst in fig. 2. Deze geeft een aperiodische tegenkoppeling op één der lampen aan. Wij denken ons bijv. het rooster der detectorlamp, dat langs twee wegen van uit de antenne spanningen ontvangt; de eene weg is de normale via afstemkringen en hfr. lampen, de andere weg is aperiodisch direct uit de antenne.

Als men daarbij een volkomen tegenphase kan bewerkstelligen en verzekeren, is het duidelijk, dat trillingen, die langs beide wegen even sterk op het rooster komen, uitgebluscht worden door zelfvernietiging. Maar ook alléén, wanneer ze langs beide wegen dezelfde sterkte bereiken.

Wij zullen al weer aannemen, dat de aperiodische tegenkoppeling zóó goed aperiodisch is, dat elk signaal, dat met een veldsterkte van bijv. 1 mV per meter aankomt, onafhankelijk van de golflengte, een bepaalde spanning op het rooster verwekt en voorts direct evenredig met de veldsterkte.

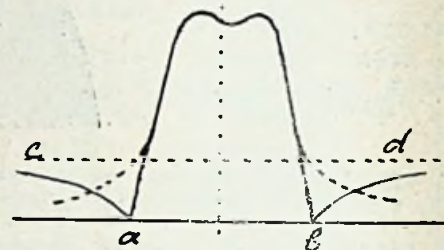


Fig. 3

Maar dan moet, opdat uitblussing zal worden bereikt, ook elk dergelijk signaal, dat via den anderen weg op het rooster komt, dezelfde spanning op het rooster geven. Dat wil zeggen, dat — behalve voor het gewenschte signaal — de doorlaat langs den normalen weg even aperiodisch zou moeten wezen als de tegenkoppeling.

Dit is een voorwaarde, waaraan de weg via de afstemkringen beslist niet voldoet. En daarmee lijkt de geheele grondslag van het idee veroordeeld.

Wij kunnen ons niettemin nu nog afvragen, wat dan wél de uitwerking van het aanbrengen van zulk een aperiodische tegenkoppeling kan zijn.

Voor twee zeer bepaalde frequenties a en b kan de spanning via de afgestemde kringen en die via de tegenkoppeling precies gelijk en in tegenphase zijn. De frequenties bij a en b vallen dan weg uit de ontvangst. Maar verder naar links en naar rechts gaat de tegenkoppeling overwegen over de koppeling van het detectorrooster met de antenne via den normalen weg. Dan krijgen we ongeveer het in fig. 3 aangegeven effect, eener stijgende kromme van de ontvangsterkte via de tegenkoppeling.

Dit duidt op een bijna gegarandeerd zekere verergering van zijbandgeruisch en vermindering van selectiviteit.

# Prof. Dr. F. Schröter spreekt over den stand der televisie techniek.

De bekende specialiteit op televisiegebied prof. dr. F. Schröter, lid der directie van Telefunken, heeft te Delft voor de Electrotechnische Vereeniging en de Vereeniging voor Technische Physica een over twee avonden verdeelde voordracht gehouden over de ontwikkeling en den tegenwoordigen stand der televisie-techniek.

Het eerste deel der voordracht handelde na een inleiding over de grondbegrippen van aftasting en wederopbouw der beelden bij televisie en over oudere hulpmiddelen als Nipkow'sche schijf en glimlamp, Kerrcel met Nicols en spiegelrad over de nieuwste ontwikkeling der Braun'sche buis als „electronenkanon”, waarbij de toepassing van „electronenoptiek” de mogelijkheid heeft geschapen om in hoogvacuumbuizen den electronenstraal tot een haast willekeurig fijnen bundel te concentreeren, welke bundel op bekende wijzen electrostatisch door stuurplaatjes of electromagnetisch met behulp van uitwendige spoelen als „lichtwijzer” zonder traagheid kan worden ge-

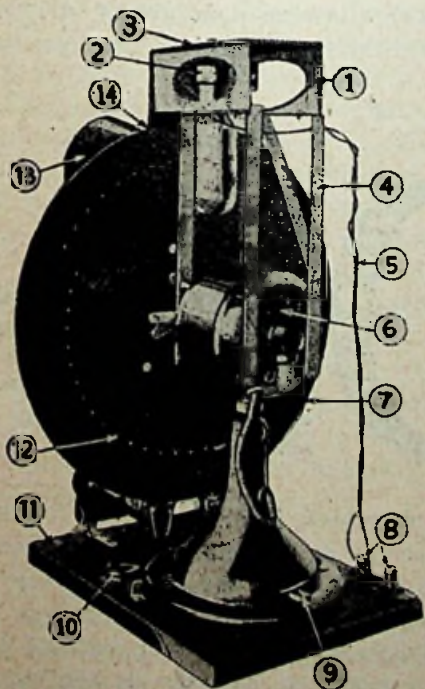


Fig. 1. Nipkow'sche schijf met in een spiraal aangebrachte gaatjes, draaiend voorbij de in lichtsterkte gemoduleerde glimlamp, waarvan 2 de fitting is. R.-E. 1928 no. 52.

sturd, zoodat de lichtvlek op het phosphoresceerende beeldvlak het televisiebeeld teekent.

Wij laten hier een overzicht volgen speciaal van het tweede gedeelte dezer voordracht, aanvangende met een bespreking van de voordeelen der toepassing van de Braunsche buis voor de ontvangst.

1. De Braunsche buis is het eenige thans beschikbare hulpmiddel, waarbij de besturing der lichtsterkte en de besturing van de aftastinrichting in één orgaan zijn vereenigd.

2. De traagheidsloosheid der werking en de snelheid der electronen in de buis zijn voldoende om in de toekomst tot nog veel grooter rasterfijnheid te komen.

3. De lichtsterkte der beelden wordt bij de Braunsche buis niet verminderd, wanneer men de rasterfijnheid verhoogt.

Bij de Nipkow'sche schijf vermindert de lichtsterkte evenredig met de toename van het aantal beeldpunten. Bij het spiegelrad en de spiegelschroef is dit nog erger; verdubbeling van het aantal beeldpunten doet daar de lichtsterkte afvallen in een verhouding 2 tot de 5de macht. In geval men werkt met een grof raster van 35 beeldlijnen, kan de lichtsterkteverhouding zijn: Nipkow'sche schijf 400, spiegelrad 10.000, Braun'sche buis 1000. Gaat men over op 200 beeldlijnen, dan worden de verhoudingen 12.5 : 1.7 : 1000. De Br. buis alleen behoudt dezelfde helderheid; steeds blijft de geheele energie van den electronenstraal op hetzelfde vlak geconcentreerd, waarbij wordt aangenomen, dat met de tegenwoordig toegepaste „electronenoptiek” de lichtvlek steeds kan worden verkleind tot de afmeting, die voor grootere rasterfijnheid noodig is. Ook komen er geen verliezen in lenzenstelsels en spiegels bij te pas; men beschouwt altijd het beeldpunt aan de plaats van zijn ontstaan.

Merkwaardig is, dat reeds in 1908 door Campbell Swinton het gebruik der Br. buis voor televisie-ontvangst is voorgesteld en dat de Rus Rosing in 1910 zelfs octrooi verkreeg op een geheel uitgewerkt systeem met Braunsche buis. Men beschikte toen nog niet over lamp-

versterkers en practisch uitvoerbaar was het systeem toen zeker niet, maar in beginsel was het volkomen juist uitgedacht. Aan de zenderzijde dacht Rosing zich twee spiegelraden voor de aftasting.

Bij de thans geregeld te Berlijn plaats hebbende televisie-uitzendingen, die zich bepalen tot filmbeelden, wordt aan den

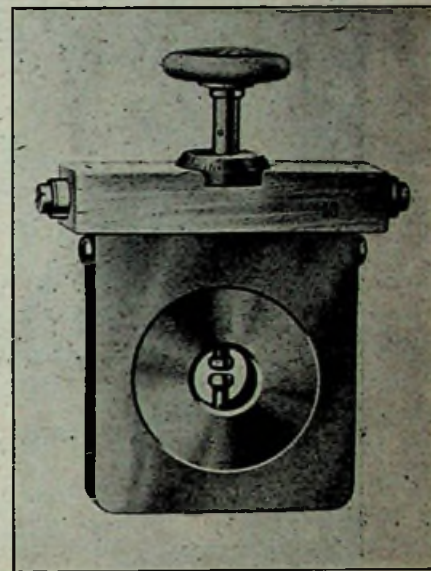


Fig. 2. Kerr-cel, bij oudere televisiesystemen gebruikt voor de lichtsterkte-sturing. R.-E. 1928 no. 47.

zender nog een eenvoudige gaatjesschijf gebruikt. De film wordt continu bewogen (niet met schokken, zooals in de bioscoop) en de gaatjes zijn in verband daarmede niet in een spiraal, maar zuiver in een cirkel langs den omtrek der schijf aangebracht. Om de schijf voor 180 beeldlijnen binnen redelijke afmetingen te houden, zijn de vierkante gaatjes slechts 0.08 mm. (Men komt daarmee tot een schijfmiddellijn van ongeveer 80 cm).

De zender op ongeveer 7 m golflengte werkt met roosterspanningsmodulatie in den voorlaatsten kring. In de modulatie-toppen (Oberstrich) levert de zender ongeveer 16 kW aan de antenne. Voor het ontwikkelen van behoorlijk vermogen op zoo korte golf is van veel belang geweest, voorzieningen te treffen, waardoor geen resonantieverschijnselen ontstaan in het gloeikathodecircuit, want indien hfr. spanningen optreden op de kathode, werken deze de sturing der electronen-emissie door het rooster tegen. Een stuurzender met kristal op ongeveer 200 m wordt gevolgd door verdubbelings- en versterkertrappen tot de ongeveer 40 MHz is bereikt, waarop men werkt.

Ten einde van den zender uitgaande

impulsen te geven voor de synchroniseering der met Braun'sche buis werkende ontvangtoestellen, is de modulatie zoo ingericht, dat de draaggolf nog een aanmerkelijke waarde heeft (ongeveer

niets, daar het in die momenten geheel verduisterd is.

Om een scherp beeld te verkrijgen, moeten die terugvoeringen van de lichtvlek naar haar beginpunt uiterst nauw-

aan de zelfstandige werking aan de ontvangzijde.

Het sturen van den electronenstraal door het electrostatisch veld der ingebouwde afbuigplaatjes in een buis met electrostatische electronen-optiek levert bepaalde moeilijkheden op, omdat het stuur-effect het sterkst is bij plaatsing vlak bij de optiek, maar daarbij een wederzijdsche beïnvloeding der velden optreedt en de afbuigplaatjes als het ware als cylinderlenzen werken, dus den vorm der lichtvlek dreigen uit te rekken. Dit is één der redenen om de aftaststuring althans in één richting electromagnetisch te doen plaats hebben.

Een bezwaar, dat zelfs bij opvoering van het aantal televisiebeelden tot 25 per seconde nog blijft bestaan, is het flikkeren der beelden. In tegenstelling toch met de bioscoop, waar men geheele beelden in eens vertoond krijgt, worden zij hier uit lijnen opgebouwd en men blijft dien opbouw waarnemen als een zekere over het beeld strijkende onrustigheid. Bij verdubbeling van het aantal beelden tot 50 per sec. zou het oog dit niet meer waarnemen. Hierdoor zou evenwel de modulatiefrequentie ook nog verdubbeld worden (en een gewone filmopname niet meer voor televisie geschikt zijn).

Nu kan evenwel voor het oog iets soortgelijks bereikt worden, wanneer men de aftasting en den wederopbouw van het beeld niet lijn voor lijn laat geschieden, maar als men telkens een lijn overspringt, dus eerst de lijnen 1, 3, 5 (oneven) aftast en daarna 2, 4, 6 (even). Het licht strijkt dan twee maal per beeld

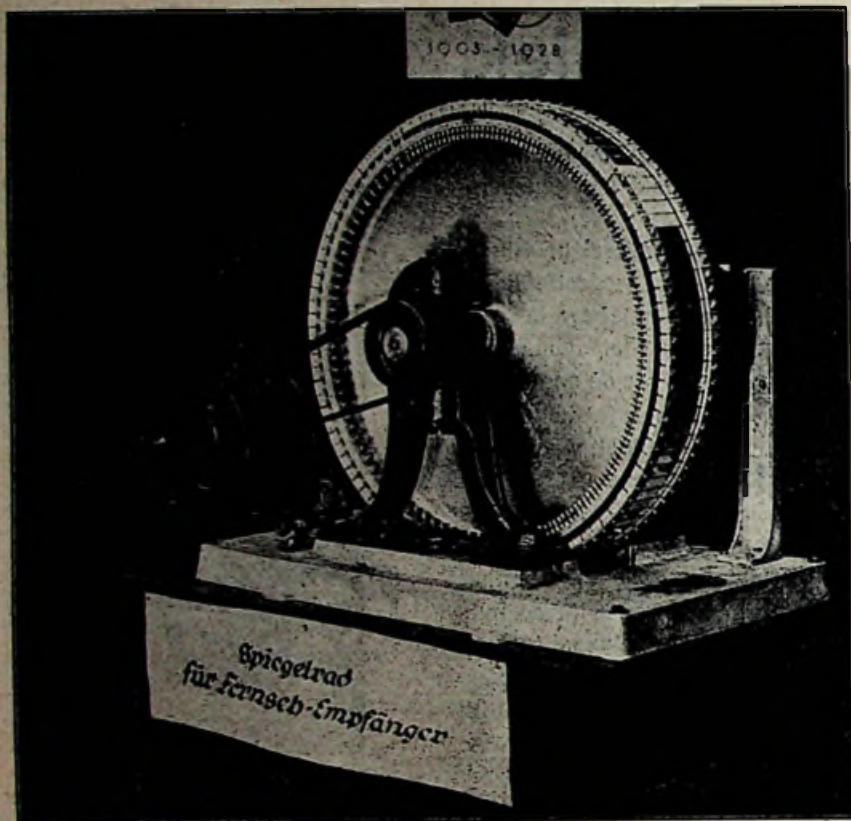


Fig. 3. Spiegelrad voor 100 beeldlijnen, zooals gebruikt voor de televisie-demonstratie op den Derden Radio Salon te Scheveningen. R.-E. 1928 no. 47.

30 % van haar maximum) voor de donkerste partijen in het beeld (bij Schwarzsteuerung); voor de lichtere partijen wordt de draaggolf naar boven — op grotere sterkte — gemoduleerd. Aan het einde van elke beeldlijn komt nu een plotselinge, volledige onderbreking van de draaggolf gedurende ongeveer 10 % van den tijdsduur van een beeldlijn. En aan het einde van een beeld, dus na elke 180 beeldlijnen, komt een dergelijke, meer langdurige onderbreking van de draaggolf. In het ontvangtoestel worden achter den middenfrequentversterker de trillingen behalve naar de Braun'sche buis tevens naar twee parallel geschakelde kringen met verschillende tijdconstante gevoerd, waarvan de eene reageert op de korte, de andere op de lange onderbrekingen, zoodat de eene werkt op een ontladingsbuis (thyatron) die de lichtvlek terugvoert naar het begin eener volgende beeldlijn, terwijl de andere bij het einde van een beeld een thyatron doet doorslaan, waardoor de lichtvlek terugkeert naar het beginpunt van het beeldvlak. In het beeld zelf bemerkt men hiervan

keurig geschieden. Inrichtingen, die zelfstandig aan de ontvangzijde de sturing van den straal in de Braunsche buis zouden bewerkstelligen, zouden of te on-

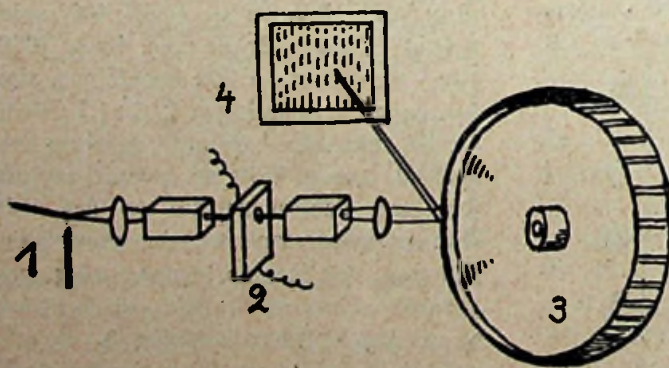


Fig. 4. De Kerrcel 2, in den stralengang eener constante lichtbron 1, tusschen twee Nicol-prisma's, gebruikt met een spiegelrad 3 om het beeld te doen ontstaan op een scherm 4. R.-E. 1928 no. 47.

nauwkeurig werken, of te duur worden. Bij de tegenwoordige commercieele phototelegrafie heeft men de ervaring opgedaan, dat er als zelfstandig werkende inrichtingen zeer nauwkeurige stemvorkgeneratoren voor noodig zijn. Dat wordt voor den televisie-ontvanger te kostbaar. Vandaar de synchroniseering vanuit den zender, die thans heel goed werkt, al zou men technisch de voorkeur moeten geven

er over heen. Door een oneven harmonische van de kiptrilling der beeldfrequentie te gebruiken als kiptrilling voor de lijnfrequentie, kan bij toepassing der Braun'sche buis het vaste verband worden verkregen, dat voor de lijnverspringing noodig is.

Bij een raster van 180 beeldlijnen geeft die lijnverspringing intusschen niet meer de volle beeldscherpte, die bij 180 lijnen

behoort. Dit komt doordat nu als het ware een zwakke flikkering tusschen opvolgende lijnen ontstaat, vooral als men het beeld dichtbij bekijkt. Met 300 beeld-

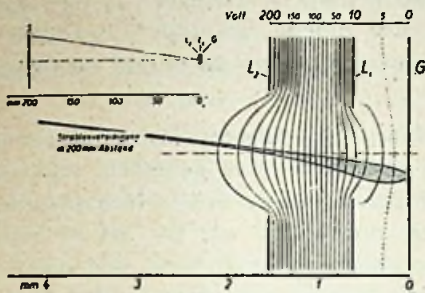


Fig. 5. Zoowel met behulp van in de Braun'sche buis aangebrachte schermen, die op bepaalde spanningen worden gehouden, als met behulp van magnetische velden, opgewekt door spoelen buiten de buis, kan men de electronenstraling op soortgelijke wijze beïnvloeden als geschiedt door lenzen voor lichtstralen. Men spreekt daarom van „electronen-optiek”. R.-E. 1934 no. 49.

lijnen evenwel geeft lijnverspringing flikkervrijheid bij volle beeldscherpte.

\* \* \*

Zoals men weet, is naast de televisiestelsels, waarbij de helderheid van den lichtstraal wordt gevarieerd, een stelsel bedacht, waarbij de lichtvariaties zouden ontstaan door den in helderheid constanten straal met verschillende snelheid te laten bewegen. Langzame beweging zou een sterkeren lichtindruk geven, snellere beweging een donkerder plaats in het beeld opleveren. Ofschoon men over de toekomst van een dergelijk systeem niet definitief kan oordeelen, moet toch het bezwaar naar voren worden gebracht, dat aangezien variaties in modulatiesterkte hier variaties in de snelheid van de lichtvlek te weeg zouden brengen, ook variaties in de veldsterkte van den zender dit zouden doen. En terwijl in dat geval bij het systeem met lichtsterkesturing alleen het contrast over een deel van het beeld minder goed wordt zonder dat het beeld verder wordt vervormd, zou bij snelheidssturing de juiste plaats der lichtvlek verstoord worden hetgeen totale vervorming zou opleveren.

\* \* \*

De vermindering in nuttige lichtsterkte, die bij verhooging der rasterfijnheid met de oudere aftastmiddelen optreedt, geldt uit den aard der zaak zoowel voor den zender als voor den ontvanger. En ofschoon men nu voor filmuitzendingen, waarbij zeer sterke lichtbronnen gebruikt kunnen worden, met een gaatjesschijf

zelfs wel tot 300 lijnen kan gaan zonder aan de grens te komen, waar de photocel te weinig licht ontvangt om stroomen te geven, die voldoende boven de storingen door Schroteffect enz. uit komen, is hierin toch een bezwaar gelegen voor het televiseren van direct opgenomen scènes; versterkte kunstmatige verlichting wordt daarbij heel gauw hinderlijk voor acteerende personen. Om hieraan tegevoet te komen, is het filmfotografisch tusschenprocédé bedacht, waarbij de scènes gewoon worden gefilmd en de film zoo snel ontwikkeld en gefixeerd, dat zij met hoogstens 40 seconden vertraging wordt uitgezonden.

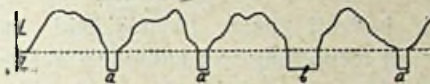


Fig. 6. De gemoduleerde draaggolf van den televisie-zender.  $Z$  = amplitude, der draaggolf bij „zwartmodulatie”;  $L$  = amplitude, waarover de lichtmodulatie zich uitstrekt;  $a$  = draaggwonderbrekingen tusschen opvolgende lijnen;  $b$  = langere onderbreking aan het eind van elk volledig beeld.

Dit systeem is intusschen al weer geheel naar den achtergrond gedrongen door vindingen, waarbij het mogelijk is gemaakt, de kathodestraalbuis ook aan de zenderzijde toe te passen.

slechts ongeveer  $\frac{1}{30000}$ ste deel van  $\frac{1}{25}$ ste sec. kan duren. Als men het photo-electrische effect der verlichting gedurende de geheele  $\frac{1}{25}$ ste seconde kon opsparen zou dit een enorme winst zijn. Dit wordt ten deele met de Iconoscoop bereikt en ofschoon practisch het rendement hier opsparring nog maar 5 % bedraagt, is dit toch een 1500-voudige vooruitgang.

Het effect wordt verkregen door in een kathodestraalbuis een vlak micascherm aan te brengen, dat van achteren is verzilverd, welke zilverlaag met een draad naar buiten is gevoerd, terwijl zich vóór op het scherm een laag bevindt van onderling geïsoleerde, zeer kleine zilverbolletjes, die met Caesiumdamp photo-electrisch zijn gemaakt (grootte der bolletjes 1 micron). Met een camera projecteert men het gewone lichtbeeld van een te televiseren scène op het scherm met de zilverbolletjes; deze nemen onder invloed van het licht, door verlies van electronen, positieve ladingen aan, evenredig met de lichtsterkte. Speelt nu de aftastende electronenstraal over dit beeldvlak, dan worden de positieve ladingen punt voor punt geneutraliseerd, hetgeen vereffeningstroomen doet optreden in de verbinding der zilveren achterlaag.

De spreker had pas een bezoek aan

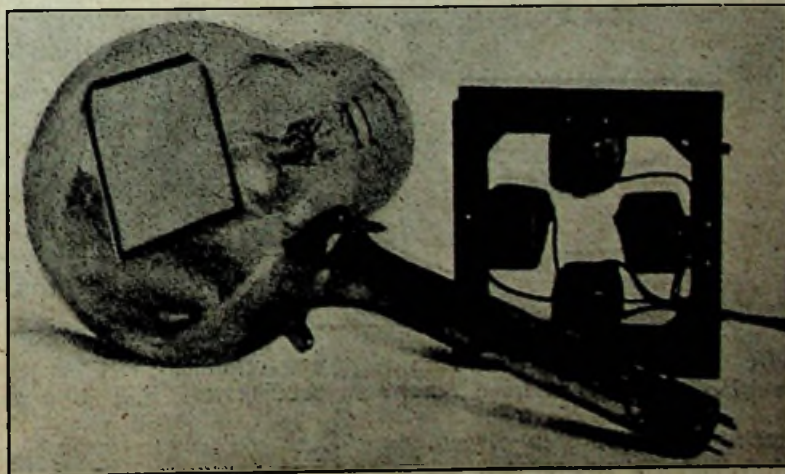


Fig. 7. Zworykin's Iconoscoop met het scherm met zilverbolletjes, waarop het lichtbeeld wordt geprojecteerd. De electronenstraal verricht de aftasting onder invloed van de magnetische velden van twee stellingen spoelen, die om de buis geschoven worden. R.-E. 1934 no. 4.

Als eerste dezer systemen is te noemen dat van dr. Zworykin (Radio Corporation of America) met zijn Iconoscoop. Bij de gewone aftasting ontstaat het lichtbezwaa hierdoor, dat weliswaar slechts 25 beelden per sec. ontstaan, zoodat elk punt na  $\frac{1}{25}$  sec. opnieuw wordt aftast, maar dat de aftasting van het afzonderlijke punt bij 180 beeldlijnen

Amerika gebracht en daar de zeer goede resultaten met de Iconoscoop als televisiezender gezien. Een bezwaar wordt nog gevormd door een storing door de beweging van den electronenstraal, die een flikkering verwekt, ook als er geen beeld is.

Het tweede zendsysteem met een electronenbuis is dat van den Amerikaan

Farnsworth, die ook het lichtbeeld werpt op een photo-electrisch oppervlak en nu met behulp van een als electronenlens werkend magnetisch veld een „electronenbeeld” van het lichtbeeld laat ont-

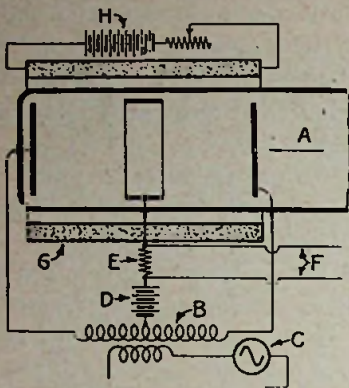


Fig. 8. Farnsworth heeft een methode gevonden, waarbij het verschijnsel der secundaire emissie wordt gebruikt om een zwakke electronenstroom te versterken.  
R.-E. 1934 no. 51.

staan op een anode, waarin zich een opening bevindt. Het electronenbeeld wordt in zijn geheel (evenals de electronenstraal in de Br. buis) heen en weer bewogen voorbij de opening, zoodat telkens de van een ander punt in het beeld af-

invoering en verbreiding van televisie ligt op dit oogenblik niet meer in technische onvolkomenheden, maar in de ingewikkeldheid en den daardoor hoogen prijs der ontvangmiddelen. Dit hangt samen met de zorg, welke moet worden gewijd aan de nauwkeurige lineariteit der werking van de aftastmiddelen. Voor het verzekeren eener getrouwe beeldweergave komt men daardoor tot circuits met een groot aantal lampen. De R.C.A. demonstreerde bijv. met een ontvanger, waarin zich 37 lampen bevonden en ofschoon Telefunken hoopt, op de volgende Berlijnsche radiotentoonstelling te laten zien, dat het met iets minder dan de helft kan, blijft dit toch ook nog bezwaarlijk.

Er bestaat eenige mogelijkheid, dat men bij toepassing van kathodestraal-inrichtingen aan de zijde van den zender, zowel als aan die van den ontvanger, zal kunnen geraken tot een soort van synchronisatie, waarbij de lineariteit der aftasting niet meer zoo belangrijk is, omdat afwijkingen bij zender en ontvanger getrouw dezelfde worden.

\* \* \*

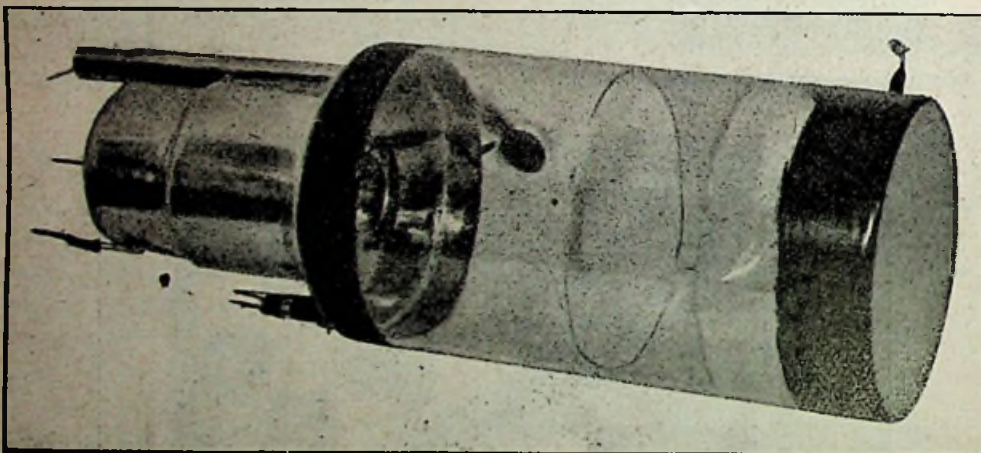


Fig. 9. De beeldaftastingsbuis van Farnsworth (dissectortube) met aangebouwde versterkerlamp zonder gloeidraad (electronen multiplicator). R.-E. 1935 no. 1.

komstige electronen er doorheen vliegen. Dit is de aftastmethode. Hierbij heeft nu niet de opsparring van het photo-electrisch effect plaats, die door Zworykin is toegepast, maar de electronen, welke door het gaatje vliegen worden door secundaire emissie achterna in aantal vermenigvuldigd en daardoor wordt een soortgelijke gevoeligheid van het geheel verkregen.

De toepassing van kathodestraal-inrichtingen bij den zender opent nog mogelijkheden voor aanzienlijke vereenvoudigingen van den ontvanger.

Het grootste bezwaar tegen een snelle

Over een aantal voorname punten uit Prof. Schröter's voordracht zijn in R.-E. in den loop der laatste paar jaren vrij uitvoerige artikelen verschenen, waarnaar wij hier nog eens verwijzen:

Methode Farnsworth R.-E. 1934 No. 51 en 1935 No. 1.

Zworykin's Iconoscoop 1934 No. 4.

Electronen-optiek 1934 No. 49.

Filmfotografisch tusschenprocedé 1932 No. 33 en 1933 No. 35.

Systeem met variabele snelheidsmodulatie 1932 No. 31.

Grofrastertelevisie met Nipkow'sche schijf 1930 Nos. 8, 36, 37, 48 en 49.

## VONKJES

De heer O. A. L. Strijkers te Waalhaven is benoemd tot chef van den radiodienst der K.L.M. De heer J. J. den Outer, die deze functie vervulde, is benoemd tot vertegenwoordiger der K.L.M. te Brussel.

Naar wij vernemen is, nadat eenigen tijd proeven werden genomen, thans een definitieve Philips luidspreker-installatie in de Kathedraal van St. Jan te 's Hertogenbosch in gereedheid gekomen. De installatie, die ondanks de grillige echowerkingen van het monumentale kerkgebouw, een volkomen verstaanbaarheid over geheel de ruimte waarborgt, bestaat uit een 20-watt-krachtversterker van het nieuwste door Philips ontwikkelde type, drie microfoons en 12 luidsprekers met hoorn.

In Augustus zal de Britsche militaire luchtdienst 500 jongens in opleiding nemen als radiotelegrafisten, mecaniciens en instrumentmakers.

Wij spreken van „omroepuisterraars”; zullen wij straks ook „televisiekijkers” hebben? In Frankrijk is men aan het discussieeren over een goeden naam. Voorgesteld is al: téléviste, télévisiste, télévidiste, télévoyante, visiophile, téléviseur.

Wat zou men voor ons land in verband met het misplaatste woord „luister-vink” zeggen van „dwarskijker” of „loer-vink”?

## Wat deden wij tien jaar geleden?

In R.-E. no. 13 van 1925 vinden we een bespreking van een Ducretet-toestel geheel op wisselstroom met speciale helgloeiende lampen, die een gloeistroom hadden van 2.3 ampère. Dit is één der eerste fabriekstoestellen van dezen aard geweest. Een uitvoerig artikel over amateurproeven met direct verhitte lampen op wisselstroom was reeds in R.-E. no. 40 van 1924 verschenen.

In no. 13 van 1925 komt voorts een beschrijving voor van de experimenteele zendinstallatie van Philips en een overzicht van een radiotentoonstelling in Tivoli te Rotterdam, waar demonstraties werden gegeven met een 2 km verwijderden, op een ongestoorde plaats opgestelden ontvanger, per telefoonlijn aangesloten aan een eindversterker, die in de zaal de luidsprekers voedde.



# Wat is er nieuws aan Toestellen en Onderdeelen?

## Schaaper wisselstroom-ontvanger W6.

— De *fa. Schaaper* te Hilversum is er in geslaagd, de erkenning van octrooivrijheid te verkrijgen van toestellen, gebouwd volgens haar als type W6 uitgebracht schema. Een compleet apparaat volgens dit schema, waarin de nieuwste Schaaper-afstemeenheid is gebruikt, ontvingen wij ter beproeving.

Het is een 2-krings-ontvanger zonder terugkoppeling met absolute éénknops-afstemming, werkende met diode-detectie. De toegepaste lampen zijn: een vari-pentode als hfr. lamp, diode-detector, die van het type AB1 kan wezen, gewone hfr. penthode als laagfrequentlamp en indirect verhitte eindpenthode, bijv. E463, E453, Fotos S100, of ook Thermion 5-453, Longlife W453, Tungsram APP 4120 of dergelijke. Aangezien deze eindlampen evenwel niet alle dezelfde fitting hebben en ook niet alle gelijke aansluitingen, moet men wel goed opletten, voor welk type men bij den bouw het toestel inricht.

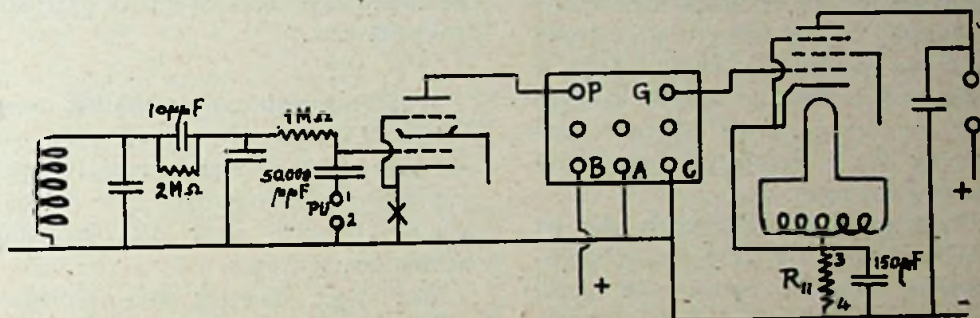
In het algemeen wordt het weinig loonend geacht, achter slechts een enkelen hoogfrequenttrap een diode-detector toe te passen, welks voordeelen eerst sprekend worden voor groote signaal-amplituden, terwijl ook de diode den naam heeft van niet bevorderlijk te zijn voor de selectiviteit. Nu vormt hier de diode-detector een wezenlijk element voor de octroovrijheid, maar bovendien zijn de kringen zoo effectief, dat men van vele stations signaalspanningen aan den detector krijgt van aanzienlijk boven 1 volt, terwijl een schakeling is toegepast met zoodanige waarden der onderdeelen, dat de demping op den detectorkring zeer gering blijft en de selectiviteit zeer hoog.

Aangezien bij bouwschema en bouwbeschrijving geen principe-schema is gevoegd, geven wij hier ter vergemakkelijking, van het overzicht een gedeelte van het principe-schema, voor zoover het de detectie en laagfrequentversterking betreft. Men ziet, dat de belastingsweerstand voor de diode, waaraan de laagfrequente spanningen ontstaan, hier niet alleen zeer hoog is gekozen ( $2\text{ M}\Omega$ ) maar bovendien parallel is geschakeld aan den zeer kleinen detectiecondensator ( $10\ \mu\text{F}$ ), waardoor ten opzichte van den afgestemden kring de belastingsweerstand in serie ligt met de diode.

Iets eigenaardigs in de schakeling is, dat de als laagfrequentversterker functioneerende hoogfrequentpenthode achter den detector zonder opzettelijke negatieve roosterspanning wordt gebruikt. Er zal evenwel door de detectie van een aankomende draaggolf een gelijkspanning aan den belastingsweerstand van 2 megohm ontstaan, die tevens een negatieve roosterspanning vormt voor de

laagfrequentlamp zonder schade voor de geluidsterkte en voor de selectiviteit zou trouwens nog niet zoo gemakkelijk zijn.

In direct verband met het bovenstaande heeft men ook de bijzondere pickup-aansluiting via een condensator van  $50000\ \mu\text{F}$  te beschouwen. Bij gebruik van de pickup is er geen draaggolf, die negatieve resp. levert. Toch is er ook dan nog iets over, omdat de diode steeds eenigen stroom blijft nemen, zoodat een kleine spanningsval aan den weerstand van 2 megohm blijft bestaan. Niettemin zou een kleine door een condensator overbrugde kathodeweerstand, aangebracht bij het

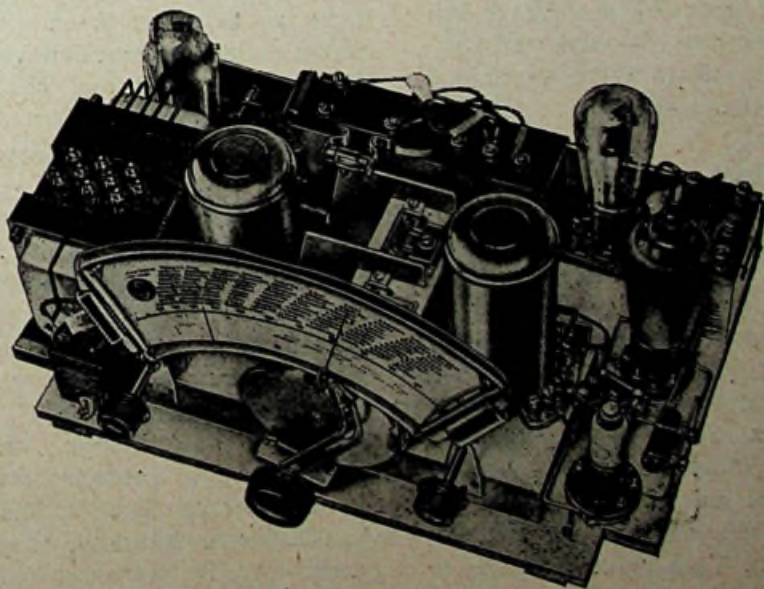


Detectie en laagfrequentgedeelte van de Schaaper W6

laagfrequentlamp, afhankelijk van de sterkte der draaggolf. Dit stelsel is theoretisch niet volmaakt. Wanneer men met de sterkteregeling, (die op de niet geteekende hfr. lamp werkt) het signaal sterker maakt, neemt de neg. resp. der laagfrequentlamp toe, zoodat deze lamp op zeer sterke signalen zelfs volledig dichtslaat en daarvoor vervormt. Bij

kruisje in het schema, eenig nut kunnen hebben.

Een gewone sterkteregeling voor de pickup vast in het toestel op te nemen, is hier niet mogelijk. Zelfs met een potentiometer van  $1\text{ M}\Omega$  zou men dan de helft van het geluid bij radio-weergave opofferen. Men moet dus de sterkteregeling voor de pickup of buiten het



juiste instelling der sterkteregeling kan men evenwel practisch overvloedige geluidsterkte bereiken zonder merkbare aantasting van de gaafheid van het geluid. Het aanbrengen eener zelfstandige, vaste negatieve roosterspanning voor de

toestel laten en bij de pickup plaatsen, of een geheel aparte voorziening treffen. Die aparte voorziening kan hierin bestaan, dat men een potentiometer aanbrengt met een op de as gekoppelden schakelaar, die zijde 1 van de pickup-

aansluiting afschakelt voor radio-ontvangst. Hierbij dient voor een zeer korte verbinding te worden gezorgd om gillen te voorkomen.

Een eenigszins speciale schakeling is voorts die van den kathodeweerstand der eindlamp. Meestal is bij kathodeweerstanden voor indirect verhitte lampen middengloeistroomtransformator met zijde 4 van den weerstand verbonden en niet met 3. Zoo als het hier is gedaan, zou een direct verhitte lamp, waarvan het schermrooster ook aan een schroefje op de huls zit, zonder meer voor de indirect verhitte Fotos S100 in de plaats gezet kunnen worden. En voor een direct verhitte lamp, waarbij het schermrooster aan de middenpoot zit, behoeft men slechts den draad van het middencontact op de fitting los te maken (los te laten hangen) en er den draad van de schermrooster-spanning aan te verbinden, zonder verdere veranderingen.

Geluidsterkte en selectiviteit zijn bij de W6 voor een 2-kringer zonder terugkoppeling bepaald opmerkelijk goed. Voorwaarde is, dat men nauwkeurig de voorschriften omtrent het trimmen en het verschuiven der stationschaal opvolgt; de zenders komen dan ook op de plaats op de schaal, waar zij behooren. De geluidskwaliteit zoowel voor radio- als voor grammofoonweergave is, mede dank zij het Schaaper-koppel-element in het laagfrequentgedeelte, uit een oogpunt van frequentiegetrouwheid beslist beter dan met terugkoppeling bij gelijke selectiviteit; de gaafheid der sterkste passages bij grammofoonweergave kan — zooals opgemerkt — verhoogd worden door een kleinen kathodeweerstand voor de laagfrequentlamp.

**Blanco schaal voor Arim's Torotor-condensator.** — Het gebruik van condensatoren met stationschalen of golf-lengte-ijking is in toestellen, die door amateurs zelf worden gebouwd, niet altijd een succes. Meestal gelukt het alleen bij zeer goed gemaakte afstemmen, bestaande uit reeds samengebouwde condensatoren en spoelen, na zorgvuldig instellen der trimmers om de schaal te doen kloppen. En wanneer dit niet het geval is, beleeft men er meer last dan genoeg van. Toch blijkt veel prijs te worden gesteld op bruikbare stationschalen en de N.V. Arim heeft daarom voor haar Torotor-condensatoren met trommelschaal, die zoowel in de Arim-supers als haar andere bouwschema's bruikbaar zijn, doorzichtige blanco-banden laten maken, die om de graden-

schaal heen gemonteerd kunnen worden en zoowel met potlood als met inkt beschreven kunnen worden.

Op deze wijze kan men zelf de juiste afstemming van zenders, die men telkens opnieuw wil opzoeken, precies aantekenen. De gradenschaal blijft door den doorzichtigen band heen afleesbaar en men kan zoo veel en zoo weinig stationsnamen aanbrengen als men zelf wil, waarbij voor elk toestel de grootst denkbare nauwkeurigheid kan worden bereikt. Bij veranderingen in de verdeeling der golf-lengten kan men of een geheel nieuwen band opzetten, of den ouden band zelf corrigeeren. Het voor den band gekozen materiaal is bij uitstek praktisch voor het doel.

#### **Wearite-potentiometer 100,000 ohm.**

— De N.V. Arim, den Haag, zond ons een nieuwen hoogohmigen potentiometer van Wearite ter beproeving, in het bijzonder bestemd voor sterkteregeling achter een pickup.

Men weet, hoezeer met potentiometers van hoge waarden vaak moeilijkheden worden ondervonden als ze eenigen tijd in gebruik zijn. Van draad gewikkeld voldoen bij waarden van 50000 ohm en hooger alleen zeer groote en kostbare modellen; de goedkoopere van draad gewikkelde soorten zijn boven 25000 ohm praktisch niet betrouwbaar: er treedt vaak al draadbreek op, wanneer ze stil in de kast liggen. Bij weerstanden van compositie-materiaal krijgt men afschuren van de halfgeleidende laag als deze dun is en dikwijls ook slecht contact met den bewegenden arm. Dat laatste wordt heel onaangenaam, wanneer dit contact tevens de verbinding vormt voor de negatieve rooster-spanning eener lamp.

De moeilijkheid is, dat weerstanden, die aanvankelijk goed voldoen, toch vaak na eenige maanden dienst slecht worden.

Nu heeft Wearite een compositie-potentiometer vervaardigd, die ons wesenlijk betrouwbaarder voorkomt. Het weerstand-element is een homogene massa in hoefijzervorm, verscheidene millimeters dik; het contact wordt gevormd door een tamelijk breed schijfje van hetzelfde materiaal, stevig aangedrukt door den veerenden draaiarm van den potentiometer. Doorslijten door de wrijving is onmogelijk en het contact-schijfje slijpt zich zelf en het weerstand-element volkomen glad, zoodat het contact eerder verbetert door gebruik dan dat het slechter wordt.

Deze potentiometer wordt vervaardigd

in tal van waarden, van 1000 ohm tot 1 megohm. Het door ons beproefde type van 0.1 megohm heeft bij alle experimenten zijn betrouwbaarheid getoond. De groote doorsnede van het weerstandelement is ook een waarborg tegen doorbranden aan de einden, wanneer er eens een wat te hooge spanning staat op een klein gedeelte.

Voor pickups, die een hooge potentiometerwaarde vereischen, heeft men hier iets, waarin men vertrouwen zal mogen stellen.

## **De resonanslooze luidsprekerkast.**

Voor een goede weergave van alle frequenties, zonder moeilijkheden door het optreden van resonanties, is wel een gewoon vlak klankbord van niet te kleine afmetingen of te geringe dikte, waarop natuurlijk een goede luidspreker is gemonteerd, de beste oplossing. Maar het zijn juist die betrekkelijk groote afmetingen van het klankbord, welke noodig zijn voor het verkrijgen van een goede weergave der lagere registers, die een bezwaar vormen, indien de luidspreker in een huiskamer moet worden opgesteld. Daardoor komt men tot het bouwen van kasten voor de luidsprekers, waaraan echter ook weer bezwaren kleven.

In de „Wireless World” wordt te dien aanzien in herinnering gebracht, dat wel het voornaamste bezwaar van de gewone luidsprekerkast bestaat in het optreden van bepaalde resonanties. In de eerste plaats trilt de lucht, welke door de kast wordt ingesloten, mede op een bepaalde, meestal vrij lage frequentie. Deze kast-resonans is de oorzaak van een dofweergave, waarin de lage tonen op een onnatuurlijke wijze domineeren. Deze resonans is in zekere mate te onderdrukken door de kastwanden aan de binnenzijde te bekleeden met geluid-absorbeerend materiaal, maar afdoende is dit middel zeker niet.

In de tweede plaats bezit een gewone luidsprekerkast nog een andere belangrijke fout; de zijwanden hebben een eigen resonans, welke soms zeer hinderlijk kan zijn, vooral daar deze gewoonlijk in de buurt ligt van 100 à 200 trillingen per seconde. Voorts kan ook nog de frontplaat op een bepaalde frequentie resonneeren, vooral indien deze uit niet voldoende dik hout is vervaardigd.

Een middel, dat de moeite waard is om te probeeren in gevallen, waarin

# PROGRAMMA-BIJBLAD

WEEK VAN 31 MAART - 6 APRIL 1935

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

## HILVERSUM.

1875 M. (160 k.Hz.)

### Zondag 31 Maart.

- 8.55 V.A.R.A. Gramfoonpl.  
9.00 Voetbalnieuws.  
9.05 Tuinbouwpraatje S. S. Lantinga.  
9.30 Orgelspel J. Jong.  
9.45 A. Pleyers: Van staat en maatschappij.  
10.30 V.P.R.O. Kerkdienst u. d. Nieuwe Waalsche Kerk te A'dam. Spreker: Ds. B. J. Aris.  
12.00 A.V.R.O. Klokkenspel en uurslag van de Grootte of Sint Laurenskerk te Weesp.  
12.01—12.30 Filmpraatje door L. J. Jordaan.  
12.30—1.00 Gramfoonmuziek.  
1.00—1.15 Thom M. H. van Waveren: „De Internationale Bloemententoonstelling „Flora” te Heemstede 1935”.  
1.15—1.45 Gramfoonmuziek.  
1.45—2.15 Boekenhalfuur. Dr. P. H. Ritter Jr.: De Boekenweek.  
2.15— $\pm$  4.15 (3.15 Precisie-tijdsein) Een klassieke kamp! Aansluiting met het Olympisch Stadion te Amsterdam. Ooggetuigeverslag van de Internationale Voetbalwedstrijd Nederland—België door Han Hollander.  
4.15—5.00 (4.45 Sportuitslagen van Vaz Dias) Vrolijke muziek, ongeacht de uitslag van de wedstrijd.  
5.00 V.A.R.A. A.J.C.—Uitzending.  
6.15 Voetbalpraatje.  
6.30 „De Krekeltjes”, o.l.v. L. Hulscher.  
6.55 Sportnieuws.  
7.00 Bridgepraatje S. Landau.  
7.20 Gramfoonpl.  
8.00 Tijdsein A.V.R.O.-Klok.  
8.01—8.05 Nieuws- en sportberichten van Vaz Dias.  
8.15—9.00 Collegium Musicum. Oude muziek door het A.V.R.O.-Kamerorkest o.l.v. N. Treep, m.m.v. Hélène Cals (sopraan), Annie Woud (alt), Alice Ehlers (cembalo). Programma: 1. „Vergnügte Pleissenstadt”, bruilofscantate voor sopraan en alt met begeleiding van twee fluiten, hobo, violoncel en cembalo, Joh. Seb. Bach. Solisten: Hélène Cals en Annie Woud. (Eerste uitvoering). 2. Concert voor cembalo met orkestbegeleiding, Joh. Christ. Bach. Soliste: Alice Ehlers. 3. a. Duetto da camera: La Fortuna, Giac. Carissimi. b. Duetto: Quell'onda che rovina, Padre Martini. Solisten: Hélène Cals en Annie Woud. (Eerste uitvoering).  
9.00—9.15 Radiojournaal, indien de gebeurtenissen der afgelopen week hiertoe aanleiding geven.  
9.15—10.30 „4—0 voor de A.V.R.O.!” Radio-revue. Tekst van Alex de Haas. Muziek van

Max Tak. Met Kovacs Lajos en zijn orkest benevens een keur van solistische medewerkers. Opperleiding: Max Tak. Décors: Te laat besteld. Costuums: Aan de grens opgehouden. Lichteffecten: Beneden pari. Medewerkenden: Het Kovacs Lajos orkest en een zestal artiesten van wereldnaam. Opperleiding: Max Tak himself. Draaiboek: 1. Ouverture. 2. Het theepotschandaal. 3. Twee „vrij” voor hedenavond. 4. La carioca. 5. Afscheid voor eeuwig... (Partir, c'est mourir un peu). 6. Hollanders, ga 's naar Holland! 7. Hoe een „Schlager” ontstaat. 8. Roodkapje en de Wolf. Een sprookje voor geciviliseerde lui. 9. Lente op het Plein. Intermezzo scherzando. (N.B. De revolverschoten zijn echt). 10. Vergeten vrouwen. 11. Rembrandt-operette. 12. De oude gramfoon. 13. Hollandsche zwemster vestigt nieuw wereldrecord. 14. Amsterdam. 15. Ssssst!! Crooks zingt. 16. Radio-finale.  
10.30—11.00 Een Jack Hylton-Remembrance.  
11.00—11.10 Nieuws- en sportberichten van Vaz Dias.  
11.10—12.00 Het Omroeporkest o.l.v. Nico Treep. Programma: 1. Dancing night, concert-wals, Coates. 2. Suite africaine, Lacomé. a. Bambonla. b. Khacidah. c. La Nonba. 3. a. Sérénade à Colombine, Pierné. b. Marche des petits soldats de plomb, Pierné. 4. Pusztal-legenden, Lindsay-Theimer. 5. Ouvert. „Der Erlenhügel”, Köhler.  
12.00 Tijdsein A.V.R.O.-Klok. Sluiting.

### Golfengte vanaf 1 April 301 M.

### Maandag 1 April.

- 8.00 V.A.R.A. „Orvittropia”, o.l.v. J. v. d. Horst, en gramfoonpl.  
9.00 Gramfoonpl.  
10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.  
10.15 V.A.R.A. Declamatie A. Bouwmeester.  
10.30 „De Zonnekloppers”, o.l.v. C. Steyn.  
11.00 Vervolg declamatie.  
11.20 „De Flierefluuters”, o.l.v. E. Walis.  
12.00 Gramfoonpl.  
12.30 „Schalmei”, o.l.v. P. Renes.  
12.45 Dubbel-X-Ensemble o.l.v. C. Steyn, met medew. v. Gaby Ehrhardt (zang).  
1.30—2.00 Strijkorkest o.l.v. E. Walis.  
2.10 Gramfoonpl.  
3.00 Voor de vrouw.  
3.30 St. Louis Boys o.l.v. J. Carlquist.  
4.30 Voor de kinderen.  
5.00 „De Notenkrakers”, o.l.v. D. Wins.  
5.45 Violaconcert G. Smit.  
6.00 „De Notenkrakers”, o.l.v. D. Wins.  
6.20 R. Bresser (cello) en J. Vogel (piano).  
6.30 Muzik. causerie P. Tiggers.  
7.10 E. Boekman: De jongste volkstelling.  
7.30 Zang door Hans Gruys, a. d. vleugel F. de Nobel.  
8.00 Herh. SOS-Ber.  
8.03 Vaz Dias.  
8.10 E. Walis en zijn orkest.  
9.00 H. Wiggelaar (viool) en W. Ciere (piano).  
9.10 M. Dekker (tenor) en J. Jong (orgel).  
9.30 Residentieorkest o.l.v. Dr. P. v. Anrooy.  
10.15 Rep. v. e. raketvliegtuigproef.  
10.30 Vervolg orkestconcert, m.m.v. Hertha Glückmann (alt).  
11.00 Fragm. „Faust”, Goethe, met medew. v. V.A.R.A.-Tooneel o.l.v. W. v. Cappellen.  
11.30—12.00 Dubbel-X-Ensemble o.l.v. C. Steyn.

### Dinsdag 2 April.

- 8.00 Tijdsein A.V.R.O.-Klok.  
8.01—9.00 Een vrolijk begin (gr.pl.).  
9.00—9.45 Ochtendconcert door Francis Keth's ensemble. Programma: 1. Say flamenco, pasodoble, Fabra. 2. Souvenir de Capri, Becce. 3. Hongaarsche dans nr. 6, Brahms. 4. Serenata di baci, de Micheli. 5. Wein, Weib und Gesang, wals, Joh. Strauss. 6. a. Ce n'était rien, chanson, Matis. b. Aimer, chanson, Sendrey. 7. Komm Zigany, czardas, Kalman. 8. Serenata, Braga.  
9.45—10.00 Het lied van de klok. Carillonbespeeling van de Grootte Kerk te Enschede, door den stadsbeiaardier, B. de Bruyn. Programma: 1. Feestmarsch, Jos. Reckers. 2. Sonate, Gust van Hoey. 3. Lente, Cath. van Rennes. 4. Zonnelied, Cath. van Rennes.  
10.00 Tijdsein A.V.R.O.-Klok.  
10.01 Morgenwijding.  
10.20—11.00 Ensemble Francis Keth: 9. Musica proibita, Gastaldón. 10. Nostalgie, chanson, Mascheroni. 11. Czardas uit „Der Geist des Wojwoden”, Grossmann. 12. I only have eyes for you, Dubin. 13. a. Quand je m'endors dans tes bras, chanson, Claret. b. Ici l'on pêche, chanson, Tranchant. 14. Serenata, in f kl. t., Tarenghi. 15. Kleiner Wiener Marsch, Kreisler.  
11.00—11.30 Wenken voor de huishouding door Mevr. R. Lotgering—Hillebrand. „Zoet en zout bij de thee”.  
11.30—12.30 Verstrooiingsmuziek door het Lyra-trio. Programma: 1. Mississippi Shivers, Confrey. 2. Serenade, Elgar. 3. Hongaarsch lied, Hubay. 4. Wals uit het Sylvia-Ballet, Delibes. 5. Poolsche dans, Scharwenka. 6. Chinese Rhythm, Hellier. 7. Audiëntie bij den Walsenkoning, Joh. Strauss. 8. Oud-Engelsche dans. 9. Let's fall in love, Arlen. 10. Schön Rosmarin, Kreisler. 11. Polonaise, Wieniawski.  
12.30—1.30 Platen tijdens het lunchuur. „Oudjes van dagen”. Succesnummers van New Mayfair Orchestra, Elsie Carlisle en Sam Browne, The Mills Brothers.  
1.30—2.00 Vioolvoordracht door Bor. Lensky. Aan de vleugel: Egbert Veen. Programma: 1. Ave Maria, Bach-Gounod. 2. Berceuse de Jocelyn, Godard. 3. Gavotté, Popper. 4. Serenade, Moszkowski. 5. Poème, Fibich-Kubelik. 6. Humoreske, Tschaiowski.  
2.00—3.00 Orgelconcert door Piet van Egmond Jr., met Annie Hermes (alt) en Leo van der Lek (obligaat-hobo). Programma: 1. Toccata in d kl. t. en-Fuga in D gr. t., Max Reger. Orgel. 2. a. Aria „Ach Herr, was ist ein Menschenkind?” uit Cantate nr. 110, Joh. Seb. Bach. b. Aria „Zum reinen Wasser”, uit Cantate 112, Joh. Seb. Bach. Alt, obligaat oboe d'amore en orgel. 3. Allegro uit de zesde symphonie, g kl. t., Widor. Orgel. 4. Concert voor hobo en orgel in c kl. t., Marcelllo. a. Allegro moderato. b. Adagio. c. Allegro. Hobo en orgel. 5. Toccata Steggale. Orgel. 6. a. Aria „Gott ist unser Sonn und Schild”, uit Cantate nr. 79, Joh. Seb. Bach. Alt, obligaat, hobo en orgel. b. Aria „Was Gott thut, das ist wohlgethan”, uit Cantate nr. 100, Joh. Seb. Bach. Alt, obligaat oboe d'amore en orgel. 7. Evening rest, Hollins. 8. Improvisatie van Egmond Jr. Orgel.  
3.00—4.00 (3.15 Precisie-tijdsein) Knipcursoor door Mevr. Ida de Leeuw van Rees. Zie ook.  
4.00—4.15 Rustpoos voor het verzorgen van de zender.  
4.15—4.30 Gramfoonmuziek.

4.30—5.00 Radio-Kinder-Koorzang o.l.v. Jacob Hamel. Programma: 1. Inleiding. 2. Het dansend beerinneke, Joh. Röntgen. 3. Microfoondebutanten.

5.00—5.30 Halfluur voor kleinere kinderen door Mevr. Ant. van Dijk. I. Het heele jaar buiten (vervolg), door Mien Labberton. II. a. Wegge-loopen. Verhaaltje d. Mien Potharst. b. Levertraan. Vers door Rie Cramer. III. Gelukwenschen voor jarige Luistervinkjes (t/m 8 jaar).

5.30 V.P.R.O. Bijbelvertelling door Ds. B. J. Aris.

6.00—6.30 A.V.R.O. Disco-Nieuws: de laatste aanwinsten van onze gramothek.

6.30—7.00 R.V.U. Cursus door Dr. Jan Romein. „Grondstoffen en Politiek”. Eerste lezing: „Katoen”.

7.00—7.25 A.V.R.O. (7.15 Precisie-tijdsein) (Het schoolied klinkt in de huiskamer! Nederlandsche liederen door een kinderkoor o.l.v. Willem Hesse. Programma: 1. 't Muizeke, Dan. de Lange. 2. Mijn Nederland, Rich. Hol. 3. Marschliedje uit de Kindercantate „In de zomer uit”, Rich. Hol. 4. Wag-hondjes (Zuid Afrikaansch), Corn. Dopper. 5. Des zomers, Cath. van Rennes. 6. Een schepje in de haven lag, Viotta.

7.25—7.30 Overschakeling van de zender.

7.30—8.00 Engelse les voor beginners door Fred Fry. 21e les.

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

8.01—8.05 Nieuwsberichten van Vaz Dias.

8.05—8.35 Waar gekout en gedanst wordt (II). Voortzetting van onze reis door Nederland's hotels, café's en restaurants.

8.35—9.00 Vlaamsche humor. Fragmenten uit „De Witte” van Ernest Claes, door Julia de Gruyter en Rien van Noppen.

9.00—10.00 Hänsel en Gretel”, sprookjesspel van Engelbert Humperdinck. Uitvoering in verkorte vorm o.l.v. Dr. Frieder Weissmann. Solisten: Irene Eisinger (sopraan), Lola van der Ben (sopraan), Dzijbs Ising (mezzo-sopraan), Annie Ragetli (alt), Greta Burbach (sopraan), Theo Baylé (bas). Klein koor o.l.v. Henk v. Wielink. Het Omroeporkest.

10.00—10.15 Gramfoonmuziek.

10.15—11.00 Populair concert door het Omroeporkest, afgewisseld met gramfoonplaten. Programma: 1. Ouverture „La gazza ladra”, Rossini. 2. Twee delen uit de „Scènes hongroises”, Massenet. a. Intermède. b. Adieux à la fiancée. 3. Chinoiserie, Godard. 4. Gebet und Tempeltanz, Grieg. 5. a. Wals uit de Serenade, op. 48, Tsjaikowski. b. Serenade, Halvorsen. 6. Kroningsmarsch uit de opera „De Profeet”, Meyerbeer.

11.00—11.10 Nieuwsberichten van Vaz Dias.

11.10—12.00 (11.15 Precisie-tijdsein) Dans-muziek door Majo Marco en zijn orkest. (Aansluiting met de Tanzklausuur te Amsterdam).

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

### Woensdag 3 April.

8.00 V.A.R.A. Gramfoonpl.

9.00 „De Zonnekloppers”, o.l.v. C. Steyn.

9.30 P. J. Kers: Onze keuken,

10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.

10.15 V.A.R.A. Voor Arb. in de Continubedr.: „Orvitropia”, o.l.v. J. v. d. Horst, „De Flierefluiter”, o.l.v. E. Walis, A. de Booy (zang), Jany van Oogen (declamatie) en W. Drees (lezing).

12.00 Gramfoonpl.

12.30 E. Walis en zijn orkest.

1.15 „De Notenkrakers”, o.l.v. D. Wins.

2.00 Gramfoonpl.

2.15 Knipjes.

3.00 Voor de kinderen.

3.30 B. Blez (hobo)-en W. Ciere (piano).

3.45 Gramfoonpl.

6.30 Orgelspel C. Steyn.

7.00 Sportuitzending.

7.15 Violineconcert Viola Mitchell.

7.45 Gramfoonpl.

8.00 Herh. SOS-Ber.

8.03 Vaz Dias en V.A.R.A.-Varia.

8.10 Joodsche uitzending m.m.v. het Amsterdamsche Joodsche Koor o.l.v. S. H. Englander, V.A.R.A.-Orkest o.l.v. H. de Groot, en solisten.

9.40 Vaz Dias.

9.45 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. H. de Groot.

10.15 2de deel van de revue „Van Lach tot Lach”, Meyer Hamel.

11.30—12.00 „De Flierefluiter”, o.l.v. E. Walis.

### Donderdag 4 April.

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

8.01—10.00 (8.15 Precisie-tijdsein) Gramfoonmuziek).

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

10.01 Morgenwijding.

10.20—11.00 Ochtendconcert door het A.V.R.O.-Aeolian-orkest. Programma: 1. Coucou, carnavalsmarsch, Tarelli. 2. Ouverture „La Cenerentola”, Rossini. 3. a. Méditation, Geng. b. Souvenir de Mona Lisa, Schebek. Violsoli. 4. Rondino, Kreisler. 5. a. Liebesleid, Kreisler. b. Syncopation, Kreisler. Violsoli. 6. Frivolité, intermezzo, Mommaert. 7. Traumideale, wals met obligaatviol, Fucik.

11.00—11.30 Knipkursus Kinderkleeding door Mevr. Ida de Leeuw van Rees. 10e les.

11.30—12.00 Bloemenliederen door Ré Koster, sopraan. Aan de vleugel: Egbert Veen. Programma: 1. Maienkätzchen, Brahms. 2. Schneeglöckchen, Schumann. 3. Heidenröslein, Schubert. 4. Tausendschön, Henschel. 5. Le temps des lilas, Chausson. 6. L'Oeillet rouge, Pierné. 7. Vergeetmijnetjes, Zweers. 8. Le violette, Scarlatti.

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

12.01—2.00 Lunchmuziek door John van Brück en zijn orkest en „The three Syncopaters”. Programma: 1. John van Brück en zijn orkest. 1. The Brückianen-marsch, v. Wijk. 2. Gold und Silber, wals, Lehar. 3. Les deux guitarras, bew. Derkinderen. 4. Wiener Walzer, Benatzky. 5. Sirenenzauber, Waldteufel. II. The three Syncopaters: a. Souvenirs de Cirque Renz, xylofoon-solo, Peter. b. Mondnacht auf der Alster, wals, Fetras. c. All I do is dream of you, Brown. III. John van Brück en zijn orkest: 6. Rose Mousse, wals, Bosc. 7. Ein Plauderstündchen mit Delibes, Urbach. 8. Dir sing ich mein Lied, Lehar. 9. Lena, tango, Brodman. 10. Velleicht war 's ein Traum, Böhmelt. IV. The three Syncopaters: a. Silberglöckchen, xylofoon-solo, Ramthor. b. Wiener Praterleben, Translateur. c. Inka-Dinka-Doo, Durante. V. John van Brück en zijn orkest: 11. Marionetten auf der Spieluhr, Armandola. 12. La Tranquera, tango, Pesador. 13. La Serenata, Tosti. 14. Ich hab' dir zu tief in die Augen ge-seh'n, Böhmelt. 15. Indian love-call, Friml. 16. The song of songs, Moya. 17. Stay as sweet as you are, foxtrot, Rabel. 18. Toréador, paso doble, Schmalstich.

2.00—3.00 Middagconcert door het Omroeporkest o.l.v. Albert van Raalte. Programma: 1. Symphonie nr. 5, in Bes gr. t., Schubert. a. Allegro. b. Andante con moto. c. Menuetto (Allegro molto). d. Allegro vivace. 2. a. Im Garten, Goldmark. b. Brautlied, Goldmark. 3. Capriol-Suite, Peter Warlock. a. Basse-Danse. b. Pavane. c. Tordion. d. Bransles. e. Pieds en l'air. f. Mathachins. Eerste uitvoering in Nederland.

3.00—3.45 (3.15 Precisie-tijdsein) Naaicursus door Mevr. Ida de Leeuw van Rees. 23e les.

3.45—4.00 Rustpoo's voor het verzorgen van de zender.

4.00—4.30 Halfluur voor zieken en ouden-vandagen, door Mevrouw Antoinette van Dijk. 1. a. De nieuwe gast. Schets door Zuster Elias. b. 's Lands wijs, 's lands eer, door Dr. Jos. de Cock. (Uit „Tob nooit”). 2. Groeten aan zieken en ouden-vandagen.

4.30—4.45 Gramfoonmuziek.

4.45—5.30 Voor de grotere kinderen. Een nieuw hoorspel I. „Met een kwartje de wereld rond”, hoorspel in 9 tafereelen naar het bekende jongesboek van Paul d'Ivoy, door Cor Hermus.

Spelleiding: Kommer Kleijn. I. Het merkwaardig testament. Personen: De vertelster; Armand Lavarède, journalist; Bouvreuil; Penelope, zijn dochter; Mr. Murlyton, een Engelschman; Miss Aurret, zijn dochter; Mrs. Griff, haar gouvernante; Notaris Panabert; Madame Dubois, hospita van Lavarède; Een beambte. II. Gelukwenschen aan jarige Luistervinkjes (boven 8 jaar).

5.30—5.45 Gramfoonmuziek.

5.45—7.15 Dinerconcert door het Omroeporkest o.l.v. Albert van Raalte. Programma: 1. Ouverture „Di Ballo”, Sullivan. 2. Romance voor vioolsolo met orkestbegeleiding, Saint-Saëns. 3. Polonaise uit „Eugen Onegin”, Tsjaikowski. 4. Ballet égyptien, Luigini. Tusschenspel van gramfoonmuziek. Omroeporkest: 5. Fête polonaise, uit „Le Roi malgré Lui”, Chabrier. 6. Valse fantastique, uit „Raymonda”, Glazoenoff. 7. Scènes pittoresques, Massenet. a. Marche. b. Air de ballet. c. Angelus. d. Fête bohème.

7.15—7.30 Gramfoonmuziek.

7.30—8.00 Engelse les voor gevorderden door Fred Fry. 23e les.

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

8.01—8.05 Nieuwsberichten van Vaz Dias.

8.05—8.15 „Die Winterreise”, liederencyclus van Fr. Schubert (II).

8.15—± 10.30 Abonnementsconcert door het Concertgebouworkest o.l.v. Prof. Dr. Willem Mengelberg. Soliste: Yvonne Lefèvre, piano. (Aansluiting met het Concertgebouw te Amsterdam). Programma: 1. Hiller-Variaties, Reger. 2. Concertstück, voor piano en orkest, Schumann. Pauze. 3. Pianoconcert, Ravel. 4. Drie delen uit „La Damnation de Faust”, Berlioz.

10.30—11.00 Muziek uit het zonnige zuiden (gr.pl.).

11.00—11.10 Nieuwsberichten van Vaz Dias.

11.10—12.00 (11.15 Precisie-tijdsein) Aansluiting met Café-Rest. „Pschorr”, Rotterdam.

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

### Vrijdag 5 April.

8.00 V.A.R.A. Gramfoonpl.

8.05 Orgelspel J. Jong.

8.30 Gramfoonpl.

10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.

10.15 V.A.R.A. Declamatie F. Nienhuys.

10.30 Jacques van Kinsbergen en zijn kwintet.

11.00 Vervolg declamatie.

11.20 Vervolg kwintetconcert.

11.45 Gramfoonpl.

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

12.01—2.00 Lunchconcert door het ensemble Lismonde. Programma: 1. Mädel aus dem Taragonaland, Ruf. 2. Rêve d'une nuit de bal, Translateur. 3. Gavotte fleurie, Vollstedt. 4. In einer kleinen Bar, Gollwell. 5. Crépuscule, Friml. 6. Spieldosen-Capriccio, Hennig. 7. L'ultima serenata, de Leva. Tusschenspel van gramfoonmuziek. Ensemble Lismonde: 8. Ged. uit de opera „Samson et Dalila”, Saint-Saëns. 9. Patrouille galante, Lachaume. 10. Der Lenz ist da I, Hildach. 11. Maiglöckchen, Lülling. 12. Canzonetta, d'Ambrosio. 13. Eine Serenade, Mohr. Tusschenspel van gramfoonmuziek. Ensemble Lismonde: 14. Kommen Sie morgen wieder?... Schmidseder. 15. Kaiserin-Walzer, Fall. 16. Wissen Sie schon...?, Berco. 17. Aubade d'amour, Monti. 18. Finale.

2.00—2.20 G. P. Bronkhorst: „Werkzaamheden in de tuin, in de maand April”.

2.20—4.00 (3.15 Precisie-tijdsein) Middagconcert door het Omroeporkest o.l.v. Nico Treep. Programma: 1. Ouvert. „Beherrscher der Geister”, von Weber. 2. Gedelthen uit de opera „Lakmé”, Delibes. 3. a. Adoration, Filippucci. b. Praeludium, Järnefelt. 4. Lachender Lenz, wals, Lühr. 5. a. Here come the Liliputs, Lndemann. b. Praterbummel, Pachernegg. Tusschenspel van gramfoonmuziek. Omroeporkest: 6. Ballet des parfums, Popy. 7. Ged. uit „Das Dreimäderlhaus”, Schubert-Berté. 8. Quand l'amour meurt, Crémieux. 9. Le rêve passe, Krier.

4.00 V.A.R.A. Kniples.  
 4.45 Gramofoonpl.  
 5.00 Voor de kinderen.  
 5.30 Gramofoonpl.  
 6.00 „De Notenkrakers”, o.l.v. D. Wins.  
 6.45 E. Walis en zijn orkest.  
 7.30 Lezing.  
 7.50 Gramofoonpl.  
 7.57 Herh. SOS-Ber.  
 8.00 V.P.R.O. Dr. P. D. Tjalsma: Menschen  
 getuigen van hun geloof.  
 8.30 Concert.  
 9.00 Ds. E. J. v. d. Brugh: De bestemming  
 van den mensch.  
 9.30 Vervolg concert.  
 10.00 Vrijz. Godsd. Persbureau. Vaz Dias.  
 10.15 Lezing.  
 11.00 V.A.R.A. Jazzprogramma (gr.pl.).  
 11.30—12.00 Orgelspel C. Steyn.

#### Zaterdag 6 April.

8.00 V.A.R.A. Gramofoonpl.  
 8.05 E. Walis en zijn orkest.  
 9.00 „De Notenkrakers”, o.l.v. D. Wins.  
 10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.  
 10.15 V.A.R.A. Voor Arb. in de Continubedr.:  
 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. H. de Groot, C. Rijken  
 (declamatie) en gramofoonpl.  
 12.00 Gramofoonpl.  
 12.45 „Orvitropia”, o.l.v. J. v. d. Horst.  
 1.45 Zenderverz.  
 2.00 Muzik. lezing.  
 2.20 „De Zonnekloppers”, o.l.v. C. Steyn.  
 2.50 „De Flierefluuters”, o.l.v. E. Walis.  
 3.20 A. v. Nierop: Uit het begin der Neder-  
 landsche arb. Beweging.  
 3.40 Gramofoonpl.  
 5.00 Reportage hockeywedstrijd Nederland—  
 Engeland.  
 5.20 Gramofoonpl.  
 5.40 Literaire causerie L. Zielens.  
 6.00 Voor de Roode Jeugd.  
 6.30 Orgelspel C. Steyn.  
 7.00 V.R.O.  
 8.00 Gramofonpl.  
 8.30 Een werkloos kapper spreekt.  
 8.45 N. de Klijn (viool) en J. Jong (orgel).  
 9.00 Vaz Dias en V.A.R.A.-Varia.  
 9.15 Zang d. Willy Derby, m.m.v. het Dubbel-  
 X-Ensemble o.l.v. C. Steyn.  
 9.45 Brederode-herdenking.  
 10.30 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. H. de Groot.  
 11.15 Zang door J. Papier (bariton).  
 11.30—12.00 Strijkorkest o.l.v. E. Walis.

## HUIZEN.

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

#### Zondag 31 Maart.

8.30 K.R.O. Hoogmis.  
 9.30 N.C.R.V. Gramofoonpl.  
 9.50 Kerkdienst uit de Geref. Kerk (Keizers-  
 gracht) te A'dam. Spr.: Ds. C. Lindeboom. Org.:  
 B. Hoogeveen. Hierna: Gramofoonpl.  
 12.15 K.R.O. Orkestconcert en lezing.  
 2.10 Causerie.  
 2.30 Orkestconcert.  
 3.00 Kwartet concert en gramofoonpl.  
 4.30 Voor de zieken.  
 5.00 N.C.R.V. Kerkdienst uit de N. H. Kerk  
 (Julianakerk) te Veenendaal. Spr.: Ds. N. v. d.  
 Snoek. Org. J. H. v. Eck. Hierna: Orgelspel J. H.  
 v. Eck.  
 7.15 Gramofoonpl.  
 7.45 Sportnieuws. Causerie.  
 8.15 Vaz Dias.  
 8.20 Koorconcert.  
 8.35 Gramofoonpl.  
 8.40 Orkestconcert en gramofoonpl.  
 9.25 Koorconcert en gramofoonpl.  
 10.00 Orkestconcert.

10.30 Vaz Dias. Gramofoonpl.  
 10.40—11.00 Epiloog.

#### Golfengte vanaf 1 April 1875 M.

#### Maandag 1 April.

8.00 N.C.R.V. Schriftlezing en meditatie.  
 8.15—9.30 Gramofoonpl.  
 10.30 Morgendienst o.l.v. Ds. W. J. v. Lok-  
 horst.  
 11.00 Chr. Lectuur.  
 11.30—12.00 en 12.15 Gramofoonpl.  
 12.30 Orgelconcert Jan Zwart.  
 2.00 Voor de scholen.  
 2.35 Causerie A. J. Herwig.  
 3.15—3.45 Kniples.  
 4.00 Bijbellesing Ds. A. M. Franssen, m.m.v.  
 sopraan en orgel.  
 5.00 Gramofoonpl.  
 5.30 Zang H. Koning, m.m.v. E. Haak (piano).  
 6.30—7.00 Vragenhalfuur.  
 7.00 Politieberichten. Ned. Chr. Persbureau.  
 7.15 Gramofoonpl.  
 7.30 Vragenhalfuur.  
 8.00 Vaz Dias.  
 8.05 N.C.R.V.-orkest o.l.v. P. v. d. Hurk.  
 8.45 Lijdensmeditatie Ds. J. H. C. Kamsteeg.  
 9.15 Vervolg concert.  
 10.00 Vaz Dias.  
 10.05 Vervolg concert.  
 10.30—12.00 Gramofoonmuziek.

#### Dinsdag 2 April.

8.00—9.15 en 10.00 K.R.O. Gramofoonpl.  
 11.30—12.00 Godsd. halfuur.  
 12.15 Gramofoonpl.  
 1.00 Orkest.  
 1.50 Gramofoonpl.  
 2.00 Voor de vrouw.  
 3.00—4.00 Kniples.  
 4.15 Gramofoonpl.  
 4.25 Pianoduetten.  
 4.45 Gramofoonpl.  
 5.00 Schlagermuziek, en gramofoonpl.  
 6.40—7.00 Cursus.  
 7.15 Lijdensmeditatie.  
 8.15 Vaz Dias.  
 8.20 Koorconcert uit Rome.  
 8.50 Hoorspel.  
 9.25 Pianorecital.  
 9.45 Orkestconcert m.m.v. alt.  
 10.30 Vaz Dias.  
 10.35 Zang.  
 10.50 Orkestconcert.  
 11.35—12.00 Gramofoonmuziek.

#### Woensdag 3 April.

8.00 N.C.R.V. Schriftlezing en meditatie.  
 8.15—9.30 Gramofoonpl.  
 10.30 Morgendienst o.l.v. Ds. K. Prins.  
 11.00 Ensemble v. d. Horst en gramofoonpl.  
 1.30 Gramofoonpl.  
 2.00 Orgelspel S. P. Visser.  
 3.00 Chr. Lectuur.  
 3.30—3.45 Gramofoonpl.  
 4.00 Pianorecital C. Stienstra.  
 5.00 Kinderuurtje.  
 6.00 Landbouwpraatje.  
 6.30 Afgestaan.  
 7.00 Politieberichten. Ned. Chr. Persbureau.  
 7.15 Gramofoonpl.  
 7.30 Lezing R. Cazemier.  
 8.00 Vaz Dias.  
 8.05 Bach's Johannespassion door de Orat.  
 Vereen. „Harderwijk” te Harderwijk o.l.v. M. v.  
 Ree, m.m.v. Di Moorlag (sopraan), Suze Luger  
 (alt), L. v. Tulder (tenor), W. Ravelli (bas),  
 S. Jongma (bas), Mr. P. H. M. Hoogenbergh  
 (cembalo), Dr. J. G. v. d. Putten (orgel) en het  
 Ned. Kamerorkest o.l.v. O. Glastra van Loon.  
 10.25 Vaz Dias.  
 10.30—11.30 Gramofoonmuziek.

#### Donderdag 4 April.

8.00—9.15 K.R.O. Gramofoonpl.  
 10.00 N.C.R.V. Gramofoonpl.

10.15 Morgendienst o.l.v. Ds. H. C. v. d. Brink.  
 10.45 en 11.00 K.R.O. Gramofoonpl.  
 11.30—12.00 Godsd. halfuur.  
 12.15 Gramofoonpl.  
 12.20 Orkestconcert en gramofoonpl.  
 2.00 N.C.R.V. Cursus Fraaie Handwerken.  
 3.00 Voor de vrouw.  
 3.30—3.45 Gramofoonpl.  
 4.00 Bijbellesing Ds. A. E. v. Baalen, m.m.v.  
 bariton en orgel.  
 5.00 Cursus Handénarbeid v. d. jeugd.  
 5.30 Trioconcert.  
 6.45 Causerie A. Stapelkamp.  
 7.00 Politieberichten. Ned. Chr. Persbureau.  
 7.15 Gramofoonpl.  
 7.30 Weekoverzicht.  
 8.00 Vaz Dias.  
 8.05 Gramofoonpl.  
 9.00 Causerie J. Ofman.  
 9.30 Dubbelmannenkwartet „Excelsior”, te  
 Baarn o.l.v. F. Everaars en gramofoonpl. Om  
 10.15 Vaz Dias.  
 10.30 Miss Mary Dingman, Secr. Y. W. C. A.:  
 Het Werk van den Wereldbond van Christen-  
 Jongevrouwen (gr.pl.).  
 10.45—11.30 Gramofoonmuziek.

#### Vrijdag 5 April.

8.00—9.15 en 10.00 K.R.O. Gramofoonpl.  
 11.30—12.00 Voor zieken en ouden-van-dagen.  
 12.15 Gramofoonpl.  
 2.00 Orkestconcert.  
 2.45 Zang.  
 3.00 Orkestconcert.  
 3.45 Zang.  
 4.15 Orkestconcert.  
 5.00 Lezing.  
 5.30 Schlagermuziek en gramofoonpl.  
 7.15 Lezing.  
 7.35 Pianorecital.  
 8.00 Vaz Dias. Gramofoonpl.  
 8.15 Schlagermuziek.  
 9.00 Causerie.  
 9.15 Orkestconcert.  
 10.00 Gramofoonpl.  
 10.30 Vaz Dias.  
 10.35 Populair concert.  
 11.15—12.00 Gramofoonmuziek.

#### Zaterdag 6 April.

8.00—9.15 en 10.00 K.R.O. Gramofoonpl.  
 11.30—12.00 Godsd. halfuur.  
 12.15 Orkestconcert.  
 1.00 Gramofoonpl.  
 1.20 Schlagermuziek.  
 2.00 Voor de jeugd.  
 2.30 Sport.  
 3.00 Kinderuur.  
 4.00 H.I.R.O. Uitzending voor de Theosofische  
 Vereeniging. 1. La Capricciosa van Ries, viool-  
 solo door Jehudi Menuhin; piano-accompagne-  
 ment van Louis Persinger. 2. „Even . . . !” Tekst  
 van Annie de Hoog-Nooy; muziek van Mariette  
 Serlé. Zang-declamatie door Mariette Serlé met  
 gitaar en Klein orkest. 3. Lezing door Mevr. S.  
 Gomperts-van Embden. Onderwerp: „Karma”.  
 4.30 H.I.R.O. Uitzending voor het Verbond  
 van Vak-organisatie van Hoofdarbeiders in  
 Nederland. 1. Potpourri uit „Die lustige Witwe  
 van Franz Lehar, door het Parlophone Strijk-  
 orkest met zang. (Soli en koor). 2. Lezing door  
 den Heer J. Veenhuysen. Onderwerp: „Intel-  
 ectuele werknemers wanhoopt niet, ook Uw be-  
 gen vinden behartiging.”  
 5.00 Gramofoonpl. Cursus.  
 5.45 Schlagermuziek en lezingen.  
 8.00 Vaz Dias. Gramofoonpl.  
 9.05 Voordracht.  
 9.20 Orkestconcert en Pianorecital.  
 10.30 Vaz Dias.  
 10.35 Gramofoonpl.  
 10.45 Orkestconcert.  
 11.15—12.00 Gramofoonmuziek.

# DAVENTRY.

(DROITWICH.)

1500 M. (200 k.Hz.)

## Zondag 31 Maart.

11.20—12.35 Kerkdienst in Welsch Dialect uit de Salem Welsh Congregational Church, Portmadoc, Noord-Wales.

12.50 Piano-recital door Vladimir Cernkoff. 1. Sicilienne, Bach. 2. Menuet, Rameau. 3. Gavotte, Gossec. 4. Capriccioso, Scarlatti. 5. Prelude in cis kl. t., op. 45, Chopin. 6. Twee mazurka's nr. 25 en 31, dito. 7. Etude nr. 1 in As, op. 25, dito.

1.20 Reginald King en zijn orkest m.m.v. O. Groves (sopraan). 1. Tales from a Fairy-book, Englemann. 2. Zang en orkest: a. Singing to you, H. Wood. b. Song of Paradise, King. c. Early one morning, arr. King. 3. Dust on the moon, Lecuona. 4. In Old Quebec, Sharpe. 5. Toledo, Goya. 6. Domioes, Haines. 7. Zang: a. Silent songs, K. Russell. b. The Hole in the Fence, dito. c. Little ships of Arcady, M. Head. d. Weathers, Head. 8. Suite „Country Life”, R. King.

2.20 Gramofoonmuziek (fragmenten uit Beethoven's „Fidelio”).

3.05 Het BBC-Midland-orkest o.l.v. L. Heward m.m.v. M. Pollock (sopraan). 1. Ouv. „Pique Dame”, Suppé. 2. Aria uit „Figaros Hochzeit”, Mozart (zang en orkest). 3. Introduction, Schotische, Polonaise en Wals uit „Eugen Onegin”, Tsjchaikowski. 4. Schotisch Thema en Variaties, Glinka-Kasanli. 5. Zang: a. Spring is at the door, Quilter. b. Foxgloves, Head. c. My heart is like a singing bird, Parry. 6. Drie Hongaarsche dansen, Brahms.

4.05 Het Leslie Bridgewater kwintet. 1.. Tsjchaikowski-fantasia, arr. Bridgewater. 2. Serenade, Elgar. 3. Sob Sister, Grofé. 4. Acclamationen, wals, Waldteufel. 5. La Gitana, Kreisler. 6. Wals, Durand. 7. Gavotte, Quilter. 8. Drie dansen uit „Henry VIII”, Edward German.

4.50 Korte Dienst voor de jeugd o.l.v. Dr. Percy Dearmer.

5.50 Kamermuziek door het Griller strijkkwartet m.m.v. Soffi Schöningh (sopraan), Eda Kersey (viool) en Reg. Paul (piano). 1. Kwartet in Es op. 33 nr. 2, Haydn. 2. Sopraan: a. Hytten, Grieg. b. Wandring i Skoven, dito. c. Mutter o sing' mich zur Ruh', Franz. d. Sandmännchen, Brahms. e. Ständchen, dito. 3. Viool, piano en kwartet. Concerto in D, op. 21, Chausson.

7.35 Concert door M. Balfour (alt) en E. Fisher & C. Scott (piano-duetten). 1. Duo: Allemande, Couperin. b. Koraal uit Cantate 147, Bach-Myra, Hess. c. Etude nr. 5 in den vorm van een canon, Schumann-Debussy. 2. Alt: a. Mondnacht, Schumann. b. Maïenwürmchen, dito. c. Frühlingsnacht, dito. d. Frühlingsglaube, Schubert. e. Das Wandern, dito. e. Gestillte Sehnsucht, Brahms. f. Geistliches Wiegenlied, dito. 3. Duo: a. Danse nègre, Scott. b. Russian Fair, dito.

8.20 Kerkdienst uit de Studio o.l.v. Rev. Canon F. R. Barry.

9.20 Tijdsein. Concert door het BBC-Theater-orkest o.l.v. S. Robinson. 1. Vivat Hungaria, marsch, Kalman. 2. Wein, Weib und Gesang, wals, Strauss. 3. Abendlied, Schumann. 4. Preludium, Wiegeliend in Dans, Järnefelt. 5. Sel. „H. M. S. Pinafore”, Sullivan-Hely-Hutchinson. 6. Fragm. uit de „Suite romantique”, Böellmann. 7. Ouv. „Manon Lescaut”, Auber.

10.20 Fred Hartley en zijn Novelty kwintet m.m.v. W. Booth (zang). 1. My song without a name, Hartley. 2. Tango-Habanera, Payan. 3. Serenade uit „The Student Prince”, Romberg. 4. Scallywag, B. Mayerl. 5. Das Lied ist aus, I. Berlin. 6. Matador, Renard. 7. Valse Cecilia, Hartley. 8. Beauty's Eyes, Tosti. 9. Strathspey

and Reel. 10. Annie Laurie. 11. La Danza, Rosini. 12. Sel. „Die lustige Witwe”, Lehar.

11.05 Epiloog.

## Maandag 1 April.

5.35 Concert door Troise en zijn Mandoline-orkest m.m.v. Don Carlos (tenor). 1. Spanish Ladies, Solazzi. 2. Aubade à Mimi, Scassola. 3. You, me and love, Stolz. 4. 2de Noorsche Dans, Grieg. 5. With a smile and a song, H. Wood. 6. Ouv. „Les cloches de Corneville”, Planquette. 7. Passa la ronda, Tagliaferri. 8. Parade der Zinnsoldaten, Jessel. 9. My Cypsy Serenade, Rolli. 10. Balletmuziek „Rosamunde”, Schubert. 11. Mandoliers' Memories, arr. Troise.

7.25 De grondslagen der muziek. Bach-Herdenking o.l.v. C. Sanford Terry, m.m.v. De Radio-zangers en een vocaal octet o.l.v. L. Woodgate. 1. Christ ist erstanden. 2. In dulci jubilo. 3. Erstanden ist der heilig Christ. 4. Der Tag der ist so freudenreich. 5. An Wasserflüssen, Babylon. 6. Lobt Gott, ihr Christen alle gleich.

8.20 Optreden van het Ensemble de „Fol-de-rols” in hun „Seaside Summer Show”. Leiding: G. Royle en G. Newman, m.m.v. solisten en het BBC-Variété-orkest o.l.v. Kneale Kelley.

9.40 Piano-recital door O. Bloom. 1. Alborada del gracioso, Ravel.

10.25 Kamermuziek door het „Modern Wind” kwintet (fluit, hobo; clarinet, hoorn en fagot) m.m.v. V. C. Clinton Baddeley (declamatie). 1. Serenade, G. Jacob. 2. Voordracht uit werk van Algernon Charl. Swinburne. 3. Andante v. hobo, klarinet en fagot, Fr. Kell. 4. Andante sostenuto, dito. 5. Allegro moderato, dito. 6. Voordracht „The Hound of Heaven” van Fr. Thompson. 7. Kwintet, Reizenstein.

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

## Dinsdag 2 April.

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

6.50 De grondslagen der muziek. Bach-Herdenking o.l.v. C. Sanford Terry. Bach-Koralen door de Radio-Zangers en Vocaal octet o.l.v. L. Woodgate. 1. Was Gott thut, das ist wohlgethan. 2. Ermuntere dich, mein schwacher Geist. 3. Valet will ich dir geben. 4. Jesu meine Freude. 5. Schmücke dich o liebe Seele. 6. Warum sollt ich mich denn grämen.

7.40 Gramofoonmuziek.

8.20 „Dotty Ditties”, gevarieerd programma, samengesteld door M. Kester en Austen Croom Johnson. Muziek van Cröom Johnson. Orkestratie: E. Siday.

8.30 „Best Sellers”, populaire songs d. Brian Lawrence (gezongen) m.m.v. Marius B. Winter's orkest en John Watt (conference).

8.55 „Four Fools in Fantasy”, van Ronald Frankau. Muziek van M. Crick, Billie Barnes en Conrad Leonard. Leiding: D. Redhead. Aan de vleugel: A. Paul.

9.20 Francis Toy: Some English Music. (met gr.pl.).

10.40 Het BBC-Theater-orkest o.l.v. S. Robinson. Italiaansche Balletmuziek. 1. Balletmuziek „Othello”, Verdi. 2. Dans der Waternimfen (Loreley), Catalani. 3. Heksensans (Le Villi), Puccini. 4. Serenade en dansen uit „Iris”, Mascagni. 5. Tarantelle (I Vespi Siciliani), Verdi. 6. Grieksche dans (Dejanice), Catalani. 7. Menuet (Manon Lescaut), Puccini. 8. Balletmuziek „L'Enfant prodigue”, Ponchielli.

11.35—12.20 Dansmuziek door Lew Stone en zijn Band uit „The Hollywood”.

## Woensdag 3 April.

5.05 Het Western Studio-orkest o.l.v. Fr. Thomas. 1. Admirals All, marsch, H. Bath. 2. Cantilène, Ganne. 3. Künstlerleben, wals, Strauss. 4. Malaguena, Moszkowski.

5.35 Het Cedric Sharpe Sextet. 1. Nocturne, Chopin. 2. Open Windows, suite, Henman. 3. Koraal, Bach. 4. Cleo, W. Hyden. 5. Mina, El-

gar. 6. Off in the stilly night, arr. Sharpe. 7. Top o' the Cork-Road, dito. 8. Annie Laurie, dito. 9. Farewell my love, Lehar.

7.25 De grondslagen der muziek. Bach-Herdenking o.l.v. C. Stanford Terry. Bach-Koralen door de Radio-Zangers en Vocaal octet o.l.v. L. Woodgate. 1. Hilf Herr Jesu, lass gelingen. 2. Dir, dir Jehovah, will ich singen. 3. Ich bin ja, Herr, in deiner macht. 4. Jesu, Jesu du bist mein. 5. Nicht so traurig, nich so sehr? 6. Komm Jesu komm. 7. Wo betrübst du dich mein Herze?

7.50 Inleiding tot het concert door Norman Demuth.

8.05 Concert uit de Caird Hall te Dundee door het BBC-Symphonie-orkest o.l.v. Adrian Boulton. 1. Ouv. „Der fliegende Holländer”, Wagner. 2. Coronach, D. Stephen. 3. Symphonie nr. 3 in F, Brahms.

9.25 Vervolg concert: 4. Drie fragmenten uit „Petrouchka”, Strawinsky. (Piano: Clifford Curzon). 5. Chasse Royale et Orage (Les Troyens), Berlioz. 6. Scherzo, Queen Mab (Romeo et Juliette), dito. 7. Ouv. „Benvenuto Cellini”, dito.

10.20 „Roland”, drama door E. A. Harding. Leiding: F. Felton en V. Gielgud.

11.20—12.20 Dansmuziek door Jack Jackson's Band uit het Dorchester Hotel.

## Donderdag 4 April.

5.05 Orgelconcert door T. W. North. 1. Pas-sacaglia in c kl. t., Bach. 2. Intermezzo uit de 6de symphonie, Widor. 3. Allegretto grazioso, Hollins. 4. Scherzo uit de 5de sonate in c kl. t., Guilmant.

5.35 Dansmuziek door Lou Preager en zijn Band.

6.50 De grondslagen der muziek. Bach-Herdenking o.l.v. C. Sanford Terry. Bach-koralen door R. Rowsell (sopraan), D. Owens (alt), M. Boddey (tenor) en B. Mason (orgel). 1. Valet will ich dir geben. 2. Zudem ist Weisheit und Verstand. 3. Zion hört die Wächter singen.

7.40 Gramofoonmuziek.

8.20 „Episode Past”, spel van Valentine Dunn. Regie: Howard Rose.

9.15 Anona Winn (sopraan) en haar „Four Winners”.

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

10.35 Concert door M. Franke (alt) en A. Sala (cello). 1. Cello: Kol Nidrei, Bruch. 2. Zang: a. Und steht Ihr früh am Morgen auf, Wolf. b. Schlafendes Jesuskind, dito. c. Der Gärtner, Schubert. d. Der Wanderer an den Mond, dito. e. Der Tod und das Mädchen, dito. f. Musensohn, dito. 3. Cello: a. Farruca, Turina-Sala. b. Spaansche Dans, Granados. 4. Zang: Lieder van Franz: a. Im Rhein, im heiligen Strome. b. Lieber Schatz. c. Gute Nacht. d. Es hat die Rose sich beklagt. e. Ave Maria. 5. Cello: Sonate in F, Porpora.

11.35—12.20 Dansmuziek door het BBC-Dans-orkest o.l.v. Henry Hall.

## Vrijdag 5 April.

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

7.25 De grondslagen der muziek. Bach-Herdenking o.l.v. C. Sanford Terry. Bach-koralen door de Radio-Zangers en Vocaal octet o.l.v. L. Woodgate. 1. Ertödt uns durch dein' Güte. 2. O Gott du frommer Gott. 3. Herr gieb dass ich dein! Ehre. 4. Wohl mir, das ich Jesum habe. 5. Herr Gott dich loben wir. 6. Halleluja.

7.50 Peter Haddon in „The Indiscretions of Archie” van P. G. Wodehouse, bewerkt door Douglas Hoare. 1. „Getting Married”. Leiding: J. Watt.

8.10 Piano-recital door C. Smith. 1. Sonate in C, op. 53 (Waldstein), Beethoven.

8.50 Jack Barty's Party, gevarieerd programma m.m.v. solisten, Mannenkwartet en het BBC-Variété-orkest.

10.40 Het Radio-Militair-orkest o.l.v. B. W. O'Donnell m.m.v. S. Kutcher (viool). 1. Hands across the sea, marsch; Sousa. 2. Trumpet-over-

ture, Mendelssohn-Williams. 3. Viool: a. Eerste Sonate in A, Händel-Hans Sitt. 4. Three Characteristic pieces, Hadley. 5. Viool: Nrs. 3 en 4 uit „Vier stukken”, op. 17, J. Suk. 6. Réverie „La voix des cloches”, Luigini. 7. Shepherd's Hey, Grainger.

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

#### Zaterdag 6 April.

5.05 „Five Hours Back”, relais van de Amerikaanse ochtendprogramma's. Frank Black en zijn orkest, Elsie Janis en andere solisten.

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

7.05 Welsch intermezzo.

7.20 In Town tonight”, microfoon-interviews.

7.50 Het BBC-Theaterorkest o.l.v. S. Robinson. 1. Marche militaire française, St. Saëns. 2. Ouv. „Much Ado About nothing”, German. 3. Les Grenadiers, wals, Waldteufel. 4. Molly on the shore, Grainger. 5. Le Baiser d'Eunice, Nouges. 6. Colliwog's Cake walk, Debussy. 7. Romance, Tschaikowski. 8. Les Buveurs de Manzanilla, Turina. 9. Ballet „Sylvia”, Delibes.

8.50 Variété-programma m.m.v. solisten, de Trix-Sisters, de Dancing Daughters en het BBC-Variété-orkest o.l.v. Kneale Kelley.

10.20 Het Glasgow Orpheus Koor o.l.v. Sir Hugh S. Robertson m.m.v. Jean Hastings en Annie Taft. 1. Mannenkoor: a. My own dear one's gone, arr. Robertson. b. Willie Wastle, Moodie. 2. Solisten: Two little Stockings, arr. Robertson. b. The Broom o' the Cowden Knowes, dito. 3. Koor: Sound of the Pibroch, arr. Robertson. b. The Seal Women's Croom, arr. Bantock. c. Strathspey and Reel, arr. McConochie. 4. Community Singing: By cool Siloam's Shady rill, Trad.

11.20—12.20 Dansmuziek door Ambrose en zijn Embassy Club-orkest.

8.15 R. K. Kerkdienst uit de St. Aloysius-Kerk te Oxford.

9.20 „A set of four”, lezingen.

9.40 Concert door het BBC-Orkest o.l.v. N. Malko. 1. Ouv. „La gazza ladra”, Rossini. 2. 94ste symphonie, in g, Haydn. 3. Fragm. „The flea”, Shaporin. 4. 1ste symphonie, Shostakovich.

11.05 Epiloog.

#### Maandag 1 April.

5.05 Balladeconcert door Gladys Knight (alt) en L. Scollick (piano). 1. Piano: Andante en rondo capriccioso op. 14, Mendelssohn. 2. Zang: a. Like to the Damask rose, Elgar. b. In Corbar woods, Baxter. c. The stars, Phillips. d. Absence, Martin. 3. Piano: Etude naar een Caprice van Paganini, op. 3, nr. 2, Schumann. b. Prelude in es, op. 23, nr. 6, Rachmaninoff. c. Passepied, Debussy.

6.50 Concert door het Radio Militair Orkest o.l.v. B. Walton O'Donnell, m.m.v. L. Holmes (bariton). 1. 6 salonnuetten, Beethoven-Williams. 2. Zang: a. The lover's garland, Parry. b. The bells of San Marie, Ireland. c. Loveliest of trees, Somervell. d. Clouds, Charles. e. Callao, Graham. 3. Suite uit „El amor brujo”, Falla-Howgill.

7.35 Dansmuziek door het BBC-Dansorkest o.l.v. H. Hall.

8.20 Pianorecital door M. Hambourg. 1. Le carillon de Cythère, Couperin. 2. The cuckoo, Daquin. 3. Kerstoratorium, Bach-Lucas. 4. Orgeltoccata en fuga in d kl. t., Bach-Tausig. 5. Nocturne in g, Chopin. 6. Etude in ges, op. 10, nr. 5, dito. 7. Etude in as, op. 25, nr. 1, dito. 8. Shepherd's hey, Grainger.

8.50 Concert door het BBC-Orkest o.l.v. J. Lewis, m.m.v. H. Nash (tenor). 1. Ouv. „Wiener Jubiläum”, Suppé. 2. Zang en orkest: Aria's en Rec. uit „Rigoletto”, Verdi. 3. Le mariage d'Arlequin, Thomé. 4. Zang: a. In the dawn, Elgar. b. Diaphénie, Whittaker. c. It was a lover and his lass, Reynolds. d. Blow, blow, thou winter wind, dito. 5. Fragm. „La Korrigan”, Widor.

9.50 Concert door Mantovani and his Tipica Orchestre. 1. Fez, Mascheroni. 2. Sous les toits de Paris, Morel. 3. The serenade, Metras. 4. Romanesca, Gade. 5. Alpine memories, Winter. 6. Serenade, Toselli. 7. Lazy Pete, Kersten. 8. Pamela, Nicols.

10.30—12.20 Dansmuziek door Sydney Kyte en zijn orkest. 11.20—11.35 Dansmuziek (gr.pl.).

#### Dinsdag 2 April.

6.50 Concert door het Bernard Crook-kwintet, m.m.v. Dorothy d'Orsay (mezzo-sopraan). 1. Hochzeitstag auf Troldhaugen, Grieg. 2. Ich liebe dich, dito. 3. Tango, Albeniz-Kreisler. 4. Turksche marsch, Beethoven-Crook. 5. Zang: a. Green fields of England, Shapleigh. b. O to be in England, dito. c. I travelled among unknown men, dito. 6. La plus que lente, Debussy. 7. Minstrels, Debussy. 8. Berceuse, Gretschaninoff. 9. Russische dans, Tschaikowski. 10. Zang: a. The land of heart's desire, Shaw. b. Down by the Selley gardens, dito. c. The cloths of heaven, Dunhill. d. The lake isle of Innisfree, Herbert. 11. Alt-Wien, Godowski. 12. Serenade uit „Frasquita”, Lehar-Kreisler. 13. Goldschmieds Töchterlein, Fetras.

7.50 Concert door het Maidstone Koor o.l.v. F. Wilson Parish. Missa Papae Marcelli”, voor a cappella-koor, Palestrina.

8.25 Uitz. uit North Regional.

9.05 Uitz. uit Midland Regional.

9.50 Concert d. h. Leslie Bridgewater Harp-kwintet. 1. Drie oude Fransche dansen, Bridgewater. 2. Serenade, Widor. 3. Yellow tulip, Cowen. 4. Fragm. „Gli gioielli della Madonna”, Wolf-Ferrari. 5. The orchid garden, Niemann.

10.30—12.20 Dansmuziek door Lew Stone en zijn orkest. 11.20—11.35 Dansmuziek (gr.pl.).

#### Woensdag 3 April.

6.50 Dansmuziek door het BBC-Dansorkest o.l.v. H. Hall.

7.50 Concert door de stafmuziek van het 1e Bat. „The Royal Scots”, o.l.v. S. Rhodes, m.m.v. J. Farrington (bas).

8.55 „One crowded hour”, variété-programma m.m.v. solisten en het BBC-Variété-orkest o.l.v. K. Kelley.

9.50 Speech door Z. K. H. den Hertog van Gloucester, aan het Diner van de Empire Societies.

10.40 Dansmuziek (gr.pl.).

10.50—12.20 Dansmuziek door Jack Jackson en zijn orkest.

#### Donderdag 4 April.

5.05 Gramofoonplaten.

6.50 Orgelconcert door Reg. Dixon. 1. Ouv. „Die Fledermaus”, Joh. Strauss. 2. Temptation rag, Lodge. 3. Irish confetti, Cobb. 4. Serenata, Toselli. 5. Sel. „Bitter sweet”, Coward.

7.20 „The sailor's garland”, kwartet van A. Rowley, m.m.v. Vera Siddons (sopraan), Gladys Palmer (alt), J. Turner (tenor) en G. Pizzey (bas).

7.50 Concert d. h. BBC-Theater-orkest o.l.v. S. Robinson.

8.50 Uit de Queen's Hall, Londen: Requiem, van Verdi, m.m.v. Ina Souez (sopraan), Marg. McArthur (alt), H. Nash (tenor), N. Walker (bas), het Leeds Festival Chorus, en het Londen Philhar. Orkest o.l.v. Sir Thomas Beecham.

10.45—12.20 Dansmuziek door het BBC-Dansorkest o.l.v. H. Hall. 11.20—11.35 Dansmuziek (gr.pl.).

#### Vrijdag 5 April.

6.50 Concert door het Gershom Parkington Kwintet, m.m.v. N. Notley (bariton).

7.50 Orgelconcert door B. Mason. 1. Postlude, in c, Smart. 2. Variaties over een origineel thema, Archer. 3. A song of sunshine, Hollins. 4. Menuet, Gigout. 5. Carillon, St. Martin.

8.20 Lidoow-concert door het BBC-Orkest o.l.v. L. Heward.

9.25 „Episode past”, spel van Valentine Dunn. Regie: H. Rose.

10.30 Dansmuziek (gr.pl.).

10.50—12.20 Dansmuziek door Harry Roy en zijn orkest.

#### Zaterdag 6 April.

5.05 Uitz. uit Droitwich.

6.50 Concert door de Workington Town Prize Band o.l.v. R. Hutchinson, m.m.v. W. S. Robinson (bariton).

7.50 Concert door het New Georgian Trio. 1. 8.20 Concert door Mignon Nevada (sopraan) en Segovia (gitaar).

9.05 Amerikaansch programma, samengesteld door A. Cooke.

9.35 Concert door het BBC-Orkest o.l.v. L. Woodgate, m.m.v. W. Parsons (bariton).

10.30—12.20 Dansmuziek door Ambrose en zijn Embassy Club Orkest. 11.00—11.20 Dansmuziek (gr.pl.).

## ROME.

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

#### Zondag 31 Maart.

4.20 Concert of opera-uitzending.

7.50 Tijdsein, gramofoonplaten.

8.05 „Wiener Frauen”, operette van Lehar. In de pauze: Lezing.

#### Maandag 1 April.

Ca. 5.55 Gramofoonplaten.

## LONDON REGIONAL.

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

#### Zondag 31 Maart.

12.50 Uitz. uit Droitwich.

4.50 Concert door het London Palladium Orkest o.l.v. R. Crean, m.m.v. H. Cummings (bar.). 1. Sel. „The Mikado”, Sullivan-Winterbottom. 2. Zang: a. Bright is the ring of words, Williams. b. Go lovely rose, Quilter. c. The jealous lover, dito. d. Port of many ships, Keel. 3. Wals uit „Die Fiedermaus”, Joh. Strauss-Winter. 4. Sel. „Im weissen Rössl”, Benatzky-Stolz-Jones. 5. Zang: a. When Arthur first in court, Gibbs. b. Birds in the high hall garden, Somervell. c. The Bonny Earl o'Moray, Kreisler. 6. March review medley, Woitschach.

5.50 Concert door het Radio Militair Orkest o.l.v. B. Walton O'Donnell. 1. Fragm. „The blue bird”, O'Neill. 2. Fant. „The three bears”, Coates. 3. Jeux d'enfants, Bizet-Williams. 4. The Colliwog's cake-walk, Debussy.

6.35 Concert door het Radio-vocaal-octet o.l.v. L. Woodgate. 1. Hi! river broad and bright, Moussorgski. 2. To lovely groves, Tessier. 3. Morning song, Phillips. 4. Love me truly, Lefèvre. 5. Foresters, sound the cheerful horn, Bishop-Bantock. 6. Lullabye town, Chignell. 7. My bonnie lass she smileth, Germann. 8. There is a ladye, Darke. 9. Over hill over dale, Hatton. 10. Fair daffodils, Quilter. 11. Gargoes, Gardiner. 12. Just as the tide was flowing, Williams.

7.05—8.05 Concert door het BBC-Orkest o.l.v. W. Braithwaite, m.m.v. Joan Coxon (sopraan). 1. Ouv. „Die Zauberflöte”, Mozart. 2. Zang en orkest: Sweet bird, Händel. 3. Pavane, Fauré. 4. Zang: a. To an isle in the water, Le Fleming. b. The colour, dito. c. Sheep shearing, dito. 5. Alsatian scenes, Massenet.

7.50 Tijdsein, gramfoonplaten.  
9.05 Voordracht.  
9.20 Dansmuziek d. orkest o.l.v. Holy Macry en Matteucci.

#### Dinsdag 2 April

Ca. 5.15 Gramfoonplaten.  
7.50 Tijdsein, lezing.  
8.05 Concert door het Koor van de Romeinse Basilieken, o.l.v. Casimiri.  
9.05 Concert door Ada Ruata Sassoli (harp) en Enza Motti-Messina (sopraan).  
9.50 Populair concert.

#### Woensdag 3 April

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

#### Donderdag 4 April

Ca. 5.15 Gramfoonplaten.  
7.50 Tijdsein, lezing.  
8.05 Symphonieconcert o.l.v. Benintende.

#### Vrijdag 5 April

Ca. 5.15 Gramfoonplaten.  
7.50 Tijdsein.  
8.05 Concert d. orkest, M. Ceccarelli (piano) en vrouwenkoor o.l.v. M. Pacifico.  
8.50 „La bugia N. 16”, spel van Buzzichini.  
9.20 Volksmuziek en Italiaansche liederen.

#### Zaterdag 6 April

Ca. 5.15 Gramfoonplaten.  
7.50 Tijdsein.  
8.20 Opera-uitzending.

## BRUSSEL.

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

#### Zondag 31 Maart

10.20 Gramfoonmuziek.  
11.20 Populair concert door het orkest Constantin.  
Ca. 12.17 Orkestconcert.  
Ca. 1.20 Orgelconcert door Lode Joos.  
2.00 Gramfoonmuziek.  
5.20 Concert door het Salonorkest.  
6.20 Sonate concert door de H.H. Henry Wagemans (viool) en Charles Scharrès (piano).  
7.20 Religieuse causerie.  
7.35 Gramfoonmuziek.  
8.20 Uitzending van „Die Fledermaus”, operette van Johann Strauss.  
9.20 „De taart”, hoorspel.  
9.35 Gramfoonmuziek.  
9.45 Vervolg „Die Fledermaus”.  
Ca. 10.45 Gramfoonmuziek.  
11.05 Derde bedrijf van „Die Fledermaus”.  
11.50—12.20 Concert door John Rutten en zijn orkest.

#### Maandag 1 April

5.20 Gramfoonmuziek.  
6.50 Concert door het Genre-orkest.  
7.35 Gramfoonmuziek.  
8.20 Concert door orkest, m.m.v. Mevr. Goddaert-Deckx (alt).  
9.05 Gramfoonmuziek.  
9.20 Vervolg concert.  
Ca. 10.20—11.20 Gramfoonmuziek.

#### Dinsdag 2 April

5.20 Gramfoonmuziek.  
6.50 Schlagermuziek door orkest.  
7.35 Vervolg Schlagerconcert.  
8.20 „Aprilsche grillen”, programma.  
Ca. 10.20—11.20 Gramfoonmuziek.

#### Woensdag 3 April

5.20 Concert door het Pro-Arte kwartet.

6.50 Werken van Willem Pelemans.  
7.35 Gramfoonmuziek.  
8.20 Concert door orkest.  
9.05 Voordracht.  
9.20 Vervolg concert.  
Ca. 10.20—11.20 Dansmuziek door Joë Heyne en zijn Boys.

#### Donderdag 4 April

5.20 Gramfoonmuziek.  
6.35 Concert door het Salonorkest.  
6.50 Zang door Bruno Lebens. Werken van Mortelmans.  
7.05 Vervolg concert salonorkest.  
7.35 Gramfoonmuziek.  
8.20 „Cooperatief”, radiotooneel.  
8.45 Concert.  
9.20 Cabaretprogramma door Abel Frans en zijn ensemble.  
10.10 Avondgebed.  
Ca. 10.20—11.20 Gramfoonmuziek.

#### Vrijdag 5 April

5.20 Concert door John Rutten en zijn orkest.  
6.35 Pianoduetten door Mevr. Husson en den Hr. Sevenants.  
7.05 Gramfoonmuziek.  
8.20 Concert door het Salonorkest.  
8.50 „Het vergaan van de Titanic”, radiotooneel.  
9.20 Concert door het Salonorkest.  
Ca. 10.20—11.20 Dansmuziek door Joe Andy en zijn entertainers.

#### Zaterdag 6 April

6.20 Muzikale causerie.  
7.20 Gramfoonmuziek.  
8.20 Cabaretprogramma door de Blinkende Zonnekloppers.  
9.20 Concert door het Salonorkest.  
Ca. 10.20—12.20 Gramfoonmuziek.

## BRUSSEL.

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

#### Zondag 31 Maart

10.20 Uitzending van een concert in het Conservatorium van Gent.  
11.50 Concert door orkest.  
Ca. 12.15 Populair concert door Constantin en zijn orkest.  
12.40 Gramfoonmuziek.  
12.50 Vervolg concert.  
Ca. 1.20 Gramfoonmuziek.  
5.20 Concert door Ludo Langlois en zijn orkest.  
6.20 Zangvoordracht door Yvonne Streulens.  
6.35 Concert door het Salonorkest, m.m.v. Jane Smile (zang).  
7.35 Gramfoonmuziek.  
8.20 Concert door orkest.  
9.35 Populair concert.  
Ca. 10.20—12.20 Concert door John Rutten en zijn orkest.

#### Maandag 1 April

5.20 Dansmuziek door het Mickey's Club orkest o.l.v. Jef Hallet.  
6.20 Gramfoonmuziek.  
6.50 Viollrecital door Claudia Astrologo, a. d. vleugel begeleid door Jenny Solheid.  
7.20 Gramfoonmuziek.  
8.20 Concert door een blaaskwintet.  
9.00 Herdenking van Fernand Wicheler.  
9.15 „André Vésale”, spel van Fern. Wicheler.  
10.00 Zangrecital door Nany Phillipart, aan de vleugel begeleid door Jenny Solheid.  
Ca. 10.20—11.20 Dansmuziek door Jul. Mortier en zijn Boys.

#### Dinsdag 2 April

5.20 Gramfoonmuziek.

6.35 Bach-concert door Jean Faurès (orgel).  
7.35 Gramfoonmuziek.  
8.20 Uitzending uit de Kon. Muntschouwburg te Brussel. „La Passion”, gewijd drama in vier bedrijven. In de pauze: Interview met enkele spelers.

#### Woensdag 3 April

5.20 Dansmuziek door de orkesten van het Atlanta Hotel.  
6.20 Gramfoonmuziek.  
6.50 Zang door Mevr. R. Modave.  
7.35 Gramfoonmuziek.  
8.20 Gramfoonmuziek.  
8.50 Mozart-concert m.m.v. het koor en orkest der Association des Jeunes Musiciens Belges o.l.v. Marcel Baesberg, en solisten.  
9.55 Vervolg concert.  
Ca. 10.45—11.20 Gramfoonmuziek.

#### Donderdag 4 April

5.20 Gramfoonmuziek.  
6.50 Gramfoonmuziek.  
7.35 Gramfoonmuziek.  
8.20 Concert door het Salonorkest.  
9.35 Vervolg concert.  
Ca. 10.20—11.20 Gramfoonmuziek.

#### Vrijdag 5 April

5.20 Muzikale causerie.  
6.35 Gramfoonmuziek.  
6.50 Liszt-recital d. Oscar Delvigne (piano).  
7.35 Duetten gezongen door de dames Stany Paillot en Madeleine Clairay.  
8.20 Concert door orkest, m.m.v. Mya Cox (zang).  
9.35 Vervolg concert m.m.v. den Heer Lespagnard (bariton).  
Ca. 10.20 Gramfoonmuziek.  
10.45—11.20 Concert door het Francis Orchestra.

#### Zaterdag 6 April

5.20 Concert door orkest.  
6.20 Zangrecital door Julia Schots.  
6.50 Pianorecital door Alice Zinjé.  
7.20 Gramfoonmuziek.  
8.20 Concert door orkest.  
8.50 „Le Pharmacien”, spel van Max Maurey.  
9.10 Vervolg concert.  
9.50 Vervolg concert.  
Ca. 10.20—12.20 Dansmuziek door Piet Bremers en zijn orkest.

## DEUTSCHLANDSENDER.

(RIJKSZENDER.)

1571 M. (191 k.Hz.)

#### Zondag 31 Maart

5.55 Uitz. uit Hamburg.  
8.20 „Deutsche Feierstunde: „Treibet nur alles mit Ernst und mit Liebe!”  
9.20 Gramfoonmuziek.  
9.50 Uitz. uit Keulen.  
10.50 Uitz. uit Hamburg.  
11.20 Uit de Staatsopera te Berlijn: Noorsche Kunstenaars zingen voor het Winterhulpwerk.  
1.00 Gramfoonmuziek.  
2.05 Hedendaagsche Deensche muziek.  
2.50 Voor het Platteland. „Wenn der Pott aber'n Loch hat...”, boerendansen en boerenhumor.  
3.20 Uitz. uit München.  
4.50 Gramfoonmuziek.  
5.50 Voor Duitschers in den vreemde. Het omroeporkest o.l.v. W. Schönherr.  
6.20 „Argonnerwald um Mitternacht”, de geschiedenis van een soldatenlied.  
7.20 „1000 muntere Noten”, gevarieerd programma.



10.20—11.50 Dansmuziek door Hans Bund en zijn orkest.

#### Maandag 1 April.

5.10 Julius Weismann speelt eigen piano-werken.

6.15 Het gedicht.

6.20 „Und jetzt ist Feierabend“ — April — April. Vroolijke scènes en gramfoonmuziek.

7.30 Gemeenschapzending Deutschlandsender-Berlijn: Concert door het Berlijnsche Omroepkleinorkest o.l.v. W. Steiner. In de pauze: Berichten van de groote Berlijnsche Luchtweer-Oefeningen, in het district Kreuzberg.

10.20 Pianowerken van Joh. Seb. Bach.

11.00—11.50 Dansmuziek (gr.pl.).

#### Dinsdag 2 April.

5.05 Gramfoonmuziek.

6.20 Uitz. uit Hamburg.

7.35 Uitz. uit Keulen.

8.20 Uit de Staatsopera, Berlijn: 3de en 4de acte van Paul Graener's opera „Der Prinz von Homburg“.

10.20—11.50 Dansmuziek door Oscar Joost en zijn orkest.

#### Woensdag 3 April.

5.20 Liederen van Brahms door het Omroepkoor o.l.v. H. G. Görner, m.m.v. Bergrath (sopraan) en I. Lorenzen (alt).

6.15 Het gedicht.

6.20 Pianoduetten door Herbert Jäger en Willi Stech.

7.35 Uitz. uit Berlijn.

8.05 Uitz. uit Breslau.

10.20—11.50 Dansmuziek door Oskar Joost en zijn orkest.

#### Donderdag 4 April.

6.20 „Auf Regen folgt Sonnenschein“, vroolijke verzen en gramfoonmuziek.

7.35 Het Omroeporkest o.l.v. E. Lindner met medew. v. W. Stech (piano).

8.50 „Die Dorfnachtwache“, hoorspel van E. Hoinkis.

10.20—11.50 Dansmuziek door Oskar Joost en zijn orkest.

#### Vrijdag 5 April.

6.20 Populair concert door het Omroepkleinorkest.

7.35 Uitz. uit Berlijn.

8.20 Dansmuziek door Oskar Joost en zijn orkest.

10.20—11.50 Dansmuziek door Oskar Joost en zijn orkest.

#### Zaterdag 6 April.

6.05 Gevarieerd programma (gr.pl.).

7.05 „Was sagt Ihr dazu“, gesprekken uit onzen tijd.

7.35 „Fahrt in den Frühling“, gevarieerd programma.

10.20—11.50 Uitz. uit München.

## KOPENHAGEN.

(KALUNDBORG.)

1261 M. (238 k.Hz.)

#### Zondag 31 Maart.

9.20 Kerkdienst uit de Frederikskerk.

11.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis. Hierna concert door het Omroeporkest o.l.v. Launy Gröndahl.

1.20 Harmonicamuziek.

1.45 Gramfoonmuziek.

2.45 Concert door het Radio-Symphonieorkest m.m.v. solisten en het Radio-koor.

4.20 Kerkdienst uit de Slotkerk te Christiansborg.

5.40 Lezing.

6.50 Lezing.

7.20 Uurslag van het raadhuis. Hierna concert door het orkest van de Kon. Lijfgarde o.l.v. Th. Dyring.

7.50 „Familien Hansen“, vervolgschets van Jens Locher.

8.05 Vervolg concert.

8.35 Declamatie.

9.05 Vervolg concert.

9.45 Fragmenten uit een klankfilm.

9.55 Vervolg concert.

10.20—11.50 Dansmuziek uit het Palace-Hotel o.l.v. Waldemar Eiberg. Om 11.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis.

#### Maandag 1 April.

5.02 Het gedicht van den dag.

5.05 Lezing.

6.50 Causerie.

7.50 Populaire Scandinavische muziek door het Omroeporkest o.l.v. L. Gröndahl.

8.35 Gramfoonmuziek.

8.40 „Dobbelt Hanrej“, spel v. F. Dostojewsky.

9.35 Piano-soli.

10.00 Declamatie.

10.20—11.50 Dansmuziek uit Hotel d'Angleterre o.l.v. Elo Magnussen. Om 11.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis.

#### Dinsdag 2 April.

5.02 Het gedicht van den dag.

5.05 Voordracht.

6.35 Voordracht.

7.05 Inleiding tot „Liden Kirsten“.

7.20 Uit het Kon. Theater: „Liden Kirsten“, romantische opera in 2 actes van J. P. E. Hartmann.

9.45—10.20 Moderne muziek door het Omroeporkest o.l.v. Fritz Mahler.

#### Woensdag 3 April.

5.05 Lezing.

6.50 Causerie.

7.20 Uurslag van het raadhuis. Hierna Werken van oude Engelsche Meesters.

8.20 Dansmuziek door Louis Preil's Radio-Dansorkest.

10.35 Dansmuziek uit „Valencia“ o.l.v. Wilfred Kjaer.

11.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis. Hierna Dansmuziek uit Rest. „Wivex“.

12.20—1.20 Dansmuziek uit Restaur. „Nimb“ o.l.v. Jens Warny.

#### Donderdag 4 April.

5.02 Het gedicht van den dag.

5.05 Causerie.

7.05 Causerie.

7.30 Concert door het Radio-Symphonieorkest o.l.v. Prof. Nikolai Malko. Solist: Jascha Heifetz (viool).

9.50—11.50 Dansmuziek uit „National-Scala“ o.l.v. Aage Juhl-Thomsen. Om 11.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis.

#### Vrijdag 5 April.

5.05 Lezing.

6.40 Voordracht.

7.20 Uurslag van het raadhuis. Hierna Reportage van een Zuid-Jutlandsche Bijeenkomst.

9.35 Brahms-concert.

10.00 Mandolineconcert door Alberto Bracconi's Trio.

10.25—11.50 Dansmuziek uit „Lorry“ door de Dondes Band.

#### Zaterdag 6 April.

5.02 Het gedicht van den dag.

5.05 Lezing.

7.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis. Hierna operamuziek door het Omroeporkest o.l.v. E. Reesen.

7.35 Concert door het Koor van Spoorweg-employés o.l.v. Kantor Beresowsky.

8.10 Dansen van Lumbye door het Omroeporkest o.l.v. E. Reesen.

8.35 Zang door Ove Behrens. Aan den vleugel: V. Fischer.

8.55 „Forgangen Nat“, hoorspel van J. Locher.

9.45 Operetmuziek door het Omroeporkest o.l.v. E. Reesen.

10.20—11.35 Dansmuziek uit Rest. „Ritz“ o.l.v. Børge Christiansen. Om 11.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis.

## LANGENBERG.

(KEULEN.)

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

#### Zondag 31 Maart.

5.55 Uitz. uit Hamburg.

7.50—8.20 Morgenwijding.

9.20—9.45 Pianorecital door H. Haass.

10.50 Uitz. uit Hamburg.

11.20 Uit München: Concert door een Rijksweerkapel.

12.25 Uit München: Concert door het Omroepkleinorkest o.l.v. Kloss.

3.20 Concert door het Werag-kamerorkest o.l.v. H. Hagestedt, m.m.v. Melitta Wittenbecher (sopraan) en W. Schneider (bariton).

4.50 Uitz. uit München.

5.30 Zang door A. Fischer (bas), a. h. cembalo H. Haass.

6.05 „Frühe Bonner Serenade“, programma samengesteld door H. L. Lenzen.

7.20 Uitz. uit Deutschlandsender.

9.40 „Im Variété“, programma o.l.v. H. Probst.

10.50—12.20 Uitz. uit Leipzig.

#### Maandag 1 April.

6.20 Gramfoonplaten.

7.10 „Momentaufnahme“.

7.30 „Auch Du wirst zu uns kommen!“, manuscript van W. Boss.

8.00 „April! April!“, manuscript van Th. Rausch.

9.40 Gramfoonplaten.

10.20—11.20 Uitz. uit Hamburg.

#### Dinsdag 2 April.

6.20 Koorconcert.

6.50 Gramfoonplaten.

7.10 „Momentaufnahme“.

7.35 Rijkszending: Stunde der Nation: „Das Spiel vom Freien und vom Knecht“, spel van F. Griese.

8.20 Concert door het Stross-kwartet.

#### Woensdag 3 April.

6.20 Gramfoonplaten.

6.50 Uitz. uit Deutschlandsender.

7.35 Uitz. uit Berlijn.

8.05 Concert door het Omroepkleinorkest o.l.v. L. Eysoldt.

9.40—11.20 Concert door het Werag-kamerorkest o.l.v. Hagestedt, en vocaal sextet. Conférencier: R. Rauher.

#### Donderdag 4 April.

6.20 Volksliederconcert.

7.10 Momentaufnahme“.

7.30 „Wir sagen den neuen Monat an“, manuscript van H. Kohlhaas.

8.05 Wagner-concert door het Omroeporkest o.l.v. Buschkötter.

9.50—11.20 Uitz. uit Koningsbergen.

#### Vrijdag 5 April.

5.50 Uitz. uit Deutschlandsender.

6.20 G. Hüsck zingt liederen van Hugo Wolf.

6.50 Gramfoonplaten.

7.10 „Momentaufnahme“.

7.35 Uitz. uit Berlijn.  
8.20 Uitz. uit München.  
10.20—11.20 Concert door Toni Fassbender (viool) en H. Haass (piano).

**Zaterdag 6 April.**

6.20 Concert door het Elly Ney-Trio.  
7.10 „Momentaufnahme“.  
7.30 Gramofoonplaten.  
8.40 „Der Kapland-Diamant“, spel van L. Metzger.  
9.35 „100 Jahre deutsche Eisenbahn“, reportage.  
9.55 Gramofoonplaten.  
10.20—12.20 Uitz. uit Hamburg.

**RADIO-PARIJS.**

1796 M. (167 k.Hz.)

**Zondag 31 Maart.**

7.20 Gramofoonplaten.  
11.20 Gramofoonplaten.  
11.35 Orgelconcert.  
12.05 Religieuze causerie.  
12.25 Gramofoonplaten.  
12.35 Concert door het Dervaux-orkest.  
2.35 Concert door het Parijsch Mandoline-orkest o.l.v. M. Féret.  
4.20 „Le pardon“, spel van Lemaître.  
5.20 Uitz. de Nôtre-Dame te Parijs: Vastenpreek door den E. P. Pinard de la Boullaye.  
6.50 Optreden van Mevr. Jules-Martin (voordracht) en J. Doyen (piano).  
7.20 „Les couverts volés“, voordracht.  
7.50 Gevar. programma.  
8.20 Zang o.l.v. Clérouc.  
10.50 Dansmuziek.

**Maandag 1 April.**

6.20 Lezingen.  
8.20 „La belle de Hagueneau“, operette van Fouret.  
10.50 Dansmuziek.

**Dinsdag 2 April.**

6.20 Lezingen.  
8.20 „Ruy Blas“, spel van Hugo.

**Woensdag 3 April.**

Ca. 6.50 Lezingen.  
8.20 Concert m.m.v. het Gentil-kwartet, Mevr. Doniau-Blanc (zang) en Yvonne Savé (declamatie).  
10.50 Dansmuziek.

**Donderdag 4 April.**

6.20 Uitz. de „Eglise réformée“, te Passy: Vastenpreek door Ds. M. Boegner.  
7.20 Lezingen.  
9.05 Concert door het Nat. Orkest o.l.v. Inghelbrecht, m.m.v. Marg. Long (piano).  
10.50 Dansmuziek.

**Vrijdag 5 April.**

6.20 Lezingen.  
8.20 I. „Bellini“, spel van Cita en Suzanne Malard. II. „Arthur de Bretagne“, spel van Bernard.  
10.50 Dansmuziek.

**Zaterdag 6 April.**

6.20 Lezingen.  
9.05 Zang door J. Clément en T. Rossi.  
9.50 Concert d. h. fanfarecorps „La sirène“.  
10.50 Dansmuziek.

**STOCKHOLM.**

(MOTALA.)

1389 M. (216 k.Hz.)

**Zondag 31 Maart.**

8.50 Gramofoonmuziek.  
9.50—10.15 Voordracht.  
10.20 Kerkdienst.  
12.15—12.50 Reportage uit Berlijn.  
3.20 Koorconcert.  
3.50 Voordracht.  
4.25 Gramofoonmuziek.  
5.20 Vesper.  
6.55 Hoorspel.  
8.10 Concert door het Omroeporkest o.l.v. N. Grevillius, m.m.v. Ruth Althon (zang).  
9.20—10.20 Concert door het Omroeporkest o.l.v. Natanael Berg, m.m.v. Ruth Althon (zang) en W. Witkowsky (piano). N. Berg-programma.

**Maandag 1 April.**

5.15 Gramofoonmuziek.  
6.50 Concert door I. Mitnitzky (viool) en O. Wibergh (piano).  
7.50 Populair concert door het Omroeporkest o.l.v. N. Grevillius.  
9.35—10.20 Gramofoonmuziek.

**Dinsdag 2 April.**

5.05 Gramofoonmuziek.  
7.20 Cabaret-programma.  
8.35 Koorconcert o.l.v. W. Carlsson.  
9.20—10.20 Concert door W. Christe Moors Manual (piano) en C. Garaguly (viool).

**Woensdag 3 April.**

5.05 Gramofoonmuziek.  
6.50 Voordracht.  
7.20 Militair concert o.l.v. I. Widner.  
8.20 Voordracht.  
8.50 Gramofoonmuziek.  
9.20—10.20 Moderne dansmuziek, door G. Ender en zijn orkest.

**Donderdag 4 April.**

5.05 Populair concert door Waldimir en zijn orkest.  
6.50 Zang door Dorothy Helmrich.  
7.20 „En Folketiende“, spel van H. Ibsen.  
9.20—10.20 Gramofoonmuziek.

**Vrijdag 5 April.**

5.20 Gramofoonmuziek.  
7.35 Populair concert o.l.v. St. Frykberg.  
9.20—10.20 Solistenconcert m.m.v. Greta-Swedberg (piano), E. Werther-Carlsson (zang) en Ture Fiddell (cello).

**Zaterdag 6 April.**

5.35 Concert door Kamerorkest o.l.v. Tor Mann, m.m.v. Turo Ara (zang).  
6.50 Cabaretprogramma.  
8.20 Gramofoonmuziek.  
9.20—10.20 Moderne dansmuziek door Gösta Säfbloms' orkest.

**HAMBURG.**

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

**Zondag 31 Maart.**

5.55 Concert a.b. van het s.s. „General Artigas“ van de Hamburg-Zuid-Amerikaansche Stoomvaartmij.  
8.35—9.20 Concert door Walter Hoffmann en zijn orkest.  
9.50 Uitz. uit Keulen.

10.50 Uitz. uit Leipzig: Bachcantate no. 98: „Was Gott tut, das ist wohlgetan“.

11.20 Franz-Abt-herdenking m.m.v. J. Kugler (piano).

11.50 Concert d. Emil Roosz met zijn orkest.  
12.15 Tijdsein. Vervolg concert.

2.20 Gramofoonmuziek.  
3.20 Concert door de Bremer Concertina- en Bandoneonvereniging o.l.v. Willy Meyer.

4.50 „Wetter über Deutschland“, programma te verzorgen door de zenders München, Hamburg, Frankfurt en Breslau.

5.30 Concert door het Stroszkwartet.  
6.00 „Deutscher Frühling — „Der Sänger und Wanderer Hoffmann von Fallersleben“, hoorspel van L. Benninghoff.

7.20 Uitz. uit Deutschlandsender.  
9.50—11.20 Uitz. uit Leipzig.

**Maandag 1 April.**

6.20 Concert door het Flensburger Grenzland-orkest o.l.v. J. Röder, m.m.v. Gertrud Trenktrog (piano).

7.30 „Bismarck siegt bei Nikolsburg“, hoorspel.

8.20 Concert door het Omroeporkest o.l.v. F. Jung.

9.45 „Ein Volksliederspiel“, voor vrouwenkoor, viool en cembalo uit op. 57 van Alfred Huth.

10.20—11.20 „Musikalische Wetterberichte“, gevar. programma.

**Dinsdag 2 April.**

6.20 Concert door het Radio-Dansorkest o.l.v. Rio Gebhardt, m.m.v. solisten.

7.35 Uitz. uit Keulen.  
8.20 Zang door Gertrud Pitzinger.

8.50 „Das Märchen eines Lebens“, hoorspel.  
10.00 Muzikaal intermezzo.

10.20—11.20 Concert door het Omroeporkest o.l.v. G. Maasz.

**Woensdag 3 April.**

5.10 „Straszenmusik“, hoorspel.  
5.40 Händelconcert door het Omroeporkest o.l.v. E. Kruttge.

6.20 Blaasconcert door de Stafmuziek van de F. A. D. Kiel o.l.v. K. Hempel.

6.50 Uitz. uit Deutschlandsender.  
7.35 Uitz. uit Berlijn.

8.05 „Das Brautpaar in vier Jahrhunderten“, hoorspel.

9.45 Muzikaal intermezzo.  
10.20—11.20 Concert door Orkest uit Stettin o.l.v. R. Plato, m.m.v. Gretel Pust (sopraan).

**Donderdag 4 April.**

6.20 „Eckernförde 1849“, hoorspel.  
7.30 „...und abends wird getanzt“, dansmuziek.

10.20 Werken van Max Reger voor piano à quatre mains.

10.35 Bruckner's Strijkkwintet in F gr. t. door het Keulse Strijkkwartet.

11.20—12.20 Werken van Strauss door het Nedersaksische symphonieorkest o.l.v. O. E. von Sosen.

**Vrijdag 5 April.**

5.20 Concert door het Rostocker Vocaalkwartet.

6.20 Het orkest van het Sted. Theater te Greifswald o.l.v. Prof. Dr. H. Engel.

7.35 Uitz. uit Berlijn.  
8.20 „Die Vogelhochzeit“, vroolijk hoorspel.

9.45 Muzikaal intermezzo.  
10.20—11.20 De Bremer Stadsmuzikanten o.l.v. R. Krug m.m.v. E. Thies (piano).

**Zaterdag 6 April.**

5.20 Gramofoonmuziek.  
6.20 Uitz. uit Stuttgart.

7.30 „Die Kombüse“, gevarieerd programma.  
8.20 Uitz. uit Deutschlandsender.

9.45 Muzikaal intermezzo.  
10.20—12.20 Dansmuziek door het Omroepdansorkest o.l.v. Erwin Bölt.

moeilijkheden worden ondervonden door het optreden van bepaalde resonanties, bestaat in het bekleeden van het inwendige van de luidsprekerkast en van den luidspreker zelf met een zachte, dunne stof, b.v. mousseline, waarna de geheele ruimte achter den luidspreker opgevuld wordt met kapok. Deze laatste moet echter vooral niet stijf worden aangedrukt, doch de ruimte moet zeer los worden aangevuld, terwijl de achterzijde van de kast weer met mousseline wordt afgesloten; voor de stevigheid kan hier een dubbel lapje mousseline worden genomen.

Op deze wijze worden eventuele resonanties volkomen onderdrukt, zowel de kastresonans, welke door de open ruimte ontstaat als de resonanties van de zijwanden en de frontplaat, zelfs bij krachtige passages, zooals b.v. bij de weergave van militaire muziek voorkomen. De weergave der lage tonen wordt daardoor zuiver en natuurlijk, echter dient men bij de keuze van den luidspreker in het bijzonder op een goede weergave der hooge tonen te letten, terwijl natuurlijk ook het ontvangtoestel deze goed moet kunnen weergeven, daar anders de weergave wel altijd gauw te dof zal klinken.

en versterker. Een zeer belangrijk voordeel is echter, dat een volgens het Philips-Miller systeem opgenomen registratie onmiddellijk, zelfs tijdens de opname, ter controle weer gereproduceerd kan worden, zonder dat gewacht behoeft te worden op ontwikkelen, afdrukken, enz.

Het is duidelijk, dat een dergelijk uiterst eenvoudig systeem groote mogelijkheden opent. De toepassing behoeft niet beperkt te worden tot het opnemen van *sprekende films*, maar is ook van nut voor het gebruik in *omroep-studio's*. Het is hiermede immers mogelijk, belangrijke gebeurtenissen, die niet direct uitgezonden kunnen worden, of die later herhaald moeten worden, met dezelfde kwaliteit als het origineel weer te geven. Verder opent het de mogelijkheid, door de gemakkelijke verzending van de opnamen, tot programma-uitwisseling tusschen verschillende zendstations te komen.

In kringen van binnen- en buitenlandse film- en omroepstudio's wordt dan ook reeds groote belangstelling voor deze belangwekkende uitvinding getoond.

## Het Philips-Miller Systeem.

Een nieuw stelsel op het gebied van geluidsopname.

Om geluid vast te leggen, was men tot voor kort op de grammofoonplaat aangewezen. Met het opkomen van de sprekende film kwam een andere methode van geluidsregistratie tot ontwikkeling, waarbij het geluid op een smalle strook naast de beelden van de film fotografisch werd vastgelegd.

In verschillende richtingen werd ondertusschen naar middelen gezocht om deze laatste methode te vereenvoudigen en te vervolmaken.

is bedekt, wordt een wigvormige beitel (d) gedrukt. Wanneer de band onder dezen beitel doorgetrokken wordt, zal in de zwarte laag een doorzichtige groef van constante breedte getrokken worden. Wanneer de beitel iets uit de band bewogen wordt, wordt de groef smaller en in het tegenovergestelde geval breder. Wanneer de beitel dus in het rythme van het geluid op en neer bewogen wordt, zal een groef van wisselende breedte ontstaan, die een getrouwe copie van het te registreren geluid is.

Door den zeer specialen vorm van den beitel behoeft deze slechts 0,05 mm in de film gedrukt te worden om het maximale spoor van 2 mm te snijden. Het is begrijpelijk, dat voor een dergelijke kleine beweging van den beitel geen groote energieën noodig zijn, zoodat hooge frequenties (waar de beitel duizenden malen per seconde op en neer bewogen moet worden) ook nog gemakkelijk opgeteekerd kunnen worden.

Verder wordt nog het voordeel verkregen, dat de afscheiding tusschen doorzichtig en ondoorzichtig zeer scherp is, waardoor de registratie der hooge tonen belangrijk beter is dan bij het fotografisch procédé en waardoor minder bijgeruisch wordt verkregen dan met grammofoonplaten of fotografische opname mogelijk is.

De geluidskwaliteit van een volgens het Philips-Miller systeem vervaardigde registratie wordt in vakkringen dan ook als uitmuntend gequalificeerd.

De weergave geschiedt, evenals bij de sprekende film, met behulp van fotocel

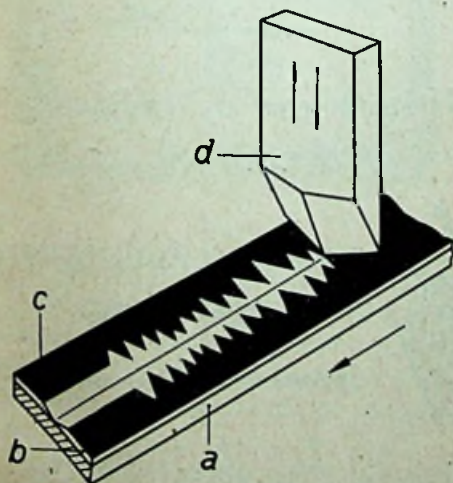
## VONKJES.

Door den Oostenrijkschen omroep is uitgerekend, dat het oppervlak der grammofoonplaten, die deze organisatie in één jaar afspeelt, meer bedraagt dan het oppervlak der geheele stad Weenen.

In Frankrijk zijn officieele Controleurs de parasites aangesteld, die radiostoringen opsporen en middelen ter opheffing bevelen. Een Fransch spotblad zegt, dat die Controleurs de parasites moesten beginnen met opruiming te houden in het Fransche parlement.

## PRIJSCOURANTEN ENZ.

De N.V. *de Groot en Roos* te Amsterdam zond ons een reclameblaadje voor het gebruik van veerende tandringen (klemringen), bestemd om het lostrillen van groote en kleine moeren te voorkomen. Deze tandringen kunnen geleverd worden in phosphorbrons of in staal.



Na eenige jaren van intensieve samenwerking met den Amerikaanschen uitvinder James A. Miller is het Philips Laboratorium erin geslaagd een electro-mechanisch geluidsopname-systeem te ontwikkelen, dat op dit gebied een radicale omwenteling beteekent. Het systeem is door tal van octrooien gedekt en werkt in het kort als volgt:

In een band van doorzichtig materiaal van speciale samenstelling a/b, die met een zeer dunne ondoorzichtige laag (c)

# Een modern ontvangstoestel met accuvoeding.

Met stroomsparende balans.  
Gelijkwaardig aan wisselstroom-  
ontvanger.

Door H. KRIPS.



Voor hen, die niet beschikken over een aansluiting aan het lichtnet, lijkt het wel van belang, eens iets te vertellen over de praktische ervaringen met een *modern* accu-toestel.

Aanleiding tot den bouw was de publicatie omtrent het „Kampeertoestel” in den vorigen jaargang van Radio Express. Het schema is in wezen gelijk, doch er zijn eenige veranderingen aangebracht. De zelfde lampen werden gebruikt, namelijk h.fr. lamp Geco VP21, detectorlamp Geco HL2K en eindlamp Geco QP21 voor het type B-versterker, dat als stroomsparende balans bekend is.

bij het aansluiten van het toestel eerst de roosterspanning en daarna de accuspanning wordt aangesloten, en bij het uitdraaien van het toestel eerst de accuspanning en daarna de roosterspanning wordt afgesloten. Dit is gedaan omdat bij het uitschakelen van het toestel met een gecombineerden schakelaar, die accu en resp. gelijktijdig afsloot, de anode stroom even opliep tot 50 m.A., daar de eindlamp dan geen roosterspanning kreeg en de gloeidraad nog even nagloeide.

Verder heeft de h.fr. lamp geen gecombineerde resp. aansluiting met de eindlamp, want daar men meest op 120 volt

met de detectorspoel. De detectorkring is vrijwel gelijk aan dien van het „Kampeertoestel”; alleen is de terugkoppeling hier anders; die is vast ingesteld met een trimmer van 100  $\mu\mu\text{F}$ , zoo afgesteld dat de korte golf nog goed uit genereeren blijft.

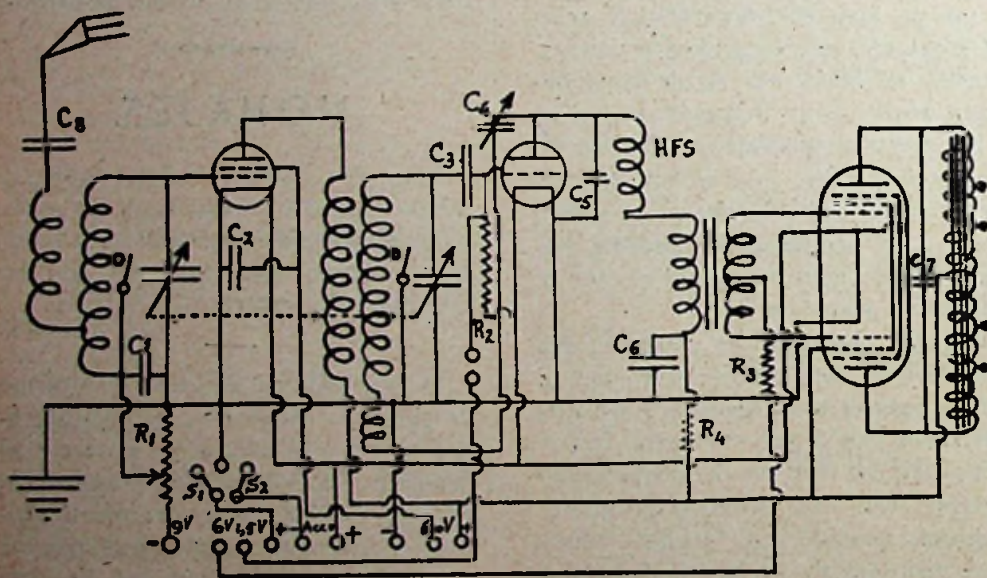
Van den laagfrequent B-trap valt niet veel te vermelden, daar die al eenige keeren in R. E. is beschreven.

De resultaten met dit toestel zijn schitterend; bij minimum stroomverbruik een geluidskwaliteit als van een modern wisselstroom toestel; en de selectiviteit is van dien aard, dat practisch alle stations die op de Zenderschaal voorkomen, vrij zijn te ontvangen, met prima geluidsterkte.

De selectiviteit was eerst niet best, maar met een condensator tje van 100  $\mu\mu\text{F}$  in de antenneleiding en precies aftrimmen van de draaicondensators, bleek alles in orde te zijn.

Het toestel is in een eigen gemaakte kast ingebouwd: boven grammofoon, midden toestel en onder de electro-dynamische Sonochorde PM1 luidspreker met plaats voor accu en batterij. De kast kan verlicht worden, wat een mooi gezicht is. Hopende hiermede de belangstelling van den amateur, die geen wisselstroom heeft, te hebben opgewekt voor dit toesteltype, blijf ik steeds tot inlichtingen bereid.

Noordwolde (Fr.).



Principeschema.

$C_1 = 1 \mu\text{F}$ .  
 $C_2 = 1 \mu\text{F}$ .  
 $C_3 = 300 \mu\mu\text{F}$ .  
 $C_4 = \text{trimmer } 100 \mu\mu\text{F}$ .  
 $C_5 = 150 \mu\mu\text{F}$ .  
 $C_6 = 1 \mu\text{F}$ .

$C_7 = 3000 \mu\mu\text{F}$ .  
 $C_8 = 100 \mu\mu\text{F}$ .  
 $R_1 = \text{pot. } 50.000 \Omega$ .  
 $R_2 = 2 \text{ M} \Omega$ .  
 $R_3 = 20.000 \Omega$ .  
 $R_4 = 20.000 \text{ à } 50.000 \Omega$ .

Het toestel is gebouwd voor bodemmontage en met eenknops afstemming met de Erik Schaaper Unit met zenderschaal.

Allereerst zien wij de h.fr. varipenthode VP21, die roosterspanning krijgt via den potentiometer R, van 50.000  $\Omega$  met aangebouwd netschakelaar en daarmee samengevoegden accuschakelaar. Deze twee schakelaars zijn zoo afgesteld, dat

werkt bij 6 volt resp. voor de eindlamp, is dit voor de h.fr. lamp te weinig om deze dicht te drukken; deze lamp krijgt bij mij daarvoor 9 volt resp. Om aan de hfr. lamp de resp. toe te voeren, heb ik den aarde draad van de antenne-spoel los gemaakt, daar anders de resp. wordt kortgesloten, en ik heb met een condensator  $C_1$  van 1  $\mu\text{F}$  de spoel geaard.

De h.fr. lamp is inductief gekoppeld

Nieuws van de radiovereenigingen.



RADIO-VEREENIGING  
DEN HAAG

Secretariaat: Mauvestraat 57

Zaterdag 30 Maart a.s. 's avonds om 8 uur 45 in Pulchri Studio:

a. Bespreking aanschaffing van een epidiaskoop.

b. Op verzoek: Onderlinge verkoop.

HET BESTUUR.

# KORTEGOLF-EXPRES

VOOR DEN AMATEUR — VAN DEN AMATEUR

## Radiolampen als oscillatoren voor zeer hoge Frequenties.

(III. Slot).

### De Magnetron-Oscillator.

De eenvoudigste vorm van magnetron bestaat uit een diode met cilindrische anode, met een homogeen magnetisch veld in de richting van de lengte-as. De originele lamp is verre overtroffen voor gebruik bij ultra-hooge frequenties door de zogenaamde magnetron met gescheiden platen, het eerst gebruikt door Okabe (18), waarbij de anode in de lengte in twee of meer segmenten is verdeeld, aan welks uiteinden de uitwendige kring wordt aangesloten. Fig. 6 toont een

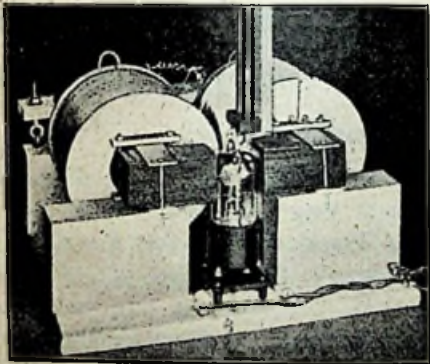


Fig. 6

dergelijke lamp.

Deze magnetron steekt gunstig af bij de reeds vermelde generatoren met negatief rooster in het gebied tusschen 300 en 600 MHz, zoowel in output als in rendement.

De toepassing ervan wordt belemmerd door het feit, dat er een magnetisch veld noodig is en door de moeilijkheden bij het moduleeren. Voor frequenties boven 600 MHz levert de magnetron grotere output dan één der vorige beschreven lampen en is bruikbaar tot frequenties van 30.000 MHz, een waarde die ver uitsteekt boven de tot dusver vermelde waarden van eenige lamp. De werking van de magnetron berust op de kromming der banen, welke de electronen beschrijven, onder invloed van een magnetisch veld. Zoals

door Hull (15) in 1921 reeds werd aangetoond, bestaat er een kritische veldsterkte, waarboven de anodestroom sterk afvalt tot nul. Dit veld wordt gegeven door de vergelijking:

$$H = \frac{6,72}{R} \sqrt{V} \dots (3)$$

waarin R de straal der anode voorstelt en V de spanning der anode ten opzichte van den gloeidraad. Hoewel de originele generators van Hull en Elder gebruik maakten van variaties in de sterkte van het magnetisch veld, werd al spoedig ontdekt, dat de oscillators ook uit te voeren waren met een constant veld op twee, iets verschillende manieren. De eerste, aangetoond door Habann (16) maakt gebruik van een negatieven weerstand, welk effect is waar te nemen in de statische karakteristiek, terwijl de andere, voor het eerst beschreven door Záček (17), den electronen-looptijd op een vrijwel analoge wijze beïnvloedt als bij de lamp met positief rooster. Beide mechanismen zijn toegepast om de lamp zeer hoge frequenties te laten produceeren.

### Type met negatieven weerstand.

Hierover zijn door McArthur en Spitzer (1) gegevens gepubliceerd. De krommen werden opgenomen door de eene anode op een vaste potentiaal te houden en bij een constant magnetisch veld de potentiaal op de andere anode te variëren. De stroom in den tweede anodekring vertoont een uitgesproken negatieve karakteristiek, d.w.z. hoe hoger de potentiaal wordt, des te kleiner de anode-stroom. Deze karakteristiek kan benut worden om trillingen op te wekken. Door eenvoudig een afgestemden kring op beide anoden te schakelen, kunnen deze oscillaties optreden; hier is dus veel overeenkomst met een push-pull oscillator.

De grensfrequentie ligt bij 450 MHz en wordt bepaald door de eigencapaciteit der anoden en de zelfinductie der kringen en toevoerdraden. De afname in output,

welke optreedt, voordat deze grensfrequentie bereikt wordt, is te wijten aan weerstands- en stralingsverliezen en den invloed van den looptijd der electronen. De magnetron oscilleert met kringen met een hoog decrement, in tegenstelling met de lamp met negatief rooster. Voor de meest effectieve instelling moet de werkbare impedantie van den belaste afgestemden kring ongeveer 10 keer de waarde hebben, welke noodig is bij een triode van dezelfde afmetingen. De belastingweerstand, welke bij hogere frequenties te verkrijgen is, kan slechts een fractie van deze waarde zijn, zoodat het rendement steeds afneemt bij hogere frequenties. Een verdere beperking is het feit, dat slechts een deel van iedere anode werkzaam is, waardoor dus de dissipatiemogelijkheid verkleind wordt, tenzij men anodes maakt, die de warmte bijzonder goed geleiden. Door al deze factoren is deze magnetron slechts weinig beter dan een even groote triode.

### Het type met afhankelijkheid van den looptijd.

Wanneer het magnetische veld van een magnetron met gedeelde anode ingesteld wordt nabij de kritische waarde van formule (3), kunnen trillingen opgewekt worden waarvan de frequentie in de eerste plaats afhankelijk is van den tijd, gedurende welken de electronen tusschen anode en gloeidraad vliegen op een manier, die zeer veel lijkt op den oscillator met positief rooster, welke genereert bij de laagste frequentie. Om de beste output te krijgen, moet het veld boven de kritische waarde zijn en om den tijdsduur van den electronenloop te bepalen en daarmee de frequentie, moeten magnetisch veld en plaatspanning worden ingesteld op bepaalde waarden, welke zich verhouden als de ruwe, empirische betrekking:

$$\lambda H = 13\ 100 \dots (4)$$

waarbij  $\lambda$  de golflengte in centimeters voorstelt en H de veldsterkte in Gauss, die bovendien aan vergelijking (3) moet voldoen. Voor de beste werking hebben men gevonden, dat electrisch- en magnetisch veld in de lamp niet precies loodrecht op elkaar mogen staan. Dit effect kon men verkrijgen door de lamp scheef op te stellen in het magnetisch veld of

door het aanbrengen van een paar bij-anodes met vaste potentiaal.

Kilgore (19) heeft een uitvoerige beschrijving van dat soort oscillator gegeven. Hij toont aan, dat er „voorkeur“-frequenties bestaan bij vast ingestelde waarden van veld en spanning, zoodat men het Lecher-systeem moet afstemmen op deze frequenties. Bij maximale instelling wordt 7 watt bij 715 MHz vermeld met een rendement van omstreeks 8 %. Eenige krommen toonen de afhankelijkheid tusschen anodespanning en output en frequentie, tusschen frequentie en stroom in de magneetwinding en ten slotte tusschen output en den hoek waaronder het veld aangebracht moet worden ( $\pm 5,5^\circ$ ).

Wolff, Linder en Braden (22) rapporteeren 2,5 watt output bij 3160 MHz. Zij merken, dat het rendement verbeterd wordt door de bij-anoden te gebruiken inplaats van het scheef geplaatste veld. \*) Cleeton en Williams (21) waren in staat oscillaties bij 30.000 MHz op te wekken (1 cm).

#### Versterking.

De gewone triode heeft enorm bijgedragen tot de verbetering van onze lange-afstand verbindingen en wordt meer toegepast als versterker dan als oscillator. Evenzoo zal de ontwikkeling van deze ultra-hooge frequenties tot bruikbaar verkeersmiddel grootendeels afhangen van het feit, of de lampen als versterker kunnen worden gebruikt. Hoewel eenige vormen van schijn-versterking waargenomen kunnen worden met lampen van het Barkhausen- en magnetron-type, zijn de trioden met negatief rooster en de daarvan afgeleide veel-rooster typen de eenige lampen voor het ultra hoogfrequente gebied, waarmee het mogelijk is, een onvervormde vergroting van de originele output te geven. Bij deze hoge frequenties ontmoet men echter moeilijkheden met het constant houden der frequentie en het bereiken van de volle versterking, bepaald door de lampgegevens. Deze moeilijkheden zijn hoofdzakelijk te wijten aan de eigenschap der triode om te gaan genereeren door terugvoeding van uit de anode door de anode-rooster-capaciteit. Dit is alleen te voorkomen door een neutrodyniseering of door een statisch scherm tusschen rooster en anode aan te brengen. Neutrodyniseeren mislukt bij hoge frequenties, daar de zelfinductie der lamptoevoerdraden de juiste instel-

ling der neutrodyne condensatoren zeer moeilijk maakt, en doordat door den looptijd faseverschuiving optreedt. Er zijn echter normale tetroden en pentoden beschikbaar, die goede versterking mogelijk maken over het grootste deel van het frequentiegebied, waarbij de triode wil oscilleren.

Boven 60 MHz moeten speciaal geconstrueerde lampen gebruikt worden. Dank zij de overeenkomst in de behoeften bij verschillende frequentie-gebieden, kan men verwachten, dat er lampen zullen komen met een bepaald frequentie-gebied, ontworpen naar het model van de oscillatoren.

Thompson en Rose (3) hebben kleine schermroosterlampjes beschreven, die goed versterken bij 300 à 400 MHz. Hierbij is in hoofdzaak gestreefd naar vermindering der inter-electroden capaciteiten en looptijd en de lengte der toevoerdraden. Daar de moeilijkheden hierbij nog grooter zijn dan bij de oscillatoren, ligt het voor de hand, dat de frequentie, waarbij nog versterking optreedt, lager ligt dan die van den oscillator. De waarden 1000 en 400 MHz, respectievelijk voor oscillator en versterker, zijn daarvoor typeerend en toonen den schijnbaar onvermijdelijken achterstand van den versterker ten opzichte van den oscillator aan en den strijd om het gebied der hoge frequenties.

#### Litteratuur.

##### Lampen met negatief rooster.

1. E. P. Mc Arthur en E. E. Spitzer, „Vacuum Tubes as High-Frequency Oscillators”, I.R.E. Proc. v. 19, 1931, p. 1971 Bibliografie met 28 titels).
2. C. E. Fay en A. L. Samuel, „Vacuum Tubes for Generating Frequencies above 100 Megacycles”, I.R.E. Proc. v. 22, 1934, p. 679.
3. B. J. Thompson en G. M. Rose, „Vacuum Tubes of Small Dimensions for Use at Extremely High Frequencies”, I.R.E. Proc. v. 21, 1933, p. 1707. Zie ook R.-E. 1934 no. 7.
4. H. W. Wenstrom, „An Experimental Study of Regenerative Ultra-Short Wave Oscillators”. I.R.E. Proc. v. 20, 1932, p. 113.
5. I. E. Mouromtseff and H. V. Noble, „a New Type of Ultra-Short Wave Oscillator”, I.R.E. Proc. v. 20, 1932, p. 1328.
6. W. Kroetel, „On the Production of Undamped Oscillations of Wave-Lengths of a Decimeter in a Reaction Circuit I”, Ann. der Physik, Serie 5, v. 14, 1932, p. 80.

##### Lampen met positief rooster.

7. H. Barkhausen en K. Kurz, „The Shortest Waves Obtainable with vacuum Tubes”, Phys. Zeitschr., v. 21, 1921, p. 1.
8. E. W. B. Gill en J. H. Morrell, „Short Electric Waves obtained bij Valves”. Phil. Mag., v. 44, 1922, p. 161.
9. K. Kohl, „Continuous Ultra Short Electric Waves”, Ergebnisse der Exakten Naturwissenschaften, v. 9, 1930, p. 275 (bibliografie met 135 titels).
10. G. Potapenko, „Investigations in the Field of Ultra-Short Electro-Magnetic Waves”, Phys. Rev. v. 39, 1932, p. 625; v. 39, 1932, p. 638, v. 40, 1932, p. 988; v. 41, 1932, p. 216 (veel aanduidingen omtrent litteratuur).
11. H. Collenbusch, „Investigations of Very Short Wave Tubes”, Ann. der Physik, Serie 5, v. 13, 1932, p. 191.
12. H. N. Kozanowski, „A New Circuit for the Production of Ultra-Short Waves Oscillations”, I.R.E. Proc., v. 20, 1932, p. 957.
13. E. C. S. Megaw, „Electronic Oscillations”, I.E.E. J., v. 72, 1933, p. 313 (bibliografie met 47 titels).
14. H. G. Clavier, „Production and utilization of Micro-Rays”, Electr. Comm., v. 12, 1933, p. 3.

##### Magnetron lampen.

15. A. W. Hull, „The Effect of a Uniform Magnetic Field on the Motion of Electrons Between Coaxial Cylinders”, Phys. Rev., v. 18, 1921, p. 31.
16. E. Habann, „A New Vacume Tube Generator”, Zeit. f. Hochfreq., v. 24, 1924, p. 115.
17. A. Záček', „A Method for the Production of Very Short Electromagnetic Waves”, Zeits. f. Hochfreq., v. 32, 1928, p. 172.
18. K. Okabe, „Production of Intense Extra-Short Electromagnetic Waves by Split-Anode Magnetron”, I.E.E. J., Japan, 1928, p. 284. Zie ook: I.R.E. Proc., v. 17, 1929, p. 652; en I.R.E. Proc., v. 18, 1930, p. 1748.
19. G. R. Kilgore, „Magnetostatic Oscillators for Generation of Ultra-Short Waves”, I.R.E. Proc., v. 20, 1932, p. 1741.
20. E. C. S. Megaw, „An Investigation of the Magnetron Short-Wave Oscillator”, I.E.E. J., v. 72, 1933, p. 326. (13 opgaven).
21. C. E. Cleeton en N. H. Williams, „A Magnetostatic Oscillator for the

\*) Zie ook R.-E. no. 7: Een nieuw type Magnetron.

Generation of 1 to 3 cm Waves", Phys. Rev., v. 44, 1933, p. 421.

22. I. Wolff, E. G. Lidner en R. A. Braden, „Transmission and Reception of centimeter Waves", I.R.E. Proc., v. 22, 1934, p. 555.

#### Algemeen.

23. F. B. Llewellyn, „Vacuum Tube Electronics at Ultra-High Frequencies, I.R.E. Proc., v. 21, 1933, p. 1531.
24. W. E. Benham, „Theory of the Internal Action of Thermionic Systems at Moderately High-Frequencies", Part. I - Phil. Mag., March 1928, p. 641. Part. II - Phil. Mag. A, v. 11, 1931, p. 547.
25. L. Rohde. „On Transmitter Tubes for Producing Waves One Meter Long", Hoch freq. u. Elektroakustik, v. 40, 1932, p. 3.
26. W. C. White, „The Selection of Types of Vacuum Tubes as Sources of High Frequency Power", G. E. Review, v. 36, 1933, p. 394.
27. W. H. Wenstrom, „Historical Review of Ultra-Short-Wave Progress", I.R.E. Proc., v. 20, 1932, p. 95 bibliografie met 54 titels).

Radio. Gebruiken we echter de Eddystone no. 900—15 BS (deze is voor bandspreiding) dan wordt deze maat 60 mm. Noodzakelijk is een bandspreidingscondensator echter niet. Bijgaande fig. toont het kastje geheel uitgeslagen, zooals het uit één stuk aluminium gesneden wordt; de maten zijn gegeven in mm.

Nu het maken van het kastje. Het beste nemen we eerst een dun stukje carton, waar we het model in uitsnijden; dit wordt dan op het aluminium gelegd en nagekrast. Met een stevige blikchaar, goed snijdend tot aan de punten, knippen we dan de gearceerde stukjes weg. Nu het buigen. Eerst worden in de stukjes A1, A2, op de plaats van de kruisjes  $\frac{1}{8}$ " gaten geboord, waarin schroefdraad wordt gesneden; deze gaten dienen om het achterplaatje vast te zetten. Hierna worden A1 en A2 haaksch omgezet, vervolgens B1, B2, B3, B4; hierna wordt een plankje genomen, dat in het middenvakje past. Nu kunnen de zijden C1, C2 en D1, D2 omgezet worden. De vlakjes B worden met een klinknageltje vastgezet in de vlakken C1, C2.

De condensator wordt vastgezet op een stukje eboniet, dat met een paar montageboutjes in vlak E wordt bevestigd. In dit vlak wordt een gat gemaakt, dat zoo groot is, dat de moer en as van den condensator vrij liggen van het metaal.

Voor de spoel worden in vlak C twee geïsoleerde bussen geplaatst op normalen afstand van een dubbel-steker. Voor dezen steker nemen we een stukje eboniet, verder twee pennen met schroefdraad en twee moertjes. De steker van een oude kortegolf-spoel is hier goed voor te gebruiken. De spoel bestaat uit een enkele winding (diameter 90 mm buitenmaat) roodkoper buis van 4 mm diameter. De buislengte, die men nodig heeft, is 280 mm; de uiteinden worden platgeslagen en van een gaatje voorzien. Deze lengte buis buigt men om een flesch. Van te voren klopt men de buis met een houten hamer recht. Na het vastzetten met de moertjes legt men een weinig soldeer op het moertje om teruglopen te voorkomen.

Een gewone knop met 100 graden in-deeling gebruiken we voor aflezing. De indicator, een stevig stukje koper, in wijzervorm gevijld, dient goed vastgezet en haaksch ten opzichte van de schaal-deelen geplaatst te worden. Om schuiven te voorkomen zet men dezen wijzer vast met twee boutjes, waarvoor dan twee schroefgaatjes getapt worden.

Een en ander kan natuurlijk naar eigen

inzicht geschieden. Zoo kan b.v. de condensator zonder meer direct in het metalen kastje worden vastgezet; dit om handeffect te voorkomen; bij ons apparaat was dit afwezig. Sommige condensatoren hebben de moeilijkheid dat er geen voldoende druk is om den knop zwaar genoeg te doen loopen. Hiervoor legt men tusschen twee volgplaatjes een drukveertje, waarna de knop op de as wordt gedrukt.

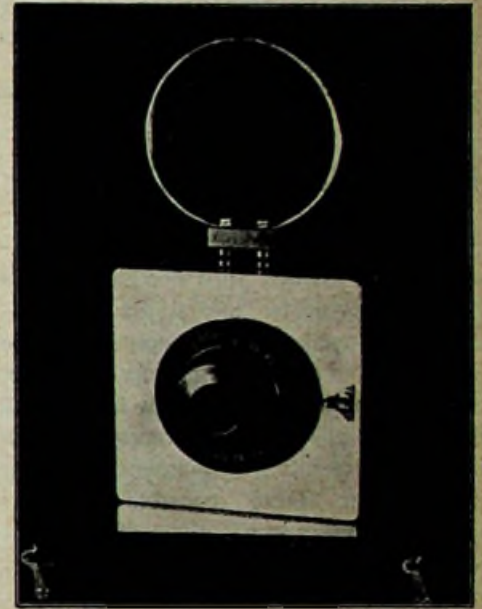


Foto J. W. J. Foudede

Om verder het geheel een goed uitzien te geven, polijst men het kastje met fijn schuurlijnen, waarna men het met metaal vernis kan afwerken. Van de foto kan



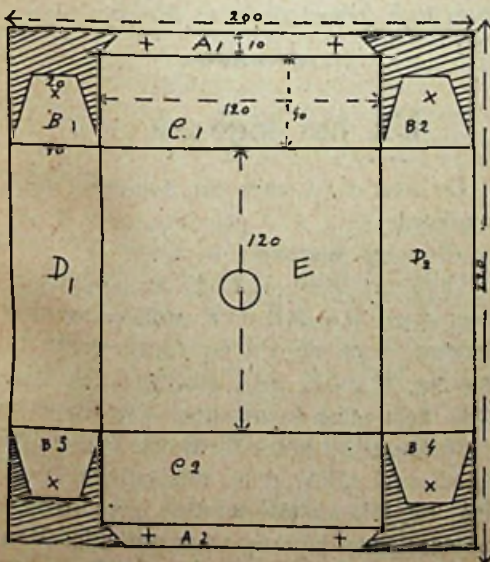
Foto J. W. J. Foudede

men een idee krijgen, hoe deze golfmeter er uit ziet.

## Golfmeter voor den 5 Meterband.

Op herhaalde vragen van onze lezers geven we in dit artikeltje een constructie voor een golfmeter voor dezen band.

Een kastje van 120 mm bij 120 mm en een dikte van 45 mm is voor dit doel zeer goed bruikbaar. Deze dikte (hoogte)



hangt af van den te gebruiken condensator. In ons apparaatje werd een condensator gebruikt van 50  $\mu\mu\text{F}$  van General

Ten slotte kunnen we adviseeren, den golfmeter in een stevig kastje op te bergen. Voor hen, die een dergelijken golfmeter gaan bouwen of die hem reeds gemaakt hebben, bestaat gelegenheid om dezen door onze bemiddeling te laten iken.

PAoNF.

## Wie hoort of werkte met VU2LZ.

Aangezien ik reeds vaak tevergeefs luisterde naar VU2LZ, het station van

den heer E. J. Dunkley, te Rangoon (adres: postbox 200), zou ik gaarne eens vernemen of dit station door anderen wel gehoord wordt.

VU2LZ werkt elken Maandag en Vrijdag van 01.00—01.30 GMT op den 40 meter band (7150 kHz) en van 13.00—14.00 GMT op den 20 meter band (14300 kHz) en vrij geregeld ook op Woensdag en Zaterdag.

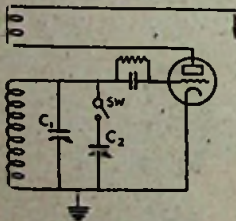
J. BEEK,

Den Haag.

Am. v. Solmsstr. 111.

## De monitor zonder monitor.

De uitrusting van den zendenden amateur omvat uit den aard der zaak steeds een ontvangtoestel zoowel als een zender. Maar vaak heeft hij nog een derde soort van toestel in gebruik, n.l. een controle-ontvanger, waarop hij tijdens het zenden zijn telefoon overschakelt om de eigen uitzending te kunnen hooren en controleeren. Deze controle-ontvanger of monitor moet in het algemeen een veel minder gevoelig apparaat zijn dan de normale ontvanger, omdat zelfs na afschakeling der antenne het eigen signaal door den gewonen ontvanger verdoovend sterk zou worden weergegeven. Als regel zal men toch tijdens een QSO zenden en ontvangen in den zelfden golfband en ofschoon de ontvanger niet nauwkeurig op het eigen signaal is afgestemd, ligt de afstemming toch te dicht er bij om hierdoor veel verzwakking te doen ontstaan. Vandaar de behoefte aan den afzonderlijken monitor.



Nu beschrijft VK5BY, Dougall Whitburn, evenwel in het laatste nummer van QST een methode om wel den normalen ontvanger als monitor te kunnen gebruiken, zoodat de telefoon kalm verbonden blijft.

In de onderstelling, dat de ontvanger bestaat uit een al dan niet door hoogfrequentversterking voorafgegene teruggekoppelden detector, kan men de inrichting, die VK5BY gebruikt, nagaan uit de figuur.

De normale afstemcondensator van den ontvanger is hier  $C_1$ . Met een schakelaar Sw kan daarmede parallel geschakeld worden een grootere condensator  $C_2$ , die afzonderlijk kan worden ingesteld. De bedoeling is, dat men  $C_2$  zoo groot maakt, dat de kring afgestemd raakt op de halve frequentie (het dubbele der golflengte) van den eigen zender. Het eigen signaal interfereert dan met de 2de harmonische van den oscillerenden detector. De instelling van  $C_1$  blijft onaangeroerd en die van  $C_2$  is geheel onafhankelijk. Bij overgang van zenden op ontvangst moet alleen de schakelaar mede worden omgezet.

Voor de grootte van  $C_2$  moet erop gerekend worden, dat bij instelling van  $C_1$  op een bepaalde frequentie het viervoud der totale capaciteit noodig is om afstemming op halve frequentie te krijgen. Dus moet  $C_2$  ruim  $3 \times$  grooter zijn dan  $C_1$ .

\* \* \*

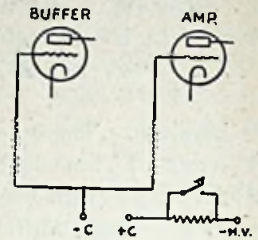
Wij merken hierbij op, dat het noodig is, dat de detector met de zooveel grootere capaciteit blijft genereeren. Dat lijkt ons een niet gering bezwaar. Want als men voor ontvangst, met kleine waarde van  $C_1$ , de terugkoppeling op het gevoeligst — juist op den rand — heeft ingesteld, zal niet steeds genereeren behouden worden met veel meer capaciteit. En wanneer de terugkoppeling voldoende is met  $C_2$  erbij, zal zeker de instelling voor ontvangst niet meer zeer gevoelig zijn.

## Het eenvoudigste klikfilter.

Over schakelingen ter voorkoming van sleutelklikken is zeer veel geschreven en

alle soorten combinaties van L, C en R zijn voor en na gebruikt als klikfilters.

Nu geeft W5ASG, William Hall, in het Maart no. van Q.S.T. een methode, die al heel eenvoudig is en volgens zijn ervaring afdoende werkt, zelfs bij een eindtrap van 300 watt input.



Het schema ziet men in bijgaande figuur. W5ASG schrijft: „Ik schakel enkel een hoogen weerstand in serie met de roosterbatterij en met de roosterweerstand, waarna de sleutel parallel komt te staan aan deze weerstanden, waarvoor in mijn geval vijf koolweerstand van 1 megohm worden gebruikt. Dit neemt de klikken weg en ook het vonken aan de sleutelcontacten. Het systeem is gebruikt met een maximum input van 300 watt voor den eindtrap met een lamp van het type 203 A. Gesleuteld worden eindtrap en exciteerende trap beiden, met volkomen afsnijding van den plaatstroom van den eindtrap en bijna volledige afsnijding voor den voorafgaanden trap.

Uit den aard der zaak berust dit stelsel hierop, dat de exciteerende lamp of zelf blijft genereeren, of voldoende geëxciteerd blijft om in roosterstroom gestuurd te blijven worden; anders zou de verlangde hooge negatieve rooster spanning aan de groote weerstanden niet blijven ontstaan. Juist door het sleutelen der twee lampen gelukt het, de laatste practisch geheel dicht te drukken.

## Uit het logboek . . . .

De heer C. Coster uit Schiedam rapporteerde:

80 meter telefonie:

12 Maart 22.30 tot 23.35 uur. Ontvangst zeer goed. PA, HB en F stations werden gelogd. Van de PA stations waren te hooren: PAoCF, MU, AG, RO, GA, BN, MV. Zeer sterk kwam door PAoRO, AG.

15 Maart 21.40 tot 23.40 uur. Ontvangst goed, veel QRM door telegrafiestations. PA, F3, HB en ON werden gehoord met afwisselende sterkte en modulatie. Van de PA stations werden gelogd: PAoOE, AU, PN, MU, SA. Voor Amerika en Canada was PAoPN aanwezig. PAoAU

Vervolg op pag. 208





# VRAGENRUBRIEK



## Giessendam.

T. D., Giessendam. — 1. Met de lampen van onzen experimenteelen B-versterker kan men zeker niet zoo ver gaan, dat 25 watt wisselstroomenergie zou worden verkregen. Ook zou daarvoor de voorversterking veel grooter moeten zijn en de tusschentransformator meer naar beneden moeten transformeren.

2. Wij kennen geen speciale B-versterkerlampen, waarmee dit wel kan en een B-versterker met gewone, grootere lampen vereischt een opzet, die veel ingewikkelder is om te ontwerpen.

3. Voor een onervaren amateur zeker ondoenlijk.

4. De meeste radiotoestellen hebben een penthode-eindlamp, die aan dezen eindtrap totaal geen aanpassing geeft.

5. Meters zijn voor controle steeds nuttig.

## Amsterdam.

P. R., Amsterdam. — Een zeer goede versterker is nog altijd de televisie- tevens grammofoonversterker, beschreven in R.-E. 1931 no. 4. Echter kunnen de speciale klinken, die dienen voor omschakeling, worden weggelaten.

De Loftin White versterker staat beschreven in R.-E. 1930 nos. 3, 7 en 28.

Een scherp afsnijdend ruisfilter kunt u verkrijgen door een kring te maken, afgestemd op de resonantiefrequentie van de p.u.

H. L., Amsterdam. — 1. Wij begrijpen eigenlijk het doel der door u aangegeven schakeling niet goed. Als wij het juist inzien, wilt u, om meer geluid te krijgen, de automatische sterkteregeling ten deele buiten werking stellen. Dat kan ook eenvoudiger, maar dan vervalt ook dat deel der versterkingsreserve.

2. Wanneer u meer dan één lamp opneemt in de automatische sterkteregeling, is het inderdaad van belang, de regelspanningen voor elk der lampen afzonderlijk te ontkoppelen. Daarbij kunt u zowel de door u geteekende serieschakeling als de parallelschakeling toepassen. Indien u de grootste tijdconstante maar niet te groot maakt voor de hoogste tonen, zult u van eventuele verschillen niets bemerken.

G. v. V., Amsterdam. — 1. De bedoelde lamp kan in het schema gebruikt worden. De moderne eindlampen worden alle zeer warm, zoodat u zich daarover niet ongerust behoeft te maken. 2. Wij hebben meer vertrouwen in de Westinghouse- en Seelen-gelijkrichters. 3. Daar er in den stand „laag” reeds een zekere compensatie aanwezig is, wordt eigenlijk de stand „hoog” aan den persoonlijksten smaak van den luisteraar overgelaten.

## Scheveningen.

P. M. K., Scheveningen. — 1e. Primair 220 V, 1760 windingen 0,35 mm met aftakking op 1016 windingen voor 127 V.

Sec. 2 × 16 windingen 1 mm  
2 × 16 windingen 1,25 mm  
2400 windingen 0,2 mm

uit de 300 V. wikkeling mag 40 mA worden afgenomen.

2e. Het beste doet u, den luidspreker ter reparatie op te zenden naar den importeur.

## Rotterdam.

M. H. d. R., Rotterdam. — Bij den spoelvorm wordt een handleiding gegeven voor het wikkelen van een spoelstel voor het omroepbereik. We raden u af, nog een derde onderverdeeling te maken. Ook de primaire condensator kan beter 500  $\mu$ F zijn. In het schema staan geen fouten.

## Enschede.

A. A. K., Enschede. — Werd uw vraag niet in R.-E. no. 2 beantwoord?

1e. Die fout van de krakende volumeregeling moet u in een slecht of vuil contact van den potentiometer zoeken.

2e en 3e. Uit de proef in vraag no. 3 blijkt dat de fout gezocht moet worden in de eindlamp of in het plaatstroomapparaat. Waarschijnlijk zit de fout hier in het plaatstroomapparaat en wel in een der afvlakcondensatoren of in de gelijkrichtlamp die oud begint te worden.

## Hoheede (Oosthuizen).

J. O., Hoheede. — Wij zenden u het schema gecorrigeerd terug. Aangezien de 5-453, die u wilt gebruiken, een indirect verhitte lamp is, zou deze op de door u geteekende wijze geen neg. rsp. krijgen. (Zie onze thans lopende cursus-artikelen). Bovendien was de spanningverlagende weerstand  $R_{11}$  en ont-koppelcond.  $C_{11}$  verkeerd aangebracht. De extra weerstand  $R_7$  in den plaatkring der detectorlamp geeft alleen schade door verlaging der plaatspanning en kan beter vervallen. Hij zou alleen reden van bestaan kunnen hebben als ont-koppelweerstand, wanneer van de verbinding tusschen  $R_7$  en  $R_8$  een condensator naar aarde was aangebracht.

## Arnhem.

W. H., Arnhem. — 1. Fabrieken hebben voor soldeeren van hfr. litze soms aparte toestelletjes om het af te branden en te verhitten zonder schade aan de koperkern, waarna het in heete spiritus en in gesmolten hars wordt gedoopt en ten slotte in gesmolten soldeer.

2. De beste luchtspoelen en beste ijzerkernspoelen ontkoppelen elkaar maar heel weinig in kwaliteit. De verschillen in koppelaftakkingen hebben vaak den grootsten invloed.

3. De resultaten onzer metingen zijn steeds geregeld vermeld in de besprekingen onder „Wat is er nieuws?"; wij achten uwe nummers 1, 2, 5 het best.

4. Een dergelijke schakelaar is voor zoover wij weten, niet in den handel.

5. Zeer zeker kan litze ook voor de langere golven nog effectief zijn, maar de kringkwaliteit kan hier ook met gewoon draad nog hoog genoeg opgevoerd worden. Veel hogere kwaliteit voert zelfs licht tot instabiliteit der schakeling.

## Karlsruhe.

B. S., Karlsruhe. — 1. Wanneer een roosterdetectorlamp met lage anodespanning en geringen anodestroom werkt, kan het voorkomen, dat bij zwakke aankomende signalen een kleine stroomvermindering door de detectie ontstaat, maar bij sterkere signalen die stroomvermindering weer afneemt en soms zelfs in een stroomvermeerdering verandert. Dat komt dan, doordat voor sterke signalen tevens plaatgelijkrichting ontstaat. Dit kan bij uw proeven met hfr. penthode als detector ook wel het geval zijn.

2. De roode zijde van een Westector is de zijde, waar de positieve stroom uittreedt. Men kan een Westector beproeven door een voltmeter met voldoende hoogen weerstand, een accu of batterijtje en den Westector in serie te schakelen, opletende, dat de voltmeterweerstand zoo hoog is, dat de Westector niet te veel stroom kan krijgen. Bij deze proef moet de uitslag van den meter bij omkering van den Westector sterk verschillend zijn: in de eene richting moet men vrijwel geen uitslag zien.

3. Het verschil in versterking voor lange en korte omroepgolven kan naar onze meening niet enkel aan den smoorspoel-ingang van het toestel liggen. Als we het goed begrijpen, betreft het een superheterodyne. Hierbij kan het wezen, dat de generator voor de korte golven minder gunstig werkt dan voor de lange golven.

## Utrecht.

P. Th. v. L., Utrecht. — 1. Het eenige verschil tusschen uw schakelingen I en II is hierin gelegen, dat in schakeling II een condensator parallel is geschakeld aan den anodekoppelweerstand achter den detector. Een kleine capaciteit op die plaats achten wij steeds nuttig als extra beveliging tegen het doordringen van hfr. trillingen.

2. Er is eenig voordeel aan verbonden, het schermrooster eener als roosterdetector gebruikte hfr. penthode niet via een potentiometer te voeden, maar via een serie weerstand, die zelfs 1 M $\Omega$  kan zijn. Verklaard is dit in het artikel over Detectorversterking in R.-E. 1934 no. 9. Het nadeel dezer soort van voeding is, dat de schermroosterstromen bij dit lampentype niet precies vaststaan en ook tijdens het gebruik langzamerhand veranderen. Als de stroom op den duur kleiner wordt, stijgt de spanning aan het schermrooster. Dat is evenwel bij een hfr. penthode niet zoo erg als vroeger bij een schermroosterlamp. In elk geval moet de voeding liever niet vanaf de plaat geschieden, maar vanaf de plus-aansluiting.

## Vlissingen.

J. C. J., Vlissingen. — 1. Het hangt er van af, op welken afstand van den zender men den golfmeter plaatst. 2. De methode met galvanometer is natuurlijk altijd eenigszins aan demping onderhevig. 3. Voor grooter golfbereik kan fijnaflezing voordeel bieden. 4. Wend u eens tot den heer J. Ph. Tulleners, Veursche straatweg 171 te Veur.

#### Bussum.

G. F. H. R., Bussum. — Absolute bromvrijheid is praktisch in de meeste gevallen niet of zeer moeilijk te bereiken. Het door u op de lange golf waargenomen verschijnsel is sinds de in bedrijfstelling van Droitwich niet abnormaal te noemen, vooral niet op momenten, dat Zeesen wat zwak wordt ontvangen, zooals overdag vaak het geval is.

#### Katwijk a. Z.

E. de J., Katwijk a. Z. — Wend u daarvoor eens tot de firma Frelat te Amsterdam en den Gooischen Radiohandel te Hilversum.

#### Koog a. d. Z.

W. F. A., Koog a. d. Z. — Wat zoudt u denken van een toestel volgens het Ultra-schema, uit R.-E. no. 10, d.d. 8 Maart 1935?

#### Dalen.

R., Dalen. — Zonder een zeer nauwkeurige technische omschrijving van uw toestel kunnen wij u daarover geen advies geven. De meeste moderne toestellen zijn n.l. niet ingericht voor ontvangst op een raam-antenne.

#### Den Dolder.

A. J. E., Den Dolder. — 1. Voor particulieren geldt een en ander niet. 2. Dit is ook mogelijk. Bij het ondervinden van moeilijkheden daaromtrent zou men zich terecht tot het desbetreffende ministerie kunnen wenden. 3. Ja, mits voor eigen gebruik. 4. Neen, het verleen van een licentie, zelfs tegen betaling, is geen verplichting. 5. De keuring kan ook hier te lande, zoodra hinder wordt ondervonden, nog achteraf plaats vinden. 6. Bedoelt u een luistervergunning in Indië? Het bedrag is, naar wij meenen, ca. f 40.— per jaar.

#### Den Haag.

E. J. G., Den Haag. — Over de pickup-aansluiting met volume-regelaar in het Schaa-per-schema W. 6. vindt u een en ander in de bespreking in de rubriek „Wat is er nieuws?” in dit nummer.

Th. G. R., den Haag. — Daar de betreffende beschrijving nu eenmaal niet los verkrijgbaar is, kunnen wij u er ook niet aan helpen.

#### Paterswolde.

B. R., Paterswolde. — Deze schijfjes zijn tegenwoordig in de meeste gramfoonzaken te verkrijgen.

#### 's-Gravenzande.

J. H., 's-Gravenzande. — Daar het toestel op het gebruik van penthoden gemaakt is, valt omtrent de toepassingsmogelijkheid der genoemde lampen niets te voorspellen. U kunt het evenwel probeeren. De RENS 1214 wordt dan eerste lamp.

2. Met transformator is krachtiger geluid te verkrijgen. De koppelweerstand zal dan ca. 50.000 ohm moeten zijn.

#### Wassenaar.

J. N. B., Wassenaar. — Andere gegevens dan die, welke in het betreffende artikel door ons werden gepubliceerd, zijn tot op heden nog niet in ons bezit.

#### Schiedam.

H. V., Schiedam. — Vraagt u bij de A.R.I.M. eens gegevens aan omtrent de o.a. daarvoor bestemde Nucleon-spoelen.

#### Kolham.

M. v. d. L., Kolham. — Wij hebben een

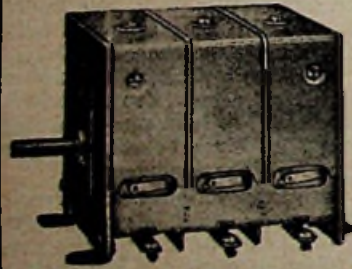
sterk vermoeden, dat een onbetrouwbaar contact in den potentiometer de oorzaak van een en ander is.

Vervolg van pag. 206

had dien dag „pech”, herhaaldelijk riep hij een station op, maar steeds was een ander hem net even voor.

16 Maart 15.45 tot 17.50 uur. Ontvangst goed, behalve eenige sluiering. F4 Tunis ON en PA. Als gewoonlijk veel PA stations, o.a. PAoPN, WV, BR, NW, AU. Een experiment werd gehoord van PAoBR op 5 meter, wat door PAoWV werd uitgezonden op 80 meter, hetgeen WV's microfoon verklapte. In QSO met ON4LV weet deze BR te vertellen, een dergelijke proef gedaan te hebben, waarbij ON4DJ op 5 meter werkte. Hierna stelt BR aan ON4LV voor om een 5 m zender te plaatsen op den vuurtoren van Knocke, waarna PAoBR in QSO met PAoNW de mogelijkheid bespreekt om op de Martinoren bij hem een dergelijke apparatuur te plaatsen.

Verder geluisterd met den „goedkoopere kortegolf-ontvanger” in den 40 m band; hierover in een volgend rapport.



### Midget Condensatoren munten uit door:

Soliede constructie, fijne afwerking, grootste nauwkeurigheid, kleinste afmetingen.

Polar Condensatoren worden door de beste

Spoelenfabrikanten aanbevolen en zijn tevens goedkoop.

Vraagt gratis Prijscourant bij **Fa. H. R. SMITH, Amsterdam.**

## DE PMS I

EEN LUIDSPREKER zoals  
**ALLEEN** W.B. ZE MAAKT  
AAN TE PASSEN AAN ALLE  
TOESTELLEN EN VERSTERKERS  
Tevens EXTRA-LUIDSPREKER

Imp.: Ing. H. M. HARDENBERG  
Amstelveld 1, Telefoon 37385  
Amsterdam C.



## red star

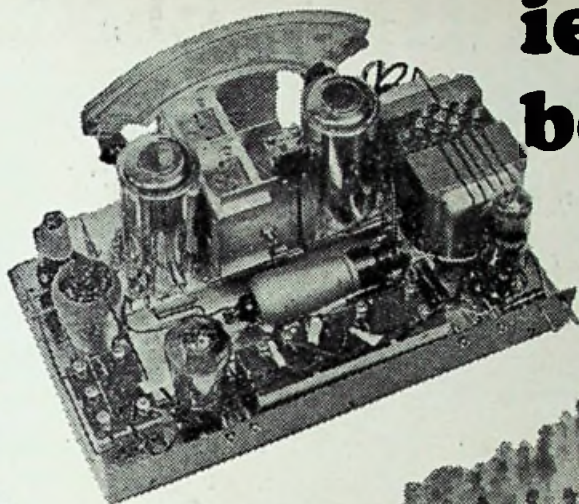
### vocalos pick-up

variable impedantie  
volume regelaar  
draaibare arm  
naalden klem  
sofiete verlichting

prijs slechts f 25.00

red star radio  
's-gravenhage

# Dit toestel wordt door iedereen bewonderd!



Dit is een eigenaardig toestel, deze Schaaper W 6 . . . Menschen die dure fabriekstoestellen bezitten, bewonderen het . . . en in hun hart benijden ze den man, die zichzelf zoo'n W 6 bouwde. Menschen die oude, zwakke ontvangers hebben . . . die bewonderen dit kleine, machtige toestel nog méér! Want dat is Radio op haar best! Geen zoeken naar 'n station, geen draaien aan 'n heeleboel knoppen . . . Bij 'n Erik Schaaper-toestel zoekt men niet - men kiest, men néémt. 110 stations . . . alle duidelijk aangegeven op een mooie, groote zenderschaal. En 'n weergave, een toonzuiverheid . . . ongelooflijk mooi! En het allermooiste is, dat U en ieder ander zoo'n toestel zelf bouwen kan. Voor hoogstens 68 gulden! En de avond dat U er aan begint, heeft U al de mooiste muziek, die U zich denken kunt! Vraag eens om inlichtingen!



Als U het boekje „Verzamelde Bouwschema's" (à 60 cts.) bij Uw radiohandelaar koopt, kunt U zien op welk een eenvoudige wijze U zelf dit prachtige W 6 toestel kunt bouwen

## ERIK SCHAAPER

### BOUWDOOS W 6

ONTVANGT U ÓÓK REEDS OP „ULTRA-KORT“?  
ZOO NIET, .... VRAAGT DAN NOG HEDEN

ONS BOUWSCHEMA OP WARE GROOTTE VOOR

# „ARIM“ ÉÉN LAMPS U. K. G. VOORZET-APPARAAT MET GECO HEPTODE MX 40

Het „ARIM“ Heptode voorzet-apparaat is 'n hyper-modern, niet stralend apparaat van zeer eenvoudige constructie, waarmede alle golflengten tusschen 12 en 200 meter ontvangen kunnen worden, in samenwerking met iederen normalen omroepontvanger.

Een ARIM Heptode U. K. G. voorzetapparaat stelt U in staat met zeer geringe kosten het interessante gebied der Ultra Korte Golven voor U te ontsluiten.

Bouwschema op ware grootte, met uitvoerige beschrijving, principe-schema enz. wordt na ontvangst van f 0.15 per giro (150380) of event. in postzegels franco 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)

## WIJ LEVEREN!

### Microfoonkool:

No. 80: Grof

No. 100: Middelfijn

No. 150: Fijn

Van iedere soort ca. 20 gr.  
Prijs per 3 × 20 gr.: f 2.60

Voor den zelfbouw van 1e klas microfoons  
hierbij een speciaal geconstrueerde  
**Microfoontransformator 1: 22**

Prijs f 8.50

en Uw weergave is van 50-10000 H. lineair

**N.V. BESRA - A'dam O.**



## RADIO-INSTITUUT STEEHOUWER (MET INTERNAAT)

GRAAF FLORISSTRAAT 74a, Tel. 34520, ESSENBURGSINGEL 150. ROTTERDAM

Dag- en avondschool voor mondeling en schriftelijk Radio-onderwijs — Gevestigd 1918

(Lid van de Vereeniging ter Bevordering van het Radio-onderwijs)

Snelle en doeltreffende opleiding voor de onderstaande diploma's en certificaten:

RADIOTECHNICUS EN RADIOMONTEUR (diploma N. V. v. R.)

RADIOTELEGRAFIST TER KOOPVAARDIJ (Rijkscertificaat)

RADIOTELEGRAFIST BIJ DE LUCHTVAART (Rijkscertificaat)

ONTWIKKELINGSEXAMEN N T M RADIO-HOLLAND (talen, wiskunde)

ZENDVERGUNNING EN VERKLARING VAN BEVOEGDHEID (Rijksexamen)

Voor uitvoerige gegevens MONDELING onderwijs, aanvragen: „Inlichtingen en Fotoboekje Nr. 1”.

Afd. SCHRIFTELIJK ONDERWIJS:

Schriftelijk onderwijs wordt gegeven voor RADIOTECHNICUS, RADIOMONTEUR en de ZENDVERGUNNING. De cursussen zijn geheel op het peil der nieuwe exameneischen. De technische leermiddelen zijn sedert kort belangrijk verbeterd en uitgebreid.

Voor uitvoerige gegevens SCHRIFTELIJK onderwijs en proefles, foto en beschrijving technische leermiddelen, attestenboekje enz., aanvragen: „Inlichtingen en Attestenboekje Nr. 1”.

De nieuwe MONDELINGE cursussen  
zijn aangevangen 1 Febr. '35.