

RADIO EXPRES

Kortegolf-Expres

Televisie-Expres

N^o 25

21 Juni

==1935==

IN DIT NUMMER :

Raytheon versterkerlamp met kwikdampvulling. — De teruggekoppelde hoogfrequenttrap. — Verlaat Reemont de 1875 meter golf? — Vectoren en complexe getallen III. — Hoogvacuumlampen voor klip-apparaten bij televisie. — De superregeneratieve in 1922. — Warmtelagen in de beneden-atmosfeer bij de voortplanting van 5 meter-golven.

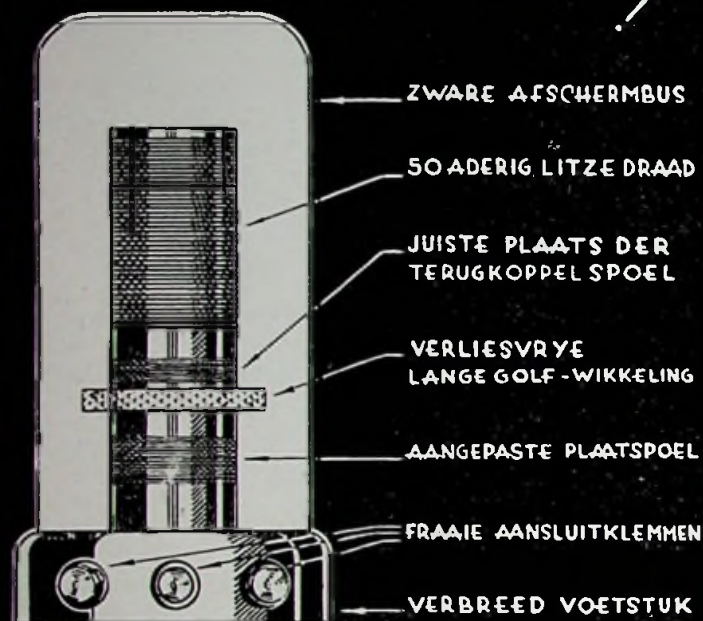
PRIJS

25

CENT

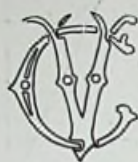
"HARAF" SPOELEN

BIEDEN MEËR VOORDEELEN



HARAF RADIO BUITENHOF 47 DEN HAAG

Fa. Ch. VELTHUISEN - Tel. 116227
GIRO 28376 - OUDE MOLSTRAAT 18 - DEN HAAG



Wanneer Uw meetinstrument stuk gevallen, het draaispoeltje verbrand is, of de wijzer zoek is, dan zelfs is er **nog hoop** op herstel. Bij franco toezending kunnen wij eerst prijs opgeven!!

Dublier Condensatoren, vrijblijvend leverbaar
Electrol (droog) 8 mfd 450 V f 0 65 (alleen afgehaald in de winkel!)

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

DEELNAME AANGEBODEN

door a. s. Ingenieur in Elect. techn. bedrijf
Eventueel overname of samenwerking in Radio centrale
Brieven onder No. 275 aan het Bureau van dit blad

LAMPVOETEN

(Ook voor Auto-ontvangers)

EN LUIDSPREKERS

KWALITEITS-PRODUCTEN

Imp.: Ing. H. M. HARDENBERG
Amstelveeld 1, Telefoon 37365
Amsterdam C.



Luxe Band Radio-Expres 1934

voor hen, die hun losse ex. willen laten inbinden

Prijs f 1.40 afgehaald, f 1.55 franco per post

Levering uitsluitend na inzending van het bedrag
aan het bureau van Radio-Expres: LAAN VAN
MEERDERVOORT 30, DEN HAAG, Giro 99225

Een waarlijk PRACTISCH boek voor den zendenden amateur:

HET DRAADLOOS ZENDSTATION

DOOR J. CORVER

Prijs ing. f 3.75. 4^{de} druk. In prachtband f 5.00.

Uit de pers:

NIBUWE ROTTERDAMSCHÉ COURANT:

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

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

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

Dit is een boek nagenoeg zonder formules.

Alleen de noodzakelijkste berekeningen worden op zeer eenvoudige wijze uitgevoerd.

De verschijnselen worden helder omschreven en verklaard.

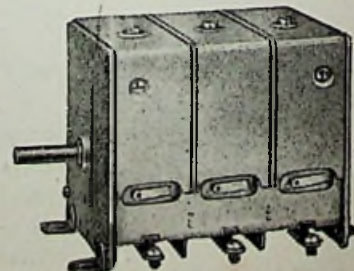
N.V. Uitgevers-Mij. voorheen N. VEENSTRA, 's-Gravenhage

Er is een **Polar** Condensator voor elk doel!



Zoowel voor ontvangst Omroep- als Ultra Korte Golf
Kwaliteit van materiaal en afwerking zijn prima; de prijzen zijn laag
Vraagt gratis en franco toezending van prijscourant:

Fa. H. R. SMITH - Weteringschans 46 - Amsterdam-C.



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

KORTEGOLF-EXPRES

TELEVISIE-EXPRES

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.

Raytheon-versterkerlamp met kwikdamp-vulling.

Plaatvermogen 15 watt bij 110 volt spanning.
Werkt als zendlamp op 2 m. golflengte.

Amerika heeft in den laatsten tijd veel nieuws op lampengebied, waarvan wij in Europa nog verstoken zijn. De lilliput (eikel-)lampjes voor ultrakorte golven en de geheel metalen lampen zijn nu gevolgd door een nieuw en zeer merkwaardig product van Raytheon.

De RK100, zooals de nieuwe lamp heet, bezit een zoo lagen inwendigen weerstand, dat zij als versterker- en zendlamp bij slechts 110 volt plaatspanning (gelijkstroomnet) een vermogen van 15 watt opneemt. De steilheid bedraagt — afhankelijk van de instelling — 12 tot 20 mA per volt bij een versterkingsfactor 50. De plaatimpedantie laat zich van 400 tot 80 ohm naar beneden brengen. Bovendien is de lamp bruikbaar tot 2 m golflengte.

Men heeft deze merkwaardige eigenschappen verkregen door het aanbrengen eener kwikdampvulling, waardoor positieve ionen in de lamp ontstaan, die de ruimtelading neutraliseeren. Vandaar de geringe inwendige weerstand.

Voor hen, die vroeger zelf met laag-

vacuumlampen hebben gewerkt, zal misschien die kwikdampvulling eenigszins een schrikbeeld vormen. De grilligheden toch van de vroegere laagvacuumlampen doen het een stap achteruit lijken om nu het zegenrijke hoogvacuumtype weer te verlaten. In den tusschentijd heeft de techniek evenwel de verschijnselen in gasontladingsbuizen beter leeren beheerschen.

* * *

De nieuwe versterkerlamp heeft zich feitelijk regelrecht laten ontwikkelen uit de thyratrons, de kwiklamp-gelijkrichters met roosterbesturing. Over thyratrons schreven wij in R.-E. 1932 no. 21. Enkele hoofdpunten willen we hier thans in de herinnering terugroepen.

Kwikdampgelijkrichters met gloeikathode werken met een z.g. glimontlading. Een spanning van ongeveer 15 volt is noodig om aan de uit de kathode tredende electronen zoodanige snelheid te geven, dat deze bij botsing met kwikmoleculen hieruit een electron los maken;

de kwikdampmoleculen worden daardoor positief (positieve ionen); deze ionisatie van den kwikdamp gaat gepaard met het optreden van een blauw glimlicht. Door de neutraliseering der ruimtelading is de inwendige weerstand van zoo'n gelijkrichter (Geco GU1, Radio Record RG12) zeer gering; men kan den stroom opvoeren tot bijv. 250 mA, zonder dat de in den gelijkrichter verloren gaande spanning hooger wordt dan 15 volt.

Thyratrons zijn dergelijke gelijkrichters, maar voorzien van een rooster, evenals een triode. Een negatieve rooster spanning heeft daar ten gevolge, dat de glimontlading pas bij aanzienlijk hogere spanning dan 15 volt optreedt. Waarvoor men dit toepast, is in het bovengenoemde no. van R.-E. 1932 besproken. Bij een thyatron doet zich dan verder de eigenaardigheid voor, dat wanneer de glimlading eenmaal is ontstaan, het rooster verder geen invloed meer heeft en de spanningsval in de lamp weer daalt tot 15 volt, onverschillig hoe groot de rooster spanning is.

Voor een gelijkrichter is dat een gewenschte toestand, maar voor een versterkerlamp, waarbij het rooster de grootte van den plaatstroom moet blijven „besturen”, is dit onwerkzaam worden van het rooster ontoelaatbaar. De vraag was dus, hoe men het voordeel van den lagen inwendigen weerstand zou kunnen benutten en toch de roostersturing behouden.

Om in te zien hoe dit is opgelost, moet even worden ingegaan op de oorzaak van het onwerkzaam worden van het rooster in een thyatron. Het negatieve rooster trekt natuurlijk positieve ionen aan; het omgeeft zichzelf als het ware met een laag van ionen en wanneer de ionisatie sterk is, komen er zoo veel ionen om de roosterdraden heen, dat het door een positieve laag omgeven negatieve rooster buiten die laag geen invloed meer heeft. Een negatieve roosterdraad met haar omhulsel van positieve gasionen kan beschouwd worden als een dikker geworden draad op nulpotentiaal. Bij sterke ionisatie zijn er zooveel ionen, dat het hulsel om de roosterdraden heen maar heel dun is en dus, tusschen de roostermazen door, de electronen kunnen passeeren zonder dat het rooster er invloed op heeft.

Het middel om het rooster werkzaam te doen blijven, is hierin gelegen, dat men het plaatst in een ruimte, waar de ionisatie niet zoo sterk is en waar zich dus een ijlere en meer uitgebreide laag van ionen om de roosterdraden heen vormt, zoodat er in de roostermazen geen vrije ruimten meer overblijven tusschen de roosterdraden. De ionenlagen om de roosterdraden heen, waarbuiten het rooster geen invloed heeft, moeten in elkaar loopen. Dan blijven de roosterspanningen de sterkte van den electronenstroom naar de plaat besturen.

Om dit te bereiken, is in de nieuwe Raytheonlamp tusschen de indirect verhitte kathode en het stuurrooster een op kleine positieve spanning gebrachte schermelectrode aangebracht, een als rooster uitgevoerde hulpplaat. Tusschen kathode en hulpanode treedt nu de glimontlading op en ten opzichte van het overige gedeelte der lamp fungeert de hulpanode op haar beurt als kathode. In fig. 1 is de hulpelectrode daarom als

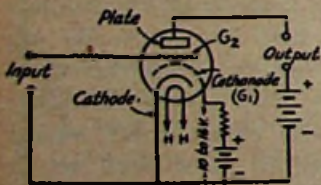


Fig. 1

kathanode (kathode-anode) aangeduid.

De kathanode G_1 wordt op een positieve spanning van 10 à 16 volt gehouden ten opzichte van de kathode, terwijl het stuurrooster G_2 steeds negatiever moet zijn dan G_1 . De electronen, die G_1 doorlaat, hebben een snelheid, overeenkomende met een spanning van ongeveer 1 volt.

G_1 , G_2 en de plaat zijn op geringe afstanden om elkaar heen gelegd, terwijl G_1 de eigenlijke kathode op grooteren

afstand omgeeft (fig. 2). Hierdoor verkrijgt men bij toepassing van nauwe roostermazen een lamp met groote spanningsversterking en groote steilheid, ter-

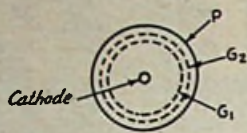


Fig. 2

wij stuurrooster en plaat toch afmetingen kunnen hebben, die voldoende zijn voor een aanzienlijke warmte-dissipatie. In de ruimte buiten G_1 treedt nog wel ionisatie op, maar slechts juist voldoende om de door de electronen veroorzaakte ruimte-lading voor een belangrijk gedeelte op te heffen en aldus een lagen inwendigen weerstand te verkrijgen.

* * *

Het gebruik van deze versterkerlamp met gasvulling zal vooral van belang blijken, waar men slechts over lage spanning beschikt, zoodat gewone hoogvacuumlampen daar te weinig effectief zijn. Gewone lampen met gelijke gloei-energie praesteeren het zelfde pas bij veel hogere spanningen.

Met 150 mA ionisatiestroom naar G_1 en 2.5 volt negatieve spanning op het stuurrooster is de spanningsversterking 50-voudig en de steilheid 12; met 250 mA ionisatiestroom is de steilheid 20, alles bij 100 volt plaatspanning. De plaatspanning-plaatstroom-karakteristieken bij 150 mA ionisatiestroom ziet men weergegeven in fig. 3. Bij aanzienlijke plaatstromen

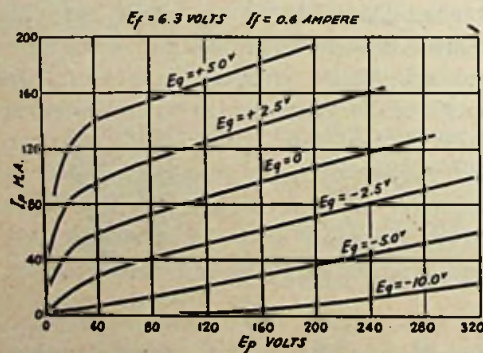


Fig. 3

(positieve roosterspanning) neemt de plaatstroom toe met de temperatuur.

Het stuurrooster neemt voortdurend stroom; toch is de ingangsimpedantie vrij hoog en de werking bijna geheel gelijk aan die eener hoogvacuumlamp. Men kan de lamp dan ook in alle gebruikelijke functies toepassen: versterker, eindlamp, oscillator, zender-eindlamp enz.

In tegenstelling met hetgeen gewoonlijk wordt aangenomen, als zouden lampen met gasvulling ongeschikt zijn voor hooge

frequenties, oscilleert de RK100 nog gemakkelijk op 2 meter. Alle gewone schema's kunnen worden toegepast, waarbij alleen rekening moet worden gehouden met de lage plaat impedantie.

Afgaande op hetgeen bij gelijkrichters met kwikdamp het geval is, zou men vrees kunnen koesteren voor storende nevelgeluiden. Die ontstaan echter speciaal door de gelijkrichting, waarbij wisselspanning wordt aangelegd en de plaatstroom telkens wordt onderbroken. Als versterker enz., met gelijkspanning op de plaat, is van storende bijgeluiden geen sprake.

Zoo zijn de lampen als versterkers ook vrij van alle extra vervorming.

In het Juni no. van Q.S.T. wordt door W1GBE en W2ICK een geheel op 110 volts gelijkstroomnet werkende zender beschreven met deze lampen, waarbij er in den eindtrap twee in balans worden gebruikt met een anodevermogen van 30 watt. Zij deelen als hun ervaring mede, dat de lamp gemakkelijker door een kristal wordt gestuurd dan eenige andere.

Voor de eerste in werking-stelling wordt aanbevolen, de lampen gedurende 15 minuten alléén gloeispanning te geven. Later kan men dien tijd tot 2 minuten verkorten. Daarna wordt de spanning aan de kathanode aangelegd, zoodat het blauwe ionisatie-glimlicht zichtbaar wordt. Het allerlaatst sluit men de plaatspanning aan.

Het schijnt mogelijk te zijn, bij de RK100 met de plaatspanning veel hoger te gaan, tot 300 à 400 volt, waarbij natuurlijk meer energie kan worden ontwikkeld.

Wat deden wij tien jaar geleden ?

In R.-E. no. 25 van 1925 wordt de noodlottige vliegtocht van Amundsen besproken, die 21 Mei 1925 vanuit Spitsbergen werd ondernomen zonder radio-uitrusting.

Een discussie tusschen verschillende lezers is ontstaan over de maatregelen, welke noodzakelijk zijn om met het radiotoestel muzikaal bevredigende resultaten te verkrijgen.

Melding wordt gemaakt van een poging van den Canadeeschen lampenfabrikant Myers om versterkerlampen te maken zonder luchtledigen ballon, die gewoon in de lucht zouden werken. Hierbij wordt het isolatiemateriaal isolantiet genoemd als materiaal, waarop de elektrische deelen zijn gebouwd.

Het nummer bevat nog eenige interessante kiekken van den Radiosalon.

De teruggekoppelde hoogfrequenttrap.

Pogingen om niet alleen in den detectorkring, maar ook in hoogfrequentkringen terugkoppeling toe te passen, zijn al door velen met meer of minder succes gedaan. Het ligt voor de hand, dat zowel de versterking als de selectiviteit kan worden opgevoerd op deze wijze als . . . de schakeling daardoor niet instabiel wordt en tot zelfgenereren wordt gebracht.

De gewone terugkoppeling van de plaat der detectorlamp op den roosterkring dezer lamp heeft vooral effect, doordat die roosterkring of tevens de plaatkring is van de voorafgaande hfr. lamp, of zoodanig met dien plaatkring is gekoppeld, dat dempingsvermindering van den detectorroosterkring tevens verhoging der versterking van de voorafgaande lamp ten gevolge heeft. Hierbij gaat met normale middelen alles goed, wanneer maar *niet* in den plaatkring der volgende lamp ook een afgestemde kring met weinig demping aanwezig is. Bij den detector is dat uit den aard der zaak niet het geval. Maar als men een hfr. lamp terugkoppelt, doet zich dat wel voor. Er is dan maar weinig nodig om de schakeling onstabiel te maken.

Met schermroosterlampen treedt, ondanks hun inwendige afscherming, die de terugwerking via de plaat-rooster capaciteit verkleint, die instabiliteit eigenlijk nog eerder op dan bij trioden; de triode, met haar lageren inwendigen weerstand; brengt zelf wat meer demping aan en de versterking is kleiner; dat zullen wel de redenen zijn, waardoor die minder moeite geeft dan een schermroosterlamp.

Om nu het groote voordeel eener dempingsvermindering van den plaatkring te kunnen bereiken zonder dat terugwerking op het stuurrooster optreedt, wordt in een aan Telefunken verleend Zwitsers octrooi (166024) het idee aan de hand

is' afgestemd van het stuurrooster. Blijkbaar is hier gedacht aan gebruik van het rem- (of vang-)rooster eener hoogfrequentpenthode. Het voor de terugkoppeling gebezigde rooster wordt evenals het stuurrooster op een negatieve spanning gebracht.

Volgens het octrooischrift kan intuschen nog beter hiervoor een hexode

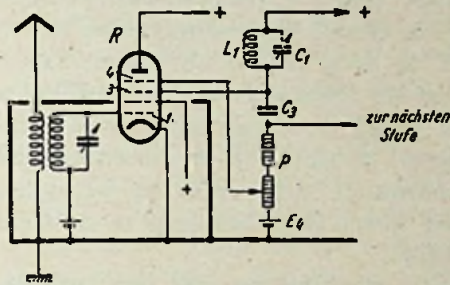


Fig. 2

worden gebruikt (fig. 2). Dit moet een lamp zijn, waarvan het eerste rooster als stuurrooster dient, het tweede als scherm-

Betaling abonnementsgelden.

Abonnés op Radio-Expres, die hun abonnementsgeld over het tweede halfjaar 1935 per giro wenschen te betalen, gelieven dit te doen vóór 27 Juni a.s.

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

DIRECTIE „RADIO-EXPRES“.

rooster, terwijl het derde rooster feitelijk als plaat en als uitgangselectrode fungeert; het vierde rooster is dan het hulp-rooster, dat de terugkoppelspanning krijgt en de buitenste anode werkt enkel als hulpelectrode.

Het vierde rooster moet in het algemeen op negatieve potentiaal gehouden worden en wordt door de derde electrode door terugkoppeling gestuurd. Indien met constante spanningen op de overige electroden alleen de spanning van het 4de rooster wordt gevarieerd, zal bij meer positieve spanning de stroom naar de derde electrode afnemen, terwijl de stroom naar de 5de electrode grooter wordt. De totaalstroom naar de 3de en 5de electrode tezamen blijft toch door de groote spanningsversterking constant. De werking van het 4de rooster op het 3de is dus een negatieve-steilheids-effect; de stroom der 3de electrode neemt bij positiever wordende spanning der 4de electrode af. Evenals bij den Numans Roosenstein-generator kan derhalve terugkoppeling worden verkregen, wanneer rooster 4 en rooster 3 aan dezelfde zijde van den

kring $L_1 C_1$ zijn verbonden.

Men ziet, dat het 4de rooster is verbonden aan den als potentiometer uitgevoerden lekweerstand voor de volgende lamp. Misschien zal dit nog eenigszins duidelijker worden in de door ons wat anders geteekende schakeling van fig. 3,

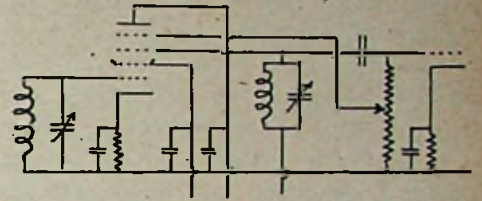


Fig. 3

waarbij verondersteld is, dat de negatieve roosterspanningen van kathodeweerstanden worden verkregen.

De mate van terugkoppeling en van dempingsreductie voor kring $L_1 C_1$ wordt geregeld door het contact op den potentiometer, waaraan het 4de rooster is verbonden, te verschuiven. Volgens het octrooischrift kan men bij juiste keuze der spanningen een soepele instelling „op den rand” verkrijgen.

Het hexode-type voor deze schakeling moet een menghexode zijn, Philips E448 of Telefunken RENS 1224.

Verlaat Roemenië de golf van 1875 meter?

Volgens een bericht in de Wireless World had de Roemeensche zender Brasov Zaterdag 15 dezer eindelijk met de proefuitzendingen op 1875 meter moeten aanvangen. Er liepen al geruchten, dat de vertraging eigenlijk daaraan was te wijten, dat Roemenië achterstallig was met betalingstermijnen aan de Marconi Mij. Voor zóover wij weten, is Brasov trouwens op 1875 meter nog niet gehoord.

In verband met dit laatste is ook van belang hetgeen een correspondent van de Wireless World meldt.

De ingenieurs, zegt hij, staan voor een moeilijke beslissing, wat betreft de keuze der golflengte, want zij gevoelen, dat een conflict onvermijdelijk is, wanneer zij de golf van 1875 m, toegewezen door de Conferentie van Luzern, gaan gebruiken, aangezien die golf mede gebruikt wordt door Huizen. *De Nederlandsche zender toont geen geneigtheid om deze golf op te geven, zoodat Brasov mogelijk een andere zal moeten zoeken.*

Aangenaam is het niet, zoo schrijft de correspondent, dat een nieuwe zender met groote energie zou gaan probeeren om nog een plaats te vinden in den lange-golf band. Het is toch pas sinds kort, dat de vrede in dat gebied weer betrekkelijk was hersteld.

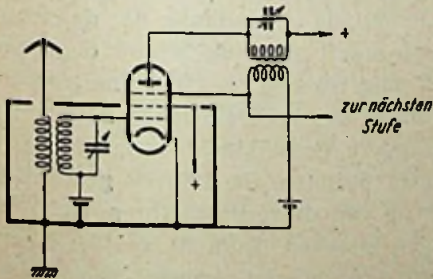


Fig. 1

gedaan om volgens fig. 1 de terugkoppeling van den anodekring te doen geschieden op een hulproosterkring, welke door een tweede hulprooster binnen in de lamp

Wat is er nieuws aan Toestellen en Onderdeelen?

Arim 25 watt versterker. — De *Algemeene Radio Import Mij.* (Arim) den Haag, heeft een nieuw en geheel herzien bouwschema laten verschijnen van haar 25-watt versterker en wij hebben een dergelijk apparaat ter beproefing gehad.

In de eerste plaats is in dit schema rekening gehouden met de omstandigheid, dat voor het geval van grammofoonweergave de spanningen, welke de pickup levert, sterk kunnen uiteenlopen. Onder de beste merken zijn er, die niet veel meer dan 0.25 volt geven, tegenover andere met ongeveer 5 volt. Om den versterker geschikt te maken voor gebruik van elke willekeurige pickup, moet niet alleen de versterking voldoende reserve bezitten om ook met de zwakste pickup de eindlamp „vol” te krijgen, maar moet ook de sterkteregeling zoodanig zijn uitgevoerd, dat bijv. een Brush kristalpickup kan worden aangesloten op een potentiometer van 0.5 megohm, terwijl voor andere pickups een ingangstransformator ter beschikking staat.

De oplossing is gevonden in het aanbrengen van twee verschillende ingangen. In het eene geval wordt de pickup aangesloten op een transformator, die $3 \times$ omhoog transformeert, terwijl een potentiometer van 0.5 megohm over de secundaire als sterkteregeling dient. In het tweede geval wordt de ingangstransformator uitgeschakeld en de pickup direct met den sterkteregelingspotentiometer verbonden.

De versterker zelf bestaat uit twee trappen. In den eersten trap doet een Geco MHL4 dienst, een indirect verhitte triode met 20-voudige spanningsversterking en een steilheid van 2.5 mA per volt. Deze wordt gevolgd door een stroomloos geschakelden Gecophone-transformator, zoodanig verbonden, dat deze in de verhouding 1:4 omhoog transformeert. Achter dien transformator komt de 25 watt eindlamp Geco PX25 met spanningsversterking 9.5 en steilheid 7.5. Deze lamp heeft bij 400 volt plaatsspanning een neg. rsp. noodig van 30 volt en neemt dan ruim 62 mA plaatstroom. De lamp is direct verhit en ontleent haar neg. rsp. aan een weerstand tusschen midden gloeidraad en aarde, welke weerstand instelbaar is gehouden. Een mA. meter in serie met den plaatkring der eindlamp dient om den plaatstroom dier lamp op

de juiste waarde in te stellen.

Voor de voeding is de transformator Arim C400 met afzonderlijke afvlaksmoorspoel S50 aangebracht. De transformator is zoowel primair als secundair gezekeerd. De eerste afvlakcondensator is een Hydra papiercondensator van 6 μ F, de tweede een electrolytische van 15 μ F. In serie met de afvlaksmoorspoel staat een vaste weerstand van 2000 ohm om de iets te hooge spanning te reduceeren, zoodat ook de electrolytische condensator niet boven zijn werkspanning komt. Gelijkrichtlamp is de Geco MH14.

Als overbrugging van den kathode-weerstand der eerste lamp is 100 μ F toegepast, voor den neg. rsp. weerstand der eindlamp 50 μ F.

De luidspreker wordt zonder z.g. beveiliging aangesloten. Hij moet een aanpassingsweerstand hebben van 3200 ohm om met de gebezigde eindlamp grootste onvervormd vermogen te kunnen afgeven.

Met dezen versterker worden schitterende resultaten verkregen en een enorme geluidsterkte. Een draaicondensator over den tweeden tusschentransformator dient voor toonregeling en onderdrukking van naaldgeruisch.

Er moet natuurlijk rekening mee gehouden worden, dat terwijl met enkele pickups de sterkteregeling juist volop kan worden gedraaid, met andere pickups overbelasting zou ontstaan en dus met de sterkteregeling zoo ver niet mag worden gegaan.

De versterker kan met zijn ingangstransformator ook direct achter den detector van een radiotoestel worden aangesloten of via de andere aansluiting achter den transformator, die bij een bepaalde microfoon behoort. De inrichting laat dus alle gebruiksmogelijkheden open. Het bouwschema op ware grootte is eenvoudig en overzichtelijk.

Hoges Calan-Calit-condensatoren. — Naar mate de hoogfrequentie techniek met steeds hogere frequenties werkt, is de behoefte aan steeds betere materialen geschapen, maar is men ook geslaagd in de fabricage van isolatiematerialen, die aan deze hogere eischen voldoen. De fa. *Ch. Velthuisen*, den Haag, zond ons ter beproefing een aantal kleine vaste con-

densatortjes van de Hochohm G.m.b.H. te Berlijn, waarin Calan en Calit als isolatie en als diëlectricum gebruikt is.

Calit en Calan behooren tot de moderne isolatiestoffen van bijzondere kwaliteit. In de Hogescondensatoren van Hochohm wordt voor waarden beneden en tot 200 μ μ F één dezer stoffen zoowel voor diëlectricum als voor isoleerend huis toegepast. De condensatoren boven 200 μ μ F zijn uitgevoerd met mica als diëlectricum, ingebed in omhulsels van calit of calan. De condensator belegsels worden op het diëlectricum aangebracht en ingebrand en bij de kleinere waarden versterkt door ze galvanisch met koper te overtrekken. Tusschen belegseel en diëlectricum bestaat daardoor een innig verband en ook na langdurigen dienst kan de capaciteit niet veranderen door nauwere samenpersing of door los raken van belegsels.

De capaciteitswaarden, die gemaakt worden, loopen vanaf 3 cm (3.3 μ μ F) met een normale tolerantie van 10% grooter of kleiner. Voor grootere nauwkeurigheid, tot op 1/2%, wordt een verhoogde prijs berekend. De kleinste typen, die wij ter beproefing ontvingen, van 5, 10 en 15 μ μ F, hebben het uiterlijk van kleine, groene steenen knoopjes met een diameter van 1 cm en 1 à 2 mm dik; 50 μ μ F heeft denzelfden diameter, maar heeft den vorm van een 8 mm hoog dopje. Overigens wordt ook een type gemaakt in den vorm van een buisje, waarbij 10 μ μ F een diameter heeft van 1 cm bij een lengte van 2 1/2 cm. Deze hebben een proefspanning van 1500 volt. In verschillende vormen en grootten worden verder ook capaciteiten vervaardigd van 200 tot 10000 en van 200 tot 50.000 μ μ F.

Bij de kleine waarden, die wij ter beproefing ontvingen, waarbij de condensatorbelegseltjes in calit zijn ingebrand, galvanisch met koper overtrokken, zijn 4 cm lange verbindingsdraden direct aan de belegsels gesoldeerd, terwijl het geheele knoopje, buisje of dopje met een speciale groene lak is overtrokken.

De isolatie is zoodanig, dat de electro-scoop-proef glansrijk wordt doorstaan; men mag rekenen op 10.000 megohm; de kleinheid der verliesfactoren blijkt uit de bijzondere geschiktheid voor gebruik in 5-meter-kringen. De fabriek geeft waarden op van de verliesfactoren (tg δ) die liggen tusschen 10 en 20×10^{-4} . Daarbij wordt evenwel niet vermeld, bij welke frequentie dit is gemeten.

Tungram varipenthode H. P. 4115 met 20 volt roosterbereik. — Varitetroden en varipenthoden zijn aanvankelijk vervaar-

digd met een karakteristiek, waarbij eerst met ongeveer 40 volt negatieve rooster-spanning de steilheid op het minimum werd gebracht. De wenschelijkheid om voor toestellen met automatische sterkte-regeling lampen te hebben, die reeds met geringere rooster-spanning volledig gere-geld werden, heeft tot de constructie ge-leid van afzonderlijke typen, die al met een regelspanning van 20 volt op minimum-versterking zijn te brengen. Als vari-penthoden van dit type hebben wij in Nederland het eerst de AF2 leeren ken-nen. De Tungstram H. P. 4115, ons ter be-proeving gezonden door de *Gloeilampen-fabriek Radium* te Tilburg, komt zeer nauw daarmee overeen.

Het is een indirect verhitte lamp (4V, 101 A) voor een anodespanning van 200 V en schermrooster-spanning van 100 V, die bij 2 volt neg. rsp. een steilheid van 2.5, versterkingsfactor 3500 en inw. weer-stand 1,4 M Ω bezit, terwijl met 20 V neg. rsp. de steilheid tot 0.005 wordt terugge-bracht.

De lamp heeft den gebruikelijken 5-pens-voet, waarbij het schermrooster aan de „plaat“-pen is verbonden en voor de plaat een bovenaansluiting is aange-bracht. De ballon is van het gemetalli-seerde koepeltype, waarmee een mecha-nisch zeer stabiele bouw van het inwen-dige electrodensysteem is verzekerd. Ten einde de vroeger in sommige schakelingen wel eens hinderlijke lampgeruischen, voortkomende uit bewegingen van het gloeilichaam door bewegingen onder in-vloed van uitzetting door de verhitting, geheel te voorkomen, is het gloeilichaam bifilair gewikkeld en met een speciale isoleerende massa geprepareerd. Het penthode-remrooster is evenals de metal-lisering inwendig verbonden met de kathode-middenpen. De normale anode-stroom bij 2 volt neg. rsp. bedraagt 4.3 mA, de schermroosterstroom 1.5 mA, zoo-dat een vaste kathodeweerstand van 350 ohm moet worden toegepast.

Deze lamp is in de eerste plaats be-stemd als hoogfrequentlamp in toestellen met automatische sterkteregeling, terwijl zij ook in den middenfrequentversterker van een superheterodyne in de automa-tische regeling kan worden betrokken. De stille, ruischvrije werking brengt mede, dat zij in een automatische geregelden hoogfrequentrap vóór de menglamp in een super ook veel kan bijdragen om het speciale „supergeruisch“ beneden de ge-hoorgrens te houden.

De uitvoering met penthoderemrooster brengt mede, dat de schermrooster-spanning niet kritisch is en dat deze spanning

door een serieweerstand kan worden toe-gevoerd (70,000 à 80,000 ohm) en een potentiometer schakeling overbodig is.

Tungstram Dubbeldiode DD 465. —

Voor het moderne toestel met eenigszins aanzienlijke versterking is de diode als detector, met het oog op de geringere vervorming bij sterk signaal, algemeen in gebruik gekomen. Ten einde bij toepas-sing van automatische sterkteregeling op de hoogfrequentlampen een z.g. vertraag-de werking te kunnen verkrijgen, is dan verder een tweede diodecircuit noodig, waarbij men aan de tweede diode een negatieve spanning kan geven, zoodat deze pas werkt, wanneer de signaalspan-ning boven deze negatieve spanning komt. Vandaar het in zwang komen der dubbeldioden, zooals de thans door de Gloeilampenfabriek *Radium* te Tilburg aan ons ter beproeving gezonden Tungstram DD 465, die in sokkelschakeling ge-heel overeenkomt met de typen AB1. Eén diodeplaatje is n.l. aan een blanke top-aansluiting verbonden, het andere diode-plaatje aan de plaatpen van den 5-pens-lampvoet. Gloeidraad- en kathodemidden-pennen hebben de gewone functie; de „roosterpen“ is met de metallisering ver-bonden.

Het lampje is indirect verhit (4 V, 0.65 A) en verdraagt een spanning van 200 volt op de diodeplaten bij een maximalen diodestroom van 0.8 mA, zoodat een be-lastingsweerstand van minstens 250,000 ohm bij deze diode een practisch altijd veilige schakeling oplevert.

Tusschen de emitterende kathode en den gloeidraad mag een gelijkspannings-verschil van 100 volt bestaan, hetgeen van belang is bij gebruik in toestellen met direct verhitte eindlampen met hooge neg. rsp., verkregen van een weerstand tus-schen transformator-midden en „aarde“ en ook sommige schakelingen voor z.g. stille afstemming.

Het adverteeren van nieuwe ontvangtoestellen.

Eén onzer lezers schrijft ons:

Om dezen tijd plegen de diverse toe-stelfabrikanten hun nieuwe apparaten te creëren en zijn de advertentie-bureaux en reclameteekenaars druk in de weer, deze apparaten op een zoo smakelijk mogelijke wijze onder de aandacht van het publiek te brengen. Tegen eind Augustus, begin September, worden dan den adspirantkoper deze producten

voorgezet en het ziet er naar uit, dat dit ook in het nieuwe seizoen weer op de-zelfde nietszeggende wijze zal geschieden als in alle voorgaande seizoenen.

Wat hebben we evenwel aan groote woorden als „superselectief“; „'s wereld's beste weergevers“, enz. enz. als deze be-weringen niet tegelijkertijd bewezen worden en wel met behulp van zeer een-voudig te publiceeren grafieken, zoodat men met één oogopslag alles van een ge-adverteerden ontvanger kan beoordeelen. Dit is de eenige methode om de boven-aangehaalde groote woorden ook te be-wijzen, want wij zijn met dergelijke enor-miteiten alléén niet gebaat.

Misschien wil de technische staf van Radio-Expres van de in hun kolommen gerencenseerde apparaten de gebruike-lijke grafieken, voorzooover ze niet door den fabrikant worden verstrekt, zelf op-nemen en publiceeren. Dit zal van buiten-gewoon gemak zijn voor den adspirant-koper zoowel als voor den wederverkoo-per, die op deze wijze direct de diverse goede of slechte eigenschappen van een ontvanger kan beoordeelen en hiermede met een eventueelen verkoop rekening kan houden.

P. BICKES Jr.,

Nijmegen.

• • •

De wenschelijkheid van hetgeen de heer Bickes bepleit, zal in principe wel door ieder worden erkend, door de toestel-fabrikanten in de eerste plaats. Als ad-vertentie-argument hebben droge tech-nische gegevens evenwel alléén waarde, wanneer de strekking dier gegevens voor iedereen volkomen duidelijk is.

Zelfs geheel afgezien daarvan, is dit een tamelijk lastige aangelegenheid. Er dient een zekere algemeene overeenstem-ming te bestaan over de meetmethoden en over de definieering der meetresulta-ten. Reeds eenigen tijd zijn wij bezig met het publiceeren van beschrijvingen van verschillende metingen, waaruit men zich ook van de voetangels en klemmen, die hier liggen, eenigszins een beeld kan vormen. Elk ontvangtoestel hangt van compromissen aan elkaar.

Maar misschien laat zich toch wel iets van hetgeen de heer Bickers wensch, in de toekomst verwezenlijken. — Red.

De Fransche staatszenders gaan, even-als enkele Duitsche zenders doen, nacht-concerten geven, op Vrijdagen van 11 tot 1 uur.

Vectoren en complexe getallen in de wisselstroomtheorie.

Door D. J. OEPKES.

Vervolg III.

We hebben gezien, dat we een impedantie konden voorstellen door een complex getal, b.v.: $R + j(\omega L - \frac{1}{\omega C})$.

Nu is het de bedoeling, deze artikeltjes zoo eenvoudig mogelijk te houden. Daarom moeten we ons niet te veel verdiepen in de vraag, in hoeverre complexe getallen en wisselstroomen identiek zijn. Veelmeer willen we den nadruk leggen op het feit, dat een vector vermenigvuldigd met j , een draaiing van 90° ondergaat. Verder moeten we natuurlijk de rekenregels voor complexe getallen goed onthouden.

We hebben de spanningen, voorgesteld door IR , $j\omega IL$, en $-j\frac{I}{\omega C}$ zoo maar opgeteld. Dit heeft wel een verklaring noodig. Het bewijs kunnen we gemakkelijk halen uit een figuur. In fig. 1 zijn I

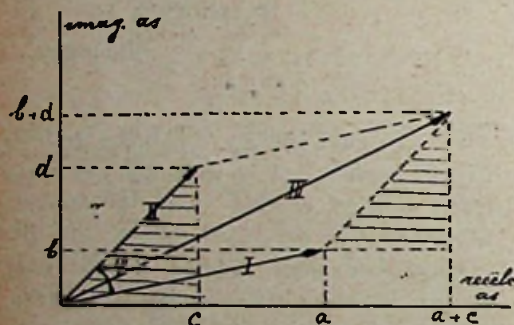


Fig. 1

en II twee vectoren, die t.o.v. elkaar een fazeverschuiving ϕ bezitten. Dit kunnen twee wisselstroomen zijn en zooals we weten, is III de resulterende wisselstroom.

Maar in de complexe voorstelling is I voor te stellen door $a + jb$ en II door $c + jd$. Uit de congruentie van de gearceerde driehoeken vinden we, dat III voor te stellen is door $(a + c) + j(b + d)$. M.a.w. we kunnen den resulterenden wisselstroom ook krijgen door de complexe getallen $a + jb$ en $c + jd$ op te tellen.

Resonantie in een seriekring. We weten dat resonantie optreedt, wanneer de resulterende spanning in faze is met den stroom. Of we kunnen ook zeggen, dat de serieschakeling zich gedraagt als een ohmsche weerstand. Met de complexe getallen kunnen we nu heel eenvoudig de voorwaarde voor resonantie opstellen.

Immers de schakeling moet zich als een ohmsche weerstand gedragen, waaruit dus volgt, dat het imaginaire deel van het complexe getal nul moet zijn. Dit geldt zoowel voor serie-, als parallelvoeding.

Passen we dit toe op een seriekring.

De impedantie was $R + j(\omega L - \frac{1}{\omega C})$;

het imaginaire deel is $j(\omega L - \frac{1}{\omega C})$.

Dit wordt nul als $(\omega L - \frac{1}{\omega C}) = 0$, dus

$$\omega L = \frac{1}{\omega C} \text{ of } \omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$$

Dit is de bekende formule van Thomson. Hieruit vinden we dus de frequentie, die de opgedrukte wisselspanning moet hebben, om resonantie te veroorzaken. Verder blijkt nog, dat de impedantie een minimum waarde bereikt ter grootte van

$$R. \text{ De stroom krijgt dan de waarde } \frac{E}{R}$$

Wanneer we een serieschakeling van eenige impedanties krijgen, gaan we op

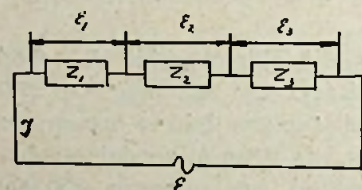


Fig. 2

dezelfde manier te werk. Nemen we b.v. drie impedanties Z_1 , Z_2 en Z_3 in serie. Noemen we de weerstanden R_1 , R_2 en R_3 en de reactanties X_1 , X_2 en X_3 , dan zijn de impedanties voor te stellen door: $Z_1 = R_1 + jX_1$, $Z_2 = R_2 + jX_2$ en $Z_3 = R_3 + jX_3$.

Gaat er door de keten een stroom I , dan ontstaan, volgens het voorgaande, over de drie impedanties de spanningen:

$$\begin{aligned} E_1 &= I Z_1 = I(R_1 + jX_1), \\ E_2 &= I(R_2 + jX_2) \text{ en} \\ E_3 &= I(R_3 + jX_3). \end{aligned}$$

De resulterende spanning is nu gelijk aan:

$$\begin{aligned} E &= E_1 + E_2 + E_3 = I(R_1 + jX_1) + \\ &+ I(R_2 + jX_2) + I(R_3 + jX_3); \\ E &= I\{(R_1 + R_2 + R_3) + \\ &+ j(X_1 + X_2 + X_3)\} \\ \frac{E}{I} &= Z = \{(R_1 + R_2 + R_3) + \\ &+ j(X_1 + X_2 + X_3)\} \quad (1) \end{aligned}$$

Om dus de resulterende impedantie te bepalen van eenige in serie geplaatste, moeten we de reële deelen en de imagi-

naire deelen optellen. Dit blijkt uit formule (1).

Wanneer nu in den voorgaanden kring resonantie moet optreden, dan moet $X_1 + X_2 + X_3 = 0$. Hieruit kunnen we de opgedrukte frequentie bepalen. Uit formule (1) volgt nog voor de absolute waarde van de resulterende impedantie:

$$Z = \sqrt{(R_1 + R_2 + R_3)^2 + (X_1 + X_2 + X_3)^2}$$

Den volgenden keer willen we parallelschakeling van eenige impedanties eens bekijken.

Nieuws van de radiovereenigingen.



RADIO-VEREENIGING
DEN HAAG

Secretariaat: Mauvestraat 57

Bij voldoende deelname (minstens 25 personen) zal op Zondag 14 Juli a.s. een excursie plaatsvinden naar Hilversum.

Bezoek aan den omroepzender van de N.S.F. en van 1 of meer omroepstudio's.

Reiskosten f 2.15 per persoon (kosten voor introduc e's f 3.— per persoon).

Of de reis per trein of per autobus gemaakt zal worden, alsmede uur en plaats van samenkomst, wordt den deelnemers tijdig per convocatie bekend gemaakt.

* * *

Storting der bedragen moet plaatsvinden uiterlijk op 28 Juni a.s., op giro-nummer 133011, ten name van den heer H. Braat Dzn., Laan Copes van Cattenburch 88, Den Haag.

* * *

Nieuwe leden betalen over het resteerende gedeelte van het jaar 1935 f 1.— contributie.

HET BESTUUR.

In een dorp in de omgeving van Rome brak brand uit. Men moest de brandweer uit Rome te hulp roepen, maar er was geen telefoon. Een amateur zond toen een oproep de lucht in om zoo mogelijk de brandweer te Rome te waarschuwen. Een amateur te Kopenhagen hoorde den omroep en telefoneerde daarna inderdaad naar Rome.

PROGRAMMA-BIJBLAD

WEEK VAN 23-29 JUNI 1935

NADRUk VERBODEN

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

HILVERSUM.

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

Zondag 23 Juni.

- 8.55 V.A.R.A. Gramofoonpl.
9.00 Postduivennieuws.
9.05 Tuinbouwpraatje S. S. Lantinga.
9.30 Orgelspel J. Jong.
9.45 A. Pleysier: Van staat en maatschappij.
10.00 V.P.R.O. Rep. uit het Doopsgez. Broederschaps huis, Elspeet. Hierna om 10.30 Liturgische dienst uit Elspeet, o.l.v. Ds. J. J. G. Wuite, m.m.v. P. Karsemeyer (orgel) en het Gooisch Vocaal Kwartet.
12.00 A.V.R.O. Klokkenspel en uurslag van de Ned. Herv. Kerk te Barneveld.
12.01—12.05 Overschakeling van de zender.
12.05—12.30 Filmpraatje door L. J. Jordaan.
12.30—1.15 Lunchmuziek door „The Continental Five”. Programma: 1. Humoreske, Levine. 2. Notturmo, Liszt. 3. Paraphrase op het Vilja-lied, Lehár. 4. Tango, Albeniz. 5. Avalon, Miller. 6. Zigeunermelodieën, Borganoff. 7. Hora staccato, Dinicu-Heifetz. 8. Selectie van Franse chansons, Laughman.
1.15—2.00 Concert door het Omroeporkest onder leiding van Nico Treep. Programma: 1. Splendour and victory, marsch, Finck. 2. Ouverture „Le puits d'amour”, Balfe. 3. Wals uit „Der Rosenkavalier”, Rich. Strauss. 4. a. Dance of the dryads, Haines. b. Fauns in the forest, Haines. 5. a. Pizzicato-Arabeske, Franchetti. b. Uncle Sammy, marsch, Holzmann.
2.00—2.30 Boekenhalfuur Dr. P. H. Ritter Jr.: „Maria Stuart” van Stefan Zweig.
2.30—3.00 Zang door de Mannenzangvereniging „Kunst na Arbeid” te Amsterdam, onder leiding van W. F. Kools. Programma: 1. Boerenfeest, Sem Dresden. 2. Ruhe, Schubert. Tuschenspel van gramfoonmuziek. 3. Exandri Deus, de precatonem meam, W. F. Kools.
3.00—4.30 (3.15 Precisie-tijdsein). Aan sluiting met het Kurhaus te Scheveningen. Zondagmiddagconcert door het Residentie-orkest onder leiding van Ignaz Neumark. Solist: Lajos Szikra, viool. Programma: 1. Ouverture „Sakuntala”, Goldmark. 2. Vioolconcert in g kl. t., Max Bruch. a. Vorspiel: Allegro moderato. b. Adagio. c. Finale: Allegro energico. Pauze: Zangplaten uit de studio. Voortzetting Kurhausconcert: 3. Noors Kunstenaarscarneval, Svendsen. 4. Andante cantabile, voor strijkorkest, Tsjaikofski. 5. Ouverture „Rluslan und Ludmilla”, Glinka.
4.30—5.00 (4.45 Sportuitslagen): Gramfoonmuziek.

- 5.00 V.A.R.A. „Carmen” Bizet (gr.pl.).
5.45 Sportpraatje.
6.00 Gramfoonpl.
6.20 Sportnieuws.
6.30 „Orvittropia”, o.l.v. J. v. d. Horst.
7.00 M. Peltini in zijn repertoire.
7.20 Vervolg orkestconcert.
8.00 Tijdsein A.V.R.O.-klok.
8.01—8.15 Nieuws- en sportberichten.
8.15—8.45 Concert door het Omroeporkest onder leiding van Nico Treep met Jan Kiveron, zang. Programma: 7. Hunky-dory, marsch, Holzmann. 2. a. Hab' ich nur deine Liebe, uit de operette „Boccaccio”, Von Suppé. b. Ich hab' ins Paradies geschaut, uit de operette „Die grosse Unbekannte”, Von Suppé. c. Ich liebe, ich liebe, uit de operette „Cagliostro in Wien”, Strauss. Solist: Jan Kiveron. 3. Perzische feeststoot, Yoshitomo. 4. a. Zwei Märchenaugen, uit de operette „Die Zirkusprinzessin”, Kálman. b. Ging da nicht eben das Glück vorbei?, Lehár. Solist: Jan Kiveron. 5. Hands across the sea, marsch, Sousa.
8.45—9.15 Intiem Cabaret onder leiding van Chiel de Boer.
9.15—9.35 Radiojournaal.
± 9.35—9.50 Aansluiting met het Kurhaus te Scheveningen. Het Residentie-orkest onder leiding van Carl Schuricht. „L'Apprenti Sorcier”, symphonisch scherzo, naar een ballade van Goethe („Der Zauberlehrling), Paul Dukas († 1935).
9.50—10.00 „Ging daar zoeven het geluk voorbij?” door W. Vogt.
10.00—11.00 Kovacs Lajos en zijn orkest. Programma: 1. Don Fernando, Warms. 2. Lotosblumen, Ohlsen. 3. So schön wie du, Brodzski. 4. Alles für dich, Kirchstein. 5. Les refrains de Christiné, bew. van Cappelle. Tuschenspel. Kovacs Lajos: 6. Bunt Durcheinander, potpourri, Grti. 7. Dat is de liefde, van Cappelle-Kovacs. 8. Genoveva, Stolz. 9. Ich träume immer nur von dem Einen, Grothe-Weninger. 10. Ruth sei doch wieder gut, Glombig.
11.00—11.10 Nieuws- en sportberichten.
11.10—12.00 (11.15 Precisie-tijdsein). De A.V.R.O.-Decibels onder leiding van Eddy Meenk.
12.00 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Sluiting.
- ### Maandag 24 Juni.
- 8.00 V.A.R.A. Orgelspel J. Jong.
8.30 Gramfoonpl.
10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.
10.15 V.A.R.A. Declamatie J. v. Oogen.
10.35 Gramfoonpl.
11.00 Vervolg declamatie.
11.20 Gramfoonpl.
11.30 Orgelspel C. Steyn.
12.00 Gramfoonpl.
12.30 „De Notenkrakers”, o.l.v. D. Wins.
1.00 Gramfoonpl.
1.15—1.45 E. Walis en zijn orkest.
2.15 „De Zonnekloppers”, o.l.v. C. Steyn.
3.00 Voor de vrouw.
3.30 „De Flierefluiter”, o.l.v. E. Walis.
4.00 Gramfoonpl.
4.30 Kinderuurtje.
5.00 „Orvittropia”, o.l.v. J. v. d. Horst.
6.00 N. de Klijn (viool) en R. Schoute (piano).

- 6.10 Gramfoonpl.
6.30 Muzikale lezing P. Tiggers.
7.10 Lezing voor „De Natuurvrienden”.
7.30 H. Wiggelaar (viool) en D. Wins (piano).
8.00 Herh. SOS-Ber., Vaz Dias.
8.10 L. J. A. M. Lammers: PTT-Kwartiertje.
8.25 Gramfoonpl.
9.00 „De spiegel van Yow-Kus-Ki2, spel van Hassel, vert. Nel Bakker, m.m.v. het V.A.R.A.-Tooneel o.l.v. W. v. Cappellen.
9.45 „Fantasia”.
10.30 „De Bohemians”, o.l.v. J. v. d. Horst.
11.15—12.00 Gramfoonpl.

Dinsdag 25 Juni.

- 8.00 Tijdsein A.V.R.O.-klok.
8.01—9.00 (8.15 Precisie-tijdsein). Gramfoonmuziek.
9.00—10.00 Ochtendconcert door het ensemble Lismonde. Programma: 1. Guten Morgen, liebe Sonne, Böhmelt. 2. Ein Stern fällt vom Himmel, May. 3. Campana a sera, Billi. 4. Chant d'amour, Candor. 5. Fantoccini, Gillet. 6. I was lucky, Meskill-Stern. 7. Danza delle bambole, de Micheli. 8. Russische romances. 9. Gedeelten uit „Werther”, Massenet. 10. Lettre d'amour, Collobonnet. 11. La chanson des vagues, Bosso.
10.00 Tijdsein A.V.R.O.-klok.
10.01—10.15 Morgenwijding.
10.15—10.30 Nagalm (gr.pl.).
10.30—11.00 Ensemble Lismonde: 12. An dich, Czibulka. 13. Violetta, Mohr. 14. Enbadiant, d'Ambrosio. 15. Au reservoir, l'amour, uit de film „Folies bergère de Paris”, Meskill-Stern.
16. Souvenir de Bade, Komzák. 17. Ich bin heut' so froh, Grothe.
11.00—11.30 Wenken voor de huishouding, door Mevr. R. Lotgering-Hillebrand. „Vischschotels”.
11.30—12.30 n.m. Orgelconcert door Frans Hasselaar, met Harold Franken, viool. Programma: 1. Sonate in f kl. t., op. 65 nr. 1, Mendelssohn. a. Allegro moderato e serioso. b. Adagio. c. Andante recitativo. d. Allegro assai vivace. Orgel. 2. Sonate in G fr. t., Marcello. a. Andante. b. Allegro. c. Grave. d. Allegro. Altviool en orgel. 3. Choral nr. 1, in E gr. t., César Franck. Orgel. 4. Five irish airs. 5. Pavane pour une infante défunte, Ravel. Altviool en orgel. 6. Postludium (Improvisatie), Hasselaar. Orgel.
12.30—1.15 Bij Kovacs Lajos en zijn orkest op de lunch. Programma: 1. Was willst du bloss in Spanien? 2. a. Amoretten-Ständchen, Kockert. b. Ich bin ein armer kleiner Musikant, Rust. 3. Variation Musette, Bostien-van Cappelle. 4. Ich freu' mich wenn die Sonne lacht, Stolz. 5. Geburtstagsfeier bei der Nachtigall, Lorey. 6. Fleurs et poupées, Demaret. 7. a. Tausendmal grüss' ich dich, Heimat, Siegel. b. Hast du kein Geld, dann weine nicht, Kollo. 8. Chokin' the bell, Breuer-Noordijk. 9. Equilibristik, Golwyn. 10. Ich bin heut' so froh, Grothe.
1.15—1.30 Gramfoonmuziek.
1.30—1.55 Concert door het Omroeporkest o.l.v. Albert van Raalte. Programma: Werken van Johann Strauss. 1. Ouverture „Die Fledermaus”. 2. Annen-Polka. 3. Kaiserwalzer.
1.55—2.15 Pianospel door Egbert Veen. Programma: a. Entschwendene Tage. b. Gade. c. Illusion. d. Geheimnis. e. Sie tanzt f. Meimweh.
2.15—3.00 Klassiek concert door het Omroeporkest o.l.v. Albert van Raalte. Programma: 1.

Symphonie nr. 101 in D gr. t. (Die Uhr), Jos. Haydn. a. Adagio — Presto. b. Andante. c. Menuetto: Allegretto — Trio. d. Finale: Vivace. 2. Sinfonietta in D gr. t., op. 48; voor fluit, hobo, 2 clarinetten, 2 fagotten en 2 hoorns, Novacek. a. Allegro molto, b. Presto. c. Adagio. d. Allegro, molto vivace.

3.00—4.00 (3.15 Precisie-tijdsein). Concert door het Aolian-orkest. (Eigen opnamen).

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. Tamboertje, M. Rinkel-de Vos. 3. Baas Jan de Timmerman, Bern. Diamant. 4. Microfondebutantjes. 5. Een tramrit, W. F. Sprink.

5.00—5.30 Halfuur voor kleinere kinderen door Suze Wintershoven. „Liedjes met een praatje”. Daarna: Felicitaties aan jarige Luistervinkjes, tot en met 8 jaar.

5.30—5.45 Gramfoonmuziek.

5.45—6.35 Dinermuziek door het Renova-Kwintet. Programma: 1. Knave of diamonds, Steele-Crooke. 2. Remembrance, Melfi-Crooke. 3. Resin Resin, Hellier-Crooke. 4. Melodieën uit de Pyreneën, Hallis. a. Teresita mia. b. La Gitana. c. Me Gustan Todas. 5. Tea for two, bew. Crooke. 6. Hongaarsche dans, Brahms-Renova. 7. Canzonetta, d'Ambrosio. 8. I want to be happy, bew. Crooke. 9. Jasmine, Mayerl. 6.35—7.20 (7.15 Prec.-tijdsein). De A.V.R.O.-Decibels o.l.v. van Eddy Meenk.

7.20—7.25 Jhr. van Vreedenburgh, de voorzitter van het Nederlandsch Trekpaarden Stamboek spreekt e noogenblik over de Bossche Tentoonstelling.

7.25—7.30 Overschakeling van de zender.

7.30—8.00 Louis Schmidt: „Oostenrijks muziekleven in deze zomer”.

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

8.01—8.05 Nieuwsberichten.

8.05—8.40 Concert door Jacques van der Woude, viool, met het Omroeporkest onder leiding van Albert van Raalte. Programma: Concert voor viool met orkestbegeleiding, in D gr. t., pus 35, Tsjajkofski. a. Allegro moderato. b. Canzonetta: Andante. c. Finale: Allegro vivacissimo. Solist: Jacques van der Woude.

8.40—9.00 Bezoek aan kasteel Doorwerth, door onze Reportage-dienst.

9.00—9.30 Disco-nieuws.

9.30—9.45 „Tegenlichtopnamen”.

9.45—10.30 Kovacs Lajos en zijn orkest. Programma: 1. Wiener Marsch, Ziehrer. 2. a. Ihr Frau'n seid wie Musik, Gyönguy. b. Was ist das Leben, Grothe-Mohr. 3. a. Tango des roses, Schreier-Bottero. b. San Remo, Hummer-van Cappelle. 4. Viele hunderttausend weisse Blüten, Grothe. 5. Die uralte Mühle, Tobias-Noordijk. 6. Habt acht! Schlager kommen, potpourri, Schneider. 7. Lustige Brüder, Vollstedt-Noordijk. 8. Holzhackertied, Becce.

10.30—11.00 De Chansonnier Jovatti. Concert op gramofonplaten, samengesteld en ingeleid door Mr. H. M. Merkelbach.

11.00—11.10 Nieuwsberichten.

11.10—12.00 (11.15 Precisie-tijdsein). Aansluiting met dancing „Pschorr” te Rotterdam. Majo Marco en zijn orkest.

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

Woensdag 26 Juni.

8.00 V.A.R.A. Gramfoonpl.

10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.

10.15 V.A.R.A. Voor Arb. in de Continuedr.: Mr. R. v. d. Heide (lezing), en Gramfoonpl.

12.00 „De Zonneklopers”, o.l.v. C. Steyn.

12.45 Gramfoonpl.

1.00—1.45 „De Flierefluiter”, o.l.v. E. Walis.

2.00 Voor de vrouw.

2.15 „Orvitropia”, o.l.v. J. v. d. Horst.

3.00 Voor de kinderen.

5.30 „Dubbel X” o.l.v. C. Steyn.

6.00 Sportuitzending.

6.15 Strijkorkest o.l.v. E. Walis.

6.30 R.V.U. A. F. J. Portielje: Psychologie der dieren.

7.00 Rep. v. d. land- en tuinbouwtenoonstelling te Hoogezand-Sappemeer.

7.20 Zang door A. de Booy.

7.30 Astronomische lezing J. de Jager.

7.50 „Bij de verkeersdokter”.

8.00 Herh. SOS-Ber., Vaz Dias, V.A.R.A.-Varia.

8.15 Gramfoonpl.

8.45 Declamatie J. Lemaire.

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

10.00 Gramfoonpl.

10.15 Orgelspel J. Jong.

10.40 Declamatie W. v. Cappellen.

11.00—12.00 C. Steyn (orgel), I. Rossican (piano) en Gramfoonpl.

Donderdag 27 Juni.

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

8.01—9.00 (8.15 Precisie-tijdsein) Gramfoonmuziek.

9.00—10.00 Ochtendconcert door het Omroeporkest o.l.v. Nico Treep. Programma: 1. Ouv. „Het Operabal”, Heuberger. 2. Ged. uit de opera „Hérodiane”, Massenet. 3. Ballet des parfums, Popy. 4. Carlotta-wals, Millöcker. 5. Slavische rhapsodie, Friedemann. 6. Elegie voor strijkorkest, Busch.

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

10.01—10.15 Morgenwijding.

10.15—10.30 Glas in lood (gr.pl.).

10.30—11.00 Het Omroeporkest o.l.v. Nico Treep. Programma: 1. Hamlet-Ouverture, Em. Bach. 2. Balletmuziek uit de opera „Hamlet”, Ambr. Thomas. a. Danse villageoise. b. Pas des chasseurs. c. Valse mazurka. d. La Freya. e. Stretto finale.

11.00—11.45 Knipcursus kinderleed door Mevr. Ida de Leeuw van Rees. 20ste les.

11.45—12.30 Concert door het Lyra-Trio. Programma: 1. Rondino, Cramer. 2. Valse triste, Vecsey. 3. Liefdeslied, Suk. 4. Doin' things, Venuti. 5. Lied zonder woorden, Tschaikowski. 6. Lament en Reel, Barber. 7. Liebesfreud, Kreisler. 8. Voorspel en wals, Delibes. 9. Polonaise, Wieniawski.

12.30—2.00 Lunchconcert door het Ensemble Francis Keth. Programma: 1. Très jolie, Waldteufel. 2. Solvejgs Lied, Grieg. 3. Toréador et Andalouse, Rubinstein. 4. Italiaansche serenade, Caludi. 5. a. Je sais que vous êtes jolie, Christiné. b. Ce petit chemin, Mireille. 6. Childrendance, Coates. 7. Marsch uit „Scènes pittoresques”, Massenet. Tusschenspel van gramfoonmuziek. Ensemble Francis Keth: 8. Extase, Ganne. 9. In Schubert's tuin, bew. Salabert. 10. Romance op. 44 nr. 1, Rubinstein. 11. a. Laissons l'amour, Lenoir-Waltham. b. Ta main, Delibes. 12. Danse circassienne, Delibes. 13. Tesoro mio, Becucci.

2.00—2.20 Voordracht door Ferdinand Sterenberg. „Naar God om te klagen”, uit „De weg naar het eind van de wereld”, door Sigurd Hoel.

2.20—3.45 Concert door de Stafmuziek van het 5e Regiment Infanterie te Amersfoort. Kapelmeester: J. R. v. d. Glas. Programma: 1. Groot aan Assen, marsch, Van der Glas. 2. Ouverture „Das goldene Kreuz”, Brüll. 3. Rosen aus dem Süden, wals, Strauss. 4. a. Intermezzo sinfonico, uit „Cavalleria Rusticana”, Mascagni. b. Aubade printanière, Lacombe. 5. Wapenbroeders, militaire marsch, Lureman. Intermezzo: Voordracht door Ferdinand Sterenberg. „Het dakkamertje”, door O. Henry, uit de bundel „Het hart van Amerika”. Stafmuziek: 6. a. Chinese straatserenade, Siede. b. Dornröschens Brautfahrt, Rhode. 7. Balletmuziek uit de opera „La Gioconda”, Ponchielli. 8. Glory-marsch, Hall.

3.45—4.00 Rustpoos voor zenderverzorging.

4.00—4.30 Opgewekte gramfoonmuziek met groeten aan zieken en ouden-van-dagen.

4.30—4.45 Gramfoonmuziek.

4.45—5.15 Voor grootere kinderen. Mijn oom

uit Engeland, hoorspel in 3 tafereelen naar het kinderboek van J. Riemens-Reurslag door Cor Hermus. Spelleiding: Kommer Kleijn. III. (Slot). De Directeur van de „Anawa-Maatschappij” en de werkelijkheid. Personen: Dr. Haringa, Kommer Kleijn. Mevrouw Haringa, Marie Meunier. Hans, hun kind, Johnny Kuypers. Cor, hun kind, Eva Beck. Oom Hans, Cor Hermus. De Amerikaan, Henk de Graaf. Marie, de meid, Hetty Verwoerd. De vertelster, Marie Meunier. Gelukwenschen aan jarige luistervinkjes (boven 8 jaar).

5.15—5.30 H. P. A. Specovius: „Eenige wenen voor zeiliefhebbers” (II).

5.30—6.30 Kovacs Lajos en zijn orkest. Programma: 1. Heinzelmännchens Wachtparade, Noack-Noordijk. 2. Goldregen, Waldteufel. 3. Eine kleine Frage, Winkler. 4. a. Rio, Cesoli. b. Waarom kleine vrouw, bew. Noordijk. 5. Adieu Hawaai, Gino Bordin. Tusschenspel. Kovacs Lajos: 6. Kleiner Narr, Fisher. 7. Gondoliere, Grothe-Noordijk. 8. Frohsinn in 3/4 Takt, Golvyn. 9. Stelldicheim mit Colombine, Heykens. 10. Les jevas d'Yvain, bew. van Cappelle.

6.30—7.00 Sportpraatje door H. Hollander. 7.00—7.25 (7.15 Precisie-tijdsein). Luisterwedstrijd „Wat 'n Fouten”, voor jeugdige Luistervinken (van 9 t/m 14 jaar).

7.25—7.30 Overschakeling van de zender.

7.30—8.00 Radiovolkszang onder leiding van P. C. Poortman. Programma: 1. Volkszanglied. Tekst: W. Gijssels; muziek: Jan Spoel. 2. Hollands schoon, Wettig-Weissenbo. 3. Zwart en Wit. Tekst: A. B. 't H.; muziek: A. Jansen. 4. „Leuk meisje”. Tekst en muziek: P. C. Poortman. Herhaald worden: 1. Van Bruid en Brui-gom. 2. Hollands schoon. 3. Tippelmarsch.

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

8.01—8.05 Nieuwsberichten.

8.05—9.45 Aansluiting met theater Carré, Amsterdam. Uitzending van het eerste deel van de revue „Mag ik er ook op?”, filmrevue in een proloog en 30 tafereelen. Auteurs: Wim Kan en Bert van Bloem. Regie: Bert van Bloem. Kapelmeester: Jean Laval.

9.45—10.35 Concert door het Omroeporkest o.l.v. Nico Treep. Solisten: Terese Gerson, mezzo-sopraan Henk Viskil, tenor. Programma: 1. Ouverture „Raymond”, Thomas. 2. a. Habanera; b. Séguédille, uit de opera „Carmen”, Bizet. Terese Gerson met orkest. c. Assis au pied, uit de opera „Le Postillon de Lonjumeau”, Adam. Henk Viskil met orkest. 3. Ouverture „Le Domino noir”, Auber. 4. a. Jagerstied, uit de opera „Martha”, von Flotow. Terese Gerson met orkest. b. Romance uit de opera „Mignon”, Thomas. Henk Viskil met orkest. c. Duet: „Schlafst du, o Mutter?” uit de opera „Der Troobadour”, Verdi. Terese Gerson, Henk Viskil en orkest. 5. Ouverture „Le Roi d'Yvetot”, Adam.

10.35—11.00 Gramfoonmuziek.

11.00—11.10 Nieuwsberichten.

11.10—12.00 (11.15 Precisie-tijdsein). De A.V.R.O.-Decibels o.l.v. Eddy Meenk.

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

Vrijdag 28 Juni.

8.00 V.A.R.A. Orgelspel J. Jong.

8.30 Gramfoonpl.

10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.

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

10.35 Gramfoonpl.

11.00 Vervolg declamatie.

11.20 Gramfoonpl.

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

12.01—12.30 Gramfoonmuziek.

12.30—2.00 Kovacs Lajos'en zijn orkest. Programma: 1. Guten Morgen, liebe Sonne, Böhmelt. Valse poudrée, Popy. 3. Manica, Teruat-van Capelle. 4. Du musst in meinen Augen seh'n, Meissner. 5. Les succès de Lucienne Boyer, bew. van Cappelle. Tusschenspel van gramfoonmuziek. Kovacs Lajos: 6. Hochzeit bei Kater Murr, Landschulz-Schoppe. 7. Valse romantique. 8. Liebes-Serenade, Löhr. 9. Tour-

billon d'accordéon, Huard-van Cappelle. Tuschenspel van gramfoonmuziek. Kov. Lajos: 10. Schlagerpotpourri, Borchert. 11. Ninnanna, Micheli-Noordijk. 12. Ich sah' ein Röslein am Wege stehen, Weber-Palla. 13. A.V.R.O.-Marsch, Tak-de Haas.

2.00—2.30 Voordracht door Ank v. d. Moer. „De Gast”, uit „Der sinkende Tag”, door Ernst Zahn.

2.30—2.50 Gramfoonmuziek.

2.50—3.10 Duetten voor 2 sopranen door Nettie Nije en Maria Wolf. Aan de vleugel: Egbert Veen. Programma: 1. Subtuum praesidium, Mozart. 2. Solitario bosco ambroso, Cherubini. 3. Ah, ch'è il suon del rio che frange, Cherubini. 4. Per valli per boschi, Blangini. 5. Wo findet wohl die Brust noch ungetrübte Lust?, Händel. 6. Wer fragt danach?, Albert.

3.10—4.00 De A.V.R.O.-Decibels o.l.v. van Meenk.

4.00 V.A.R.A. „De Zonnekloppers”, o.l.v. C. Steyn.

5.00 Kinderuurtje.

5.30 „Orvitropia” o.l.v. J. v. d. Horst.

6.00 Declamatie C. Rijken.

6.15 „Orvitropia”, o.l.v. J. v. d. Horst.

7.00 Juridische lezing Mr. R. v. d. Heide.

7.20 E. Walis (viool), J. Rossican (piano) en C. Steyn (orgel).

7.50 Vaz Dias en Herh. SOS-Ber.

8.00 V.P.R.O. Dr. K. F. Sparnaay: Enkele grepen uit het Johannes-Evangelie.

8.30—10.30 A.V.R.O. Aansluiting met het Kurhaus te Scheveningen. Symphonie-concert door het Residentie-orkest o.l.v. Carl Schuricht. Programma: 1. Symphonie fantastique, Hector Berlioz. a. Réveries - Passions. b. Un bal. c. Scène aux champs. d. Marche au Supplice. e. Songe d'une nuit du Sabbat. Pauze.

9.15 V.P.R.O. Gesprek tusschen D. Hans en Ds. E. D. Spelberg.

Voortzetting Kurhausconcert: 2. Fontane di Roma, symphonisch gedicht, Respighi. a. La fontana di Valle Giulia all'alba. b. La fontana del Tritone al mattino. c. La fontana di Trevi al meriggio. d. La fontana di Villa Medici al tramonto. 3. Les Préludes, symphonisch gedicht naar de „Méditations poétiques” van Lamartine, Franz Liszt.

10.15 V.P.R.O. Vrijz. Godsd. Persbureau. Vaz Dias.

10.30 Prof. Dr. A. H. v. Bakel: Wat deed en doet „Het Ned. Bijbelgenootschap”.

11.00 V.A.R.A. Jazzmuziek (gr.pl.).

11.30—12.00 Gramfoonpl.

Zaterdag 29 Juni.

8.00 V.A.R.A. C. Steyn.

8.30 Gramfoonpl.

10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.

10.15 V.A.R.A. Voor Arb. in de Continuedr.: „De Flierefluiter”, o.l.v. E. Walis, Hetty Beck (declamatie) en Gramfoonpl.

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

12.45 Gramfoonpl.

1.00—1.45 „Orvitropia”, o.l.v. J. v. d. Horst.

2.00 Gramfoonpl.

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

3.00 E. Walis en zijn orkest, m.m.v. Erna Eisner (zang).

3.30 Gramfoonpl.

4.00 Declamatie R. Numan.

4.20 Gramfoonpl.

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

5.40 Literaire lezing E. Boekman.

6.00 „De Wielewaal”, o.l.v. P. Tiggers, en toespraak.

6.30 Vervolg orkestconcert.

7.15 G. v. Veen: Aansluiting van het Lager bij het Middelbaar onderwijs.

7.40 Harpconcert M. Carty.

8.00 Herh. SOS-Ber., Vaz Dias en V.A.R.A.-Varia.

8.12 Wij vragen uw aandacht voor...

8.15 „Galante roovers”, operette van Millar,

m.m.v. solisten, orkest o.l.v. Beeckman, en het Dickson-ballet. In de pauze: Gramfoonpl. 11.30—12.00 Gramfoonpl.

HUIZEN.

1875 M. (160 k.Hz.)

Zondag 23 Juni.

8.30 N.C.R.V. Morgenwijding o.l.v. Dr. J. H. Gunning, m.m.v. zang en orgel.

9.30 K.R.O. Concert.

10.30 Hoogmis.

12.15 Gramfoonpl.

12.45 K.R.O.-Wereldprogramma.

3.00 Phohi-programma.

4.00 Orkestconcert.

4.30 Lezing.

4.35 Vervolg concert.

5.00 N.C.R.V. Orgelspel R. Blom.

5.30 Kerkd. uit de Geref. Kerk te Groningen.

Voorg.: Ds. A. Wijngaarden. Aan het orgel: R. Blom. Hieraan tot 7.45 gramfoonpl.

7.45 K.R.O. Orkestconcert.

8.15 Vaz Dias.

8.20 Gramfoonpl.

8.30 Lezing.

9.00 Gramfoonpl.

9.30 Hoorspel.

10.00 Gramfoonpl.

10.10 Schlagermuziek.

10.30 Vaz Dias.

10.35 Koorconcert.

10.50 Orkestconcert.

11.10 Gramfoonpl.

11.30 Orkestconcert.

11.50—12.00 Toespraak.

Maandag 24 Juni.

8.00 N.C.R.V. Schriftlezing en meditatie.

8.15—9.30 Gramfoonpl.

10.30 Morgendienst, o.l.v. Ds. J. J. Timmer.

11.00 Chr. Lector.

11.30 Gramfoonpl.

12.15 Gramfoonpl.

12.30 Orgelconcert J. Zwart.

2.00 Gramfoonpl.

2.35 Planten-praatje A. J. Herwig.

3.15 Gramfoonpl.

3.45 Zenderwiss.

4.00 Bijbellezing door Ds. C. C. G. Visser,

m.m.v. zang en orgel.

5.00 Gramfoonpl.

5.15 Orgelconcert R. Parker.

6.00 Gramfoonpl.

6.30 Vragenuur.

7.00 Ned. Chr. Persbureau.

7.15 Radio-reportage.

7.30 Vragenuur.

8.00 Vaz Dias.

8.05 Arnheemsche Orkestver. o.l.v. J. Spaan-

derman.

8.30 Professor Dr. K. Schilder spreekt over

Calvijn.

9.00 Vervolg orkestconcert. Om 9.25 Vaz

Dias.

10.05—11.30 Gramfoonpl.

Dinsdag 25 Juni.

8.00—9.15 en 10.00 K.R.O. Gramfoonpl.

11.30 Godsd. halfuur.

12.15 Gramfoonpl.

12.35 Orkestconcert en gramfoonpl.

2.00 Vrouwenuur.

3.00—4.00 Gramfoonpl.

4.15 Schlagermuziek.

4.45 Gramfoonpl.

5.00 Zang.

5.30 Schlagermuziek en gramfoonpl.

6.40 Lezingen.

7.35 Gramfoonpl.

8.00 Vaz Dias.

8.05 Orkestconcert en zang.

8.35 Lezing.

9.05 Gramfoonpl.

9.15 Reportage's.

9.45 Orkestconcert.

10.15 Gramfoonpl.

10.30 Vaz Dias.

10.35 Orkestconcert.

11.00—12.00 Gramfoonpl. en orkestconcert.

Woensdag 26 Juni.

8.00 N.C.R.V. Schriftlezing en meditatie.

8.15—9.30 Gramfoonpl.

10.30 Morgendienst o.l.v. Ds. G. Laarman.

11.00 Gramfoonpl.

11.15 Pianorecital R. Regnard.

12.15 Ensemble v. d. Horst.

1.45 Zang door M. de Petit (sopraan), en gramfoonpl.

2.30 Gramfoonpl.

3.00 Chr. Lector.

3.30 Gramfoonpl.

3.45 Zenderwiss.

4.00 Orgelspel G. Snijders.

5.00 Kinderuurtje.

6.00 Gramfoonpl.

6.30 Afgestaan.

7.00 Ned. Chr. Persbureau.

7.15 Lezing Ds. D. E. Boeke, secr. Ned. Bijbelgenootschap.

7.30 Landbouwpraatje.

8.00 Vaz Dias.

8.05 Kon. Dordrechtsch Fanfarekorps o.l.v.

W. A. C. v. Opstal.

9.00 Dr. A. v. Deursen: Nederlandsche land-

schappen.

9.30 A. v. Wickevoort Crommelin (sopraan), J. Keessen (viool) en W. J. v. d. Hoeven (orgel).

10.00 Vaz Dias.

10.30—12.00 Gramfoonpl.

Donderdag 27 Juni.

8.00—9.15 K.R.O. Gramfoonpl.

10.00 N.C.R.V. Gramfoonpl.

10.15 Morgendienst o.l.v. Ds. E. v. Meer.

10.45 Gramfoonpl.

11.00 K.R.O. Gramfoonpl.

11.30 Godsd. halfuur.

12.15 Orkestconcert.

2.00 N.C.R.V. Handwerkles.

3.00 Gramfoonpl.

3.45 Zenderwiss.

4.00 Bijbellezing Ds. J. Meynen, m.m.v. zang en orgel.

5.00 Handenarbeid v. d. jeugd.

5.30 Hollandsch Harpkwartet.

7.00 Ned. Chr. Persbureau.

7.15 Radio-Report.

7.30 Journ. Weekoverzicht.

8.00 Vaz Dias.

8.05 Chr. Gem. Koor „Hallelujah”, o.l.v. J. Coljee, en orgelspel M. E. Bouwmeester.

9.00 Lezing Dr. J. ten Kate.

9.30 Orgelspel M. E. Bouwmeester.

9.55 Vaz Dias.

10.00 Orkestveren. „Josef Haydn”, o.l.v. Kiekens.

11.00—12.00 Gramfoonpl.

Vrijdag 28 Juni.

8.00—9.15 en 10.00 K.R.O. Gramfoonpl.

11.30 Voor zieken en ouden-van-dagen.

12.15 Gramfoonpl.

1.00 Orkestconcert.

1.50 Gramfoonpl.

2.10 Schlagermuziek.

3.00 Gramfoonpl.

3.40 Zang en piano.

4.00 Zenderverz.

4.15 Gramfoonpl.

4.40 Zang en piano.

5.00 Lezing.

5.30 Orkestconcert en gramfoonpl.

7.15 Lezing.

- 7.35 Gramfoonpl.
8.00 Vaz Dias.
8.05 Schlagermuziek en gramfoonpl.
9.45 Orkestconcert.
10.30 Vaz Dias.
10.35 Gramfoonpl.
10.45—11.30 Orkestconcert.

Zaterdag 29 Juni.

- 8.00—9.15 en 10.00 K.R.O. Gramfoonpl.
11.30 Godsd. halfuur.
12.15 Orkestconcert.
1.00 Gramfoonpl.
1.20 Schlagermuziek.
1.50 Gramfoonpl.
2.00 Lezingen.
3.00 Kinderuurtje.
4.00 Zenderverz.
4.15 Gramfoonpl.
4.40 Orkestconcert.
5.30 Lezing.
5.45 Orkestconcert.
6.20 Lezing.
6.45 Gramfoonpl.
7.15 Lezing.
7.35 Gramfoonpl.
8.00 Vaz Dias.
8.05 Orkestconcert.
8.35 Report.
9.50 Orkestconcert.
9.20 Voordracht.
9.40 Schlagermuziek.
10.30 Vaz Dias.
10.35 Gramfoonpl.
10.45—12.00 Schlagermuziek en gramfoonpl.

DAVENTRY.

(DROITWICH.)

1500 M. (200 k.Hz.)

Zondag 23 Juni.

- 10.50—11.05 Tijdsein.
12.50 Het BBC-Midland-orkest o.l.v. R. Burston. 1. King's Way, marsch, Grayson. 2. Welsh Rhapsody, German. 3. Sel. „Monsieur Beaucaire”, Messenger. 4. The Grenadiers, Stanford, Robinsin. 5. Wals uit „Der Rosenkavalier”, Strauss. 6. Sel. „H. M. S. Pinafore”, Sullivan-Hely-Hutchinson.
1.50 Viool-recital door R. Soetens. 1. Arioso, Fiocco-Bent en N. O'Neill. 2. Gavotte, Bach-Kreisler. 3. En Bateau, Debussy-Hartmann. 4. 4. Ruralia Hungarica, Dohnanyi.
2.20 Walford Hyden en zijn Zigeuner-orkest. 1. Rakoozy-Ouverture, Keler-Bela. 2. Chant hindou, Rimsky-Korsakow. 3. Die blaue Mazur, Lehar. 4. Serenade, Rachmaninow. 5. Carneval, Kostal. 6. Cleopatra's Beach, W. H. den. 7. Die Loreley, Catalani. 8. Suite „L'Arlésienne”, Bizet.
3.20 Uitz. uit North Programme.
4.05 Gramfoonmuziek (fragmenten uit „Der Freischütz” van Weber).
4.50 Korte Dienst voor de jeugd o.l.v. Dr. Percy Dearmer.
5.40 Het BBC-Militair-orkest o.l.v. B. Walton O'Donnell m.m.v. J. Morel (bariton). 1. Brandenburgsch concert nr. 3, Bach-Williams. 2. Thema en variaties, Walton O'Donnell. 3. Zang en orkest: a. Aria uit „Un ballo in Maschera”, Verdi-Williams. b. Credo uit „Othello”, dito. 4. Suite uit „Das Wunder”, Humperdinck.
7.05 Het BBC-Theater-orkest o.l.v. S. Robinson m.m.v. E. Butcher (bariton). 1. Radetzky-marsch, Strauss. 2. Ouv. „Patience”, Sullivan. 3. The Moon Maiden's Dence, Robinson. 4. Pierrot's Minuet, dito. 5. Zang en orkest: a. The Next Market Day, arr. H. Hughes. b. The Old Boreen, Stewart. c. Pride of Tipperary, Lohead. 6. Germania (walsen van Brahms), arr. R. Hahn. 7. Zang: a. The Mole Catcher, F. Shep-

pard. b. Jilted, E. Melvin. c. Old Uncle Ben, Gallatly. 8. Airs de ballet, Ganne. 9. Fragm. „Mary Rose”, O'Neill. 10. Zang en orkest: a. Who sings of England, Clutsam. b. The Toy Band, H. Samuel. c. How blest are we sea-men, Anonymus. 11. Sel. „The Belle of New York”, Kerker.

- 8.20 Methodisten-Kerkdienst uit de Studio.
9.05 Liefdadigheidsoproep.
9.10 Tijdsein.
11.05 Epiloog.

Maandag 24 Juni.

- 5.05 Gramfoonmuziek.
5.35 Het Cedric Sharpe Sextet. 1. Prelude „Lady of the Camelias”, Reynolds. 2. Lyric piece, Crooke. 3. Valsette, dito. 4. Slumber Song, I. Lewis. 5. Intermezzo, dito. 6. The Midnight Moon, Alcock. 7. In a Villa in Vienna, wals, Leon, Robbins en Dabson. 8. Elegie, C. Sharpe. 9. The Ballad, dito. 10. Waltz of the Fauns, dito. 11. Portrait of a Toy Soldier, Ewing.
6.20—6.45 Tijdsein.
7.25 De grondslagen der muziek. Bach-concert o.l.v. C. Sanford Terry. Kerk-cantates en motetten, m.m.v. M. Godley (sopraan), B. White (tenor), S. Riley (bas), B. Mason (orgel), de BBC-Singers en het BBC-orkest o.l.v. A. Boulton. 1. Cant. nr. 61 „Nun komm der Heiden Heiland”.
8.20 Optreden van Will C. Pepper's „White Coons”. Revue-programma o.l.v. Harry S. Pepper, m.m.v. solisten en H. S. Pepper en D. Arnold (aan twee vleugels).
9.20 Gramfoonmuziek, toegelicht door Francis Toye.
9.50 Tijdsein.
10.25 Het Lyra kwartet (fluit, viool, viola en harp) m.m.v. H. Gregg (declamatie). 1. Sonate in G, Telemann-Collins. 2. H. Gregg leest „The Choric Song” uit „The Lotus Eaters” van Tennyson. 3. Serenade op. 141, Reger. 4. H. Gregg leest „The Piper of Arll” van D. Campbell Scott. 5. Kwartet, F. White.
11.35—12.20 Jack Jackson en zijn Band uit het Dorchester Hotel.
11.35—12.20 Alleen Londen National: Televisie-uitzending volgens het Baird Systeem.

Dinsdag 25 Juni.

- 5.35 Het BBC-Dansorkest o.l.v. Henry Hall.
6.20—6.45 Tijdsein.
6.50 De grondslagen der muziek. Bach-concert o.l.v. C. Sanford Terry. Cantate no. 115 „Mache dich, mein Geist, bereit” door M. Godley (sopraan), D. Owens (alt), B. White (tenor), S. Riley (bas), B. Mason (orgel), de BBC-Singers en het BBC-orkest. Leiding: Adr. Boulton.
7.40 Gramfoonmuziek.
9.20 Piano-recital door Hilda Bor.
9.50 Tijdsein.
10.40 Edric Cundell en zijn kamerorkest. 1. Suite, Rameau-Cundell. 2. Twee menuetten uit de serenade in D, Brahms. 3. Suite voor kamerorkest, R. Milford. 4. Les sons et les parfums tournent dans l'air du soir, Debussy Cundell. 5. La fille aux cheveux de lins, dito. 6. Entr'acte muziek „The Alchemist”, Händel-Cundell.
11.35—12.20 Dansmuziek door Lew Stone en zijn Band.

Woensdag 26 Juni.

- 5.35 Het BBC-Dansorkest o.l.v. Henry Hall.
6.20—6.45 Tijdsein.
7.25 De grondslagen der muziek. Bach-concert o.l.v. C. Sanford Terry. Cantate no. 95 „Christus der ist mein Leben” door R. Rowsell (sopraan), B. White (tenor), S. Riley (bas), B. Mason (orgel), de BBC-Singers en het BBC-orkest. Leiding: Adrian Boulton.
7.50 Fred Hartley en zijn Novelty kwintet m.m.v. Brian Lawrence. 1. Only a rose Friml. 2. I travel the road, Thayer. 3. Fashionette, King. 4. Mighty lak' a rose Novin. 5. In Grin-

zing, Benatzky. 6. A Sonnet to Springtime, H. Houghton. 7. Rush Hour in Hong-Kong, Chasins. 8. It's easy to remember, Rodgers. 9. Twee Iersche „Reels”, Hartley. 10. a. The Foggy Dew. b. Are ye right There, Michael, P. Freich. 11. Kern-potpourri, arr. Hartley.

8.50 Werken van Milhaud door Yv. Astruc (viool), S. Wyss (sopraan), M. Raphael (bar.), de BBC-Singers en het BBC-orkest o.l.v. D. Milhaud. 1. Ballet „Les songs”. 2. Bariton en orkest: a. Liturgie contadine. (Vijf liederen van Rosch Haschanah). 3. Viool en orkest: Concerto de Printemps in 1 satz. 4. Sopraan, bariton, koor en orkest: Cantate „Pan et Syrinx”.

9.50 Tijdsein.
10.20 Nelson Keys in de revue „Review of Revues” (fragmenten uit de maandelijksche revue's van Januari tot Mei). Muziek van Jack Strachey, m.m.v. solisten, de Radio-Three en het BBC-Variété-orkest o.l.v. M. H. Lubbock. Regie: C. Denis Freeman.

11.20—12.20 Maurice Winnick en zijn orkest uit San Marco.

11.20—12.05 Alleen Londen National: Televisie-uitzending volgens het Baird-Systeem.

Donderdag 27 Juni.

- 5.05 Orgelconcert door G. D. Cunningham. 1. Toccata in F, Bach. 2. Prelude, Clérambault. 3. Allegro maestoso, Elgar. 4. Canon in b kl. t., Schumann. 5. Finale uit de eerste symphonie, Vienne.
5.35 De Grosvenor House Dance Band o.l.v. Sydney Lipton.
6.20—6.45 Tijdsein.
6.50 De grondslagen der muziek. Bach-concert o.l.v. C. Sanford Terry, m.m.v. de BBC-Singers o.l.v. L. Woodgate en B. Mason (orgel). 1. Motet „Der Geist hilft uns'rer Schwachheit auf”. 2. Motet (Cant. 118) „Jesu Christ, mein's Lebens Licht”.
7.40 Gramfoonmuziek.
8.20 Variété-programma (o.a. Noah Beery, Greta Valleri, de Mills Bros. en Billy Cotton's Band).
9.50 Tijdsein.
10.20 Korte Dienst uit St. Michael's, Chester Square, o.l.v. Rev. W. H. Elliott.
10.35 Het Leslie-Bridgewater-kwintet m.m.v. Chr. McClure (mezzo-sopraan). 1. Songs from the Alps, arr. Bridgewater. 2. Water nymphs, Quilter. 3. Zang: a. Pretty Polly Oliver, arr. Somervell. b. The Scythe Song, Harty. c. The Bees' Song, Hely-Hutchinson. d. Tim, an Irish Terrier, Ch. Wood. 4. Malaguena, Sarasate. 5. Tango, Castelnuovo-Tedesco, arr. Heifetz. 6. Fantasie-Improptu, Chopin-Bridgewater. 7. Zang: a. Evening, Dunhill. b. The City Child, Stanford. c. Windy night, dito. d. A Tragic Story, Bullock. 8. Southern memories, Bloom. 9. Blue Mirage, Savino. 10. Zeven Schotsche melodieën, arr. Holst.
11.35—12.20 Het BBC-Dansorkest o.l.v. H. Hall.

Vrijdag 28 Juni.

- 5.35 Het BBC-Dansorkest o.l.v. Henry Hall.
6.20 Tijdsein.
7.25 De grondslagen der muziek. Bach-concert o.l.v. C. Sanford Terry, m.m.v. de BBC-Singers o.l.v. L. Woodgate. 1. Motet „Singet dem Herrn ein neues Lied”.
7.50 Het BBC-Militair-orkest o.l.v. B. W. O'Donnell. 1. Ouv. „Beherrscher der Geister”, Weber. 2. Baba Yaga, fantasie-scherzo, Dargomijsky, arr. G. Williams. 3. Lincoln Green, suite, Vinter. 4. Pas des fleurs, Delibes. 5. Czardas uit „Ritter Pasman”, Strauss.
8.30 „The Mystery of the Seven Cafés”, serie-hoorspel over den Geheimen Dienst, door S. Horler. Muziek van W. Hyden. Regie: A. W. Hanson. Episode 1 - Parijs.
9.50 Tijdsein.
10.35 Concert door L. Finneberg (sopraan), D. Owens (alt), W. Widdop (tenor), S. Riley

(bas). Het BBC-koor en het BBC-orkest o.l.v. Sir Henry Wood. Uitvoering van Leos Janacek's Slavische Feest-Mis „Msa Glagolskaya". (Engelse tekst van Mevr. R. Newmarch).

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

Zaterdag 29 Juni.

5.35 Dansmuziek door Joe Loss en zijn Band.
6.20 Tijdsein.

7.05 Welsch intermezzo. Spreker: W. J. Gruffydd.

7.20 Olive Groves (sopraan) en Kenneth Ellis (bas) zingen liederen van Haydn Wood. 1. Bas: With a smile and a song. - Calling me home. 2. Sopraan: Singing to you - This quiet night - Memories of Yesterday. 3. Bas: Sheila - A Song of Quietness - The Sea Road. 4. Sopraan: A brown bird singing - On a Spring morning - All my songs are sung.

7.50 Concert door het orkest van H. M. 47Th Dragoon Guards o.l.v. F. M. Marks, m.m.v. Spencer Thomas (tenor). 1. Langzame marschen, Hall. 2. Ouv. „De Barbier van Sevilla", Rossini. 3. Fragm. „The Student Prince", Romberg. 4. Zang: a. To Daisies, Quilter. b. The Cuckoo, Stanford. c. Fairy Song, Boughton. d. As ever I saw, Warlock. 5. Grande valse brillante, Chopin. 6. Zang: a. Pleading, Elgar. b. Charming Chloe, German. c. To Mary, M. V. White. d. Five eyes, A. Gibbs. 7. The Passing of the Regiments, marschenpotpourri, arr. Winter.

8.50 Variété-programma m.m.v. solisten en het BBC-Variété-orkest o.l.v. Kneale Kelley.

9.50 Tijdsein.
10.20 Het BBC-Theater-orkest o.l.v. S. Robinson m.m.v. J. Rorke (bariton). 1. The Black Man, Sousa. 2. Ouv. „Paragraph 3", Suppé. 3. Zang en orkest: a. When the Harvest's in, Sterndale Bennett. b. It's a beautiful day, Bennett. 4. Sel. „Carmen", Bizet, De Groot en Woodhouse. 5. Lieder door J. Rorke. 6. City Life, wals, Translateur. 7. Hornpipe, O'Neill. 8. Zang en orkest: Lied uit „Lady Madcap", Rubens. b. The Lazy Shepherd, D. Henry. 9. Finckiana, arr. Finck.

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

LONDON REGIONAL.

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

Zondag 23 Juni.

12.50 Uitzending uit Droitwich.
4.50 Tijdsein, concert door het Gershom Parkinson Kwintet, m.m.v. Winifred Fisher (sopraan).

5.50 Concert door het BBC-Orkest o.l.v. J. Clifford.

6.50—8.05 Concert door het Kutcher Strijkkwartet, m.m.v. Anne Thursfield (mezzosopraan).

8.15 Kerkdienst uit de Egham Parochiekerk o.l.v. A. C. Tranter. Magna Charta-Zondag.

9.05 Uitzending uit Droitwich.
9.20 Gewijd concert door de „BBC-Singers", o.l.v. Sir Walford Davies.

9.50 Concert door het Sted. Orkest van Bournemouth o.l.v. R. Austin, m.m.v. Dorothy d'Orsay (alt). 1. Ouv. „Di ballo", Sullivan. 2. Valse triste, Sibelius. 3. Noorsch kunstenaarscarnaval, Svendsen. 4. Zang en orkest: Fragm. „Sea pictures", Elgar. 5. Gypsy suite, German. 6. Sel. „Die Dubarry", Millöcker.
11.05 Epiloog.

Maandag 24 Juni.

6.20—6.45 Tijdsein.
6.50 Concert door het Victor Olof Sextet, m.m.v. Linda Seymour (alt).

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

8.50 Concert door het BBC-Orkest o.l.v. A. Bouff. 1. Ouv. „Der Freischütz", Weber. 2. 5de symphonie, in bes, Schubert. 3. Elegie, Braithwaite. 4. Eng. volksliederen, Williams.

9.50 Concert door het Leslie Bridgewater Harp Kwintet. 1. Three miniatures, Adlington. 2. Harlequin's serenade, Geehl. 3. The arabian night, Levenson. 4. Peteneras sevillanas, bew. Bridgewater. 5. Tambourin, Leclair-Bridgewater.

10.20 Tijdsein.
10.30 Dansmuziek (Gr.pl.).
10.50—12.20 Dansmuziek door Jac. Jackson en zijn orkest.

Dinsdag 25 Juni.

6.20 Tijdsein.
6.50 Concert door het Bernard Crook Kwintet.

7.35 Sampson-concert door de BBC-Singers o.l.v. L. Woodgate, m.m.v. J. Armstrong (tenor). 8.05 Concert door het BBC-Militair Orkest o.l.v. Walton O'Donnell.

8.50 Will C. Pepper's „White Coons", programma van H. S. Pepper. Aan de vleugels: H. S. Pepper en D. Arnold.

10.50 Tijdsein.
11.00—12.20 Dansmuziek door Lew Stone en zijn orkest.

Woensdag 26 Juni.

6.20—6.45 Tijdsein.
6.50 Concert door het Yascha Krein Zigeuner-orkest.

7.35 Uitzending uit North Programme.
8.35 Optreden van Greta Keller.
8.50 „Johann Strauss in Covent Garden", muzikaal spel van Russell en Baritz.

9.50 Pianoduetten door E. Gunthorpe en C. Baumer.

10.20 Tijdsein.
10.30 Dansmuziek door Maurice Winnick en zijn orkest.

11.05 Dansmuziek (Gr.pl.).
11.20—12.20 Vervolg dansmuziek.

Donderdag 27 Juni.

5.05 Gramofoonplaten.
6.20 Tijdsein.
6.50 Uitzending uit North Programme.
7.20 Concert door Andrew James en zijn String Rhythmic Orchestra m.m.v. Patricia Rossborough (piano).

9.20 Concert door het Boyd Neel Strijkorkest o.l.v. B. Neel.

10.20 Tijdsein.
10.30 Dansmuziek door het BBC-Dansorkest o.l.v. H. Hall.

11.20 Dansmuziek (Gr.pl.).
11.35—12.20 Vervolg BBC-Dansorkest.

Vrijdag 28 Juni.

5.05 Gramofoonplaten.
6.20—6.45 Tijdsein.
6.50 Concert door Mantovani en zijn Tipica Orkest.

7.20 Concert door het BBC-Northern-Ireland Orkest o.l.v. P. Montgomery, m.m.v. E. Selwyn (hobo).

8.20 Orgelconcert door Sir Walter Alcock.
8.50 Concert door de „Templars", o.l.v. A. Capel Dixon.

9.20 Concert door het BBC-Theater-orkest o.l.v. S. Robinson, m.m.v. R. Hignell (sopraan).
10.20 Tijdsein.

10.30 Dansmuziek (Gr.pl.).
10.50—12.30 Dansmuziek door Harry Roy en zijn orkest.

Zaterdag 29 Juni.

5.05 Het Vario-trio.
6.20 Tijdsein.
6.55 Het Serge Krish Septet.
7.35 Het BBC-dansorkest o.l.v. Henry Hall.

8.20 Violrecital door Laszlo Neumann.
9.20 Het BBC-orkest o.l.v. Stanley Chapple, m.m.v. May Blyth (sopraan).

10.20 Tijdsein.
10.30 Dansmuziek door Ambrose en zijn Embassy Club orkest.

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

ROME.

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

Zondag 23 Juni.

5.50 Gevar. concert.
8.50 Tijdsein, gramofoonplaten.
9.05 Symphonieconcert o.l.v. Casella, m.m.v. Ornelia Puliti Santoliquido (piano).
10.30 Populair concert.

Maandag 24 Juni.

5.25 Vocaal en instrumentaal concert.
8.50 Tijdsein.
9.10 „Scugnizza", operette van Costa.

Dinsdag 25 Juni.

5.50 Concert.
Ca. 6.15 Gramofoonplaten.
8.50 Tijdsein.
9.10 Gramofoonplaten.
10.20 Concert door het Pro Arte Novakwartet.

Woensdag 26 Juni.

5.25 Concert m.m.v. G. Arnaldi (piano) en Maria Fersula (sopraan).
5.25 Concert door het Esperia-kwintet.
8.50 Tijdsein.
9.10 Radiotooneel.
9.50 Symphonieconcert o.l.v. Rossi.

Donderdag 27 Juni.

5.25 Vocaal en instrumentaal concert.
8.50 Tijdsein.
9.10 „L'amore medico", opera van Wolf-Ferrari.

Vrijdag 28 Juni.

5.25 Concert.
Ca. 6.15 Gramofoonplaten.
8.50 Tijdsein.
9.10 „Sogno ma... forse no", spel van Pirandello.
9.40 Concert door orkest, en zangsolisten.
10.20 Voordracht.

Zaterdag 29 Juni.

5.30 Concert door Darlo Raucea (piano), Elena Cheli (sopraan) en M. Cavagnis (tenor).
8.50 Tijdsein.
9.10 „Lodoletta", opera van Mascagni, o.l.v. den componist.

BRUSSEL

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

Zondag 23 Juni.

5.20 Concert van de Tentoonstelling.
6.20 Concert door het Omroeporkest o.l.v. P. Douliez.
7.35 Gramofoonmuziek.
8.20 Concert door het Salonorkest o.l.v. K. Walpot.
9.05 Voordracht door Yvonne Stalmans.
9.20 Vervolg concert.
Ca. 10.20—12.20 Concert van de Tentoonstelling.

Maandag 24 Juni.

6.20 Muzikale causerie.
7.20 Cembalo-recital.
8.20 Sonatenconcert.
9.05 Gramfoonmuziek.
9.20 Concert door het Zigeunerorkest Eug. Salmon.
10.20—11.20 Gramfoonmuziek.

Dinsdag 25 Juni.

5.20 Gramfoonmuziek.
6.50 Concert door het Salonorkest.
7.35 Vervolg concert.
8.20 Concert door het Radio-Symphonieorkest o.l.v. Julius Schrey, m.m.v. Maria Vos (zang).
9.30 Vervolg concert.
10.20—11.20 Gramfoonmuziek.

Woensdag 26 Juni.

5.20 Concert door het Omroeporkest o.l.v. P. Douliez.
6.35 Lieder van Jos. Wattlelet, door Jef van Schoeland (bariton), a. d. vleugel: de componist.
7.05 Concert door het Omroeporkest o.l.v. P. Douliez.
8.20 Concert door het Radio-Symphonieorkest o.l.v. Jozef Verelst.
8.35 „Een fluitjeshistorie”, spel van E. W. Schmidt.
9.20 Vervolg concert.
10.20—11.20 Concert van de Tentoonstelling.

Donderdag 27 Juni.

5.20 Gramfoonmuziek.
6.35 V.J.V.K.A.luurtje.
7.35 Accordeonmuziek door Ach. Deblaere.
8.20 Cabaretprogramma door de „Lustige Krekels” o.l.v. Abel Franz.
9.20 Concert door het Radio-Symphonieorkest o.l.v. Jozef Verelst.
10.10 Avondgebed.
10.20—11.20 Gramfoonmuziek.

Vrijdag 28 Juni.

5.20 Concert door het Salonorkest.
6.20 Voordracht door Joris Bellens.
6.35 Concert door het Omroeporkest o.l.v. P. Douliez.
7.35 Gramfoonmuziek.
8.20 „The Fairy Queen” van Purcell, o.l.v. den Hr. Ord. Hierna tot 11.20 Concert van de Tentoonstelling.

Zaterdag 29 Juni.

5.20 Gramfoonmuziek.
6.50 Gramfoonmuziek.
7.35 Gramfoonmuziek.
8.20 Concert door het Salonorkest.
8.50 Vervolg concert.
Ca. 10.20 Gramfoonmuziek.
11.20—12.20 Concert van de Tentoonstelling.

BRUSSEL.

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

Zondag 23 Juni.

10.20 Gramfoonmuziek.
11.20 Concert door Max Alexys en zijn orkest.
Ca. 12.15 Gramfoonmuziek.
12.40 Voordracht door Hr. Santerre.
12.50 Concert door het Omroeporkest o.l.v. P. Douliez.
Ca. 1.20 Vervolg concert.
1.50—2.20 Gramfoonmuziek.
5.20 Concert vanaf de Tentoonstelling.
7.35 Gramfoonmuziek.
Ca. 7.50 Muzikale causerie.
8.20 Cabaretprogramma.

9.35 Concert door het Omroeporkest o.l.v. P. Douliez.
10.30—12.20 Concert vanaf de Tentoonstelling.

Maandag 24 Juni.

5.20 Gramfoonmuziek.
6.35 Pianorecital door Mevr. Michaux-Jacobs.
7.05 Gramfoonmuziek.
7.35 Gramfoonmuziek.
8.20 Concert door het Omroeporkest o.l.v. P. Gason.
8.50 Optreden van het cabaret-ensemble „Le Grillon”.
9.20 Causerie.
9.35 Vervolg concert.
10.30—11.20 Gramfoonmuziek.

Dinsdag 25 Juni.

5.20 Orgelconcert door A. Maréchal.
6.20 Gramfoonmuziek.
6.50 Gramfoonmuziek.
7.05 Boliviaansche muziek.
8.20 Concert door het Omroeporkest o.l.v. P. Gason.
9.35 Vervolg concert.
10.30—11.20 Concert vanaf de Tentoonstelling.

Woensdag 26 Juni.

5.20 Orgelconcert door R. Merckaert.
5.50 Gramfoonmuziek.
6.50 Gramfoonmuziek.
7.35 Verrassings-programma.
8.20 Concert door het St. Paulskoor uit Luik o.l.v. Kan. Breuer.
9.35 Concert door Salonorkest o.l.v. K. Walpot.
10.10 Vervolg concert.
10.30 Gramfoonmuziek.
11.15—11.20 „Christus Vincit”.

Donderdag 27 Juni.

Ca. 5.15 Orgelconcert door L. Vilain.
6.05 Gramfoonmuziek.
6.50 Gramfoonmuziek.
7.65 Declamatie d. Mevr. Renaud-Thévenet.
7.20 Chopinconcert d. Ph. de Clerck (piano).
8.20 Concert door Salonorkest o.l.v. Walpot.
8.50 „La valse de Zimmer”, Offenbach-programma.
9.20 Vervolg concert.
10.30—11.20 Concert vanaf de Tentoonstelling.

Vrijdag 28 Juni.

5.20 Kamermuziek.
5.50 Cellorecital door Gilberte Dantoing, met medew. v. Mad. Dantoing (piano).
6.35 Gramfoonmuziek.
6.50 Pianorecital door Hr. Brennet. Beethoven-programma.
7.35 Gramfoonmuziek.
8.20 Programma voor Oud-Strijders, m.m.v. het Omroeporkest o.l.v. P. Douliez.
9.40 Zang door Mevr. Azarian. Armeensche liederen.
9.50 „Les vraies Marraines”, blijspel in één acte van P. Brehée.
Ca. 10.20 Gramfoonmuziek.
10.45 Gramfoonmuziek.
11.20 Brabançonne.

Zaterdag 29 Juni.

5.20 Concert vanaf de Tentoonstelling.
6.20 Gramfoonmuziek.
6.50 Concert door E. Salmon en zijn Zigeunerorkest.
8.20 Concert door het Radio-Symphonieorkest o.l.v. Marsick.
9.20 Actuele causerie.
9.35 Vervolg concert.
10.30—12.20 Concert vanaf de Tentoonstelling.

DEUTSCHLANDSENDER.**(RIKSZENDER.)**

1571 M. (191 k.Hz.)

Zondag 23 Juni.

6.20 Uitz. uit Hamburg.
10.20 Uitz. München: Rijkszending: Morgenfeier der Hitlerjugend.
10.50 Erwin Christoph bespeelt het orgel van het Ufa-Palast.
12.20 Populair gevarieerd concert.
2.50 „Die Klauskapelle in Goslar”, concert door de Goslarsche Madrigaal-Vereeniging o.l.v. Dr. J. Kobelt.
4.20 Uitz. uit Frankfort.
6.20 Concert door het Berlijnsche Piano-Trio.
6.50 Uitz. uit Koningsbergen.
8.20 „Glückliche Reise”, gevar. programma.
10.50 Max Narath bespeelt een Neo-Bechstein-vleugel.
11.20 Dansmuziek door Ilja Livschakoff's orkest.
12.20—12.50 Uitz. uit Hamburg.

Maandag 24 Juni.

6.05 Zang door Gisela Meyer en Fred Drisen.
7.20 „Und jetzt ist Feierabend”. Wij bezoeken twee variété-theaters. (Wintergarten en Wilhelmshalle).
8.05 Deutschland-Echo.
8.20 Kernspreuk.
8.30 Operaconcert door het Berlijnsch Philharmonisch orkest o.l.v. Prof. Rob. Heger.
10.50 Prof. R. Schmidt bespeelt den Neo-Bechstein-vleugel.
11.20—12.20 Dansmuziek door Ilja Livschakoff's orkest.

Dinsdag 25 Juni.

5.45 Uitzending voor de BdM.
6.10 Piano-recital door G. Binz.
7.00 Intermezzo.
8.05 Deutschland-Echo.
8.20 Kernspreuk.
8.35 Uitz. uit Frankfort.
9.05 „Die Geige singt...”, Ilja Livschakoff en zijn orkest.
10.50 Prof. H. Pollack bespeelt een Neo-Bechstein-vleugel.
11.20—12.20 Dansmuziek door Ilja Livschakoff en zijn orkest.

Woensdag 26 Juni.

6.05 Uitz. uit Frankfort.
6.50 „Wer ist wer — Was ist was”, actueel uitzending.
7.20 Otto Dobrindt en zijn orkest.
8.05 Deutschland-Echo.
8.20 Kernspreuk.
8.35 Uitz. uit Hamburg.
9.05 Uitz. uit Leipzig.
10.50 H. Jäger bespeelt een Neo-Bechstein-vleugel.
11.20—12.20 Ilja Livschakoff en zijn orkest.

Donderdag 27 Juni.

6.00 Concert.
7.20 „Liebe sei vor allen Dingen, unser Thema, wenn wir singen”, populair concert.
8.05 Deutschland-Echo.
8.20 Kernspreuk.
8.30 Uitz. uit Frankfort.
9.20 „Krach im Hinterhaus”, comédie van Max. Böttcher.
10.50 Prof. R. Schmidt bespeelt een Neo-Bechstein-vleugel.
11.20—12.20 Ilja Livschakoff's dansorkest.

Vrijdag 28 Juni.

6.20 Uitz. uit Hamburg.

7.05 Intermezzo.
7.20 Uitz. uit Breslau.
8.05 Duitschland-Echo.
8.20 Kernspreuk.
8.35 Uitz. uit Keulen.
9.05 „Das kalte Herz”, sprookjes-opera van Mark Lothar.
10.50 Prof. H. Pollack bespeelt den Neo-Bechstein-vleugel.
11.20—12.20 Uitz. uit Stuttgart.

Zaterdag 29 Juni.

6.35 „Wer ist wer — Was ist Was”, actuele uitzending.
7.05 Erwin Christoph bespeelt het orgel van het Ufa-Palast.
7.20 Uitz. uit Frankfort.
8.05 „Was sagt Ihr dazu”, gesprekken uit dezen tijd.
8.20 Kernspreuk.
8.30 Uitz. uit Hamburg.
10.50 Herbert Jäger bespeelt den Neo-Bechstein-vleugel.
11.20—1.15 Dansmuziek door Ilja Livschakoff's orkest.

KOPENHAGEN.

(KALUNDBORG.)

1261 M. (238 k.Hz.)

Zondag 23 Juni.

10.20 Kerkdienst uit de Domkerk.
12.20 Uurslag en klokkenspel v. h. raadhuis.
12.45 Uitz. uit Huizen.
2.20 Kerkdienst uit de Slotkerk te Christiansborg.
4.20 Uit het Gemeente-Park: Concert door een harmonie-orkest (70 musici) o.l.v. Johan Hye-Knudsen.
7.20 Tijdsein.
8.20 Uurslag v. h. raadhuis. Hierna Noorsch-Zweedsch concert door het Omroeporkest o.l.v. E. Reesen.
8.45 Declamatie door Lars Knudsen.
9.05 Midzomerfeest op het Kopenhaagsche Raadhuisplein, m.m.v. een harmonie-orkest, een Schoolkoor en sprekers.
10.30 Het Omroeporkest o.l.v. Reesen.
11.20—12.50 Dansmuziek uit Rest. „Wivex” o.l.v. Teddy Petersen. Om 12.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis.

Maandag 24 Juni.

5.20 Gramfoonmuziek.
6.02 Het gedicht van den dag.
6.20 Tijdsein.
7.50 Voordracht over Thomas More.
8.20 Uurslag van het raadhuis. Hierna Fransch-Italiaansche Opera-muziek door het Omroeporkest o.l.v. Fr. Mahler, m.m.v. N. Hansen (zang).
9.20 Marimba-soli door Fr. Bruun.

8.35 „Hos Comedianterne i Grønnegade”, spel van J. Clausen.
10.05 Lisa Nilsson zingt Zweedsche liederen.
Ca. 10.30 Kamermuziek door het Breuning-Bache-kwartet.
11.15—12.50 Dansmuziek uit „National-Scala” o.l.v. Wandy Tworek. Om 12.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis.

Dinsdag 25 Juni.

6.05 Voor de kinderen.
7.20 Tijdsein.
8.20 Uurslag van het raadhuis. Hierna actuele causerie.
8.50 Concert door een Studentenzangvereniging.
10.35 Het Radio-Symphoniorkest o.l.v. Fr. Mahler.

11.25—12.50 Dansmuziek uit Rest. „Lodberg” o.l.v. Rud. Schneider. Om 12.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis.

Woensdag 26 Juni.

6.05 Landbouwcauserie.
7.20 Tijdsein.
8.20 Uurslag van het raadhuis. Hierna concert door het Omroeporkest o.l.v. E. Reesen.
9.10 Deensche zomergedichten.
10.00 Cello-recital door Otto Lützhüft.
10.35—11.20 Het Omroeporkest o.l.v. E. Reesen.

Donderdag 27 Juni.

6.02 Het gedicht van den dag.
6.05 Causerie.
7.20 Tijdsein.
8.20 Uurslag van het raadhuis. Hierna „Renaissance”, melodrama van Holger Drachmann. Muziek van P. E. Lange-Müller.
9.55 Oivind Lunde zingt Noorsche liederen.
10.40 Het Omroeporkest o.l.v. Emil Reesen.
11.20—12.50 Dansmuziek uit Rest. „Ritz” o.l.v. W. Eiberg. Om 12.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis.

Vrijdag 28 Juni.

6.05 Causerie.
7.20 Tijdsein.
8.20 Uurslag van het raadhuis. Hierna Kerkdienst.
9.20 Piano-recital door Carl Schnedler-Meyer.
9.45 Gramfoonmuziek.
9.50 Declamatie.
10.30 Weensche Operetmuziek door het Omroeporkest o.l.v. Fr. Mahler m.m.v. Else Jarlbak (zang).
11.20—12.50 Dansmuziek uit Hotel „Royal” door de Donde's Band. Om 12.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis.

Zaterdag 29 Juni.

5.20 Violoncello-recital door Edmund Fabricius. A. d. vleugel: V. Fischer.
6.02 Het gedicht van den dag.
6.05 Causerie.
7.20 Tijdsein.
8.20 Uurslag van het raadhuis.
10.35 Declamatie.
10.55 Banjo-recital door E. Thaaning.
11.10 Gramfoonmuziek.
11.20—12.35 Dansmuziek uit Rest. „Nimb” o.l.v. Axel Petersen. Om 12.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis.

LANGENBERG.

(KEULEN.)

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

Zondag 23 Juni.

6.20 Uitz. uit Hamburg.
8.20 Tijdsein.
8.50—9.20 Morgenwijding o.l.v. Domvicaris Leiwering.
9.35—10.15 „Funk ins Blaue”.
10.50 Concert door het Omroepstrijkorkest o.l.v. Kühn.
11.45 Concert door het Omroepkoor- en orkest o.l.v. Breuer.
12.20 Gramfoonplaten.
2.50 Schumann-recital d. J. Schwan (piano).
4.20 Uitz. uit München.
6.05 Concert door het Weragkamerorkest o.l.v. Hagestedt.
7.40 Vroolijk raadselprogramma.
8.20 Uitz. uit Koningsbergen.
10.20 Tijdsein.
10.50—12.20 Uitz. uit München.

Maandag 24 Juni.

5.20 Concert door het Weragkamerorkest o.l.v. H. Hagestedt, m.m.v. H. Remagen (bar.).
7.05 Tijdsein.
7.20 Concert door het Omroepkwintet.
8.10 „Momentaufnahme”.
8.30 Meisjeszang.
9.00 Concert door Mandoline-orkest o.l.v. Th. Ritter.
10.20 Tijdsein.
10.40 Uitz. uit Koningsbergen.
10.55—12.20 „Das Kabarett der Instrumente”, Christean, m.m.v. solisten, het Omroeporkest o.l.v. Kühn, en E. Grape (piano).

Dinsdag 25 Juni.

5.20 Concert door het Omroepkoor en -orkest o.l.v. Kühn, en Gehly, en solisten. Fragm. „Des Falkners Braut”, opera van Marschner.
7.05 Tijdsein.
7.20 Hitlerjeugdkoorzang.
8.10 „Momentaufnahme”.
8.35 Uitz. uit Frankfort.
10.20 Tijdsein.

Woensdag 26 Juni.

5.20 Uitz. uit Frankfort.
7.15 Tijdsein.
7.20 Uitz. uit Breslau.
8.10 „Momentaufnahme”.
8.35 Uitz. uit Hamburg.
9.05 „Soldaten-Kameraden”.
10.20 Tijdsein.
10.50—12.20 Concert door het Omroeporkest o.l.v. Kühn.

Donderdag 27 Juni.

5.20 „Tausend blonde Notenköpfchen”, Christean, m.m.v. Kläre Hansen (sopraan), F. E. Engels (tenor), H. Kirsch (bariton), het Omroeporkest o.l.v. Kühn.
7.05 Tijdsein.
7.50 Declamatie.
8.10 „Momentaufnahme”.
8.30 Concert door het Sted. Orkest van Bonn o.l.v. Elmendorff, m.m.v. Elly Ney (piano).
9.40 Declamatie door A. Oettershagen.
10.20 Tijdsein.
10.50—12.20 Uitz. uit Berlijn.

Vrijdag 28 Juni.

5.20 Concert d. h. Weragkamerorkest o.l.v. Hagestedt, m.m.v. W. Düring (tenor).
7.15 Tijdsein.
7.20 Concert door het Omroepkwintet.
8.10 „Momentaufnahme”.
8.35 Rijkszending: Volksliederenconcert.
9.50 Concert door het Omroeporkest o.l.v. Kühn, m.m.v. Peter Anders (tenor).
10.20 Tijdsein.
11.20—12.20 Uitz. uit Stuttgart.

Zaterdag 29 Juni.

6.40 Concert.
7.10 Tijdsein.
7.20 Concert door het Omroeporkest o.l.v. Buschkötter.
8.10 „Momentaufnahme”.
Ca. 8.20 Concert door het Omroeporkest o.l.v. Kühn.
9.20 „Schmitzens feiern Namenstag”, spel Magka. Regie: Baumgarten.
10.20 Tijdsein.
10.35 „Stippvisite”.
10.50 Uitz. uit Leipzig.
11.20—12.20 Uitz. uit Deutschlandsender.

RADIO-PARIJS.

1796 M. (167 k.Hz.)

Zondag 23 Juni.

7.20 Gramofoonplaten.
9.40 Gramofoonplaten.
11.00 Gramofoonplaten.
11.35 Orgelconcert d. Marthe Bracquemond.
12.35 Concert door Mandoline-orkest.
12.45 Uitz. uit Huizen.
1.40 Gramofoonplaten.
5.50 Orkestconcert o.l.v. Letombe.
7.20 Circus Radio-Paris.
7.55 Gevar. programma.
9.05 I. „L'intérieur”, spel van Maeterlinck. II. „L'autre soleil”, spel van Carlos-Larronde. III. „Humiliés et offensée”, spel van Sipine, naar den roman van Dostojewski. Na afloop: Concert door het Pascal-orkest.

Maandag 24 Juni.

6.05 Lezingen.
8.20 Orgelconcert door P. Revel, m.m.v. M. Quattrocchi (viool) en M. Planel (zang).
9.05 Concert door het Reitlinger-kwartet en Deva Dassy (zang). Na afloop: Dansmuziek.

Dinsdag 25 Juni.

5.20 Uitz. uit Brussel Fransch.
6.20 Lezingen.
9.05 „La gazette de Montmartre”, zang o.l.v. Clerouc. Na afloop: Dansmuziek.

Woensdag 26 Juni.

6.05 Gevar. programma.
6.50 Lezing.
8.20 Uitzending uit het Theater van de Comédie Française.

Donderdag 27 Juni.

5.05 „Horace”, spel van Corneille.
6.50 Lezingen.
9.05 „Benvenuto Cellini”, opera van Berlioz. Na afloop: Concert door het Pascal-orkest.

Vrijdag 28 Juni.

6.15 Berichten en lezingen.
8.20 Lezing door G. Samazeuilh, m.m.v. Germaine Lubin (zang).
9.05 Concert m.m.v. solisten, koor en orkest o.l.v. Labis. Na afloop: Dansmuziek.

Zaterdag 29 Juni.

6.20 Lezingen.
9.05 „Le hulla”, spel van Rivoire, muziek van Rousseau. Na afloop: Concert door het Pascal-orkest.

STOCKHOLM.

(MOTALA.)

1389 M. (216 k.Hz.)

Zondag 23 Juni.

10.20 Gramofoonmuziek.
11.20 Kerkdienst.
2.50 Uit Amerika: Zang door de „Swedish Glee-Club” uit Brooklyn.
3.20 Concert door Nils Sahlberg en zijn orkest.
4.20 Voordracht.
4.50 Gramofoonmuziek.
7.50 Populair concert.
8.30 Declamatie.
10.20 Moderne dansmuziek door Helge Lindberg's orkest.

11.20—12.20 Moderne dansmuziek door G. Enders' orkest.

Maandag 24 Juni.

5.25 Gramofoonmuziek.
6.20 Declamatie.
6.50 Zweedsche muziek.
7.50 „Der grosze Bär”, spel van T. Hedberg.
8.40 Concert door het Omroeporkest o.l.v. I. Hellman.
10.35—11.20 Militair concert o.l.v. Lindedal.

Dinsdag 25 Juni.

6.10 Gramofoonmuziek.
7.50 Brahmsconcert door Trio.
10.20—11.20 Concert door G. Enders' Orkest.

Woensdag 26 Juni.

5.25 Accordeonmuziek en declamatie.
6.05 Gramofoonmuziek.
7.50 Gevarieerd programma.
8.50 Concert door het Omroeporkest o.l.v. S. Eckerberg.
10.20—11.20 Moderne dansmuziek door Macce Berg en zijn orkest.

Donderdag 27 Juni.

5.25 Wijdingsuur.
5.50 Orgelconcert door Axel Boberg.
6.35 Gramofoonmuziek.
7.50 Voordracht.
8.20 Alander volksmuziek.
9.05 Declamatie.
9.35 Gramofoonmuziek.
10.20—11.20 Militair concert o.l.v. I. Widner.

Vrijdag 28 Juni.

5.45 Vioolrecital door E. Skog.
6.35 Gramofoonmuziek.
Concert door Symphonieorkest o.l.v. John Kahrman.
9.50 Zang door Signe Stridsberg.
10.20—11.20 Populair concert d. Mario Galis' orkest.

Zaterdag 29 Juni.

5.25 Griegconcert.
6.05 Gramofoonmuziek.
7.50 Oude dansmuziek.
8.20 Gevarieerd programma.
8.50 Concert door het Omroepconcert o.l.v. I. Hollman.
10.20—11.20 Moderne dansmuziek door Fagerlund's orkest.

HAMBURG.

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

Zondag 23 Juni.

6.20 Havenconcert a.b. van het s.s. „Hamburg” van de Hamburg-Amerikalijn.
8.20 Tijdsein.
9.20 Concert door Walter Hoffman en zijn orkest.
10.20 „Deutsche Morgenfeier der Hitlerjugend”, Rijkszending uit München.
10.50—11.20 „Ueber dem Alltag”, wijdings-halfuur.
11.50 Concert uit rest. „Ostermann”.
12.20 Concert door het Maagdenburger Cultuorkest o.l.v. F. Theil, m.m.v. O. Kobin (viool).
1.15 Tijdsein. Vervolg concert.
2.50 O. Besemfelder zingt „Der Wandernde Musikant”, liederencyclus van H. Scherrer.
3.15 Voor de jeugd.
3.35 „Jörn Kerstens Brautfahrt”, een vroolijke Oud-Pommersche dorpsgeschiedenis van E. Fischer-Markgraff.
4.05 Concert door Orkest uit Kiel, de koren van de Zangerskring no. 5 uit Nordmark o.l.v. Fey, E. Rabach en J. J. Scheffler.
4.35 Uitz. uit München.

5.35 Uitz. uit Keulen.
6.05 „Vo Luzern uf Weggis zue”, Zwitsersch programma.

7.05 Concert door het Mandoline-ensemble „Fahrende Musikanten” m.m.v. F. Rüffer (cither).
7.35 P. Wegener: „Leben im Rampenlicht”.
8.20 „Mitgepiffen-mitgesungen”, vroolijk programma.
11.15 Uitz uit München.

Maandag 24 Juni.

5.20 Uitz. uit Stuttgart.
7.20 „... und sommers...?”, causerie.
7.50 Zang door B. Jakschat (bariton), m.m.v. G. Gregor (piano).
8.30 Mozartconcert door Käthe Heidersbach (sopraan) en het Nedersaksische Symphonieorkest o.l.v. O. Ebel von Sosen.
9.30 „Die Glücksritter”, hoorspel.
10.45 Muzikaal intermezzo.
11.20—12.20 Uitz. uit Breslau.

Dinsdag 25 Juni.

5.20 Uitz. uit Koningsbergen.
7.20 Pianorecital door M. Quetz-Dietrich. Liszt-programma.
7.50 Zang door Koor van Jonge Meisjes.
8.35 Uitz. uit Frankfort.
9.05 „Die Pasewalker Kürassiere muzizieren”, concert door de Stafmuziek van het Cav. Reg. Schwedt o.l.v. Klamberg.
10.45 Muzikaal intermezzo.
11.20—12.20 Concert.

Woensdag 26 Juni.

5.20 Uitz. uit Frankfort.
6.50 Actuele berichten.
7.20 Concert door Orkest uit Kiel o.l.v. H. Döring, m.m.v. het Dubbelkwartet „Grüsz Gott” o.l.v. H. Schwardt.
9.05 „Vom Werdegang der Landmaschinen”, causerie.
9.20 Populair concert door het Omroepklein orkest o.l.v. G. A. Schlemm.
11.00 Muzikaal intermezzo.
11.20 Pianorecital door H. Hermanns.
11.40—12.20 Concert door het Semann-trio.

Donderdag 27 Juni.

5.20 Uitz. uit Leipzig.
7.30 „Wi wüllt den Pries woll kriegen”, hoorspel in dialect.
8.30 „... und abends wird getanzt”, dansmuziek door het Radio-dansorkest o.l.v. E. Bolt, m.m.v. solisten.
10.50 Vervolg dansmuziek van 8.30.
11.20 Concert door het Grenzlandorkest uit Flensburg o.l.v. J. Röder.
12.20—1.20 Concert door de Hamburger Volksmuziekkring, het Mandoline-ensemble „Unter uns” en het Blokfluitkwartet van de Hamburgsche Volksmuziekschool.

Vrijdag 28 Juni.

5.20 Concer tdoor het Omroepkleinorkest o.l.v. G. Maasz, het Radio-dansorkest o.l.v. R. Gebhardt.
6.50 „Die wilde See”, voordracht.
7.20 Uitz. uit Leipzig.
8.35 Uitz. uit Keulen.
9.05 Uitz. uit Deutschlandsender.
10.45 Muzikaal intermezzo.
11.20—12.20 Uitz. uit Stuttgart.

Zaterdag 29 Juni.

6.20 H. Sievers draagt werken van Georg Büsing voor.
7.20 Concert door de Bremer Stadsmuzikanten o.l.v. R. Krug.
8.30 „Zwischen Bootssteg und Schrebergärten”, vroolijk programma.
11.05 Uitz. uit Leipzig.
12.20 Dansmuziek door Juan Llossas en zijn orkest.
12.50—1.20 Dansmuziek door Willi Glahé en zijn kapel.

TELEVISIE-EXPRES

Kipschakelingen

voor televisie-doeleinden.

Onderzoekingen van het Reichspost-Zentralamt.

In het Mei-nummer van „Fernsehen” doet F. Ring mededeelingen omtrent onderzoekingen betreffende kipschakelingen, die door het Reichspostzentralamt te Berlijn zijn verricht.

Wanneer men met een Braun'sche buis televisie wil ontvangen, moet de lichtvlek met zeer regelmatige snelheid lichtlijnen beschrijven over het scherm, na elke lijn snel terugkeeren en één lijn lager weer beginnen, om aan het eind van het beeld plotseling terug te springen naar het beginpunt. Er moet dus een geleidelijke beweging zijn van links naar rechts met plotselingen terugkeer in lijnfrequentie en een geleidelijke beweging van boven naar beneden met plotselingen terugkeer in beeldfrequentie. Daarvoor zijn twee z.g. „kiptrillingen” of „zaagtandtrillingen” noodig. (R.-E. 1934 no. 29).

Voor het opwekken dezer bijzondere soort van trillingen zijn in televisie-apparaten in den laatsten tijd haast uitsluitend gloeikathodelampen met gasvulling gebruikt, feitelijk gelijkrichters met een rooster, n.l. z.g. thyratrons (R.-E. 1932, no. 21). Deze hebben de volgende voordeelen:

Men kan aldus met slechts één lamp kiptrillingen opwekken, die bovendien gemakkelijk gesynchroniseerd kunnen worden door het aanleggen van de synchroniseerimpulsen aan het rooster van de thyatron. Bovendien kunnen thyratrons tijdens de condensatorontlading, die den plotselingen terugkeer der lichtvlek bewerkstelligt, bijzonder sterke stroom doorlaten, waardoor de vereischte, uiterst korte ontlastingstijd wordt verkregen.

Daartegenover staan evenwel ook ernstige nadeelen. Een lamp met gasvulling, met de hier vereischte eigenschappen, waarvoor slechts zeer geringe afwijkingen in karakteristiek kunnen worden toegelaten, zijn altijd moeilijker te maken en daarom duurder dan een gewone vacuümlamp. Bovendien mag men niet op een langen levensduur rekenen, daar de gasvulling zich in verloop van tijd wij-

zigt. En als voornaamste nadeel valt dan nog de traagheid der bij de werking betrokken gasionen te vermelden waardoor de tijd, waarna ontlading optreedt, om een gemiddelde schommelt, waardoor onscherpte van het beeld ontstaat.

Bij de thans toegepaste rasterfijnheid wordt een beeldpunt in ongeveer 1 miljoenste deel eener seconde overgebracht en mag de afwijking niet meer dan het tiende deel daarvan bedragen. Met bijzonder goede thyratrons wordt dit ook bereikt, maar zij blijven een onzeker element en men zou ook gaarne iets goedkoopers hebben.

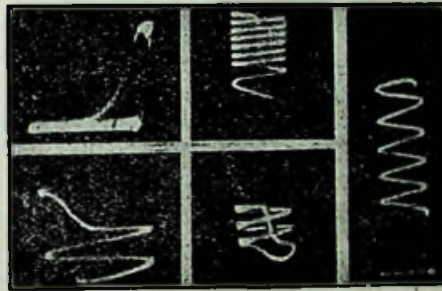


Fig. 1

Om deze redenen werden met behulp eener Braun'sche buis als oscillograaf verschillende kipschakelingen onderzocht.

Een kleine hoogfrequentgenerator leverde de afbuigspanning voor één der platenparen in de buis. Het tweede platenpaar werd met de te onderzoeken kipschakeling verbonden. Indien men de kiptrillingen synchroniseerde met de frequentie van den hfr. generator, ontstonden op het scherm der buis stilstaande figuren, uit welke stabiliteit, vooral wat betreft het moment van intreden der ontlasting, conclusies konden worden getrokken over de kwaliteit der kipwerking.

In fig. 1 zijn enkele der verkregen figuren afgebeeld. De frequentie der kiptrilling was in al deze gevallen ongeveer 5000 Hz. Elke onscherpte van het fotografische beeld wordt door het oog waargenomen als een niet volkomen rust der figuur.

Onderzocht werden kipschakelingen met glimlampen, thyratrons en hoogvacuümlampen. Bij de proeven met lampen met gasvulling bleken bij toenemende frequentie steeds grotere moeilijkheden op te treden en ook ongelijkheden tusschen verschillende lampen van een zelfde type. Met hoogvacuümlampen daarentegen kon bij juiste keuze der waarden van de onderdeelen en hoge spanningen ook voor kiptrillingen van 1 miljoen hertz nog goede stabiliteit verkregen worden.

Verder bleek bij toepassing van hoogvacuümlampen nog het voordeel te bestaan, dat men de spanning der kiptrillingen binnen wijde grenzen willekeurig kon veranderen, terwijl bij lampen met gasvulling de aanslag- en bluschspanningen engere grenzen doen ontstaan.

Bijzonder geschikt voor televisie-doeleinden bleek een schakeling als afgebeeld in fig. 2¹⁾, zoodat daarvoor iets meer wordt meegedeeld.

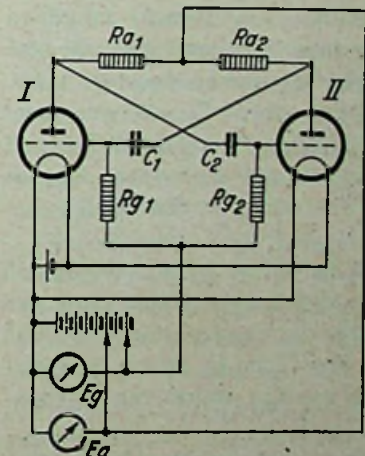


Fig. 2

Bij juiste keuze der onderdeelen kipt deze schakeling heen en weer tusschen twee stabiele toestanden. Afwisselend is telkens één der lampen door hoge negatieve roosterspanning vergrendeld (dichtgeslagen) terwijl de roosterspanning der andere lamp ongeveer nul volt bedraagt en daar anodestroom loopt. Aan de anode der vergrendelde lamp ligt dus de volle spanning E_a , aan de anode der andere lamp is die spanning door den

¹⁾ De schakeling is nauw verwant aan die van den destijds in ons land bekenden Schrack-generator. Zie Corver's Draadl. Amateurstation, 8ste druk, deel II, pag. 136. In Amerika is hiervoor de naam Kallitronschakeling aangenomen.

spanningsval aan den weerstand R , tot geringe waarde teruggebracht.

Het kipverschijnsel ontstaat nu op de volgende wijze. Men neme aan, dat lamp I juist werd vergrendeld. Dan ligt aan het rooster dezer lamp een hooge neg. spanning, die evenwel door de ontlading van condensator C_1 over weerstand R_{r1} geleidelijk afneemt. Na eenigen tijd is C_1 zoo ver ontladen en de neg. rsp. daardoor zooveel gedaald, dat in lamp I weer anodestroom begint te vloeien. En zoodra daardoor een punt op de werkkarakteristiek is bereikt, waar de steilheid voldoende is, ontstaat het volgende wisselspel:

Door toenemen van den anodestroom I_{a1} daalt gelijktijdig door den spanningsval aan R_{r1} de anodespanning van lamp I, hetgeen evenwel ten gevolge heeft, dat ook het via C_2 met de eerste anode gekoppelde rooster van lamp II negatief wordt. Hierdoor wordt de anodestroom I_{a2} kleiner; de anodespanning van lamp II stijgt en het via C_1 gekoppelde rooster van lamp I wordt nu weer negatief enz.

Het verschijnsel leidt in den tijd van 1 millioenste tot 1 tienmillioenste deel eener seconde tot volledige vergrendeling van de eene lamp. De roosterspanning der andere lamp kan evenwel nooit veel boven nul volt komen, aangezien daarboven roosterstroom loopt, die den betreffenden roostercondensator laadt. Na het kippen wordt C_2 via weerstand R_{r2} weer ontladen en zoodra in lamp II anodestroom begint te loopen, kipt de inrichting weer terug in den eersten toestand.

Duidelijk is, dat de frequentie der zoo ontstaande kiptrillingen afhangt van den ontladingstijd der condensatoren, dus van de grootte van C_1 en C_2 en van de weerstanden R_{r1} en R_{r2} ; voorts van de spanningen E_r en E_a .

Spanning E_a beheerscht ook hoofdzakelijk de amplitude der kiptrillingen, daar de spanning aan de anoden steeds wisselt tusschen de volle waarde van E_a en een zeer klein bedrag.

Voor de geleidelijke beweging der lichtvlek in de richting der aftastlijnen en van boven naar beneden over het scherm, zijn twee verschillende, evenredig met den tijdsduur veranderende spanningen noodig, die daarna plotseling tot de oorspronkelijke waarde terugkeeren. Zulk een spanning kan bijv. afgenomen worden van het rooster van lamp I. Men maakt daarbij gebruik van de omstandigheid, dat wanneer de spanning E_r hoog genoeg wordt gekozen, en weerstand R_{r1} groot genoeg, de ontlading

van C_1 tot op het moment van het eerste kippen plaats heeft als een nagevoeg lineair verschijnsel. Er moet nu voor gezorgd worden, dat de ontladingstijd van C_2 veel korter is dan van C_1 , zoodat de inrichting zoo snel mogelijk terugkipt in den begintoestand.

Dit terugkippen kan gesynchroniseerd worden door het te laten „sturen” door de synchroniseerteekens van den zender. Bij de Deutsche televisie bestaat dit synchroniseerteeken uit een volledige onderbreking van de draaggolf. Bij het einde van zulk een onderbreking, die het begin eener nieuwe beeldlijn aangeeft, wordt een impuls gegeven, die het moment van omkippen bepaalt, waardoor binnen den tijd van 1 millioenste deel eener seconde de lichtvlek aan de ontvangzijde teruggevoerd wordt naar het beginpunt der beeldlijn. Tevens begint dan dadelijk met de ontlading van C_1 de met den tijd evenredige verandering in de spanning, die de lichtvlek weer over het beeldvlak doet bewegen tot aan het volgende kipmoment. De tijd tot aan het terugkippen moet dan in de synchroniseerpauze vallen, hetgeen door juiste keuze der waarden van C 's en R 's is te bereiken.

De ontladingstijd van C_1 moet overeenstemmen met den duur van één beeldlijn en de ontladingstijd van C_2 met de synchroniseerpauze.

Verder moet dan bij een tweede kipapparaat de ontladingstijd van C_1 overeenstemmen met den duur van één geheel beeld en die van C_2 met de synchroniseerpauze na elk beeld.

Het gebruik van het *einde* der synchroniseerpauze voor het sturen der kiptrilling heeft nog een bijzonder voordeel. Bij thyatronschakelingen, waar het begin der synchroniseerpauze, dus het wegvallen der draaggolf als synchroniseerimpuls dient, heeft de sterkte der modulatie op het eind eener beeldlijn mede

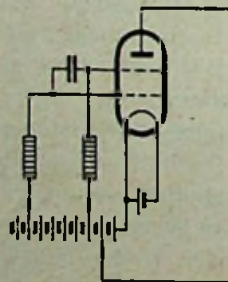


Fig. 3

invloed op de sterkte van den synchronisatie-impuls, zoodat men een z.g. „amplitude zeef” moet toepassen (een soort van begrenzer); deze kan bij het nu beschreven stelsel volgens den auteur vervallen.

Ten slotte wordt nog vermeld, dat ook met een dubbelroosterlamp-schakeling,

verwant aan het z.g. Negadyne-schema²⁾ een soortgelijke kipinrichting kan worden verkregen, die ook stabiele kiptrillingen levert bij zeer hooge frequenties (fig. 1^a). Het schema, dat wel bijzonder aantrekkelijken eenvoud vertoont, is weergegeven in fig. 3. Alleen is het met de gebruikelijke dubbelroosterlampen niet mogelijk, de voor het sturen eener Braun'sche buis vereischte spanning-amplituden te verkrijgen, maar de schrijver meent, dat dit gemakkelijk mogelijk ware te maken door er speciale lampen voor te construeeren.

De superregeneratieve.

De dank aan een uitvinder!

In de Nederlandsche radiolitteratuur vindt men de eerste geruchten omtrent de wonderbaarlijke resultaten van den Amerikaanschen uitvinder Armstrong, met zijn systeem van superregeneratieve ontvangst in Radio-Nieuws van Augustus 1922.

De demonstratieproeven ermede hadden destijds plaats met de ontvangst op omroepgolflengten, waarbij de hulptrilling in het hoorbare gebied moest worden gekozen, zoodat een schrille pieptoon de ontvangst vergezelde. Te den Haag werd een dergelijke demonstratie gegeven door den heer Corver op Zaterdag 17 Nov. 1923, waarbij de Engelsche omroepzender 2LO met een op een klein raam aangesloten éénlampsontvanger uit den luidspreker hoorbaar werd gemaakt. Een foto van dezen demonstratieavond, ontleend aan R.-E. 1923 No. 40, reproduceeren wij hierbij.

Armstrong had in zijn publicaties op theoretische gronden reeds aangeduid, dat het stelsel voor veel kortere golven dan de omroepgolven nog veel effectiever moest zijn en dat daarbij als hulptrilling een onhoorbaar hooge frequentie dienst zou kunnen doen. Vooralsnog beperkten de ervaringen zich evenwel tot de resultaten op omroepgolven en over die resultaten was men — wat de kwaliteit betreft — over het algemeen niet enthousiast!

QST drukte een briefje af van een lezer, gericht aan Armstrong en aan de redactie, die zijn vinding publiceerde. Het is helaas onvertaalbaar en men dient het zichzelf hardop voor te lezen. Het luidde:

²⁾ Ons beter bekend als Numans-Roostenstein-generator.

Stupid Degeneration.

Mi dere Mcce stair Armstrong and Mcce setir Warner et Cie:

i write at deese time to tell you how vair mooch oblidge i am for dat wonder-



Demonstratie van superregeneratieve ontvangst op omroepgolven in 1923

ful circuit wich you put out last month. i am de firs man tot try heeman also de las because i am now a martyr to de radio and also in de hospeetal. i connect her up like you say an she no work so i invent new way wich work so good dat de seegnals bust de bulbs an de glass go in my snoot and blue fire she burn me an de fones make de tar melt from de earcaps an burn my ears and my beeg honeycombs are burn an my money is gon an everyting an i hav now won (1) audiotron left wich were not connect at do time an a Grebe CR-3 wich I also had hook in an wich now is no dam good an wich de primary an secondary are fuse togaither an wen any dam fool tell you to use amplify transformaire for filter choke do not believe heem. i also am redy to make some more favorable an valuable data by saying dat you should nevaire use no B battery of 120 volt in dat super regenerairative cirkit because you will be soup too if she do like mine. Et is better to use de flashlite battery first, and den add de beeg one. Et is a fine cirkit tho an shood work ver fine wen you receive liteneeng.

i tank you for dat cirkit,

Mike O'Farad.

Niettemin heeft het superregeneratieve ontvangsysteem, speciaal voor de zeer korte golven, in onze dagen in elk geval groote *experimenteetele* waarde verkregen. Tegen de toepassing als meer algemeen

te gebruiken ontvangsfeisef blijven intussen vele bezwaren bestaan en wij zullen er ten slotte weer van af moeten stappen, tenzij het zich nog in betere vormen laat ontwikkelen, dan die wij nu kennen.

alle bijzonderheden worden bekend gemaakt aan fabrikanten, die ontvangtoestellen in den handel willen brengen.

* * *

Volgens een bericht in World Radio zal de Italiaansche regeering geld beschikbaar stellen aan het Int. Instituut voor Opvoedkundige Cinematographie om te Frascati bij Rome een televisiezender in te richten. Men meent, dat hier Zworykin's systeem van kathodebuisaftasting zal worden toegepast.

De Italiaansche omroep zet de televisieproeven te Turijn intusschen ook voort.

Luister op 5 meter!

In verschillende plaatsen van Nederland zijn thans *geregelde* uitzendingen op 5 meter golflengte tusschen amateurs in voorbereiding.

Te den Haag vinden de uitzendingen plaats op DONDERDAGAVONDEN van 8 tot 9 uur. De belangstelling voor het beluisteren daarvan neemt elke week toe.

Vooraf in dit jaargetijde, nu de gewone omroepontvangst des avonds vaak ernstig wordt gehinderd door luchtstoringen, maakt het demonstreeren van de storingvrije 5-meter-ontvangst grooten indruk op kennissen, aan wie u dit kunt demonstreeren.

Wie voldoende sterke ontvangst heeft, kan met een superregeneratieven ontvanger, die zeer eenvoudig kan zijn (zie vorig nummer) volkomen ruischvrije kwaliteitsweergave bereiken. Richt uw experimenten op het bereiken van hoogste kwaliteit!

Experimenten met 5-meter-ontvangers worden in hooge mate vergemakkelijkt, wanneer men over een *golffmetertje* voor dezen band beschikt. Zie daarover R.-E. nos. 13 en 17 van dit jaar. De kosten ervan zijn uiterst gering. Het 5-meter gebied is voor amateurs, die weer eens iets interessants willen beleven en toch niet te veel geld aan hun liefhebberij ten koste kunnen leggen, het aangewezen terrein.

Het Algemeen Televisie Genootschap, dat hiervoor propaganda maakt, wil een leger van ultra-korte-golf luisteraars kweken, die straks de pioniers der televisie zullen zijn.

Het Algemeen Televisie Genootschap.

Bij de Stichting Algemeen Televisie Genootschap kan men zich aansluiten als donateur met een contributie van minstens f 5.— per jaar of als correspondent met

Televisie in andere landen.

De Britsche postmaster general heeft zich vereenigd met het advies der Televisie-Commissie om den zender te Londen te vestigen in Alexandra Palace, dat ongeveer 100 m boven den zeespiegel ligt en waar een mast van 100 m zal worden opgericht.

Zoowel de Baird Television Company als de Marconi E. M. I. Television Cy. worden door de commissie aanbevolen om uitgenoodigd te worden tot het indienen van plannen voor de inrichting van den zender.

De Baird Cy wil televisie aanbieden met 240 beeldlijnen, 25 beelden per seconde, zonder lijnverspringing. Marconi wil 405 lijnen met 25 beelden per sec., maar met lijnverspringing, zoodat men feitelijk 50 beelden per sec. krijgt, elk van 202½ lijnen.

Het schijnt, dat de Televisiecommissie door beide ondernemingen een zender wil laten leveren en de twee beeldnormen naast elkaar in proefbedrijf wil laten nemen, aannemende dat zonder groote complicaties en zonder kostbare toevoegsels ontvangtoestellen zijn te maken, die voor beide soorten van uitzendingen geschikt zijn. De beelduitzendingen zullen op 6.6 meter geschieden, de geluidsuitzendingen op 7.2 meter.

Indien de plannen van beide ondernemingen aanvaardbaar blijken, zullen

KORTEGOLF-EXPRES

VOOR DEN AMATEUR — VAN DEN AMATEUR

De overschrijding der optische grens.

Door welke oorzaken volgen golven
van 5 m. en korter de aardkromming?

Het „raadsel van de optische grens” werd in R.-E. no. 22 het laatst aange-roerd. De daar geciteerde Duitsche schrijver gaf intusschen geen physische verklaring van het feit, dat de zeer korte golven, die blijkbaar niet door de Heavyside-laag worden teruggekaatst, toch de aardkromming een heel eind kunnen volgen.

Vroeger (zie R.E. 1934 no. 4) is er op gewezen, dat *kleine* overschrijdingen van de optische grens verklaard konden worden doordat de radiostralen, evenals het licht, in de naar boven toe ijler wordende atmosfeer straalbreking zouden ondergaan, die de stralen een werkelijk eenigszins gekromden weg zou doen volgen als aangegeven in figuur 1. Berekeningen



Fig. 1. Gekromde baan met grooteren straal dan de aardstraal.

omtrent de straalbreking, die in de normale atmosfeer kan voorkomen, leeren evenwel, dat de gekromde baan, welke dáárdoor kan ontstaan, altijd een kromtestraal behoudt, die 4 à 5 maal groter is dan de straal van onzen aardbol. Het blijft dus een slechts zwak gebogen baan en *grote* overschrijdingen van de optische grens, zooals die o.a. bij de proeven in Amerika zijn mogelijk gebleken, zijn

een contributie van minstens f 1.— per jaar.

Secretaris: H. Stoef, van Aremberge-laan 11, Voorburg Z.-H.

Penningmeester: G. J. Eschauzier, Konijnenlaan 36 te Wassenaar. Gironummer 259526 ten name van den penningmeester.

met normale straalbreking niet te verklaren.

Om bijv. de verbinding tusschen West Hartford en Boston mogelijk te maken, moeten de radiotrillingen een gebogen weg volgen, waarvan de straal slechts 0.6 malen de aardstraal is.

Hieruit volgt, dat er iets anders aan de hand moet zijn dan normale straalbreking en zoo is ook al van verschillende zijden het denkbeeld geopperd, dat evenals in de bovenatmosfeer een Heavyside-laag bestaat, die op ionisatie door het zonlicht berust en die de langere golven terugkaatst, voor de golflengte van 5 m en korter een of andere „laag” aanwezig zou moeten zijn in de benedenatmosfeer.

De proeven, door den staf van het maandblad *QST* georganiseerd, bewezen toch, dat over afstanden van enkele honderden kilometers min of meer *geregelde* verbinding mogelijk was.

In het Juni-no. van *QST* geeft Ross A. Hull thans een uitvoerig overzicht van proeven, die in samenwerking met Dr. Brooks van het Meteorologisch observatorium te Blue Hill en met andere weerkundige instituten zijn verricht en waardoor nieuw licht is gekomen op het geheele vraagstuk.

Sluieringsverschijnselen.

Bij de proeven met Boston was gebleken, dat op bepaalde momenten de signaalsterkte enorm groot kon worden en voorts, dat omstreeks den middag steeds de sterkte afnam, terwijl verder ook een soort langzame sluiering optrad met perioden van bijv. 5 minuten, waarin variaties van R8 tot R1 voorkwamen.

Weldra werd gevonden, dat dit geen abnormale verschijnselen waren, maar dat ze zich geregeld voordeden. Vrijwel elken avond keerden de gunstige condities weer terug. In Augustus van het vorig jaar begonnen dagelijksche proeven op vaste

uren met het Blue-Hill observatorium en met het 20 km verder en veel lager gelegen amateurstation W1HRX. Tevens werd dan geluisterd naar de laag gelegen zenders te Boston. Hierdoor werd al dadelijk ontdekt, dat goede verbinding met de lage, verafgelegen stations volstrekt niet altijd samenviel met goede verbinding voor het hooger en dichter bij gelegen Blue Hill. Bovendien viel het op, dat het optreden van groote signaalsterkte bijna zonder uitzondering werd gevolgd door regen en stormachtig weer. De ergste sterkte-variaties werden waargenomen op zeer heete dagen, als zich krachtige opwaartsche luchtstromen in de atmosfeer voordeden en tijdens het passeeren van stormgebieden.

Toen de winter inviel, werden de tijden van zeer sterke signalen zeldzamer, maar daardoor scherper onderscheiden, zoodat het verband met naderend stormweer nog duidelijker werd. Momenten van zeer sterke signalen waren er vooral in de vroege morgenuren.

In Januari werd besloten, het verband der enorme sterkteverschillen in de signalen met de weersomstandigheden nader te onderzoeken. Blue Hill gaf van dien tijd dag en nacht elk uur signalen en tevens van uur tot uur alle beschikbare weerkundige gegevens. Na een paar maanden teekende zich toen een zeer duidelijk verband af tusschen de momenten van groote signaalsterkte en z.g. temperatuur-inversie in de beneden-atmosfeer.

Onder temperatuur-inversie heeft men volgens Hull het volgende te verstaan. In de *normale* atmosfeer neemt de temperatuur naar boven toe geregeld af met ongeveer 1 graad Fahrenheit voor elke 100 meter. Wanneer deze normale temperatuurafname is verstoord, noemt men dat een temperatuur-inversie. In enkele gevallen tijdens het onderzoek kwam het bijv. voor, dat over de eerste 1500 m boven den grond de temperatuur zelfs 10 graden C *steeg*.

De perioden van groote signaalsterkte bleken aldus samen te vallen met een weerstoestand, waarbij een laag warmere lucht zich bewoog boven een koudere benedenlucht. Speciale temperatuurwaarnemingen met vliegers werden georgani-

seerd door het Massachusetts Institute of Technology en door het U. S. Weather Bureau om voldoende weerkundig vergelijkingsmateriaal te verschaffen. Steeds, wanneer de temperatuur in de bovenlucht minder snel afnam dan normaal, deden zich sterke signalen voor op grooten afstand. Aan een bepaalde hoogte, waarop de inversie zich voordoet, is het verschijnsel niet gebonden. Elke inversie op hoogten tusschen 300 en 2500 meter gaf sterkere signalen op 5 meter, maar op een hoogte van 1000 meter was het effect schijnbaar het grootst.

Voortgezet onderzoek toonde, dat bovendien de *vochtigheidsgraad* der warme bovenlucht in verhouding tot de droge, koude benedenlucht een belangrijke rol speelt.

Inversie-lagen beneden 1000 m hoogte bleken vooral de signaalsterkte voor de lager gelegen amateurstations te verhoogen, terwijl dan de signaalsterkte van Blue Hill minder groot was dan die van genoemde amateurzenders.

Dat de toestand, waarbij een warme, vochtige lucht strijkt over een koude benedenlucht, vaak aanleiding geeft tot neerslag, ligt voor de hand. Dit verklaart de aanvankelijke waarneming, dat sterke signalen meestal gevolgd worden door regen.

Conclusies.

Opvallend is de vermindering van het aantal malen, dat de laag gelegen amateurzenders uit Boston gedurende den winter te West Hartford werden gehoord. Dit staat in sterke tegenstelling met de regelmaat, waarmee ze in den zomer doorkwamen. Een en ander moet een gevolg zijn van sterke inversies op geringe hoogte, welke zich in de warme maanden voordoen mede als gevolg van koele zeewinden. In den winter deed communicatiemogelijkheid met die verwijderde, laag gelegen zenders zich alleen voor, wanneer de inversies werkelijk op zeer geringe hoogte aanwezig waren.

Overigens hebben de waarnemingen dit voorjaar geleerd, dat soms een inversie op geringe hoogte van zeer kleine uitgestrektheid al voldoende is om sterke signalen van de Bostonsche zenders op te leveren.

In den zomer schijnt ook de grootere vochtigheid der warme hogere lagen een belangrijke rol te spelen, waardoor het effect der inversies grooter wordt. Het is vrij zeker, dat de uit grafieken blijkende overeenstemming tusschen signaalsterkte en aanwezigheid van inversies nog frap-panter zou zijn, wanneer men tevens den

vochtigheidsgraad der bovenlucht erbij in rekening kon brengen.

Des winters schijnen inversies zich over groote gebieden uit te strekken, zoodat gegevens daaromtrent van punten, die tamelijk ver verwijderd zijn van de baan, dien de radiogolven moeten volgen, ook de overeenstemming reeds vertoonen. Natuurlijk zijn waarnemingen in de directe omgeving dezer bron evenwel van meer waarde.

Ook de variaties der signaalsterkte, die zich in den loop van elken dag voordoen, hangen duidelijk samen met de verdeling van vochtigheid en temperatuur in de benedenlucht.

Het schijnt dus wel als vast te mogen worden aangenomen, dat de vorming van bijzondere temperatuurlagen in de lucht de hoofdoorzaak is, waardoor de baan der radiostraling op 5 meter golfen- te zich veel sterker buigt, dan uit straalbrekings (refractie-) berekeningen voor normale lucht zou volgen. Dat is de reden waarom dergelijke berekeningen een geheel ander beeld gaven van de mogelijkheden, dan werkelijk in de natuur voorkomen. Het blijft mogelijk, dat ook buiging (diffractie) en terugkaatsing een rol spelen, maar breking (refractie) is thans toch als hoofdzaak aan te zien.

Gedurende tijden van droog, koud weer, met zeer gelijkmatig in de lucht verdeelde temperatuur, werd zelfs geheele afwezigheid geconstateerd van signalen; er waren er dan in het geheel geen, die de optische grens aanzienlijk overschreden.

De aanwezigheid van bepaalde lagen in de lucht, die voor zeer korte golven een soortgelijke rol spelen als de Heavysidelaa- g voor de langere golven, verklaart ook volkomen het optreden van sluieringsverschijnselen. Dit is ook niet in strijd met de ervaring, dat golven beneden 10 meter *binnen* de optische grens sluieringvrij zijn.

Ten slotte willen wij erop wijzen, dat hetgeen hier aan het licht is gebracht, géén groote kans levert, dat men de werkingssfeer van die zeer korte golven nog veel meer zou kunnen uitbreiden. De geringe hoogte, waarop de luchtlagen voorkomen, die voor de voortplanting dezer golven een rol spelen, blijft aan hun werkingssfeer, ook waar zij de optische grens overschrijden, bepaalde grenzen stellen.

Uit het logboek

Om C. Coster zond rapport over 80 m telefonie-ontvangst.

Op 25 Mei werd PAoWA gehoord in QSO met PAoSLB; hij laat dezen in den steek en gaat naar twee Vlaamsche gaaien over, die hij in den tuin ziet. Als hij hierna in QSO is met PAoAU, herhaalt zich het zelfde, maar nu voor een YL zoo als hij zegt, maar ik kan niets zien. Laat hij een gordijn voor dat raam hangen! (Hi).

29 Mei, 01.00 uur: PAoWK krijgt een zeer goed rapport van SM5TA. Verder PAoGS in QSO met een G of W station, ten minste dit werd door hem opgeroepen. Er is echter een zoo snelle sluiering, dat er bijna niets van te nemen valt.

Om 23.15 uur op ongeveer 70 meter een paar F-stations die aanhoudend Normandie oproepen, waarschijnlijk het nieuwe schip „Normandie“.

Op 30 Mei roept de „Normandie“: hallo Paris, op ongeveer 70 meter.

30 Mei, van 08.45 tot 10.00. Gelogd werden PAo:PN, RS, WV, GA, OE, AG, VL, in QSO met PA of ON stations. Condities zeer slecht.

Van 19.25 tot 20.30 uur veel QRN. Hier waren te hooren PAoVL in QSO met WV, PAoSH in QSO met COR; deze rapporteert telefonie niet te nemen door QRN, gaat hierna over op telegrafie. Verder nog een paar G-stations.

Om 22.45 uur werd even overgeschakeld op de 40 meter. Hier was HB9B aanwezig, die een overdracht gaf van een Zwitsersch omroepstation.

31 Mei, van 00.10 tot 01.00 uur werden gehoord PAoGA in verbinding met XA; zeer sterk komt GA door. Hierna kwamen PAo:WA, WK, GA in driehoek-QSO aan de beurt. PAoRO gaf een algemeenen oproep. PAoSLB wisselde met KO van gedachten. OK2JT roept PAoWK en OZ5AM doet hetzelfde. Als laatste in deze veel verbeterde periode komt PAoKO te voorschijn in verbinding met PAoWA, die zeer zacht is.

2 Juni. Na middernacht van 00.05 tot 00.45 werden gelogd PAoRT met algemeenen oproep en plaatjes; vervolgens roept hij PAoHJ aan. RT is echter van niet te beste kwaliteit. Om 08.45 even geluisterd naar PAoRS; deze is in QSO met ON4GPA.

5 Juni, 19.00 tot 20.00 uur. PAoPN is in de lucht voor een telegrafie-cursus. Hierna is hij in QSO met SLB, AU en UV. PAoGA in verbinding met PAoDNA, welke zijn eerste QSO maakt op de 80 m.

9 Juni, van 00.15 tot 02.20. Condities goed, maar veel QRM. Van de PA's werden gehoord: PAo:AP, ASD, HJ, GA, RA, TA, AG; deze vier laatsten in een

vierhoek-QSO. Een driehoekje vormden VL, WV en NW. PAoAP in QSO met PS. Waarna PAoAM en KO een algemeen oproep gaven, gevolgd door een QSO met PAoNW van eerstgenoemde. Om 01.00 riepen WK en KO, PAoASD op; deze komt echter in verbinding met G2UV. OK5AM werd gelogd in verbinding met WV. Na 01.10 komen er heel wat PA-stations te voorschijn, o.a.: WK, NW in QSO met OK5AM en OK1BK, hierna RT met een algemeen oproep, WK in QSO met een HB-station, PAoASD wordt op zijn algemeen oproep beantwoord door PAoAM, wat voor AM geen succes heeft; ook krijgen RT en AM op hun algemeen oproep geen antwoord.

In de morgenuren om ongeveer 09.45 uur werden gehoord ON4:LV, ZEP, NOR, AVC, TD en MT. Hierna komt PAoAG met een algemeen oproep; na herhaling komt hij in QSO met PAoVM en zegt dat hij het laatste half uur niets heeft gehoord. Hij is echter tweemaal door ON4-MT aangeroepen. De condities waren echter ook slecht.

bodemstraling en minder hoogstraling geven, zijn in Duitschland op kortere golven al veel toegepast (onze Hilversumsche zender heeft ook een antenne, die iets dergelijks bereikt). Zeesen wordt echter de eerste zender op lange golf, waarbij het beproefd wordt.

VONKJES

De Deutschlandzender Zeesen wordt tot 150 kilowatt versterkt, maar zal tevens een sluiering-verminderende antenne krijgen. Dergelijke antennes, die meer

In de Funk wordt aan Radio World een mededeeling ontleend, dat in Amerika zendertjes met eikel-lampjes (type 955) ontwikkeld zouden zijn voor verkeer op golven tusschen 5 en 0.5 mm. Vermoedelijk staat er een m te veel in het bericht!

V R A G E N R U B R I E K.

Amsterdam.

G. W. A. v. d. S., Amsterdam. — Het gebruik van de later in den handel gebrachte, verbeterde spoelen zal de selectiviteit doen verbeteren. Het is inderdaad juist, dat opvoering der selectiviteit meestal gaat ten koste van de kwaliteit. Wanneer het fluitverschijnsel zich uitsluitend en steeds voordoet bij denzelfden stand van den potentiometer, is het mogelijk, dat de potentiometer in dien stand een onbetrouwbaar contact maakt.

Hippolytushoef.

P. N., Hippolytushoef. — 1. Wij hebben uw verzoek aan de administratie doorgegeven. 2. Dit is om technische redenen niet mogelijk. 3. Parallelschakelen kan met beide soorten spoelen even goed. 4. Elke bel kan tenslotte door wegnemen van den klepel en wat strakker stellen van de veer tot een soort van zoemer veranderd worden.

Ijmuiden.

J. v. d. L., Ijmuiden. — Wij moeten de door u voorgestelde combinatie van onderdeelen voor gebruik in bedoeld schema ontraden, daar dit half werk wordt.

Rotterdam.

J. v. d. B., Rotterdam. — Een schema voor een toestel, als door u bedoeld, bestaat niet. Wel wordt door de N. V. A.R.I.M., alhier, een soortgelijk schema met een meer beperkt golfbereik in den handel gebracht, n.l. de HS4 Universaal, waarvan de volledige bouwbeschrijving is te vinden in R.-E. van dit jaar, nos. 6 en 8.

H. D. v. d. B., Rotterdam. — Elke goede radiohandelaar moet u die onderdeelen kunnen leveren. Een bepaald advies ervoor bestaat niet. Wend u voor een prijscourant eens tot de Gooische Radiohandel te Hilversum.

Alphen a. d. Rijn.

C. J. S., Alphen a. d. Rijn. — Wend u eens tot de firma Haraf, Buitenhof 47, Den Haag.

's-Hertogenbosch.

A. D. C. H., 's-Hertogenbosch. — 1. De fa. Telefunken, Huygenspark 39, Den Haag. 2. Het gebruik van versleten eindlampen zal de oorzaak der vervorming zijn. 3. Dit zult u waarschijnlijk alleen van een plaatselijken handelaar gedaan kunnen krijgen.

Tilburg.

J. W. K., Tilburg. — Wij zonden uw brief met postzegel door aan de Gooische Radiohandel te Hilversum, met het verzoek om met u in verbinding te treden.

Wassenaar.

J. K., Wassenaar. — 1. Speciaal geschikt voor detectie zonder terugkoppeling is de hoogfrequentpenthode van het type 446 (E446 Philips, 5-446 Thermion en Longlife enz.).

2. De effectieve hoogte eener antenne is een grootheid, die voor antennes, welke boven en tusschen huizen zijn aangebracht, niet is te berekenen. Men zou die kunnen afleiden uit een veldsterkte-meting, wanneer de antenne als zendantenne wordt gebruikt.

3. a) Met interflex-detectie wordt bedoeld de schakeling van een kristaldetector direct voor het rooster eener versterkerlamp.

b) Integreerende detectoren zijn alle detectoren, waarbij de lading van een condensator te pas komt.

Voorburg.

C. W. V., Voorburg. — Dat parallel schakelen van spoelen bij uw generator niet in allen deele het gewenschte succes heeft, zal wel daaraan liggen, dat steeds de terugkoppeling op de grootste spoel in dienst blijft. Zoodra u dus parallel schakelt, ontstaat een ietwat zonderling schema, waarbij de terugkoppeling als vrij groote smoorspoel gaat werken voor veel kortere golven. Bij dezen generator is dus parallelschakelen op deze wijze niet aanbevelenswaardig. Ook het verschijnsel, dat men moeilijk beneden een bepaalde golf komt, doet zich bij parallel schakelen van spoelen steeds voor, omdat men ook de eigen capaciteiten der spoelen parallel aan elkaar plaatst.

Dat u een toon hoort bij kleinen condensatorstand uit den h.fr. generator, duidt o.i. op te sterk genereren en periodiek dichtslaan.

Het vinden van 2 maxima bij afstemming van middenfrequenttransformatoren kan kloppen met de bandfilterwerking dezer gekoppelde kringen. Blijkbaar blijft de koppeling steeds zoo sterk, dat een afstemkromme ontstaat met 2 pieken en inzinking in het midden.

Bussum.

H. J. L., Bussum. Het bepalen van de frequentiecarakteristiek van een luidspreker is een vrij hopelooze geschiedenis. Dit moet gebeuren via een microfoon met versterker, waarvan de karakteristiek bekend moet zijn, terwijl elke terugkaatsing vermeden moet worden. Volgens onze meening dient de karakteristiek recht en horizontaal te zijn.

Gorinchem.

Th. S., Gorinchem. 1e U moet de seriecondensator in de antenne schakelen over de primaire spoel en deze dan afstemmen. In de antenne kunt u dan een vast klein seriecondensatorje aanbrengen.

2e Om den weerstand van den meter te bepalen, kunt u als volgt te werk gaan. Maak een kring van een batterij en grooten variabelen weerstand en den meter. Breng nu over den meter een shunt aan, zoodat de aflezing van den meter de helft van de oorspronkelijke is. Nu is de weerstand van de shunt gelijk aan den weerstand van den meter. De weerstand van uw meter zal ongeveer 100 Ω zijn.

3e De formulieren zullen u worden toegezonden.

W. W. S., Gorinchem. — De lijst van Ned. amateurzenders kunt u vinden in R.-E. 1935 nos. 2, 3, 4, 5 en 8.

Den Haag.

V. B., Den Haag. 1e Bij aansluiting aan de punten C en E blijft de balanswerking bestaan, aangezien deze punten in tegenphase zijn.

2e Voor uw doel zijn eigenlijk alleen twee synchronmotoren goed te gebruiken. Motoren van het type dat door u gebruikt wordt, zijn altijd meer of minder onderhevig aan wisselingen in het toerental, wat zijn oorzaak heeft in het dunner worden der olie en onregelmatigheden in het remmetje voor de toerenregeling.

Bergen.

L. S., Bergen. — U kunt ons de microfoon ter onderzoek toezenden.

Moeilijkheden met Uw antenne Hinder van radio-storingen



De eenvoudigste en billijkste
oplossing:



C.E.B.-HYDRA LICHTNET-ANTENNE EN STORINGSBLOKKEERDER !

EENVOUDIGE TUSCHENSTEKER
MET DUBBELE FUNCTIE:

- A. als lichtnet-antenne, in plaats van een buiten-antenne.
- B. als storingsblokkeerder, tusschen steekcontact en apparaat.

Geén montage-kosten

F. 2.40

Met gebruiksaanwijzing

VERKRIJGBAAR IN ELKE RADIOZAAK.

VOOR DEN HANDEL: C. E. B. DEN HAAG, LAAN V. MEERDERVOORT 30. TEL. 335277. TELEGR. „CEB HAAG”

MORGEN NOODIG, DAAROM HEDEN BESTELD:

DE BESTRIJDING VAN RADIO- STORINGEN

PRACTISCHE HANDLEIDING,

DOOR H. VEENSTRA

met 56 afbeeldingen en tal van praktische voorbeelden

In handig zakformaat

Prijs f 1.50

(bij bestelling te storten op Gironummer 99225)

INHOUD:

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

ZOO JUIST VERSCHENEN

GEHEEL OMGEWERKT EN VERBETERD BOUWSCHEMA VOOR:

„ARIM” 25 WATT KRACHTVERSTERKER

VOOR GRAMOFOON-, RADIO- EN SPRAAKWEERGAVE

Deze versterker is uitgerust met de bekende

Geco 25 Watt Krachtlamp P X 25,

waarbij voor de Voeding is toegepast de

„ARIM” VOEDINGSCOMBINATIE C 400

Door de vereenvoudigde constructie zijn de afmetingen van de versterker tot een minimum teruggebracht (grondplank 32 X 22 cm.), terwijl tevens de bouwkosten aanzienlijk lager zijn geworden.

De „ARIM” 25 WATT VERSTERKER is door **grote geluidsterkte** en **onovertroffen weergave** de ideale krachtversterker voor gramofoonweergave in grotere zalen en lokaliteiten, voor Radiocentrales enz. enz.

BOUWSCHEMA OP WARE GROOTTE, MET UITVOERIGE TOELICHTING FRANCO TEGEN INZENDING VAN 15 CENT IN POSTZEGELS OF PER GIRO 150380



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

Aluminium voor chassis en grondplaten.
Antennedraad in bossen vanaf ½ KG.
Aardleidingdraad, electr. roodkoper, blank en vertind in alle dikten.
Montagedraad, vertind roodkoper, vierk. en rond.
Tinsoldeer, dikke en dunne Staven.
Harskernsoldeerdraad 2 mm.
Electr. soldeerbouten, Esico en Mytron.
Rozinol soldeervet. — **Torrydol** soldeerpasta.

STEEDS GROOTE VOORRADEN! VRAAGT OFFERTE!

Hoffman's Handel Maatschappij N.V.

'S-GRAVENHAGE
Prinsegracht 16

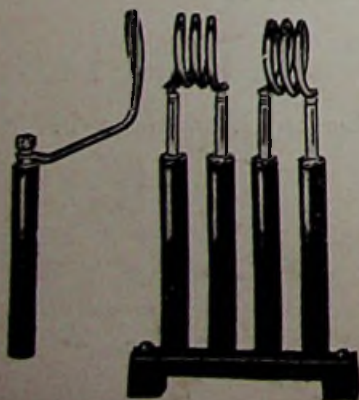
AMSTERDAM
Bloemgracht 112-116

ONZE B-versterker stelt de reeds lang verouderde A-versterker in de schaduw
300% nuttiger effect

Vraagt schema en bouwbeschrijving aan van 20-Watt-B-versterker (20 W.-wisselstroomenergie) Type B20 W, tegen inzending van f 0.50 in postzegels bij

„N.V. BESRA” AMSTERDAM-OOST

EDDYSTONE & NATIONAL



ALLES op het gebied van **5 METER** zenders en ontvangers.

CONDENSATOREN.
SMOORSPOELEN.
LAMPVOETEN.
SPOELEN.
MICROTELEFONEN.
LAAGFREQUENT TRANSFORMATOREN met microfoonwikkeling extra.
STAND OFFS etc.

VRAAGT BROCHURES AAN:

GOOISCHE RADIOHANDEL — HILVERSUM — TELEFOON 4678.