

# RADIO EXPRES

Kortegolf-Expres

Televisie-Expres

N<sup>o</sup> 50

13 Dec.

1935

## IN DIT NUMMER:

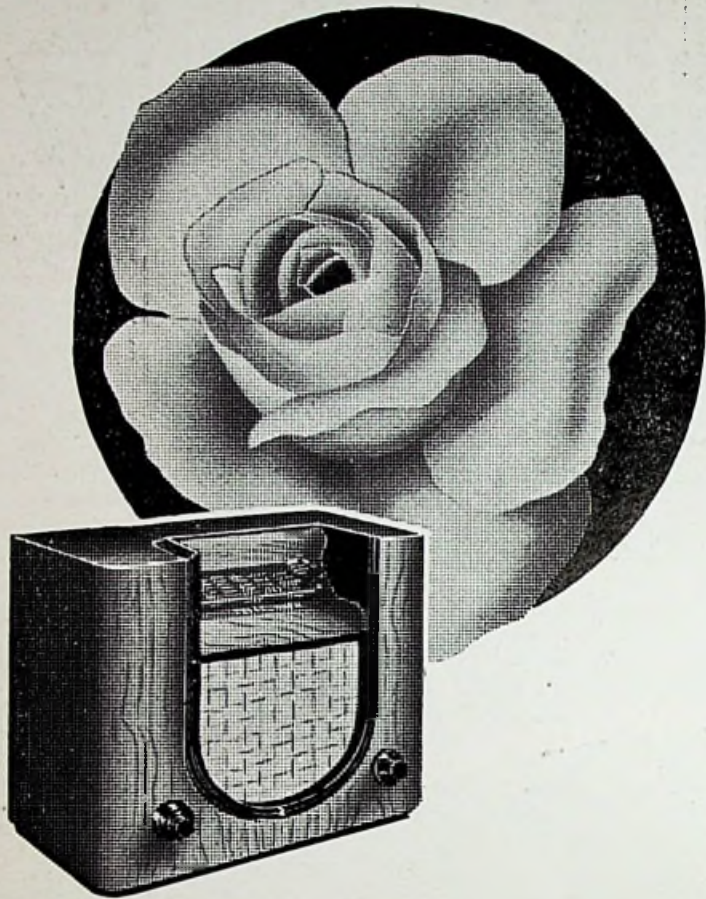
Van telefoon tot luidspreker. — Detector-overbelasting.  
— Een 50 watt A-B versterker. — De klikgolfmeter bij het  
omroepstelsel. — Duitse hoogfrequentiekabels met  
buigzame trolituul-isolatie. — De Berlijnsche televisie-  
zender hersteld. — Een nieuw radiotransmissie ver-  
schijnsel. — De afgestemde hoogfrequentkring.

PRIJS

25

CENT

*Even volmaakt als*



*de roos van nature is,*  
verlaat de **T543 WL**  
de fabriek!

Dit toestel is een superheterooyne van den eersten rang, met een gevoeligheid en selectiviteit die menig duur apparaat niet kan overtreffen! Zelfs de leek wordt getroffen door de gedegen constructie en de logische opbouw van het chassis... de prima technische verzorging waaraan de Telefunken toestellen hun wereldberoemdheid te danken hebben!

Natuurlijk heeft ook deze Telefunken, met zijn apart, smaakvol uiterlijk, een overzichtelijke zenderschaal met bijna 100 stations voor korte en lange golf. En de geluidskwaliteit voldoet aan de hoogste eischen!



**Prijs: f 136.-**

Telefunken toestellen worden ook op gemakkelijke betalingsvoorwaarden geleverd.

**TELEFUNKEN**  
*Radio*

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

Radio-Inrichting Fa CH. VELTHUISEN Tel. 116227\*  
OUDE MOLSTRAAT 18 — (ANNO 1891) — DEN HAAG

**KWARTS-kristallen** voor Amateurzenders!!  
7020-7380 KP f 6 - 3520-3980 KP f 3 50  
Meerprijs voor s.ofdichte houder met nikkel Zilveren electroden f 2.50

AANPASSINGSPRIJZEN! en gratis frequentie naar keuze!  
(Buiten Den Haag verhoogd met Remb. kosten).

**saba radio-toestellen**

alle typen direct uit  
voorraad leverbaar

**red star radio**  
**'s-gravenhage**

**RECTIFICATIE.**

Adv. in R.-E. No. 49 Gram. naalden „Superior“ f 0.90  
dit moet zijn:  
Gram. naalden „Superior“ **f 1.25** per doosje **200** stuks.  
B. BRUNING — NIJMEGEN.

**VOLAUTOMATISCH**

**UW ANTENNE  
VOLAUTOMATISCH!**

De „HARAF“ ANTENNE-AUTOMAAT regelt automatisch de selectiviteit van Uw toestel waar deze het meest nodig is!

Geen instellen van koppelingen!  
Volautomatische werking.

Vraagt inlichtingen  
bij Uw handelaar.

Prijs slechts f 2.50

**HARAF RADIO** BUITENHOF 47 DEN HAAG

# RADIO-EXPRES

WEEKBLAD VOOR RADIO-TELEGRAFIE EN -TELEFONIE

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

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

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

TEL. 332112, GIRO 99225

KORTEGOLF-EXPRES

TELEVISIE-EXPRES

De abonnementsprijs bedraagt, bij vooruitbetaling, f 3.- per halfjaar voor het binnenland en f 4.25 voor het buitenland, per postwissel of per Giro 99225 in te zenden aan het bureau van Radio-Expres, Laan van Meerdervoort 30, Den Haag. - Losse nummers f 0.25 per stuk. Correspondentie, zoowel voor administratie als Redactie, gelieve men te zenden aan het adres: **Laan van Meerdervoort 30, 's-Gravenhage.** Het auteursrecht op den volledigen inhoud wordt voorbehouden volgens de Wet op het Auteursrecht van 23 September 1912, Staatsblad No. 308.

## *Van telefoon tot luidspreker.*

*75 Jaren electro-acoustiek.*

Als jaar der uitvinding van de telefoon vindt men veelal 1861 genoemd.

In werkelijkheid is 11 December 1860 de juiste datum geweest, waarop de in 1834 te Gelnhausen in Duitsland als zoon van een bakker geboren Philipp Reis de eerste geslaagde proeven deed met een electromagnetische telefoon van zijn vinding. Reeds in 1837 had G. G. Page te Salem (Mass) de aandacht gevestigd op het verschijnsel, dat men door het magnetiseeren en ontmagnetiseeren eener ijzeren staaf geluid kan doen ontstaan. Reis moet daardoor omstreeks 1856 op het idee zijn gekomen om langs electrischen weg het spreekgeluid over te brengen.

De microfoon en telefoon, waarmee hij einde 1860 resultaat bereikte, waren als volgt samengesteld. De microfoon bestond uit een trilmembraan van perkament in welks midden een platinaplaatje was vastgekleefd, rustende tegen een fijne platinapunt. Bij het spreken varieerde de weerstand van dit contact. De telefoon bestond uit een breinaald, waaromheen een spoel van dun geïsoleerd draad was aangebracht, terwijl de naald was verbonden aan de kast van een viool,

die als klankbodem dienst deed. Later bedacht hij een telefoon in den vorm van het menschelijk oor. Een eerste demonstratie van zijn vinding gaf Reis in 1861

### BETALING ABONNEMENTSGELDEN.

Abonné's op Radio-Expres, die hun abonnementsgeld over het eerste halfjaar 1936 per giro wenschen te betalen, gelieve dit te doen uiterlijk op 21 December a.s.

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

Gironummer 99225.

DE DIRECTIE VAN  
„RADIO-EXPRES”.

voor de Natuurkundige vereeniging te Frankfort. Hij deed vele pogingen om zijn apparatuur geschikt te maken voor practisch gebruik, waarbij hij zich zeer goed bewust was, dat middelen gezocht moesten worden om timbre, sterkte en

kwaliteit beter te beheerschen, maar hij stierf in 1874 zonder voldoende te zijn geslaagd. Het door hem gesmede woord telefoon (vèr-spreker) is gebleven.

Merkwaardig is, dat Graham Bell, die op gebied der electriciteit een volkomen amateur was, maar evenals zijn vader, onderricht gaf aan doofstommen en zich daardoor interesseerde voor proeven met het zichtbaar maken en opteekenen en omtrent de vervorming van geluidsgolven, juist in 1874 begon met denkbeelden uit te werken, die in 1876 hebben geleid tot een octrooi op zijn uitvinding van de telefoon, die het grondtype is geworden voor de moderne ontwikkeling, welke een revolutie beteekende in de middelen van menschelijk verkeer.

„Luidsprekende telefoons” zijn er geweest lang vóór de radio; maar het waren slechts pogingen om door vergrooing der afmetingen, zwaardere magneten, grotere trilplaten en meer wikkelingen sterker geluid te verkrijgen. Toen de tijdens den wereldoorlog ontwikkelde versterkerlampen omstreeks 1918 aanleiding werden om ook bij radiotelefonie-proeven om te zien naar middelen om het geluid voor meer menschen tegelijk hoorbaar te maken, bleven de luidsprekende weergevers voorloopig dergelijke vergroote uitvoeringen van de telefoon, waarop men een trechter of horen ging aanbrengen.

Zonder de vinding der versterkerlampen en hun snelle verbetering en de ver-

grooting van hun vermogen zou men niet zijn gekomen tot den modernen luidspreker.

Al heel spoedig was de versterkertechniek zoo ver, dat die niet alleen meer energie kon leveren, dan de luidsprekende telefoon kon verwerken, maar ook dat de versterker een grooter frequentiegebied omvatte, dan de vergrootte telefoon kon weergeven.

In twee verschillende richtingen werd de verbetering gezocht, enerzijds in opheffing der vervormingen en beperkingen, welke verbonden waren aan het magneetstelsel met trilplaat, anderzijds in opheffing der membraan- en horenresonanties.

Met 't oog op de eerstgenoemde kwalen was de uitvinding van den electro-dynamischen luidspreker van belang. In 1921 kwamen naar Nederland de eerste electro-dynamische Magnavox-luidsprekers. In plaats van een magnetische trilplaat, die tegenover de magneetpolen slechts kleine bewegingen kon uitvoeren, hadden die een spreekspoeltje, opgehangen in een ronde luchtspleet van een electromagneet, hetgeen grootere bewegingen toeliet, ofschoon het spoeltje voorloopig nog was opgehangen aan een slappe trilplaat van niet-magnetisch metaal en verder de gebruikelijke horen bleef gehandhaafd.

De andere lijn van verbetering betrof de membraan- en horen-vervormingen. Berekening leerde, dat onhandelbaar groote en in vorm moeilijk uitvoerbare horens noodig zouden zijn, als men hieraan vasthield, terwijl daarentegen een zeer vergroot, vlak membraan veel gunstiger zou zijn. Hieruit ontstond de moderne luidspreker met papieren conus, welke volgens het *electromagnetische* systeem kon worden aangedreven door een tegenover de magneetpolen bewegende, stugge ijzeren tong. Het aldus aangedreven grootere membraan kon zonder horen, ondanks kleinheid der bewegingen, meer geluidsenergie geven en voor het electromagnetische systeem was dit een reusachtige stap.

Merkwaardig is, dat het tot 1927—28 heeft geduurd voordat de *combinatie* van het reeds van vóór 1921 dateerende electro-dynamische systeem met de toepassing van het conusmembraan algemeen begon te worden. Dit is het oogenblik der geboorte van den modernen luidspreker geweest. De verschijning van den z.g. inductor-dynamischen luidspreker, waarbij men aan een electromagnetisch systeem de grootere bewegingsvrijheid van het electro-dynamische wist te geven,

is tot dusver een minder vruchtbare zij-sprong gebleven.

Bij den electro-dynamischen conusluidspreker concurreeren vanaf den aanvang twee stelsels met elkaar, n.l. dat van den bekrachtigden electromagneet en van den permanenten magneet en het is bekend, dat bijv. onze Nederlandsche Philipsfabrieken zich steeds sterk hebben toegelegd op het toepassen der in de laatste jaren zoo enorm verbeterde permanente magneten.

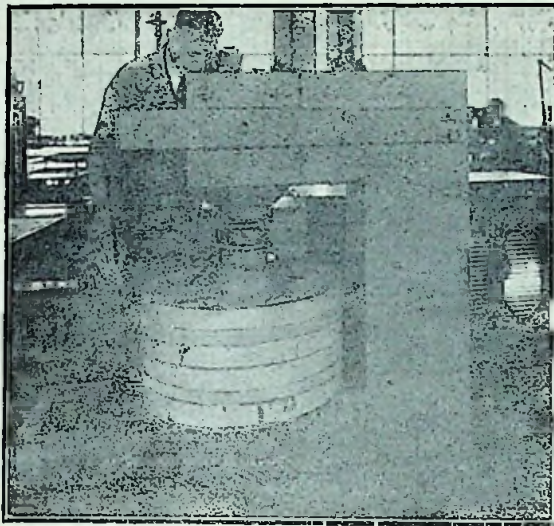


Fig. 1. Monstermagneet voor het maken van permanente luidsprekermagneten.

Van de bijzondere middelen, welke noodig zijn om het enorm sterke magnetisme op te wekken in het betrekkelijk kleine blokje ringvormig metaal, dat als magneet voor den modernen luidspreker dient, krijgt men een idee als men in de Apparatenfabrieken te Eindhoven voor de „monstermagneet” staat, die deze kracht opwekt.

Het is een enorme met zwaren kabel omwonden spoel, waarin een reusachtige G-vormige magneetstaaf is geplaatst. De grootte magneetspoel ligt aan den top van de onderste magneetpool, terwijl de tegengestelde pool zich onmiddellijk daarboven bevindt.

Na een greep aan den schakelaar ziet men den zwaren kwikdamp-gelijkrichter groenachtig opgloeien, terwijl dan even later de reuzenmagneet, die niet minder dan 60 kW verbruikt, op kracht komt. Zelfs op een afstand van een meter kan men ternauwernood een kleinen voorhamer met één hand uit de richting van den magneet bewegen. Op 30 cm afstand is het veld sterk genoeg om hamer en persoon onweerstaanbaar mee te trekken en menig horloge is in zijn nabijheid reeds voor goed onbruikbaar gemaakt!

Tusschen de polen van dezen electromagneet wordt het doode metaal een sterke en duurzame permanente magneet,

die zelfs na een tijdsverloop van 10 jaren niet merkbaar verzwakt.

De luidsprekerfabricage vereischt een

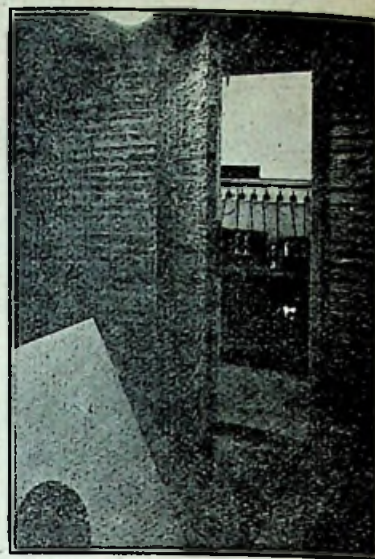


Fig. 2. Kijkje in de Philips-„luidsprekerhel”.

systematische contrôle, ten deele bestaande in beproevingen, waaraan elk afgewerkt exemplaar wordt onderworpen en bovendien in extra steekproef-onderzoekingen. Elke luidspreker bij Philips wordt gekeurd door aansluiting op een leiding, waarop een toongenerator is aangesloten om het geheele frequentiegebied te doorloopen en daarna op een brominstrument om de mechanische stevigheid te beproeven. Daarbij wordt op het dubbele der normale praestaties ingesteld. Maar de steekproeven worden verricht met soms het honderdvoud der normale energie.

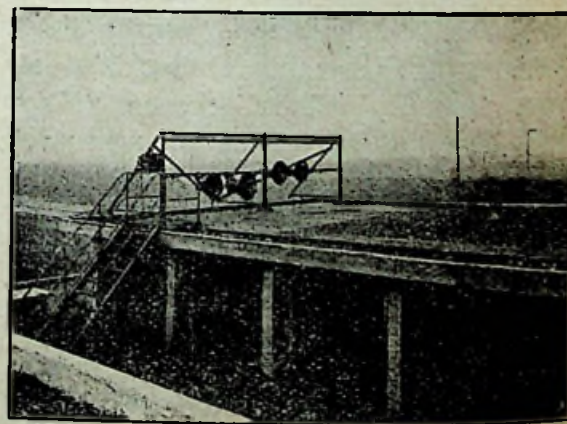


Fig. 3. Demonstratiegelegenheid op het dak van één der Philipsfabrieken.

Niettegenstaande hiervoor speciale geluiddichte vertrekken werden vervaardigd, hoort men reeds van vere, hoe de getempteerde luidsprekers te keer gaan. Allerlei wangeluiden dringen door den geïsoleerden muur gevoileerd naar buiten en men noemt dit dan ook de „luidsprekerhel”.

Voor demonstratie worden niet alleen proeven gedaan in een speciaal ervoor ingerichte zaal, maar ook in de openlucht,

# DETECTOR - OVERBELASTING.

Als terugkoppeling het signaal niet versterkt.  
Toe te passen hulpmiddelen ter voorkoming.

Bij het in werking komen van den versterkten zender te Kootwijk voor de omroepgolf van 1875 m deed zich hier en daar een voor de meesten onverwacht verschijnsel voor. De versterkte zender werd door sommigen *minder* sterk ontvangen dan de onversterkte.

Het toesteltype, dat vooral van dit onaangename verschijnsel te lijden had, was juist het in Nederland zoo populaire 3-lamps-toestel met penthode-detector en wij hebben er reeds eenige malen op gewezen, dat hier detector-overbelasting in het spel is.

Nu wordt ons de vraag gesteld om dit euvel eens nader te bespreken en zoo mogelijk aan te geven wat men er tegen kan doen.

Het gaat hier speciaal om toestellen met roosterdetectie. Men weet, dat bij roosterdetectie de ontvangst eener draaggolf ten gevolge heeft, dat het rooster een negatieve spanning krijgt en dus de plaatstroom daalt. Wanneer nu de draaggolf modulatie bevat, wordt zij in het rythme der laagfrequente trillingen beurtelings sterker en zwakker. De negatieve spanning van het rooster zal daardoor ook telkens grooter en kleiner worden en dit doet variaties ontstaan in den plaatstroom, die laagfrequente wisselspanningen aan den anodekoppelweerstand doen optreden, evenredig met die plaatstroomvariaties. Voor goede detectie is het noodig, dat de variaties in den plaatstroom evenredig zijn met de variaties in sterkte der gemoduleerde draaggolf. Dit is evenwel slechts over een beperkt gebied eenigszins nauwkeurig het geval.

Als figuur 1 geven wij een kromme, die voor een bepaald, gemeten geval de detectie eener lamp met roosterconden-

sator en lekweerstand illustreert. Men ziet, dat bijv. een draaggolf van 0.5 volt een plaatstroomdaling geeft van 0.1 mA; van 0.5 tot 1 volt neemt de plaatstroom-

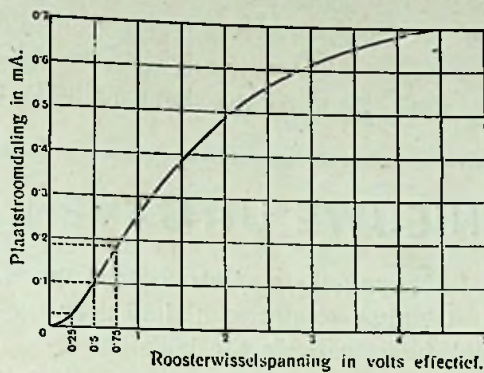


Fig. 1.

daling toe met 0.15 mA; van 1 tot 1.5 volt wordt dit slechts ruim 0.13 mA; van 1.5 tot 2 volt maar 0.1 volt en daarna steeds minder.

Nu moeten we ons goed voorstellen, dat een gemoduleerde draaggolf is te denken als een draaggolf, die in laagfrequent rythme beurtelings evenveel sterker en zwakker wordt. Een draaggolf van 0.5 volt effect veroorzaakt blijkens de kromme, zoo lang zij ongemoduleerd is, een plaatstroomdaling van 0.1 mA. Is die draaggolf 50 % gemoduleerd, dan varieert zij van 0.25 tot 0.75 volt effectief. De plaatstroom blijkt daardoor te varieren van 0.03 tot 0.185 mA. Als de detectie volmaakt was, behoorden deze waarden eveneens 50 % boven en onder de waarde voor de ongemoduleerde draaggolf te liggen, dus 0.05 en 0.15 te zijn. Dat dit niet het geval is en dat de variaties naar weerszijden niet gelijk zijn, beteekent, dat er eenige vervorming optreedt. Toch is dit nog het resultaat in een gunstig gebied der karakteristiek en is de vervorming hier niet ernstig te achten.

Voor een sterker gemoduleerde draaggolf en ook voor veel sterkere draaggolven is de situatie ongunstiger, niet alleen wat de vervorming betreft, maar ook ten aanzien van de absolute grootte van de output.

Een draaggolf van 2 volt, 50 % gemoduleerd, varieert van 1 tot 3 volt. Blijkens de karakteristiek is de anodestroomdaling voor de ongemoduleerde trilling 0.48 mA. Zij zou dus, als er geen vervorming

was, behooren te varieren van 0.24 tot 0.72. Uit de kromme vinden wij 0.255 tot 0.615. Dat is te weinig, terwijl bovendien de ongelijkheid ook al erger wordt.

Voor sterkere draaggolven wordt een en ander nog ongunstiger. De vervorming is daarbij het minst erg voor geringe modulatiepercentages; het verlies aan betrekkelijke sterkte is voor zwakke modulaties, het ergst. Om dit te laten zien, is in fig. 2 het resultaat uitgezet van hetgeen van de sterkte weergave terecht komt bij verschillende draaggolven met respectievelijk 20 % en 80 % modulatie. Men ziet, dat tot aan ongeveer 1 volt draaggolf de 80 % modulatie behoorlijk naar verhouding weergegeven blijft worden; de 20 % modulatie wordt evenwel voor draaggolven boven 0.75 volt al haast niet sterker meer. Boven 2 volt draaggolf neemt de 80 % modulatie in weergave sterkte ook niet meer toe; de 20 % modulatie eener sterkere draaggolf wordt hier zelfs *zwakker*!

Het laatste geeft aanleiding tot allerlei verschijnselen met een ontvangtoestel, die wel eens zeer vreemd lijken.

In de eerste plaats is dat het geval wanneer men gaat beproeven om een signaal door terugkoppeling sterker te maken. Terugkoppeling bij ontvangst eener gemoduleerde trilling heeft ten gevolge, dat de draaggolf met de vlak daarnaast gelegen *lage* zijbandfrequenties onevenredig meer worden versterkt, dan de verder van de draaggolf af liggende *hooge* zijbandfrequenties. Die selectieve versterking der draaggolf door terugkoppeling heeft ten gevolge, dat de modulatie algemeen ondieper wordt dan zij door den zender werd uitgestuurd en wel het meest ondiep voor de hooge frequenties.

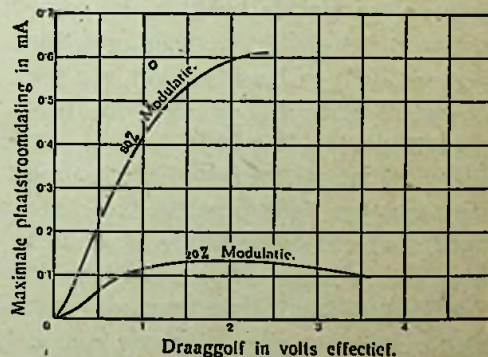


Fig. 2

Uit fig. 2 volgt nu, dat een déél der modulatie, n.l. de hooge tonen, door de terugkoppeling zelfs *zwakker* kan worden.

Maar eveneens kan het voorkomen, dat een deel der modulatie van een op zichzelf sterkeren zender door deze detectie-eigenaardigheden werkelijk *zwakker*

waarbij men tot op honderden meters afstand de gaafheid van het geluid kan beoordeelen.

Onze Nederlandsche industrie op dit gebied geniet ook in het buitenland een goeden roep. Philipsluidsprekers vindt men in St. Pieter te Rome, op de Normandie (een 70-tal), op vele buitenlandse stations, in bioscopen, op perrons en warenhuizen. Zij verkondigen de perfectie waartoe de electro-accoustische techniek gekomen is.

wordt dan bij gelijke modulatie diepte voor een minder sterken zender het geval is. Daar komt dan altijd grootere vervorming bij.

Tot deze categorie van verschijnselen behoort ook de vaak opgemerkte omstandigheid, dat een toestel, dat een op het detectorrooster aangebrachte pickupaansluiting heeft, aanzienlijk meer gaaf geluid kan geven met de pickup dan bij radio-ontvangst.

Als laagfrequentversterker werkende achter de pickup, met eenige negatieve roosterspanning, behoeft de lamp enkel de toonfrequente trillingen te versterken. Zij zal bijv. achter een pickup, die maximaal 1.5 volt spanning levert, uitstekende kwaliteit geven. Wanneer diezelfde lamp als detector werkt, op een draaggolf, die zelfs voor sterke passages het grootste deel van den tijd niet meer dan 50 % gemoduleerd zal zijn, moet een draaggolf van 3 volt met modulatie toppen van 4.5 volt verdragen worden om dezelfde laagfrequente output te geven. Dat kan verre boven het vermogen van de lamp gaan.

Voorts hangt het ook met de in fig. 1 en 2 geschetste detectie-eigenaardigheden samen, dat sterke zenders soms schijnbaar 2 afstemmingen hebben. In afstemming is de draaggolf dan zoo sterk, dat de modulatie minder sterk wordt weergegeven, dan wanneer de draaggolf door een kleine verstemming wordt verzwakt.

\* \* \*

Wanneer we ons afvragen, hoe deze euvelen zijn te vermijden, dan staat wel vast, dat de meest afdoende geneesmethode is: de roosterdetectie te vervangen door diode-detectie. Nu wij in eigen land met zenders te doen gaan krijgen, die een veel grootere sterkte bezitten dan vroeger, begint het stellig overweging te verdienen om zelfs in het geval van een toestel met slechts één hoogfrequenttrap diodedetectie toe te passen.

Bij voorkeur zal men dan in den vroegeren 3-lamper den roosterdetector vervangen door een diode-triode, of dubbel-diode-triode. Men heeft dan minstens dezelfde laagfrequentversterking als vroeger en dus tevens een oplossing voor de aansluiting van de pickup.

Een andere mogelijkheid is het toepassen van een eindlamp als de Geco dubbeldiodepenthode DN41, die detector en eindlamp vervangt, of van een afzonderlijke diode en een eindlamp als de Thermion of Longlife AL3.

Wie evenwel zijn toestel met hfr. penthode 446 of dergelijke, als roosterdetec-

tor geschakeld, zoo veel mogelijk ongewijzigd wil behouden, zal in vele gevallen daaraan ook nog wel iets kunnen verbeteren.

Meestal zal de penthode-detector door een weerstandelement verbonden zijn met de eindlamp. Hier wordt toepassing van een tamelijk hoogen weerstand als koppelweerstand in den plaatkring der detectorlamp voordeelig en dan verbonden aan de hoogste spanning, die men in het toestel beschikbaar heeft. Een weerstand van 0.1 megohm is veelal een gunstige waarde; men kan zelfs nog wel eens hooger gaan. De schermroosterspanning van

---

## NIEUWE UITGAVEN.

*Bliksemafleiders of niet?* Door Jhr. R. A. Quintus, electrotechn. ingenieur, dipl. bliksemafleidersdeskundige.

Deze brochure, die ons ter aankondiging werd toegezonden, heeft de strekking om bij de eigenaren van alleenstaande villa's in de eerste plaats en van huizen in het algemeen, de belangstelling voor het aanbrengen van bliksemafleiders te verhoogen.

Bliksemafleiders vormen een zeer eigenaardig onderwerp. Er bestaan bepaalde voorstellingen omtrent het ontstaan van onweders en omtrent het tot stand komen der geweldige ontladingen, die wij bliksem noemen. Dat daar gevaar aan verbonden is, weet ieder en blijkt uit de statistieken. Op tal van punten ontbreekt het evenwel aan exacte zekerheid omtrent de juistheid onzer voorstellingen. 's Menschen pogingen om zichzelf en zijn eigendommen te beveiligen tegen deze niet volkomen exact gekende natuurkracht vormen een soort van ervaringswetenschap. Ook de schrijver dezer brochure zal niet de pretentie hebben gehad, zijn lezers op dit punt veel wijzer te kunnen maken. Hij staat op het standpunt van de kooibeveiliging met bevordering van puntontlading en van afleiding naar aarde in geval van werkelijken inslag, met behulp van middelen, die door weerstandmetingen op hun deugdelijkheid zouden zijn te keuren.

Wat ons als radio-menschen speciaal aangaat, zijn de twee bladzijden, die aan radio-antennes en bliksemgevaar zijn gewijd. De uitspraak, dat een antenne als zoodanig niet als een afdoende *beveiliging* voor een gebouw is te beschouwen, zal wel door niemand weersproken worden; ook een overspanningsbeveiligingsapparaat in de antenne kan niet als een

de lamp moet niet lager gemaakt worden dan praktisch voor goede werking bepaald noodig blijkt. En in elk geval moet deze *detectorschermroosterspanning* niet van een *potentiometer* afgenomen worden, maar toegevoerd worden via een eenvoudigen serieweerstand, gewoonlijk niet hooger dan 0.25 megohm.

Op deze wijze verkrijgt men een roosterdetector, die zoo veel mogelijk nog eenigszins hooge draaggolfspanningen verdraagt en waarvan de detectie karakteristiek niet te snel ombuigt en verzaagd raakt. Een anderen detectievorm bespreken wij in het volgend nummer.

---

beveiliging van het huis worden aangezien. Met groote letters poneert de schrijver verder de stelling, dat de aanwezigheid eener antenne de inslagkansen verhoogt.

Dit is iets, waarover indertijd in R.-E. uitvoerige discussies en bespiegelingen hebben plaats gehad, waaraan o.a. wijlen prof. van Gulik herhaaldelijk deelnam. Twee punten zijn daarbij steeds naar voren gekomen. Trefkansverhooging kan men ook aan elken bliksemafleider toeschrijven; de statistieken hebben evenwel geen bijzondere toeneming van bliksem-schaden doen zien in de jaren, dat het aantal antennes voor radio-ontvangst met honderdduizenden toenam. Ook uit de enkele statistische gegevens van Jhr. Quintus is zulks af te leiden.

En dit willen wij nog eens met nadruk naar voren brengen. Er is géén reden om zich zenuwachtig te laten maken. Onder die conditie aanvaarden ook wij propaganda voor bliksemafleiders.

J. C.

---

## Examens Radio-telegrafist.

Bij het in de maanden September, October en November 1935 te 's-Gravenhage gehouden examen voor het verkrijgen van certificaten als radiotelegrafist 1e en 2e klasse zijn geslaagd voor het certificaat eerste klasse, de Heeren: J. F. Nesselaar en J. Vermeulen;

voor het certificaat tweede klasse de Heeren: C. C. Braggaar, P. Bravenboer, P. C. de Bruijn, G. H. Groenhof, D. J. Heuff, J. A. Hoefnagel, H. Hommes, P. de Jong, R. van Lier, H. A. Muis, A. Nuis, C. van den Oever, P. C. Postma, W. J. van der Reijden, G. F. Rijnders, J. L. van Rheenen, J. F. Stada, J. M. Tak, J. Verblauw en J. L. J. van der Werff.

# EEN 50 WATT A B VERSTERKER

**Uitvoering van Arim met een wisselstroom-output van 30 Watt.**

**Hoe de versterker is opgezet.**

Deze 50 watt versterker is te beschouwen als een gecombineerde A en B versterker en heeft ten doel om door een speciale schakeling met twee 25 watt lampen van bijzondere constructie de grootst mogelijke wisselstroom-output te bereiken.

Terwijl met twee 25 watt lampen in een normalen A versterker een maximale wisselstroom-output van hoogstens 10 watt zal kunnen worden bereikt, kan met deze versterker een wisselstroom-output van ruim 30 watt worden verkregen. Een dergelijke wisselstroom-energie zou met een normalen A-versterker alleen verkregen kunnen worden met twee lampen van 60 à 75 watt elk, en deze 50 watt A. B. versterker kan dan ook in prestaties met een 150 watt A-versterker vergeleken worden. Men heeft dan het groote voordeel van een eenvoudige constructie, betrekkelijk lage anodespanning, veel minder kostbare lampen en gering stroomverbruik.

De constructie van dezen versterker is mogelijk geworden door het verschijnen van de Geco lamp type PX25A, een lamp met uiterst geringe impedantie, en door gebruikmaking daarbij van een aan deze impedantie precies aangepaste uitgangstransformator.

Wij geven hierbij de normale data betreffende de Geco PX25A benevens ook de werkings-data voor twee dezer lampen in balans geschakeld volgens bijgaand schema. De schakeling en de waarden van de diverse onderdelen zijn als aangegeven.

De versterker zelf bestaat uit een voorversterkingslamp, waarvoor een hf-pentode (Geco MSP4) is gekozen. Met slechts een input van één tiende volt kan daardoor reeds de volle output worden bereikt. De sterkteregeling geschiedt door middel van een potentiometer  $P_1$  in den roosterkring. De verbindingen van het rooster van de voorversterkingslamp met dezen potentiometer moeten zeer kort worden gehouden.

De tweede lamp, de z.g. „driver”, is een Geco ML4, een 5 watt indirect verhitte triode. Tusschen voorversterkings-

lamp en „driver” lamp is weerstandskoppeling toegepast. De „driver”-lamp is met de twee in balans geschakelde eindlampen Geco PX25A gekoppeld door middel van een specialen transformator ( $T_1$ ). Deze transformator is „stroomloos” gemaakt, doordat de anodespanning aan de Geco ML4 wordt toegevoerd door een speciale smoorspoel ( $S_1$ ) heen. Hierdoor wordt een goede weergave der hoge tonen zeer bevorderd. Over de beide secundaires van den transformator  $T_1$  zijn twee variabele belastingsweerstanden ( $W_8$  en  $W_9$ ) aangebracht, welke op een waarde van ongeveer 75000 ohm zullen moeten worden ingesteld. Met deze weerstanden is het mogelijk, de belasting van de beide eindlampen precies gelijk te maken en kleine verschillen in dit opzicht geheel op te heffen. Verder voorkomen deze belastingsweerstand een genereren van de lampen bij vollast. Ook de weerstanden  $W_{10}$  en  $W_{11}$  in serie met de roosters zijn om deze reden aangebracht. De negatieve roosterspanningen van beide eindlampen kunnen geheel afzonderlijk worden geregeld.

De uitgangstransformator  $T_2$ , die precies aan de twee Geco PX25A lampen is aangepast, heeft secundair drie aanpassings-mogelijkheden aan verschillende luidsprekers of distributie-netten nl. voor 6, 12 of 24 ohm.

In de plaatkringen van beide lampen zijn milliampèremeters  $M_1$  en  $M_2$  aangebracht, die dienst doen bij afregeling van den versterker en verder voor controle tijdens bedrijf. In de eerste plaats wordt hiermede de ruststroom op de juiste waarde ingesteld, terwijl vervolgens aan de uitslagen van de twee meters kan worden beoordeeld of de eindlampen gelijkelijk belast zijn. Daarom is één meter in de gezamenlijke anodevoedingslijn minder verkieselijk.

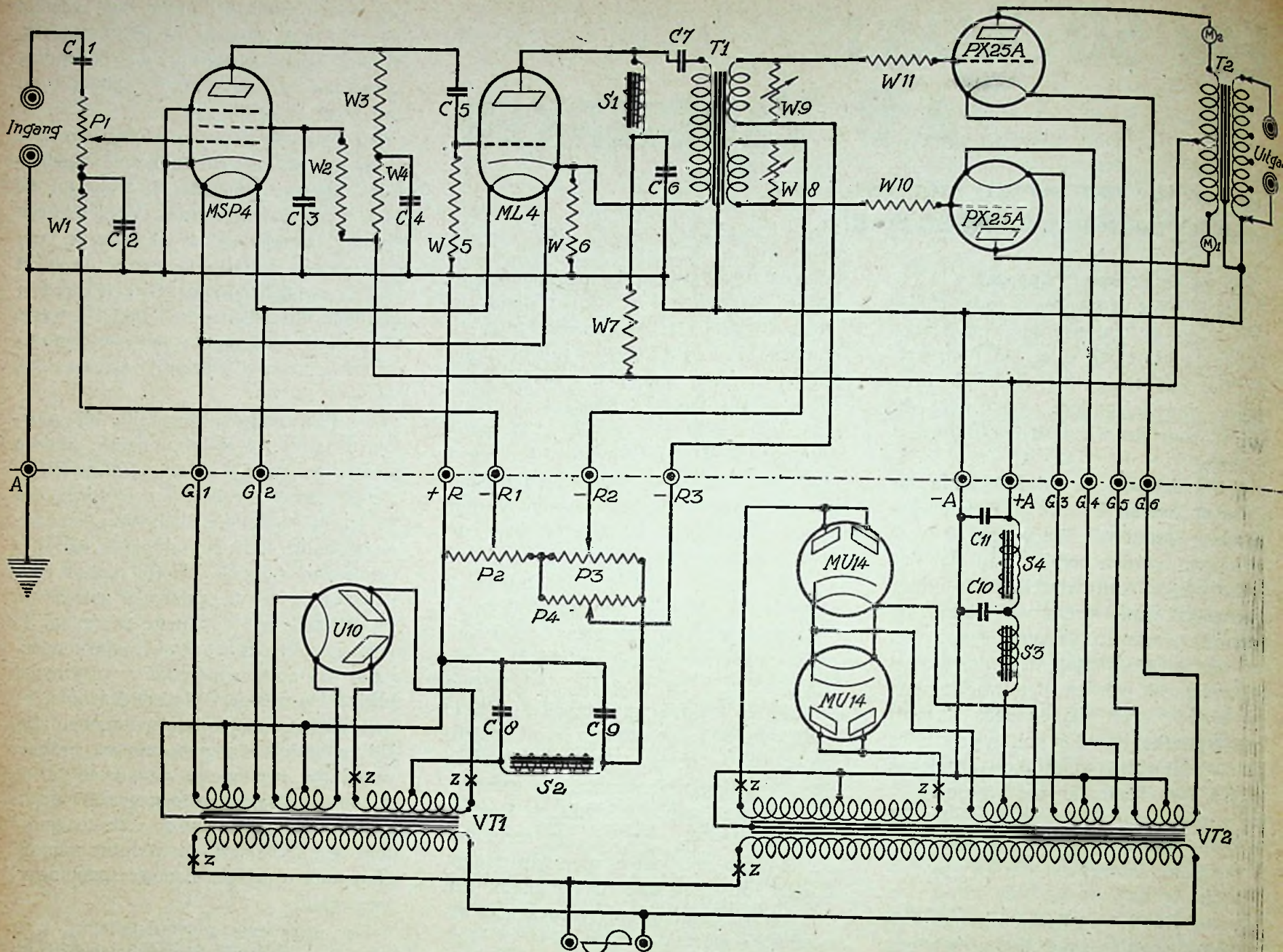
Een zeer gewichtig punt bij dezen versterker is ook de voeding. Het plaatstroomapparaat toch moet in staat zijn om bij een zeer sterk varieerende belasting (van ca 100 tot 200 mA) een plaatspanning te geven, welke slechts binnen zeer enge grenzen (ca 440 V en 400 V) varieert. Hiervoor is in de eerste plaats

een transformator noodig die speciaal met het oog daarop is geconstrueerd. Verder moet natuurlijk de inwendige weerstand van het plaatstroomapparaat zoo klein mogelijk zijn.

Dit is bereikt door toepassing van twee Geco indirect verhitte dubbelplaat-gelijkrichterlampen type MU14, waarvan de platen zijn doorverbonden. Verder is een speciale smoorspoel  $S_3$  aanwezig vóór den eersten afvlakcondensator en heeft ook de afvlaksmoorspoel  $S_4$  zelf een zeer geringen ohmschen weerstand. De totale inwendige weerstand van het plaatstroomapparaat bedraagt slechts 500 ohm.

De filtercondensatoren zijn bij voorkeur zoo groot mogelijk te nemen en deze moeten minstens 8  $\mu$ F zijn. Groote filtercondensatoren hebben het voordeel, dat bij een tijdelijke hoge belasting de spanningsdaling toch gering blijft. Het gebruik van normale electrolytische condensatoren is hier echter niet gewenscht, in verband met de hoge spanning. In ieder geval moet als eerste afvlakcondensator een papiercondensator worden gebruikt. De tweede afvlakcondensator zou eventueel een electrolytische kunnen zijn. De gelijkrichterlampen moeten indirect verhit zijn, teneinde te voorkomen dat de anodespanning wordt toegevoerd vóórdat de versterkingslampen op volle temperatuur zijn gekomen en vóórdat aan de eindlampen negatieve roosterspanning is toegevoerd.

De negatieve roosterspanning voor deze lampen toch wordt betrokken uit een apart roosterspanningsapparaat. Automatische negatieve roosterspanning is hier natuurlijk niet mogelijk in verband met den sterk varieerenden anodestroom, waardoor ook de roosterspanning sterk zou varieren, hetgeen tot groote vervorming aanleiding zou geven. Aangezien ca 117 volt roosterspanning noodig is, ligt het voor de hand, deze spanning ook uit het wisselstroomnet te betrekken. Dit wordt gedaan door middel van een apart roosterspannings-apparaat van gering vermogen met dubbele gelijkrichting en zeer goede afvlakking (smoorspoel  $S_2$  en twee electrolytische condensatoren  $C_8$  en  $C_9$ ). Over den uitgang van dit apparaat is geschakeld een potentiometer van 15000 ohm ( $P_2$ ) in serie met twee parallel geschakelde potentiometers 25000 ohm ( $P_3$  en  $P_4$ ). Van den potentiometer  $P_2$  wordt de roosterspanning voor de voorversterkingslamp afgenomen, van de potentiometers  $P_3$  en  $P_4$  de roosterspanningen voor de eindlampen. In dit roosterspanningsapparaat wordt een direct ver-



hitte gelijkrichterlamp (Geco U10) toegepast zoodat bij gelijktijdige aansluiting met het plaatstroomapparaat in ieder geval de roosterspanning eerst aanwezig zal zijn.

De gloeistroom voor de voorversterkings- en driver lamp wordt betrokken uit den transformator VT<sub>1</sub> van het roosterspanningsapparaat; de gloeistroom voor de eindlampen uit den plaatstroomtransformator VT<sub>2</sub> (voor elke eindlamp een aparte gloeistroomwikkeling 4 volt 2 amp.).

#### Instelling en afregeling.

Na deze algemeene beschouwingen omtrent de constructie volgen nu nog eenige opmerkingen omtrent afregeling en gebruik van den versterker. Aan een nauwkeurige afregeling en instelling moet de noodige zorg worden besteed, teneinde ongelukken met lampen enz. te voorkomen. De eindlampen zijn volkomen voor hun taak berekend, doch alle spanningen enz. moeten precies juist zijn. De

negatieve roosterspanningen moeten met behulp van de potentiometers P<sub>3</sub> en P<sub>4</sub> zoo worden ingesteld dat de anodestroom per lamp niet hoger is dan 57 mA. Een ruststroom van 50 mA. per lamp is in de praktijk geheel voldoende gebleken. Daarbij mag de anodespanning niet hoger dan 440 V. zijn.

De gloeispanning voor de eindlampen moet *precies 4 volt* bedragen. Zoowel een te hoge als een te lage gloeispanning is nadeelig. De eindlampen moeten toch tijdelijk een zeer hoge emissie kunnen geven (tot 100 mA!). Nu is dit zonder eenige schade voor de lampen mogelijk, indien slechts de gloeispanning niet te laag is. In dit opzicht zou een te hoge gloeispanning wellicht minder nadeelig zijn, doch dit is wederom op den duur voor de lampen ongunstig.

De negatieve roosterspanning voor de voorversterkingslamp wordt geregeld met den potentiometer P<sub>2</sub>, welke slechts een *zeer klein* weinig naar rechts wordt gedraaid, aangezien de Geco MSP4 een

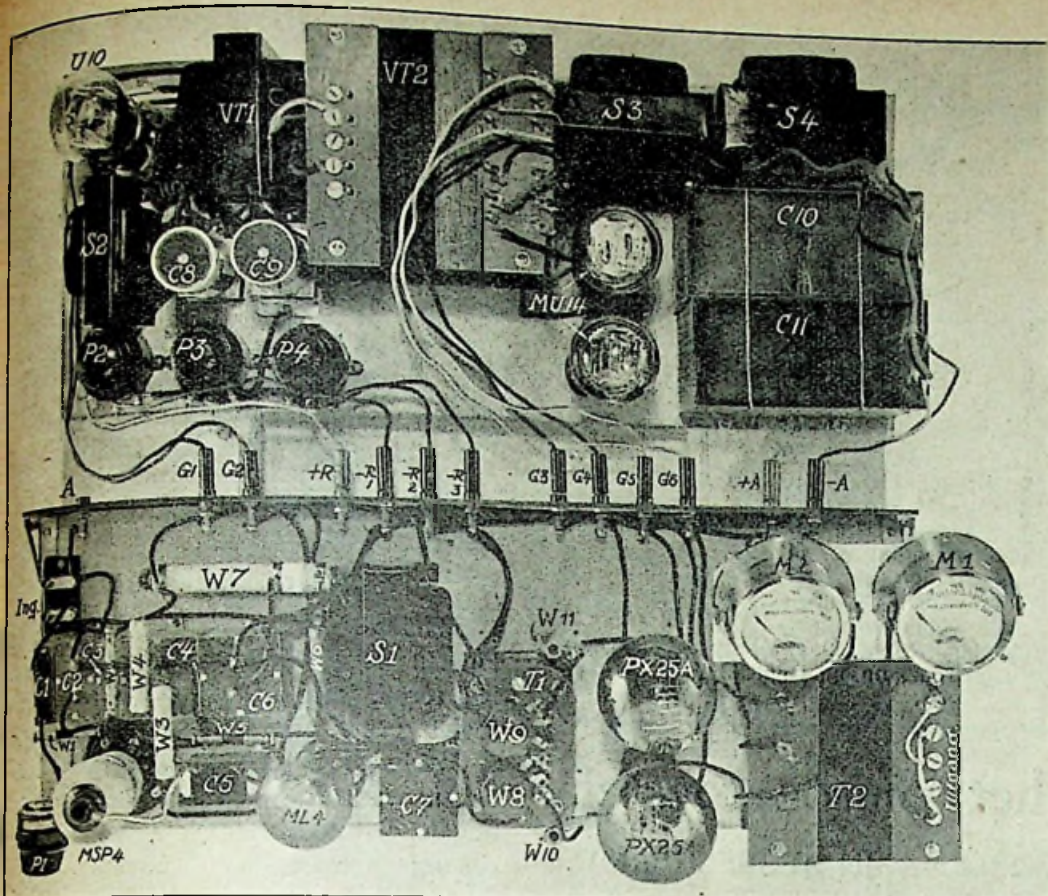
roosterspanning van slechts 2 volt behoeft.

De weerstanden W<sub>8</sub> en W<sub>9</sub> worden voor ca.  $\frac{3}{4}$  (75000 ohm) ingezet en worden later nog afzonderlijk bijgeregeld.

Bij den uitgangstransformator T<sub>2</sub> kiezen men die aansluiting, die het meest met de uitwendige belasting overeenkomt. In het algemeen blijken de drie aanpassingsmogelijkheden (6, 12 en 24 ohm) praktisch geheel voldoende te zijn.

Na een voorloopige afregeling aldus, kan de versterker in bedrijf worden gezet. Indien men den versterker werkelijk ook op „volle kracht” wil beproeven, dan is dit met één enkelen luidspreker als belasting praktisch onmogelijk daar zelfs groote krachtluidsprekers zeer bezwaarlijk een wisselstroom-energie van 30 watt zullen kunnen verwerken. Bij een weerstand van het spreekspoeltje van b.v. 12 ohm zou dan bij maximum-energie een stroom van 1,5 à 2 amp. door het spreekspoeltje gaan. Tegen een dergelijken hoogen stroom is geen enkele normale luid-





#### DE VOOR DEN BOUW GEBRUIKTE ONDERDEELLEN.

##### Condensatoren.

- C<sub>1</sub> 0.25  $\mu$ F 500 V.
- C<sub>2</sub> 50  $\mu$ F 35 V.
- C<sub>3</sub> 1  $\mu$ F 1500 V.
- C<sub>4</sub> 4  $\mu$ F 1500 V.
- C<sub>5</sub> 0.1  $\mu$ F 1500 V.
- C<sub>6</sub> 4  $\mu$ F 1500 V.
- C<sub>7</sub> 2  $\mu$ F 1500 V.
- C<sub>8</sub> el. 8 (15)  $\mu$ F 450 V.
- C<sub>9</sub> el. 8 (15)  $\mu$ F 450 V.
- C<sub>10</sub> 8 (10)  $\mu$ F 2500 V.
- C<sub>11</sub> 8 (10)  $\mu$ F 2500 V.

##### Weerstanden.

- W<sub>1</sub> Arim 0.5 megohm KS.
- W<sub>2</sub> Arim 0.3 megohm LS.
- W<sub>3</sub> Arim 30.000 ohm type H.
- W<sub>4</sub> Arim 20.000 ohm type H.
- W<sub>5</sub> Arim 0.1 megohm KS.
- W<sub>6</sub> Arim 400 ohm type H.
- W<sub>7</sub> Truvolt 10.000 ohm type C100  
(ingesteld op ca. 8000 ohm).
- W<sub>8</sub> Wearite 10.000 ohm var. (pot.).
- W<sub>9</sub> Wearite 10.000 ohm var. (pot.).
- W<sub>10</sub> Arim 1000 ohm type H.
- W<sub>11</sub> Arim 1000 ohm type H.

##### Potentiometers.

- P<sub>1</sub> Wearite 0.5 megohm pot.
- P<sub>2</sub> Wearite 15.000 ohm pot. (draadgew.).
- P<sub>3</sub> Wearite 25.000 ohm pot. (draadgew.).
- P<sub>4</sub> Wearite 25.000 ohm pot. (draadgew.).

##### Smoorspoelen.

- S<sub>1</sub> Smoorspoel 50 H. type LL/L1.
- S<sub>2</sub> Smoorspoel 100 H. type CC40M.
- S<sub>3</sub> Smoorspoel 7.5 H. type LL/L3.
- S<sub>4</sub> Smoorspoel 10 H. type LL/L4.

##### Transformatoren.

- T<sub>1</sub> L.f. transformator type LL/T1.
  - T<sub>2</sub> Uitgangstransf. type LL/T2.
  - VT<sub>1</sub> Voedingstranf. type LL/GB.
  - VT<sub>2</sub> Voedingstranf. type LL/MT.
- Met passende zekeringen.

##### Lampen.

- 1 Geco type MSP4.
  - 1 Geco type ML4.
  - 2 Geco type PX25A.
  - 2 Geco type MU14.
  - 1 Geco type U10.
- Met bijbehorende lampvoeten.

##### Meters.

- M<sub>1</sub> Milliampèremeter 0—200 mA.
- M<sub>2</sub> Milliampèremeter 0—200 mA.

spreker bestand. Het aanbrengen van een belastingsweerstand (6 à 12 ohm) parallel aan den luidspreker is daarom doorgaans noodzakelijk.

In de practijk zal natuurlijk de versterker of voor centrale-doeleinden of met meerdere krachtluidsprekers tegelijkertijd worden gebruikt, zoodat dit „bezwaar” van overtollige energie alleen bij de voorloopige proefnemingen gevoeld zal worden.

Bij de afregeling van den versterker in bedrijf is het van groot belang, dat de

beide eindlampen gelijkelijk worden belast. Indien de sterkte wordt opgevoerd, zal men zien, dat de milliampèremeters uitslagen naar boven zullen geven tot 100 mA. toe. Nu is het van gewicht, dat deze uitslagen voor beide lampen ongeveer gelijk zijn. Geeft nu één meter een merkbaar grooteren uitslag dan de andere dan maakt men bij de betreffende lamp den variabelen belastingsweerstand (W<sub>8</sub> of W<sub>9</sub>) kleiner, waarbij echter de werkelijke waarde van deze weerstanden altijd tusschen 50.000 en 100.000 ohm

moet blijven. Het precies regelen van de eindlampen ten opzichte van elkander op deze wijze is van belang ook voor den levensduur van de lampen. Aan dit „gelijk maken” van de belasting, zoowel in rust (door de negatieve roosterspanning) als in bedrijf (door regeling van de belastingsweerstand W<sub>8</sub> en W<sub>9</sub>) moet daarom de noodige zorg worden besteed.

#### Resultaten.

De resultaten, welke met dezen versterker bereikt worden, zijn in alle opzichten superieur. De geluidsqualiteit voldoet aan de allerhoogste eischen en ook bij volle belasting wordt een volkomen gave weergave verkregen. Inderdaad wordt een vrijwel gelijkmatige weergave bereikt van 50 tot 10.000 hertz.

In beperkte ruimten kan intusschen een zeer sterke weergave van hoge tonen vrij onaangenaam voor het gehoor worden, in welk geval door gebruikmaking van een filter of een condensator 5000 of 10000  $\mu$ F over de pick-up de weergave wat „milder” gemaakt kan worden, ofschoon de weergave kwaliteit op zichzelf daardoor eigenlijk wordt geschaad.

De bromvrijheid van dezen versterker is opmerkelijk, niettegenstaande de twee trappen voorversterking.

In verband met de enorme versterking moet in het bijzonder in gesloten ruimten wel gezorgd worden, dat geen terugwerking op de voorversterkingslamp optreedt, waardoor licht microfonisch effect (gillen) zou kunnen ontstaan.

Het spreekt vanzelf, dat een versterker van dit type meer speciaal bedoeld is voor radio-centrales of voor weergave met meerdere luidsprekers in groote localiteiten of in de open lucht. Voor kleinere ruimten is de sterkte te groot en is het moeilijk om zich een goed oordeel omtrent de weergave op volle sterkte te vormen. Bij proefnemingen onder deze omstandigheden is het daarom, zooals reeds gezegd, noodzakelijk van een belastingsweerstand gebruik te maken.

Teneinde teleurstellingen te voorkomen en verzekerd te zijn van blijvend goede resultaten, is het noodzakelijk, dat het schema en alle hierboven gegeven aanwijzingen nauwkeurig worden gevolgd. In dit verband zij overigens nog opgemerkt, dat in bepaalde gevallen, waar reeds voldoende signaalsterkte aanwezig is (bij gebruik van dezen versterker b.v. achter een radio-ontvanger met voldoende output), de voorversterkingslamp eventueel zou kunnen vervallen en de aansluiting dus direct op de „driver” lamp zou kunnen plaats vinden. Indien

zulks op oordeelkundige wijze geschiedt, bestaat hiertegen geen bezwaar; gerekend moet daarbij dan echter worden, dat voor volle output een spanning van minstens 5 volt op het rooster van de Geco ML4 noodig is.

Wij geven geen bouwschema op ware grootte van dezen versterker, waarvoor toch vrijwel uitsluitend belangstelling zal bestaan van de zijde van de meer vak-kundigen in de radio-techniek en voor dezen zal de bouw aan de hand van het principe-schema geen moeilijkheden opleveren temeer waar de opstelling der onderdeelen duidelijk uit bijgaande foto blijkt.

Aan de behoefte aan een schema voor groote versterkers is hiermede voldaan. Deze „Arim” 50 watt A. B. versterker zal toch overal kunnen worden toegepast,

waar normale A versterkers tot een vermogen van 150 watt anders in aanmerking zouden komen.

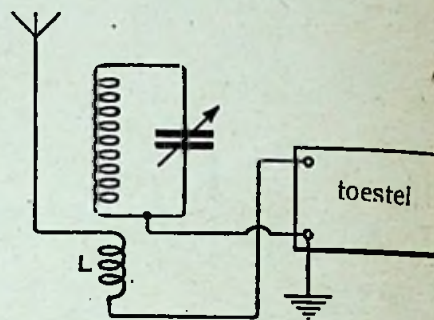
*Gegevens Geco PX25 A (onder normale condities).*

Gloeispanning 4 V.  
Gloeistroom 2 A.  
Anodespanning 400 V.  
Roosterspanning 102 V.  
Anodestroom 62.5 mA.  
Inw. weerstand 865 Ohm.  
Versterkingsfactor 3.2.  
Steilheid 3.7 mA/V.

*Werkingsdata voor twee Geco PX25 A (volgens schema).*

Gloeispanning 4 V. (precies).  
Gloeistroom 2 A. elk.  
Anodespanning (onbelast) 440 V. max.  
Roosterspanning ca. 117 V.  
Anodestroom (onbelast) 57 mA elk.  
Anodespanning (volbelast) 400 V.  
Anodestroom (volbelast) 100 mA elk (max.)  
Belastingsweerst. (plaat tot plaat) 2800 Ohm.  
Wisselstroom output ruim 30 Watt.

den golfmeter „koppelt” met de spoel in de antenne-leiding, zal weer door den golfmeter energie geabsorbeerd worden (vandaar dat men ook wel van absorptie-golfmeter spreekt) zoodra de golfmeterkring in afstemming is met het ontvangen signaal. Aan de verzwakking van dit signaal zal men dus weer hooren of het juiste afstempunt is gevonden.



Soms zal men, om dit punt scherp te kunnen bepalen, de signaalsterkte van het toestel met behulp van de sterkte-regeling eerst al wat moeten verzwakken.

Overigens blijven nu nog weer gevallen over, waar ook deze methode niet opgaat. Dit doet zich voor, wanneer men een ontvangtoestel heeft met automatische sterkteregeling. De werking der automatische sterkteregeling is toch zoo, dat bij verzwakking van het signaal automatisch de hoogfrequentversterking toeneemt; ook al absorbeert men dus energie uit den antennekring, dan zal de signaalsterkte, welke men hoort, bij zulk een toestel niet of maar heel weinig afnemen.

Daarom is de methode bij toestellen met automatische sterkteregeling alleen bruikbaar, wanneer die een of andere „zichtbare afstemming” hebben. Deze bestaat dan uit een metertje of uit een glimlamp, welke reageert op de werkelijk binnenkomende draaggolfsterkte. Wordt die door afstemming van den absorptiemeter kleiner, dan is het aan de output onhoorbaar, maar aan meter of glimlamp te zien.

Hier heeft men dus een oplossing, die zelfs opgaat voor een geheel afgeschermd toestel met automatische regeling.

Wie niet experimenteert en enkel maar een ontvangtoestel bezit, zal zich misschien afvragen, waarom hij met een golfmeter zou gaan werken, aangezien het moderne ontvangapparaat met zijn stationsschaal tegenwoordig zelf al een geijkte golfmeter is. Het gaat er ook niet om, een golfmeter te hebben, waarmee men zijn omroepontvanger controleert, maar om een methode, ten einde met den omroepontvanger den golfmeter te ijken, die voor andere doeleinden bij experimenten te pas kan komen.

## De klikgolfmeter bij het omroep-toestel.

### ALS ALLE SPOELEN ZIJN AFGESCHERMD.

Het eenvoudigste apparaat voor de meting van golflengten in handen van den amateur blijft de aan den kortegolfman zoo welbekende klikgolfmeter. Elke behoorlijke draaicondensator met duidelijke graadaflezing kan tot een golfmeter omgebouwd worden, enkel door met zijn aansluitklemmen twee stekerbussen te verbinden, waarin uitwisselbare spoelen kunnen worden aangesloten. Men kan condensator en stekerbussen in een meer of minder mooi kistje monteeren, of in een metalen doos, die dan bij voorkeur met de losse-platen-zijde van den condensator wordt verbonden. Dit is natuurlijk aan te bevelen voor het stofvrij houden en wanneer men er een goeden codensator voor bestemt, is het gewenscht, er ook een bepaald stel spoelen voor na te houden. Het hangt slechts van de spoelen af om van 5 meter tot willekeurig lange golven te kunnen meten.

De ijking is het grootste werk, dat men niet op één dag zal voltooien, maar dat tegenwoordig, nu van zoo vele zenders de golflengten of frequenties heel nauwkeurig bekend zijn, met eenig geduld door ieder kan worden uitgevoerd.

Bij den gewonen amateur-kortegolfontvanger, waarin de afstemspoelen open en bloot zijn geplaatst, is het werken met en ijken van den klikgolfmeter uiterst eenvoudig. Als de ontvanger genereert en de golfmeterspoel in de buurt van den genereerenden kring wordt gebracht, zal de meterkring energie absorbeeren, wan-

neer hij op de golflengte wordt afgestemd; het genereeren zal dan tot staan gebracht kunnen worden, waardoor een klikje wordt gehoord in telefoon of luidspreker van den ontvanger. Eenigszins sterke koppeling geeft aanleiding tot twee klikken, de eene even vóór de juiste afstemming als het genereeren ophoudt, de tweede even voorbij de afstemming als het genereeren weer begint. Voor bepaling van het juiste ijkpunt moet men de golfmeterspoel wat verder van den genereerenden kring verwijderen tot de twee klikjes samenvallen.

Ontvangt men niet-genereerend — dus een telefonie-zender bijv., — dan kan men aan de vermindering in geluidsterkte hooren of men in afstemming is met den golfmeter. Men vindt dan slechts één punt, dadelijk het goede.

Moeilijker wordt nu evenwel het werken met den klikgolfmeter, wanneer men hem wil gebruiken bij een toestel met goed afgeschermd spoelen. Direct koppelen van de golfmeterspoel met een spoel in het toestel is dan onmogelijk. Dit geval doet zich voor bij practisch alle tegenwoordige omroep-toestellen.

Hoe men dan toch zijn doel kan bereiken, wordt aangeduid in bijgaande figuur. In de antenne-toevoerleiding naar het toestel wordt nu een afzonderlijke, niet al te groote spoel geschakeld. Deze koppelspoel kan altijd eenige maten kleiner zijn dan de in aanmerking komende spoel voor den golfmeter. Als men nu

# PROGRAMMA-BIJBLAD

WEEK VAN 15-21 DECEMBER 1935

NADRUK VERBODEN

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

## HILVERSUM.

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

Zondag 15 December.

8.55 V.A.R.A. Orgelspel J. Jong.  
9.00 Voetbalnieuws.  
9.05 Tuinbouwpraatje S. S. Lantinga.  
9.30 Vervolg orgelspel.  
10.00 Lezing over Jaurès, gramofoonpl., en voordracht.  
10.45 Hollandsch Strijkkwartet.  
11.15 A. Pleyzier: Van staat en maatschappij.  
11.30 Vervolg kwartetconcert.  
12.00 A.V.R.O. Klokkenspel en uurslag van het Stadhuis in 's-Hertogenbosch.  
12.01—12.50 Het Renova-kwintet. Programma: 1. Hearts and flowers. 2. Jasmin, Mayerl. 3. Three Pyrenese dances, bew. Hallis. 4. Radiomedley, Kunz. 5. A bit of everything, bew. Renova. 6. Japanese sandman, Whitman. 7. Marsch der Zwerge, Grieg.  
12.50—1.15 Mej. Dr. Lub: „De Nobelprijzen in 1935 voor Natuur- en Scheikunde”.  
1.15—2.00 Kovacs Lajos en zijn orkest. Programma: 1. Die kleine Garde kommt, marsch, Colwyn. 2. Liebling verzeih' mir, wals, Thomas-Mohr. 3. a. Marilou, tango, Mariotti. b. Küsse sind die Sprache der Liebe, tango, Jönsson. 4. Dancing cloek, karakterstukje, Ewing-Noordijk. 5. Ein Kussist wunderbar, foxtrot u. d. film „Der grüne Domino”, Huppertz. 6. a. Ik hou van jou o, Greta Garbo, Eng. wals, Langer. b. Het huisje bij de toren, lied, v. Laar-Bruins. 7. Galant Bavardage, accordeon-solo, Deprince-v. Cappelle. 8. a. De oude gramfoon, Tak-de Haas. b. Fallt dir der Abschied auch so schwer? tango, Dostal. 9. Chokin' the bell, vibrafoon-solo, Breuer-Noordijk. 10. Heut' gehst du ohne Gruss an mir vorüber, foxtrot, Cowler.  
2.00—2.30 Boekenhalfuur. Dr. P. H. Ritter Jr. bespreekt „Wier” van Jan Th. R. Campert.  
2.30—3.00 Cantate nr. 82 „Ich habe genug”, voor bas en orkest, Joh. Seb. Bach. W. Ravelli met het Omroeporkest o.l.v. Albert van Raalte.  
3.00—3.30 Nederlandsche pianisten doorkruisen de pianoliteratuur. I. Cohen speelt: 1. Pavane pour une infante défunte, Ravel. 2. Twee „Valse nobles et sentimentales”, Ravel. 3. Sonatine, Auric. 4. Trois mouvements perpétuels, Poulenc.  
3.30—4.30 Moderne muziek. Het Omroeporkest o.l.v. Albert van Raalte, m.m.v. Zoltan Szekeley (viool), Julius Hyman (piano), Willem Ravelli (bas), Jan Sevenstern (fluit). Programma: 1. Sinfonietta op. 52 v. strijkorkest, Albert Roussel. a. Allegro molto. b. Andante. c. Alle-

gro. 2. Drie miniaturen v. piano en strijkorkest op. 4, Riccardo Pick. a. En automne. b. Danse mignonne. Mangiagalli. c. Farfadet. Jul. Hijman. 3. Suite voor fluit en orkest, Jan Felderhof. a. Andante con moto. Moderato rubato. c. Adagio. d. Vivace. Jan Sevenstern. 4. Tzigane, Concert-rhapsodie voor viool en orkest, Maurice Ravel. Zoltan Szekeley. 5. Don Quichotte à Dulcinée, Maurice Ravel. (Drie gedichten van P. Morand). a. Chanson romantique. b. Chanson épique. c. Chanson à boire. Willem Ravelli. 6. Ouverture pour une opérette imaginaire, Jean Rivier.

4.30—5.00 Gramofoonmuziek en Sportuitslagen.

5.00 V.A.R.A. Gramofoonpl.

5.30 Voetbalpraatje, sportuitslagen, gramofoonplaten.

6.00 V.P.R.O. Boekbespreking D. Coster.

6.30 ???

6.45 Kerkd. uit de Ned. Herv. Kerk, Arkel.

Voorg.: Ds. H. v. Ewijk.

8.00—8.15 Tijdsein A.V.R.O.-klok, Nieuwsberichten en Sportuitslagen.

8.15—9.20 Luchtig programma. Kovacs Lajos en zijn orkest. Liesje van der Poll, chansons; Clinge Doorenbos met 'n praatje en 'n liedje. Programma: 1. Einzug der Gladiatoren, marsch, Fucik. 2. a. Vous, qu'avez vous fait de mon amour?, Barczy-Tibor. b. Me dis rien, Fairman. c. Bonsoir, madame la lune, Chapelier. Liesje v. d. Poll. 3. Fanny Eisslerwals, Joh. Strauss. Intermezzo: Clinge Doorenbos. 4. Les refrains de Padilla, bew. v. Cappelle. 5. a. Mimi d'amour, Verallier. b. Je sais, que vous êtes jolie, Christiné. c. l'Ame des violons, Brexiel-Lawrence. Liesje v. d. Poll. 6. Winterstürme, wals, Fucik. 7. La crise est finie, paso-doble, Lenoir.

9.20—9.30 W. Vogt. Onderwerp: „De druppel holt de steen.”

9.30—9.45 Radiojournaal.

9.45—10.45 „Roméo et Juliette”, dramatische symphonie, Hector Berlioz. Uitgevoerd door: het Concertgebouworkest o.l.v. Prof. Dr. Willem Mengelberg. Suze Luger (alt), Louis van Tulder (tenor), Alexander Kipnis (bas). Het koor van de Mij. tot Bevordering der Toonkunst te Amsterdam. 3e deel: VI. Convoi fuèbre de Juliette. (Marche fuguée instrumentale d'abord, avec une psalmodie sur une seule note dans les voix; vocale ensuite avec la psalmodie dans l'orchestre). VII. Roméo au tombeau des Capulets. Invocation - Réveil de Juliette (joie délirante, désespoir; dernières angoisses et mort des deux amants). VIII. Final. La foule accourt au cimetière. Rixe des Capulets et des Montagus. Récitatif et air du Père Laurence. Serment de réconciliation.

10.45—11.00 Gramofoonmuziek.

11.00—11.10 Nieuwsberichten.

11.10—12.00 (11.15 Precisie-tijdsein) De A.V.R.O.-Decibels o.l.v. Eddy Meenk, m.m.v. Ann Harty, zang. You're an eyeful of Heaven. Page miss Clorry. In the middle of a kiss. Cheek to cheek. Lulu's back in town. I want to learn to speak Hawaiian. Send me.

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

Maandag 16 December.

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

9.00—10.00 Ochtendconcert door Jetty Cantor en haar ensemble. Programma: 1. Wals uit „Der Rosenkavalier”, Rich. Strauss. 2. Mamma Mia, lied, Curtiss. 3. Avellaneda, tango, Bachicha. 4.

Romanze-Andaluza, de Sarasate. 5. Valse arabesque, piano-solo, Lack. 6. Prends-moi, tango, Alberro. 7. Grieg-Erinnerungen, Urbach. 8. a. Grün ist die Heide, Brahms. b. Wiegelielje, Brahms. 9. Menuett, von Blon. 10. Chanson triste, Tschajkowski.

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

10.15—10.30 Gramofoonmuziek.

10.30—11.00 Jetty Cantor en haar ensemble (vervolg). Programma: 11. Stimmung und etwas Liebe dazu, uit de film „Kleine Mutti”, Brodzski. 12. Das alte Lied, Love. 13. Bacie buio, de Micheli. 14. Ta main, slowfox, de Lettre. 15. Silenzio Cantatore, lied, de Lama. 16. By a lovely linden tree, tango, Kennedy. 17. Gelbe Lilien blühen, Krasznay-Krausz. 18. Mijn Holland, Annie de Hoog-Nooy.

11.00—12.00 Orgelconcert door Frans Hasselaar, m.m.v. Harold Franken, altviool. Programma: 1. Preludium en Fuga in D gr. t., Bach. Orgel: 2. Sonate voor altviool en orgel, in g kl. t., Eccles. a. Largo. b. Allegro. c. Adagio. d. Allegro vivace. Altviool en orgel. 3. Orgelconcert in F gr. t., Händel. („The Cuckoo and the Nightingale”). a. Adagio - Allegro. b. Allegretto con moto. Orgel. 4. Largo, Moor. b. Chanson Keltique, Forsyth. Altviool en orgel. 5. Improvisatie over Kerstliederen, Frans Hasselaar. Orgel.

12.00—2.00 Tijdsein A.V.R.O.-klok, Lunchconcert door het Cantabilé-Orkest o.l.v. Eugène Beeckman. Programma: 1. Ouv. „Les cloches de Corneville”, Planquette. 2. About a quarter to nine, Warren-Beeckman. 3. O Mädchen, mein Mädchen, Lehar. 4. Katja, die Tänzerin, potpourri, Gilbert. Tusschenspel van gramofoonmuziek. Cantabilé-orkest: 5. Veilchen am Wege, wals, Fetras. 6. Presque une berceuse, Jongen. 7. The words are in my heart, Warren-Beeckman. 8. Ständchen, Rich. Strauss. 9. Schlager-Potpourri 1930, Borchert. Tusschenspel van gramofoonmuziek. Cantabilé-orkest: 10. Rats de ballet, Kochmann. 11. Lily, Apachen-slowfox, Beeckman. 12. Ewiger Mai strahlt in Hawai, Michaeloff. 13. The lady in red, Wrubel-Beeckman. 14. Valse de poupées, Bayer. 15. L'Aigle d'or, marsch, Grit.

2.00—2.30 Piano-voordracht d. Liesje Weyers. 1. Sonate in A gr. t., Paradiso. 2. Le Carillon de Cythère, Couperin. 3. Les petits moulins à vent, Couperin. 4. Zeven bagatellen op. 33, Beethoven.

2.30—3.00 „On the good ship Lollipop”. Concert door het Omroeporkest o.l.v. Nico Treep. Programma: 1. Daar was laatst een meisje loos. 2. Ferme jongens, stoere knapen! 3. Een sloopje, in de haven lag. 4. De kabels los! 5. By the side of the Suydersea. 6. Waar de blanke top der duinen. 7. Heb je wel gehoord van de Zilveren Vloot. 8. Hollandsch vlag, je bent m'n glorie! 9. Brise de mer. 10. Ueber den Wellen. 11. Seemannslos. 12. Zeilersmarsch.

3.00—3.30 (3.15 Precisie-tijdsein) Serie: Sagen, Sprookjes en Vertellingen uit verschillende landen. VI. Voordracht door Kommer Kleijn: „De sprookjes van Richard Leander”. a. De geluksring. b. Het onzichtbare koninkrijk.

3.30—4.00 Kov. Lajos en zijn orkest (gr.pl.). Programma: 1. Ein Stern fällt vom Himmel, May. 2. Rund um die Wolga, potpourri, Borchert. 3. Un peu d'amour, Silésu-Palla. 4. Les refrains de Padilla, selectie, Salabert-v. Cappelle. 5. a. Du

kannst nicht treu sein, wals, Otten. b. Ob blond, ob braun, ich liebe alle Frau'n, marsch, Stolz. 4.00—4.30 Zangvoordracht door Mijntje Stoeckart. Aan de vleugel: Egbert Veen. Programma: 1. a. Semele, Händel. b. Lusinghe piu care, Händel. Tusschenspel van gramfoonmuziek. Mijntje Stoeckart: 2. Wenn du nur zuweilen lächelst, Brahms. 3. Geheimenes, Schubert. 4. Ich liebe dich, Beethoven. 5. Der Kreuzzug, Schubert. 6. Freudvoll und Leidvoll, Beethoven.

4.30—5.30 Disco-Causerie door Max Tak: „Vermaarde violcomposities” VII.

5.30—6.30 Dinermuziek door de Octophonikers” o.l.v. Bernard Drukker. Programma: 1. Ouv. „La poupée de Nurenberg”, Adam. 2. Goldkäferchens Brautwerbung, Armandola. 3. Lichtertanz der Bräute, Rubinstein. 4. Ein Plauderstündchen mit Delibes, Urbach. 5. Vineta Glocken, Lindsay-Theimer. 6. Eine Soiree bei Liszt, Urbach. 7. Fünf-Uhr-Tee im Puppenhaus, Rosen. 8. Der Rose Hochzeitszug, Jessel. 9. Hallo Moscou, parafrase, Grothe en Kirchstein.

6.30—7.00 Gramfoonmuziek.

7.00—7.30 (7.15 Precisie-tijdsein) F. A. van der Leeuw spreekt namens de Koninklijke Ned. Middenstandsbond: „Alles moet weg”, een causerie over de wettelijke regeling van de uitverkoop.

7.30—8.00 Kamermuziek door het Kolisch Kwartet. Strijkkwartet in a kl. t., op. 29, Schubert.

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

8.10—8.50 Gramfoonmuziek à la carte.

8.50—9.20 Radiotooneel. Studio-opvoering van „Het Vensterkozijn”, luisterspel van J. B. Schuil. Spelleiding: Kommer Kleijn. Personen: Emile van Reedse, student, Adri van Hees; Gustaaf van der Weyde, student, Wim Kan; Jansen, een timmerman, Jules Verstraete; Brouwer, politieagent, Willem de Vries; Verhoef, inspecteur van politie, Jan C. de Vos; Van Dongen, politieagent, Kommer Kleijn; Een chauffeur. Speelt in een studentenstad om 2 uur 's nachts.

9.20—11.00 „La Traviata”, opera v. Giuseppe Verdi. Uitvoering van fragmenten door leden van de N. V. Italiaansche Opera en het Omroeporkest. Solisten: Violetta Valery; Rina Ripari Deferrari; Aldredo; Gaspare Rubino; Germont: Leo Piccioli. Verder Mafalda Chiorboli, Pietro Mariotti, Luigi Sardi, Vittorio Baldo, Carlo Ulivi. Koor der N. V. Italiaansche Opera, het Omroeporkest, het geheel o.l.v. maestro Ferruccio Caluso. I. Uit het eerste bedrijf: a. Preludio. b. 1e scena e brindisi. c. Aria di Violetta. II. Tweede bedrijf. Korte pauze. III. Uit het derde bedrijf: Scena-concertato. IV. Vierde bedrijf.

11.00—11.10 Nieuwsberichten.

11.10—12.00 (11.15 Precisie-tijdsein) Gramfoonmuziek.

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

### Dinsdag 17 December.

8.00—10.00 Tijdsein A.V.R.O.-klok, Gramfoonmuziek (8.15 Precisie-tijdsein).

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

10.15—10.30 Gramfoonmuziek.

10.30—11.00 Het ensemble Rentmeester. Programma: 1. Valse infidèle, Mackeben. 2. Meine schönste Lieder sing' ich nur für Dich, serenade, Armandola. 3. Koljak, Béla. 4. a. Russisch lied. b. Roemeensche czardas. 5. Auf der Heide blühen die letzten Rosen, Stolz. 6. Tausend Sterne leuchten, Rust.

11.00—11.30 R.V.U. Mej. Gr. G. Smit: „Huishoudelijke voorlichting ten plattelande”.

11.30—12.30 A.V.R.O. Het ensemble Rentmeester vervolgt met: 7. Oft fängt das Glück beim Walzer an, Stolz. 8. Sweet music, Warren. 9. Hongaarsche melodieën. 10. Einmal kommt einer wie Du, Profes. 11. Twee dansen, Coleridge Taylor. 12. Finale.

12.30—2.00 Lunchmuziek. Het Omroeporkest o.l.v. Nico Treep. Programma: 1. Durch Wind und Wetter, marsch, Urbach. 2. Luna-wals,

Lincke. 3. a. Song of paradise, King. b. Hiawatha, Moret. 4. Ged. uit de operette „Das Veilchen von Montmartre”, Kalman. Tusschenspel van gramfoonmuziek. Omroeporkest: 5. Eiskunstler, wals, Ertl. 6. Ged. uit de opera-comique „Le petit Duc”, Lecocq. 7. Feest te Aranjuez, Demersseman. a. Aankomst der gasten. b. Ballet, violsolo: Gerard Hemmes. c. De jacht. d. Volkslied.

2.00—3.00 Gevarieerd programma m. m. v. Hansje van Gulik (zang), Boy Edgar (piano), Martie Verdenius, afgewisseld met gramfoonmuziek. Programma: I. Hansje van Gulik: a. Blue Moon. b. Solitude. c. Can't we talk it over. II. Gramfoonmuziek. III. Martie Verdenius. a. Ziekenstemming. b. Commercieele tango. c. Een liedje van verlangen: Dat, wat je niet hebt. d. Bridge-liedje. IV. Gramfoonmuziek. V. Hansje van Gulik: a. Miss Otis. b. I'm gonna wash my hands of you. c. Blue prelude.

3.00—4.00 (3.15 Precisie-tijdsein) Begin-knipcursus door Mevr. Ida de Leeuw van Rees. 9de les.

4.00—4.30 Kovacs Lajos en zijn orkest. Programma: 1. Die Wanda vom Hamburger Hafen, marsch, Eisele. 2. Bei zärtlicher Musik, tango, Mohr. 3. Du kannst nicht treu sein, wals, Otto. 4. Equilibristik, foxtrot-intermezzo, Golwyn. 5. Alles hört auf uns, potpourri, Borchert. 6. Zamera, danse gitane, Sentis.

4.30—5.00 Radio-Kinderkoorzang o.l.v. Jacob Hamel. 1. Inleiding. 2. Liedje van de Schoenlapper, J. Nauta. 3. Microfoondebutantjes. 4. Op rolschaatsen, Annie Frank.

5.00—5.30 Voor kleine kinderen, Mevrouw Antoinette van Dijk. I. Jo-Jo, de Sumatraan, door Henri van Wermeckerken (vervolg). II. „De betooverde prins”, sprookje door Dini Rijkers. III. Gelukwenschen voor jarige luistervinkjes.

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

6.00—6.30 A.V.R.O. Gramfoonmuziek.

6.30 R.V.U.

7.00—7.05 A.V.R.O. „... En nu, naar bed!”

7.05—7.30 Het einde van een titanenstrijd. 's Werelds grootste schakers spreken voor de A.V.R.O.-microfoon. Dr. A. Aljechin, Dr. Max Euwe, Salo Flohr.

7.30—8.00 Engelsche les voor gevorderden door Fred Fry. 9de les.

8.00—8.05 Tijdsein A.V.R.O.-klok, Nieuwsberichten. Daarna mededeelingen.

8.05—8.50 Prof. Dr. Willem Mengelberg met het Concertgebouworkest in de Schouwburg te Gouda. Programma: 1. Symphonie concertante, K.V. 364 voor viool, altviool en orkest, Mozart. a. Allegro maestoso. b. Andante. c. Presto. Viool: Ferdinand Hellmann. Altviool: Frédéric Denayer. 2. Voorspel „Lohengrin”, Wagner.

8.50—9.40 „Het spook van Vöröshegy”, hoorspel naar de detective-roman van Ivans, door Cor Hermus. Spelleiding door Kommer Kleijn. II. (slot) G. G. Triumfator. Personen: Geoffrey Gill, detective, Paul Huf; Mr. Willem Hendriks, zijn vriend, Frits Bouwmeester; Maud, de vrouw van Mr. Hendriks, Enny de Leeuwe; Graaf Csadányi, Nico de Jong; Aartshertog Karl August, Jos. Liestings. Aartshertogin Ziska, Anny Schuitema; Géza Horvath, secretaris van den Aartshertog, Folkert Kramer; Bela Keller, huismeester van Graaf Csadányi, Kommer Kleijn; Imre de Czigany, Folkert Kramer; Inspecteur Fekete, Willem van Delft; De portier van hotel Hungaria, Jan van Gent; Een kinderjuffrouw, Hetty Verwoerd; Een telegrafist, Frans van Schorel.

9.40—10.25 De oude operette. Een concert m. m. v. Grethe Weijnschenk (sopraan), Henk Viskil (tenor), het Omroeporkest. Het geheel o.l.v. N. Treep. Programma: I. Uit „Ein Walzertraum”, Oscar Strauss. a. Ouverture. b. Lied van Niki: „Ich hab' mit Freuden angehört”. Henk Viskil. c. Duet van Heelne en Niki: „Mein lieber Freund”. Grethe Weijnschenk en Henk Viskil. d. Einzugs marsch. e. Duet van Franz en Niki: „Komm her, du mein reizendes Mädel. Grethe Weijnschenk en Henk Viskil. II. Uit „Die lustige Witwe”, Franz Lehar, a. Maxim-marsch. b. Vilja-

lied. Grethe Weijnschenk. c. Spielszene. d. Duet „Wie eine Rosenknospe”. Grethe Weijnschenk en Henk Viskil. d. Duet van Hanna en Danilo. Grethe Weijnschenk en Henk Viskil. e. Marsch. 10.25—11.00 De A.V.R.O. bridget met u (slot). Leiding: Mr. E. C. Goudsmid.

11.00—11.10 Nieuwsberichten.

11.10—11.15 (11.15 Precisie-tijdsein) Gramfoonmuziek.

11.15—12.00 Dansmuziek door de A.V.R.O.-Decibels o.l.v. Eddy Meenk. I'll see you home in the morning. About a quater to nine. Let's be thankful. I got to see a man about a girl. Embassy Stomp. Rehearsing a lullaby. Cuban moonlight. Solitude. You've been taking lessons in love. Rigamarole. Mammy I'll sing about you. The thrill of your kiss. Ducky Wucky. Ev'rything is Hunky Dooly.

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

### Woensdag 18 December.

8.00 V.A.R.A. Gramfoonpl.

9.00 Orgelspel C. Steyn.

9.30 P. J. Kers: Onze keuken.

10.00 V.P.R.O. Morgenwijing.

10.15 V.A.R.A. Voor Arb. in de Continubedr. Lezing en gramfoonpl.

12.00 Gramfoonpl.

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

1.30—1.45 Gramfoonpl.

2.00 Voor de vrouw.

2.15 Concert (viool, cymbaal, orgel, piano, accordeon, slagwerk, zang).

3.00 Voor de kinderen.

5.30 De Notenkraakers o.l.v. D. Wins.

6.20 A. de Booy (zang) en J. Jong (orgel).

6.45 Sportuitzending.

7.00 Schubert-kwintet o.l.v. J. Kolvers, H. Wiggelaar (viool) en R. Schoute (piano).

7.30 G. v. Veen: Opvoeding tot persoonlijkheid.

8.00 Herh. SOS-Ber., nieuwsber., V.A.R.A.-Varia.

8.20 E. Walis en zijn orkest, en solisten.

9.45 Nieuwsberichten.

9.50 Gramfoonpl.

10.15 Vervolg programma van 8.20.

11.00—12.00 Gramfoonpl.

### Donderdag 19 December.

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

9.00—9.05 Het recept van de week. Mevrouw R. Lotgering-Hillebrand spreekt over Beschuitkoek.

9.05—10.00 Het ensemble Jonny Kroon. Programma: 1. Thrills, wals, Ancliffe. 2. Kennst du die Liebe, tango, Schmidseder. 3. Das Zauberieli, Meyer-Helmund. 4. Ged. uit „Les Cloches de Corneville”, Planquette. 5. Fern in der Sahara, Helmut Gardens. 6. Telegramme, wals, Strauss. 7. Paris in the spring, Cordon. 8. My moonlight Madonna, Fibich. 9. An den Frühling, Grieg.

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

10.15—10.30 Gramfoonmuziek.

10.30—11.00 Jonny Kroon's ensemble speelt nu: 10. La java de doudoune, Padilla. 11. Eine lustige Schlagerfahrt, potpourri, Borchert. 12. O mooie oude toren, Louis Davids. 13. Finale.

11.00—12.00 Voordracht door Ko van Dijk Jr. draagt voor „Als arbeider in „La belle France” uit „De wilden van Europa” door A. den Doelaard. II. Ina Veen speelt: Fransche suite in G gr. t., Bach. a. Allemande. b. Courante. c. Sarabande. d. Gavotte. e. Bourrée. f. Loure. g. Gigue. III. Ko van Dijk Jr. vervolgt zijn voordracht. IV. Ina Veen speelt: „Images”, 1e serie, Debussy. a. Reflêts dans l'eau. b. Hommage à Rameau. c. Mouvement.

12.00—12.30 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Kovacs Lajos en zijn orkest (eigen opnamen).

12.30—1.30 Lunchmuziek per gramfoonplaat.

1.30—3.00 Het Omroeporkest o.l.v. N. Treep.

# KOOTWIJK.

1875 M. (160 k.Hz.)

## Zondag 15 December.

- 8.30 K.R.O. Morgenwijding.  
9.30 N.C.R.V. Kerkdienst uit de Geref. Kerk te Rijsoord. Voorg.: Ds. D. Pol. P. C. Crielaard: Hierna Gewijde muziek.  
12.15 K.R.O. Gramfoonpl.  
1.00 Lezing.  
1.20 Orkestconcert en Gramfoonpl.  
3.00 Gramfoonpl.  
4.30 Ziekenlof.  
5.00 N.C.R.V. Gewijde muziek (gr.pl.).  
6.00 Orgelspel H. A. Wegerif.  
6.25 Kerkdienst u. d. Ned. Herv. Kerk te Den Haag. Voorg.: Dr. G. P. v. Ifterzon. Orgel: H. A. Wegerif.  
7.45 K.R.O. Sport.  
7.50 Causerie.  
8.10 Berichten.  
8.15 K.R.O.-Boys en Gramfoonpl.  
8.55 Pianoduetten.  
9.05 Gramfoonpl.  
9.15 Orkestconcert en Gramfoonpl.  
9.55 Pianoduetten.  
10.05 Gramfoonpl.  
10.15 Orkestconcert.  
10.30 Berichten. Gramfoonpl.  
10.40 Epiloog.  
11.00—11.30 Esperanto.

## Maandag 16 December.

- 8.00 N.C.R.V. Schriftlezing, meditatie.  
8.15—9.30 Gramfoonpl.  
10.30 Morgendienst o.l.v. Ds. N. P. E. G. van Uchelen.  
11.00 Chr. Lectuur.  
11.30—12.00 Gramfoonpl.  
12.15 Amsterd. Salon-orkest o.l.v. D. H. Ph. Kiekens.  
2.00 Voor de scholen.  
2.35 Gramfoonpl.  
2.45—3.15 Wenken voor de keuken.  
3.30 Knipcursus.  
4.00 Bijbellezing Ds. H. Lanning m.m.v. bari-ton en orgel.  
5.00 Gramfoonpl.  
5.30 Viol-recital H. Scheffelaar Klots. Aan de vleugel: K. v. d. Griend.  
6.30 Vragenuur.  
7.00 Ned. Chr. Persbureau, Sportberichten.  
7.15 Reportage.  
7.30 Vragenuur.  
8.00 Berichten.  
8.05 Chr. Oratorium-Vereen. o.l.v. A. van der Horst m.m.v. J. Vincent (sopraan) en A. van der Horst (orgel).  
9.35 Prof. Dr. S. Greydanus: De volheid des Tijds (II).  
10.05 Berichten.  
10.10—11.30 Gramfoonpl.

## Dinsdag 17 December.

- 8.00—9.15 K.R.O. Gramfoonpl.  
10.00 Hoogmis.  
11.30—12.00 Gramfoonpl.  
12.15 Gramfoonpl. en Orkestconcert.  
1.15 Schlagermuziek.  
2.00 Vrouwenuur.  
3.00 Modecursus.  
4.00 H.I.R.O. Gramfoonmuziek. 1. „Monotonously rings the little bell”, Russisch volkslied in de bewerking van Jaroff, door het Don Kozakkenkoor o.l.v. Serge Jaroff. 2. Fuga in G-mineur van Bach, (bew. v. Stokowski) door het Philadelphia orchestra o.l.v. Leopold Stokowski.  
4.10 H.I.R.O. Lezing voor de Theosofische Vereeniging door Mevr. W. A. L. Ros-Vrijman. Onderwerp: „God, mensch en wereld”.  
4.30 H.I.R.O. Gramfoonmuziek. 1. „Stimmt an die Saiten” uit „Die Schöpfung” van Haydn

Programma. I. Operamuziek. 1. Ged. uit „Tannhäuser”, Wagner. 2. Intermezzo sinfonico uit „Cavalleria Rusticana”, Mascagni. 3. Ged. uit „Pallas”, Leoncavallo. Tusschenspel van gramfoonmuziek. Omroeporkest: II. Operette-muziek: 1. Ouv. „Les saltimbanques”, Ganne. 2. Ged. uit „Die Puppenfee”, Bayer. 3. Ged. uit „Wenn die kleinen Veilchen blühen”, Stolz.  
3.00—3.45 (3.15 Precisie-tijdsein) Vervolg knipcursus door Mevr. Ida de Leeuw van Rees. 9de les.

3.45—4.00 Gramfoonmuziek.  
4.00—4.30 Mevr. Antoinette van Dijk spreekt voor zieken en thuiszittenden. I. „De avondster”, schets door Kees de Bruin. II. Groeten aan zieken en thuiszittenden.

4.30—4.45 Gramfoonmuziek.  
4.45—5.30 Voor de jeugd. I. Concert door het Hofstad Jeugdorkest o.l.v. Mevr. Tilly Talboom-Smits. De inleiding en aankondiging der nummers geschiedt door Mevr. Antoinette van Dijk. Programma: 1. Marschlied, Dina Appeldoorn. 2. Musette, Offenbach. 3. Quel suono, Mozart. 4. In's Stammbuch, Kron. 5. Im Mai, Seybold. 6. Siciliano, Pergolese. 7. Fantaisie élégante, Singelee. 8. Fantaisie pastorale, Singalée. II. Mevr. van Dijk vertelt „Pianoles” van C. M. Hille-Gaerthé. III. Gelukwenschen voor jarigen.

5.30 V.P.R.O. Ds. E. D. Spelberg: Gespreken met luisteraars (IX).

6.00—6.30 A.V.R.O. Het Omroeporkest o.l.v. Nico Treep. Programma: 1. Blue devils, marsch, Williams. 2. Overture „Pique Dame”, v. Suppé. 3. Espana, Waldteufel. 4. Variaties op „Was kommt dort von der Höh”, von Suppé.

6.30—7.00 Sportpraatje door H. Hollander.  
7.00—7.05 „... En nu, naar bed!”

7.05—7.30 Wilhelm Strienz, bas, zingt. Aan de vleugel: Egbert Veen. Programma: 1. a. Mummelsee, Loewe. b. Der Noack, Loewe. 2. a. Vor mir die Steppe, Gretsjaninof. b. Der Tod, Gretsjaninof. c. Heimat, Gretsjaninof. 3. Flohlied, Moessorgski.

7.30—8.00 Engelsche les voor beginners door Fred Fry. 9de les.

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

8.10—8.15 Gramfoonmuziek.

8.15—10.30 Uit het Concertgebouw te Amsterdam. Bach-Vivaldi-programma. Het Concertgebouworkest o.l.v. Prof. Dr. Willem Mengelberg. Pianolisten: Eduard van Beinum, George van Renesse, George van Renesse, Mr. Joh. den Hertog, Felix de Nobel. Violsolisten: Louis Zimmermann, Ferdinand Helmann, Leo Rudelsheim, Jo Hekster. Programma: 1. Concert voor twee piano's en orkest in c kl. t., Bach. Solisten: Eduard van Beinum, George van Renesse. 2. Concert voor drie piano's en orkest in d kl. t., Bach. Solisten: George van Renesse, Mr. Joh. den Hertog en Felix de Nobel. In de pauze: Moderne Zangdeclamatie door Mariette Serlé. Concertgebouworkest: 3. Concert voor vier violen en orkest, Vivaldi. Solisten: Louis Zimmerman, Ferdinand Helman, Leo Rudelsheim, Jo Hekster.

4. Concert voor vier piano's en orkest in a kl. t., Bach. Solisten: Mr. Joh. den Hertog, Felix de Nobel, George van Renesse, Eduard v. Beinum.

10.30—11.00 Muziek en zang van de Fransche Antillen. Samenstelling: Mr. H. M. Merkelbach.

11.00—11.10 Nieuwsberichten.

11.10—12.00 (11.15 Precisie-tijdsein) Dansmuziek door het Orchestre Jack Davidson.

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

Vrijdag 20 December.

8.00 V.A.R.A. E. Walis en zijn orkest.

9.00 Gramfoonpl.

10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.

10.15 V.A.R.A. H. Wiggelaar (viool) en J. Jong (piano).

10.30 Voordracht C. Rijken.

10.50 J. Huy (saxofoon) en J. Vogel (piano).

11.00 Vervolg voordracht.

11.15 De Notenkrakers o.l.v. D. Wins.

12.00—12.30 Tijdsein A.V.R.O.-klok, Gramfoonmuziek.

12.30—2.00 Het ensemble Aris Swart. Programma: 1. Was machst du bloss in Spanien. 2. Zigeunerliebe, wals, Lehar. 3. Campana a sera, Hlili. 4. Bei zärtlicher Musik, Hohr. 5. Toreador et Andalouse, Rubinstein. 6. Gedeelte uit „Rose Marie”, Friml. 7. Mei Muatterl war wa Weanerin, Gruber. 8. Baci al buio, de Micheli. 9. Mariska, czardas, Lehar. 10. Lichtertanz der Bräute von Kaschmir, Rubinstein. Tusschenspel van gramfoonmuziek. Aris Swart's ensemble: 11. Poeme lirico, Cortopassi. 12. Salut d'amour, Elgar. 13. Hallo, hier Wien, Morena. 14. Poranek, Russische wals, Lindsey. 15. Serenata siziliana, Becce. 16. Tanz der Derwische, Bendix. 17. I love the moon, Cortopassi.

2.00—2.10 Gramfoonmuziek.

2.10—2.30 Piano-recital door Annie van Heteren. Programma: 1. Etude, Glazoenof. 2. Zes préludes, Skrjabin. 3. Chant, Wladigerof. 4. Sept danses balcaniques, Taicevic.

2.30—4.00 Beethoven-concert o.l.v. Albert van Raalte. Het Omroeporkest m.m.v. Rie Beute, piano. Programma: 1. Overture „Leonore” nr. I in C gr. t. op. 138. 2. Eerste pianoconcert in C gr. t. op. 15. a. Allegro con brio. b. Largo. c. Rondo: Allegro. Rie Beute. 3. Zesde symphonie „Pastorale” in F gr. t. op. 68. a. Allegro ma non troppo. (Erwachen heiterer Empfindungen bei der Ankunft auf dem Lande). b. Andante molto moto (Szene am Bach). c. Allegro (Lustiges Zusammensein der Landleute). d. Allegro (Gowitter - Sturm). e. Allegretto (Hirtengesang: Frohe und dankbare Gefühle nach dem Sturm).

4.00 V.A.R.A. Concert (viool, viola, piano, orgel, cymbaal, accordeon).

5.00 Kinderuurtje.

5.30 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. J. Presburg.

6.00 Voordracht J. Lemaire.

6.20 Vervolg orkestconcert.

7.00 Lezing over Troelstra, gramfoonpl., en voordracht.

7.50 Nieuwsber., herh. SOS-Ber.

8.00 V.P.R.O. Toespraak.

8.05 Mev. Dr. N. A. Brauning: Onze Bijbel.

8.30 Kamermuziek (hobo, zang en harp).

9.00 Dr. H. de Vos: Jezus Christus.

9.30 Vervolg concert.

10.00 Lezing H. Rutters.

10.45 Nieuwsber., Vrijz. Godsd. Persbureau.

11.00 V.A.R.A. Dubbel-X, o.l.v. C. Steyn, met medew. v. B. v. Dongen (zang).

11.30 V.A.R.A.-Strijkorkest o.l.v. H. de Groot, m.m.v. J. Jong (orgel).

Zaterdag 21 December.

8.00 V.A.R.A. Concert (viool, cymbaal, piano, accordeon).

9.00 Gramfoonpl.

10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.

10.15 V.A.R.A. Voor Arb. in de Continubedr.: F. Schlotter (orgel) en gramfoonpl.

12.00 Gramfoonpl.

12.30 Orvitropia o.l.v. J. v. d. Horst.

1.30—1.45 Gramfoonpl.

2.00 Gramfoonpl.

2.15 De Flierefluuters o.l.v. E. Walis.

2.45 Filmpraatje M. Sluysier.

3.05 Gramfoonpl.

3.30 R'damsch Philh. orkest o.l.v. Flipse.

4.30 Neerlandia-kwartet o.l.v. S. Fonteyn.

4.50 Vervolg orkestconcert.

5.40 Literaire lezing A. M. de Jong.

6.00 Orgelspel R. Foort.

6.30 Esperanto-uitzending.

6.50 Betwusche uitzending.

7.30 Gramfoonpl.

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

Varia.

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

9.15 Toespraak J. W. Lebon.

9.25 Nieuwsber.

9.30 Zang Engel Lund.

9.50 „Brand in de jonge Jan”, schets van Heyermans.

11.00 Fantasia, o.l.v. E. Walis, en solisten.

11.45—12.00 Gramfoonpl.

door het Basilica-koor o.l.v. Pius Kalt. 2. „Wir treten zum beten“, gezongen door Rich. Tauber met groot koor, kerkorgel en klokken o.l.v. Dr. Weissmann.

- 4.45 H.I.R.O. Lezing voor de Evangelische Maatschappij door den Heer W. J. Karssen. Onderwerp: „Geen dienstknechten, maar vrijen“.
- 5.10 K.R.O. Gramfoonpl. en Schlagermuziek.
- 6.15 Orkestconcert.
- 6.40 Lezingen.
- 7.35 Gramfoonpl.
- 8.00 Berichten.
- 8.05 Orkestconcert en lezing.
- 8.35 Causerie.
- 8.40 Symphonieconcert.
- 9.30 Sport.
- 9.45 K.R.O.-Troubadours.
- 10.30 Berichten.
- 10.35—12.00 Gramfoonpl.

### Woensdag 18 December.

- 8.00 N.C.R.V. Schriftlezing, meditatie.
- 8.15—9.30 Gramfoonpl.
- 10.30 Morgendienst o.l.v. Ds. H. v. d. Elskamp.
- 11.00—12.00 M. F. Jurjaanz (harmonium) en Mevr. L. J. A. v. Neerden-Ongers (sopraan).
- 12.15 Gramfoonpl.
- 12.30 Concert o.l.v. P. v. d. Hurk en Gramfoonplaten.
- 2.00 L. Karsemeijer (tenor) en Rud. Karsemeijer (piano).
- 3.15 Enkrateia-kwartiertje.
- 3.30 Gramfoonpl.
- 4.00 Chr. Liederenuur o.l.v. Joh. de Heer met medew. v. C. de Jager (sopraan) en W. Verver (viool).
- 5.00 Kinderuur.
- 6.00 Landbouwhalfuur.
- 6.30 Afgestaan.
- 7.00 Ned. Chr. Persbureau.
- 7.15 Reportage.
- 7.30 Gramfoonpl.
- 7.40 Causerie voor zeelieden.
- 8.00 Berichten, Gramfoonpl.
- 8.15 Chr. Oratorium-Vereen. o.l.v. G. Robert m.m.v. M. Dupré (orgel).
- 10.00 Berichten.
- 10.05 Causerie.
- 10.20—11.30 Gramfoonpl.

### Donderdag 19 December.

- 8.00—9.15 K.R.O. Gramfoonpl.
- 10.00 N.C.R.V. Gramfoonpl.
- 10.15 Morgendienst o.l.v. Ds. H. C. v. d. Brink.
- 10.45 K.R.O. Gramfoonpl.
- 11.30—12.00 Godsd. halfuur.
- 12.15 Gramfoonpl. en orkestconcert.
- 2.00—3.00 N.C.R.V. Handwerkcursus.
- 3.15 Vrouwenhalfuur.
- 3.45 Gramfoonpl.
- 4.00 Bijbellezing Ds. C. D. v. Noppen m.m.v. bariton en orgel.
- 5.00 Handenarbeid v. d. jeugd.
- 5.30 Mej. M. M. Westerman Holstyn (sopr.) en Mevr. N. Winckelman (piano).
- 6.30 Gramfoonpl.
- 6.45 Causerie A. Stapelkamp.
- 7.15 Reportage.
- Ca. 7.15 Journ. Weekoverzicht d. C. A. Crayé.
- 8.00 Berichten.
- 8.05 Gramfoonpl.
- 9.00 H. J. Ferguson: Christen en Sport.
- 9.30 Zangclub „Con Amore“ en het HEMO-orkest o.l.v. J. D. v. Ramshorst (om 10.00 Berichten).
- 10.30—11.30 Gramfoonpl.

### Vrijdag 20 December.

- 8.00 N.C.R.V. Schriftlezing, meditatie.
- 8.15—9.30 Gramfoonpl.
- 10.30 Morgendienst o.l.v. Ds. J. C. Koningsberger.
- 11.00—12.00 H. Berghout (cello) en R. Beute (piano).
- 12.15 Gramfoonpl.

- 12.30 Ensemble Van der Horst.
- 1.15 Gramfoonpl.
- 1.45 Vervolg concert.
- 2.30—3.00 Chr. Lectuur.
- 3.15 Orgelspel R. Parker.
- 4.00 Friesche uitzending.
- 5.00 A. de Vink-Verschoor (sopraan), H. Schouwman (tenor), H. Meyer-v. d. Woude (cello) en A. Schellevis (piano).
- 6.30 Causerie A. J. Herwig.
- 7.00 Ned. Chr. Persbureau.
- 7.15 Reportage.
- 7.30 Literaire causerie.
- 8.00 Berichten.
- 8.05 Orkestverein. Dordrecht o.l.v. Ed. Erdemmann m.m.v. R. Chemet (viool).
- 9.00 Causerie Dr. J. H. Landwehr.
- 9.30 Vervolg concert.
- 10.20 Berichten.
- 10.25—11.30 Gramfoonpl.

### Zaterdag 21 December.

- 8.00—9.15 en 10.00 K.R.O. Gramfoonpl.
- 11.30—12.00 Godsd. halfuur.
- 12.15 Gramfoonpl. en Orkestconcert.
- 2.00 Voor de jeugd.
- 2.30 Sport.
- 3.00 Kinderuur.
- 4.00 Gramfoonpl. en Schlagermuziek.
- 6.20 Lezingen en Gramfoonpl.
- 8.00 Berichten, Reportage.
- 8.20 Gramfoonpl.
- 8.30 Zangspel.
- 9.00 Voordracht.
- 9.15 Orkestconcert en voordracht.
- 10.30 Berichten.
- 10.35—12.00 Gramfoonpl.

## DAVENTRY.

(DROITWICH.)

1500 M. (200 k.Hz.)

### Zondag 15 December.

- 9.50—10.25 Congregationeele Kerkdienst uit de Studio.
- 10.50 Tijdsein.
- 12.50 Het orkest der Morris-Motor-Fabrieken o.l.v. S. V. Wood m.m.v. N. Williams (bariton). 1. Ouv. „Die Zauberflöte“, Mozart. 2. Air (Rinaldo), Händel. 3. Zang: a. When dull care, Loveridge-Wilson. b. To the Forest, Tschai-kowski. 4. Suite nr. 2 in F, Holst. 5. Zang: a. Barque at Midnight, Lambert. b. Pass every man, Sanderson. c. Glorious Devon, German. 6. Barcarolle, Tschai-kowski. 7. Gounod-Fantasie, Rimmer.
- 1.50 Het Isidore Schwiller Strijkkwartet. 1. Ouverture, Herbage. 2. Elfin Market, Dyson. 3. Slow Ayre, Purcell-Bridgewater. 4. Pizzicato movement O'Donnell. 5. Gigue, Vivaldi-Collins. 6. The Lark in the clear air, arr. Schwiller. 7. Slavisch Scherzo, Siste-Lotter. 8. Duetto, Mendelssohn-Schwiller. 9. Albumblatt, Kremser. 10. Ouv. „Abu Hassan“, Weber-Schwiller. 11. Drie stukken uit „A Christmas Phantasy“, Campbell.
- 2.35 Het BBC-Northern Ireland orkest o.l.v. P. Montgomery m.m.v. H. Thompson (bariton). 1. Suite „Izeyl“, Pierné. 2. Wals uit „Hänsel und Gretel“, Humperdinck. 3. Allegretto pastorale uit de sinfonietta over Russische thema's, Rimsky-Korsakow. 4. Zang: a. She came to the village Church, Somervell. b. Go not happy day, dito. c. Silent Noon, V. Williams. d. Shepherd see thy Horse's foaming mane, Korbay. 5. Petite suite, Debussy. 6. Shepherd's Hey, Grainger.
- 3.35 Gramfoonmuziek.
- 4.05 Eugene Pini en zijn tango-orkest m.m.v. Diana Clare (zang). 1. Mama, Collazo. 2. When the leaves bid the trees goodbye, Lawnhurst. 3. Sel. „The Cat and the Fiddle“, Kern. 4. Just the echo of a song, Tonig en Mann. 5. Prunella,

Bridgewater. 6. Zigeuner du hast mein Herz gestohlen, Grothe. 7. Ein Abend in Aranjuez, Schmeling. 8. Madame you're lovely, Manilla. 9. To a wild rose, MacDowell. 10. Liebestreud, Kreisler. 11. Garden in the rain, Gibbons. 12. La Sevillana, Ferrara.

5.50 Orgelconcert door B. Mason. 1. Concerto in Bes, op. 4 nr. 2, Händel-Howe. 2. Vier koraalvoorspelen, Bach. a. Wachet auf. b. In dulci júbilo. c. In dulci júbilo (Canon). d. Nun freut euch, lieben Christen g'mein. 3. Etude in b kl. t., Schumann. 4. Rhapsodie sur des Noël's, Gigout.

6.20 Concert door Adila Fachiri (viool) en K. Long (piano). 1. Sonate in C, K.V. 296, Mozart. 2. Sonate in b kl. t., Respighi.

7.05 John Gloag leest zijn novelle „Rivets“.

7.15 Concert door de „London String Players“ o.l.v. H. Menges m.m.v. E. Lush (piano). 1. Suite in C voor twee hobo's, fagot en strijkers, Bach. 2. Prelude en fuga, Moszkowski. 3. Concerto grosso voor strijkorkest en piano oblig., Bloch. 8.15 Kerkdienst uit All Saints Church, West Southbourne.

9.05 Liefdadigheidsoproep.

9.20 Tijdsein. Piano-recital door St. Wearing.

9.50 Het BBC-Theater-orkest o.l.v. R. Burston. 1. Ouv. The Arcadians, Monckton, Talbot, arr. Wood. 2. Im Teehaus zu den Hundert Stufen, Yoshitomo. 3. Balletsuite, Armandola. 4. Old English Melodies, arr. Wilson en Hely-Hutchinson. 5. Sel. „Im weissen Rössl“, Stols.

11.05 Epiloog.

### Maandag 16 December.

- 5.35 Het BBC-Dansorkest o.l.v. Henry Hall.
- 6.20 Tijdsein.
- 6.50 De grondslagen der muziek. Pianomuziek uit de Weensche klassieke periode door Helen Perkin.
- 8.20 Viool-recital door A. Brosa. 1. Sonate in g kl. t. (Teufelstriller), Tartini-Kreisler.
- 8.35 „The Castle on the Hill“, romantisch drama van C. Denis Freeman met muziek van M. H. Lubbock, m.m.v. solisten, een deel van het BBC-koor en het BBC-Theater-orkest o.l.v. den componist en Walford Hyden's Zigeunerorkest. Regie: Val Gielgud.
- 9.50 Tijdsein.
- 10.20 Concert door A. Thursfield (mezzo-sopraan) en de Société des instruments de vent de Bruxelles (fluit, hobo, klarinet, hoorn, fagot, piano). 1. Sextet In Bes, op. 6, L. Thuille. 2. Zang: a. The Brewer, V. Williams. b. Rolling in the Dew, dito. c. One Man, Two Men, dito. d. Me suis mise en danse, arr. Bax. e. Langue d'amours, dito. f. Femmes battez vos maris, dito. 3. Kwintet voor fluit, hobo, klarinet, fagot en piano, Fogg.
- 11.35—12.20 Dansmuziek door Billy Cotton en zijn Band.

### Dinsdag 17 December.

- 5.35 Het BBC-Dansorkest o.l.v. Henry Hall.
- 6.20 Tijdsein.
- 6.50 De grondslagen der muziek. Pianomuziek uit de Weensche klassieke periode door Helen Perkin.
- 8.20 Zang door de Russische zangeres Zinaida Nicolina m.m.v. het BBC-Variété-orkest o.l.v. M. H. Lubbock.
- 8.35 Het BBC-orkest o.l.v. Adrian Boulton met medew. v. D. Helmrich (mezzo-sopr.). 1. Symphonie nr. 100 in G (Militaire), Haydn. 2. Rhapsodie over twee Engelsche volksmelodieën, M. Callender. 3. Lieder eines fahrenden Gesellen, voor mezzo-sopraan en orkest, Mahler. 4. Inleiding 3de acte, Dans der Leerjongens en Optocht der Meesters, uit Wagner's „Meistersinger von Nürnberg“.
- 9.50 Tijdsein.
- 10.20 Proza-voordracht door V. C. Clinton-Baddeley.
- 10.40 Het Leslie Bridgewater kwintet m.m.v. M. Natalia (sopraan). 1. Morioara Roemeensche rhapsodie, Neago. 2. In the Willow shade,

M. Phillips. 3. Hornpipe, Mistowski. 4. Zang: a. Bist du bei mir, Bach. b. L'Améro, Mozart. 5. Menuet uit „L'Arlésienne”, Bizet. 6. Canzonetta, Tschaiakowski. 7. Water nymph, Quilter. 8. Similitude, Lee Sims. 9. Zang: a. Spindrift, Fogg. b. To Morning, dito. c. Laughing song, dito. 10. Suite Country Life”, Reg. King. 11. Morceau de valse, Strachey-Bridgewater.  
11.35—12.20 Dansmuziek door Lew Stone en zijn Band.

#### Woensdag 18 December.

5.05 Het John MacArthur kwintet. 1. Twee fragmenten uit de balletmuziek uit „Macbeth”, Verdi. 2. One night in Chinatown, Towers. 3. Loveliness, Andrew. 4. Slavisch Caprice, Bayer-Leopold. 5. In the dark, Bergman. 6. Mid Pines and Heather, M. Phillips.

5.35 Het Adolph Hallis kwintet, m.m.v. Lola Gordon (zang). 1. Invitation to the waltzes, arr. Hallis. 2. Pepita, Groves-Jess. 3. Consolation, Liszt-Hallis. 4. Scherzo, David-Hallis. 5. Romance, Leigh. 6. Cherry Ripe, Horn-Hallis. 7. The oak and the ash, arr. Jess. 8. The girl I left behind me, dito. 2. 9. A Summer night, G. Thomas. 10. A spring morning, Carey-L. Wilson. 11. Musette, Offenbach-Jess. 12. Chants polonais, Chopin-Jess.

6.20 Tijdsein.

6.50 De grondslagen der muziek. Pianomuziek uit de Weensche klassieke periode door Helen Perkin.

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

8.20 „Uncle Vanya”, spel v. Anton Tchechow.

9.50 Tijdsein.

10.20 „Nelson Keys” in „The December Revue” met muziek van Jack Strachey. Tekst van verschillende auteurs, m.m.v. solisten, de Radio-Three en Harry Bidgood's Revue-orkest.

11.20—12.20 Dansmuziek door Lou Preager en zijn Band.

#### Donderdag 19 December.

5.05 Orgelconcert door Dom Gregory Murray.

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

6.20 Tijdsein.

6.50 De grondslagen der muziek. Pianomuziek uit de Weensche klassieke periode door Helen Perkin.

8.20 Het Alfredo Campoli Trio. 1. Ave Maria, Bach-Gounod. 2. Fairy Frolics, Quilter. 3. By the waters of Minnetonka, Lieurance. 4. Polichinelle, Kreisler. 5. By still quiet waters, Fisher. 6. Menuet in D, Mozart-Crooke. 7. Turksch rondo, dito. 8. I know of two bright eyes, Clutsam. 9. Hora Staccato, Dinicu-Heifetz.

8.50 „Songs from the shows”, contrasteerende componisten: Ivan Caryll en Vincent Youmans, m.m.v. solisten, en het BBC-Variété-orkest en koor o.l.v. Mark H. Lubbock. Conférence: John Watt.

9.50 Tijdsein.

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

10.40 Het BBC-orkest o.l.v. J. Harrison met medew. v. H. Cummings (bariton). 1. Ouverture „Beherrscher der Geister” Weber. 2. Polonaise, Arietta en Passacaglia, Händel-Harty. 3. Rhapsodie voor bariton en orkest, Harrison. 4. Cornish Holiday sketches, voor strijkorkest, Harrison. 5. Balletsuite, Lully-Mottl.

11.35—12.20 Dansmuziek door Jack Jackson en zijn Band uit het Dorchester Hotel.

#### Vrijdag 20 December.

5.05 Gramofonmuziek.

5.35 Concert door „The Continentals”, m.m.v. Carmen del Rio (zang). 1. Spanish Ladies, Solazzi. 2. Liederpotpourri, Leuschner. 3. In the middle of a kiss, Coslow. 4. Czechisch Lied, Piskacek. 5. Mamma mia, Casiroli. 6. Farewell Marita, Gründling. 7. Everybody dances the Carioca, Samprini. 8. Dainty Lady, Wright. 9. Without a word of warning, Revel. 10. Alpine Waltz, Perosa. 11. As long as our hearts are young, Kester. 12. In Santé Fé, Winkler.

6.20 Tijdsein.

6.50 De grondslagen der muziek. Pianomuziek uit de Weensche klassieke periode door Helen Perkin.

8.20 Herdenking van Anna Pavlova in een programma, samengesteld door Max Késter, met medew. v. het BBC-Theater-orkest o.l.v. W. Hyden en Cleo Nordi (spreker).

9.20 Concert door M. Foster (sopraan) en J. Morel (bariton). Lieder van Rob. Chignell. 1. Bariton: a. The pine tree standeth lonely. b. When two that are dear must part. c. They have driven me almost mad. 2. Sopraan: a. Owls. b. Oh rest, thee babe. c. Daphne. 3. Bariton: a. I loved a rose. b. The Haunted Pool. c. Why. d. I must not grieve my love. 4. Sopraan: a. Soft and gently thro' my soul. b. The Butterfly is in love with the rose. c. Hushaby Song. d. Spring.

9.50 Tijdsein.

10.40 Concert van Hedendaagsche muziek. „Le paradis perdu”, oratorium in twee deelen van Igor Markiewitch, m.m.v. O. Slobodskaja (sopraan), Betty Bannerman (mezzo-sopr.), Parry Jones (tenor), het BBC-koor en het BBC-orkest o.l.v. den componist.

11.35—12.20 Dansmuziek door Harry Roy en zijn Band.

#### Zaterdag 21 December.

5.50 Five Hours Back, een relais van de Amerikaanse ochtendprogramma's. Frank Black en zijn orkest m.m.v. solisten.

6.20 Tijdsein.

7.20 „The Saturday Magazine”, een weekendprogramma o.l.v. A. W. Hanson. (O.a. „In town tonight”, microfoon-interviews).

8.05 James Macphee zingt Gallische Lieder.

8.20 Internationaal Variété-programma m.m.v. solisten (o.a. Flotsam en Jetsam), Borrah Minivitch and his Harmonica Rascals en het BBC-Theaterorkest.

9.50 Tijdsein.

10.20 Transatlantisch bulletin door Raymond Swing (uit Amerika).

10.35 Het BBC-orkest o.l.v. Fr. Bridge. 1. Ouv. „Le carnaval de Venise”, A. Thomas. 2. Legende (St. Franziskus Vogelpredigt), Liszt-Mottl. 3. Albumblatt in C, Wagner. 4. Balletmuziek „Faust”, Gounod.

11.20—12.20 Henry Hall's Hour m.m.v. solisten en het BBC-Dansorkest.

## LONDON REGIONAL.

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

#### Zondag 15 December.

12.50 Uitz. uit Droitwich.

4.50 Concert door het Broadhurst Septet met medew. v. Vera Kastelian (sopraan).

5.35 Concert door het BBC-Orkest o.l.v. J. Barbirolli, m.m.v. D. Oldham (tenor).

6.50 Concert door Troise and his Mandoliers, m.m.v. Don Carlos (tenor).

7.20—8.05 Concert door het Radio-Militair-orkest o.l.v. B. Walton O'Donnell, m.m.v. M. Cherniavsky (cello).

8.15 R. K. Kerkdienst uit de Carmelieten-Kerk, Kensington.

9.05 Liefdadigheidsoproep.

9.40 „Salomo”, oratorium van Händel.

#### Maandag 16 December.

5.05 Concert door Christine McLure (mezzo-sopraan) en M. Sanders (bariton).

6.20 Tijdsein.

6.50 Concert door het Radio-Militair Orkest o.l.v. B. Walton O'Donnell.

7.50 „Meet Mickey Mouse nr. 7”.

8.20 Concert door het Celebrity Trio.

8.50 Concert door het BBC-Orkest o.l.v. C. Lambert, m.m.v. E. Joyce (piano).

9.50 Concert d. Medvedeff's Balalaika-orkest m.m.v. Olga Alexeëva (sopraan), M. Turganoff (tenor) en V. Elin (bariton).

10.20 Tijdsein.

10.30 Dansmuziek (gr.pl.).

10.50—12.20 Dansmuziek door Billy Cotton en zijn Band.

#### Dinsdag 17 December.

6.20 Tijdsein.

6.50 Uitz. uit North Programme.

7.50 Concert door het Victor Olof Sextet, met medew. v. Arthur Reckless (bariton).

8.50 „The castle on the hill”, spel van C. D. Freeman, met muziek van M. H. Lubbock.

10.05 Pianorecital door J. Wills.

10.20 Tijdsein.

10.30 Dansmuziek (gr.pl.).

10.50—12.20 Dansmuziek door het Lew Stone en zijn Band.

#### Woensdag 18 December.

6.20 Tijdsein.

6.50 Concert door het BBC-Orkest o.l.v. J. Lewis, m.m.v. Freda Townson (alt).

7.50 Concert door het Gershom Parkington Kwintet m.m.v. W. Glynne (tenor).

8.35 „The story of the waltz-3”, walsenprogramma.

9.35 Concert door het Radio-Militair-orkest o.l.v. B. Walton O'Donnell, m.m.v. Watcyn Watcyns (bariton).

10.20 Tijdsein.

10.30 Dansmuziek (gr.pl.).

10.50—12.20 Dansmuziek door Lou Preager en zijn Band.

#### Donderdag 19 December.

6.20 Tijdsein.

6.50 Uitz. uit North Programme.

7.50 „The Rocky Mountaineers”, o.l.v. B. Campbell.

8.20 „Uncle Vanya”, spel van Tsjekow.

9.50 Concert door het New Georgian Trio.

10.20 Tijdsein.

10.30 Dansmuziek (gr.pl.).

10.50—12.20 Dansmuziek door Jack Jackson en zijn Band.

#### Vrijdag 20 December.

6.20 Tijdsein.

6.50 Concert door het Cedric Sharpe Sextet, m.m.v. M. Raphael (bariton).

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

8.20 Concert door het BBC-Orkest o.l.v. J. Clifford, m.m.v. Edith Benbow (piano).

9.20 „Songs from the shows”, nr. 40, Caryll en Youmans-concert.

10.20 Tijdsein.

10.30 Dansmuziek (gr.pl.).

10.50—12.20 Dansmuziek door Roy Fox en zijn Band.

#### Zaterdag 21 December.

4.50 Concert door Ambrose en zijn Embassy Club Orkest.

6.20 Tijdsein.

6.50 Uitz. uit Midland Programme.

7.35 Concert door Fred Hartley en zijn Novelty Kwintet, m.m.v. Brian Lawrence.

8.50 Uit Sadler's Wells Theatre: 1ste en 2de acte van „Hänsel und Gretel”, opera van Humperdinck.

9.55 Dvorak-pianoduetten door Alec Rowley en E. Moy.

10.20 Tijdsein.

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

11.05 Dansmuziek (gr.pl.).

11.20—12.20 Vervolg Henry Hall.

# BRUSSEL.

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

## Zondag 15 December.

- 6.55 Gramofoonplaat.
- 7.20 Tijdsein, gramofoonplaten.
- 8.20 Tijdsein, gramofoonplaten.
- Ca. 8.45—9.20 Gramofoonplaten.
- 10.20 Gramofoonplaten.
- 11.20 Concert door het Omroeporkest o.l.v. P. Douliez.
- 12.20 Gramofoonplaten.
- Ca. 1.20 Concert door het Omroep-Salonorkest o.l.v. Dejoncker.
- 5.20 Concert door John Rutten en zijn orkest.
- 6.20 Concert door het Pro-Nova-kwartet.
- 7.20 Cembalo-recital d. Aimée van de Wiele.
- 8.20 Uit de Kon. Vlaamsche Opera, Antwerpen: „Il barbiere di Siviglia”, opera v. Rossini. In de pauzes: declamatie en gramofoonplaten. Na afloop tot 12.20 Concert door John Rutten en zijn orkest.

## Maandag 16 December.

- 5.20 Violarecital door J. Maes.
- 6.35 Concert door het Omroeporkest o.l.v. Gason.
- 7.35 Gramofoonplaten.
- 8.20 Concert door het Omroeporkest o.l.v. P. Douliez.
- 9.20 Vervolg orkestconcert.
- Ca. 10.20—11.20 Dansmuziek.

## Dinsdag 17 December.

- 5.20 Gramofoonplaten.
- 6.35 Concert door het Omroeporkest o.l.v. Gason.
- 7.35 Gramofoonplaten.
- 8.20 Concert door het Omroep-Symphonie-orkest.
- 9.20 Vervolg concert.
- Ca. 10.20—11.20 Gramofoonplaten.

## Woensdag 18 December.

- 5.20 Voor de jeugd.
- 6.35 Werken van Marinus de Jong, m. m. v. Fernande Hougaerts (zang) en den componist (piano).
- 7.05 Gramofoonplaten.
- 7.35 Gramofoonplaten.
- 8.20 Concert door het Omroeporkest o.l.v. Douliez.
- 8.50 „De sneeuw bacil”, spel.
- 9.50 Vervolg concert.
- Ca. 10.20—11.20 Dansmuziek.

## Donderdag 19 December.

- 5.20 Concert d. h. Omroepsalonorkest o.l.v. Walpot.
- 6.35 Gramofoonplaten.
- 6.50 Orgelconcert door F. Peeters.
- 7.35 Gramofoonplaten.
- 8.20 Concert door het Omroep-Salonorkest o.l.v. Walpot.
- 9.05 „De familie verhuist”, spel van Dubois.
- 9.35 Vervolg concert.
- 10.10 Avondgebed: Alma redemptoris, Palestina.
- Ca. 10.20—11.20 Gramofoonplaten.

## Vrijdag 20 December.

- 5.20 Concert door het Zigeunerorkest Eug. Salmon.
- 6.20 Declamatie.
- 6.35 Pianorecital door dHh. d'Agrèves.
- 7.05 Concert d. h. Omroepsalonorkest o.l.v. Th. Dejoncker.
- 8.20 „Lodewijk van Beethoven”, spel van Yvonne de Man.
- 9.20 Gramofoonplaten.
- Ca. 10.20—11.20 Dansmuziek.

## Zaterdag 21 December.

- 5.20 Concert door het Omroeporkest o.l.v. Gason.
- 6.20 Muzikale lezing.
- 7.20 Cellorecital door J. de Nocker.
- 8.20 Optreden van het cabaret „De blinkende Zonnekloppers”, o.l.v. R. Grassin.
- 9.20 Concert d. h. Omroepsalonorkest o.l.v. Walpot.
- Ca. 10.20—12.20 Concert door John Rutten en zijn orkest.

# BRUSSEL.

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

## Zondag 15 December.

- 6.55 Gramofoonmuziek.
- 7.20 Tijdsein, Gramofoonmuziek.
- Ca. 8.25 Gramofoonmuziek.
- Ca. 8.45—9.20 Gramofoonmuziek.
- 10.20 Het Omroeporkest o.l.v. P. Douliez.
- 11.05 Zang door Mevr. Th. Lambert.
- 11.20 Gramofoonmuziek (nieuwe opnamen).
- 12.20 Het Salon-orkest o.l.v. Th. Dejoncker.
- 12.35 „Cambriolage à l'amiable”, schets.
- 12.50 Vervolg salon-orkest.
- 1.30 Orgelconcert door L. Joos.
- 2.00—2.20 Gramofoonmuziek.
- 5.20 Concert uit de „Concordia Augustini” door Germaine Ego's orkest.
- 6.20 Het Salon-orkest o.l.v. Th. Dejoncker.
- 7.35 Gramofoonmuziek.
- 8.20 Kamermuziek door het Zimmer-kwartet.
- 9.50 Piano-recital door Mej. H. Dinsart.
- 10.30—12.20 Concert door Emile Deltour's orkest uit de „Ancienne Belgique” te Brussel.

## Maandag 16 December.

- 5.20 Het Salon-orkest o.l.v. Th. Dejoncker.
- 7.05 Voordracht.
- 7.35 Gramofoonmuziek.
- 8.20 Het Omroepsymphonieorkest o.l.v. Fr. André.
- 9.35 Vervolg concert.
- Ca. 10.20—11.20 Waalsch Cabaret o.l.v. M. Esser.

## Dinsdag 17 December.

- 5.20 Het Salon-orkest o.l.v. K. Walpot.
- 6.50 Gramofoonmuziek.
- 7.05 Concert door Marie Hemon (Chrom. harp).
- 7.35 Verrassingskwartiertje.
- 8.20 Russische Godsdienstige muziek.
- 9.35 Bellini-concert door het Symphonieorkest o.l.v. Fr. André.
- Ca. 10.20 Gramofoonmuziek.
- 11.15—11.20 „Christus Vincit”, Fr. Liszt.

## Woensdag 18 December.

- 5.20 Dansmuziek uit St. Sauveur te Brussel door het Mickey's Club orkest o.l.v. Jeff Hallet.
- 6.10 Piano-recital door Mej. Gabr. Tambuysen.
- 6.50 Gramofoonmuziek.
- 7.05 „Coriolan”, drama van Shakespeare. Enkele scènes op gramofoonplaten.
- 7.35 Gramofoonmuziek.
- 8.20 „La vie brève” van M. de Falla, m.m.v. solisten en het Omroepsymphonieorkest o.l.v. J. Kumps.
- 9.40 Het Omroepsymphonieorkest o.l.v. Jan Kumps.
- 10.45—11.20 Dansmuziek uit het Broadway-Cabaret te Brussel door Joe Andy and his Entertainers.

## Donderdag 19 December.

- 5.20 Het Omroeporkest o.l.v. P. Gason.
- 6.05 Kinderuurtje o.l.v. Louissette.
- 6.50 Piano-recital door F. Goeyens. Eigen composities.

- 7.35 Gramofoonmuziek.
- 8.20 Het Omroeporkest o.l.v. P. Gason.
- 9.35 Vervolg concert.
- Ca. 10.20—11.20 Gramofoonmuziek.

## Vrijdag 20 December.

- 5.20 Accordeonmuziek door Armand Loriaux.
- 6.20 Gramofoonmuziek.
- 6.50 St. Saëns-recital door Oscar Delvigne (piano).
- 7.35 Zang door Mej. A. Touret.
- 8.20 Het Omroepsymphonieorkest o.l.v. Fr. André.
- 9.35 Vervolg concert.
- Ca. 10.20 Gramofoonmuziek.
- 10.45—11.20 Harmonica-muziek door den Heer Thomas.

## Zaterdag 21 December.

- 5.05 Causerie.
- 5.20 Gramofoonmuziek.
- 5.35 Werken van Alb. Huybrechts.
- 6.20 Gramofoonmuziek.
- 6.50 Gramofoonmuziek.
- 7.20 Toegelichte gramofoonmuziek.
- 8.20 Kamermuziek d. h. „Trio de Bruxelles”.
- 8.35 Uitzending gewijd aan het Fransche lied.
- 9.05 Vervolg der Kamermuziek.
- 9.35 Vervolg van 8.35.
- 10.05 Gramofoonmuziek.
- Ca. 10.20 Dansmuziek uit de Claridge-Dancing te Brussel door Julien Mortier and his Boys.
- 11.20—12.20 Gramofoonmuziek.

# DEUTSCHLANDSENDER.

(RIJKSZENDER.)

1571 M. (191 k.Hz.)

## Zondag 15 December.

- 5.20 Uitz. uit Hamburg.
- 8.20 „Sonntagmorgen ohne Sorgen” met de kapel Herbert Fröhlich, het Mandolinesextet Br. Henze en Alfred Bennewitz (fagot). Als intermezzo „Besuch bei Fröhlichs”.
- 9.20—10.05 Morgenwijding.
- 11.20 Gevarieerd programma.
- 1.50 Gramofoonmuziek.
- 3.20 Barnabas von Geczy en zijn orkest.
- 5.20 Uitz. uit Leipzig.
- 7.20 „Funk-Ballett”, oude en moderne balletmuziek.
- 8.35 Oude en moderne walsen door Adalbert Lutter en zijn orkest.
- 9.50 Concert.
- 10.20—12.15 Barnabas von Geczy's dansorkest.

## Maandag 16 December.

- 5.20 Concert.
- 6.05 „Der Jazz in der Tanzmusik”, voordracht en concert.
- 7.20 Kernspreuk.
- 7.30 „Viel Liebe und kein Geld”, voordracht.
- 8.20 Concert door het Omroepstrijkorkest o.l.v. Görner, Mannenkoor, het Omroepkamerorkest, Hansi von Kronen (sopraan), H. G. Görner (piano) en P. G. Klose (spreker).
- 9.50 Gramofoonmuziek.
- 10.20—11.20 Dansmuziek door Oscar Joost en zijn kapel.

## Dinsdag 17 December.

- 5.10 „Besuch im Spielzeugladen”, voordracht en concert.
- 6.00 Intermezzo.
- 6.20 Barnabas von Geczy en zijn orkest.
- 7.05 Deutschland-Echo.
- 7.20 Kernspreuk.
- 8.35 Barnabas von Geczy en zijn orkest.
- 9.50 Piano-recital door Magda Rusy.
- 10.20—11.20 Gramofoonplaten.



**Woensdag 18 December.**  
 5.20 Zang door Fr. Soot.  
 6.20 Piano-recital door W. Stech.  
 7.20 Kernspreuk.  
 7.35 Rijkszending: Stunde der jungen Nation.  
 „Der grosse Sturm“, spel van Hans Baumann.  
 8.05 Uitz. uit München.  
 9.50 Liederen van Schubert, Schumann en Loewe.  
 10.20—11.20 Dansmuziek door Adalbert Lutter's orkest.

**Donderdag 19 December.**  
 5.10 Concert door M. Saal (harp) en Rud. Schulz (viool).  
 6.20 Uitz. uit Stuttgart.  
 7.05 Deutschland-Echo.  
 7.20 Kernspreuk.  
 7.30 Beethoven's Trio's in c kl. t. op. 1 nr. 3 en Es gr. t., op. 70 nr. 2.  
 8.20 „Die Eule aus Athen“, comédie von D. Loder.  
 9.50 Concert door Eduard Erdmann.  
 10.20—11.20 Barnabas von Geczy's dansorkest.

**Vrijdag 20 December.**  
 5.35 Siegfried Schultze (piano) speelt „Kreisleriana“ van Schumann.  
 6.20 „Lustiges Bilderbuch“ van Rolf Herb. Kunze.  
 7.05 Deutschland-Echo.  
 7.20 Kernspreuk.  
 7.30 Uitz. uit Leipzig.  
 9.50 Gramofoonmuziek.  
 10.20—11.20 „Alt-Wien in Londen“ (gramofonhopnamen uit Londen).

**Zaterdag 21 December.**  
 5.20 Volksdansen en Volksliederen.  
 6.20 Gevarieerd programma.  
 7.05 „Was sagt Ihr dazu“, gesprekken uit onzen tijd.  
 7.20 Kernspreuk.  
 7.30 „Olle Kamellen — beliebte Kapellen...“, Barnabas von Geczy en Carl Woitschach met hun orkesten.  
 9.50 Pianoduetten.  
 10.20—12.15 Dansmuziek door Adalbert Lutter en zijn orkest.

## KOPENHAGEN.

(KALUNDBORG.)

1261 M. (238 k.Hz.)

**Zondag 15 December.**  
 9.20 Kerkdienst uit de Domkerk te Haderslev.  
 11.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis. Hierna concert door M. Hansen's instrumentaal Ensemble.  
 1.50 Gramofoonmuziek.  
 2.45 Concert. Selectie uit de operette „Les rigands“ van J. Offenbach.  
 4.20 Kerkdienst uit de Slotkerk te Christiansborg.  
 6.05 H. C. Andersen-Programma v. Amerika.  
 6.20 Tijdsein.  
 7.20 Uurslag van het raadhuis. Hierna concert door het „Arbeiders-Zangkoor“ o.l.v. C. Larsen, met het Nyborg Kinderkoor o.l.v. C. Larsen.  
 8.10 Gramofoonmuziek.  
 8.30 Concert.  
 8.50 „Familien Hansen“, vervolgschets.  
 9.15 Opera-muziek door het Omroeporkest o.l.v. L. Gröndahl m.m.v. P. Madsen (zang).  
 10.20—11.50 Dansmuziek uit Rest. „Wivex“ o.l.v. Teddy Petersen. Om 11.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis.

**Maandag 16 December.**  
 5.02 Het gedicht van den dag.  
 5.05 Lezing.  
 7.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis.

huis. Hierna concert door het Phill. orkest van Aarhus o.l.v. Th. Jensen.  
 8.05 Kerstconcert.  
 9.30 Het Omroeporkest o.l.v. E. Reesen.  
 10.20 Kerstgroeten naar Groenland (III).  
 11.20 Uurslag en klokkenspel v. h. raadhuis.

**Dinsdag 17 December.**  
 5.02 Het gedicht van den dag.  
 6.20 Tijdsein.  
 6.50 Lezing.  
 7.20 Uurslag van het raadhuis. Hierna Kerstconcert.  
 8.05 Concert door een Kinderkoor o.l.v. Niels Andersen.  
 8.25 „Spillet om Ridder Blaaskaeg“, hoorspel.  
 9.55 Kamermuziek.  
 10.25—11.50 Dansmuziek uit Rest. „Nimb“ o.l.v. Axel Petersen. Om 11.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis.

**Woensdag 18 December.**  
 5.05 Lezing.  
 6.20 Tijdsein.  
 7.20 Uurslag van het raadhuis.  
 9.35 Het Omroeporkest o.l.v. L. Gröndahl.  
 10.20—11.50 Dansmuziek uit „National-Scala“ o.l.v. Aage Juhl Thomsen. Om 11.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis.

**Donderdag 19 December.**  
 5.02 Het gedicht van den dag.  
 5.05 Lezing.  
 6.20 Tijdsein.  
 7.30 Het Omroeporkest o.l.v. E. Reesen.  
 8.00 Declamatie.  
 8.20 Het Omroeporkest o.l.v. E. Reesen.  
 8.50 Oude Deensche Madrigalen door het koor „Dansk Mensural Cantori“ o.l.v. Julius Foss.  
 9.30 Deensche en Finsche muziek door het Omroeporkest o.l.v. E. Reesen.  
 10.05 Concert voor Amerika.  
 10.20 Kerstgroeten naar Groenland. (IV).  
 11.20 Uurslag en klokkenspel v. h. raadhuis.

**Vrijdag 20 December.**  
 5.05 Causerie.  
 6.20 Tijdsein.  
 6.50 Lezing.  
 7.20 Uurslag van het raadhuis.  
 7.30 Else Marie Bruun (viool) en F. Jensen (piano) spelen César Franck's Sonate in A gr. t.  
 7.50 Kerstconcert.  
 8.35 „Doctor My Book“, hoorspel.  
 9.05 Hertha Björvig zingt Deensche liederen.  
 9.35 Mandoline-recital door Kurt Jensen.  
 10.05—11.50 Dansmuziek uit „Lorry“ door de Donde's Band. Om 11.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis.

**Zaterdag 21 December.**  
 5.02 Het gedicht van den dag.  
 5.05 Causerie.  
 6.20 Tijdsein.  
 6.50 Muzikale causerie.  
 7.20 Uurslag van het raadhuis. Hierna declamatie.  
 7.50 Dansmuziek voor de oudere generatie.  
 Om 8.25 Zang door Kai Allen.  
 9.45 Vervolg der oude dansmuziek. Om 10.15 Declamatie en 10.25 Zang door Marie Bundesen.  
 11.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis. Hierna: Uitzending van Kerstgroeten naar de Farøer-Eilanden.

## LANGENBERG.

(KEULEN.)

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

**Zondag 15 December.**  
 5.20 Uitz. uit Hamburg.  
 5.05 Lezing.  
 7.50 „Funk ins Blaue“...

9.50 Het Madrigaalkoor M. Gladbach o.l.v. Richard Keitel.  
 11.20 Concert d. h. Omroepkleinorkest o.l.v. Willy Steiner, de Stafmuziek van het Reg. Inf. 67 o.l.v. Adolf Berdien en het Mandelineorkest „Napoli“ o.l.v. Willy Rosenthal.  
 Ca. 12.20 Vervolg concert.  
 1.50 Raadseluizending.  
 3.20 Concert door het Westduitsche kamerorkest o.l.v. Hermann Hagedstedt.  
 5.45 Toni Faszbender (viool) en Hans Haass (piano). Chaconne voor viool en piano, Bach.  
 6.10 Gevarieerd concert.  
 7.20 „Königskinder“, opera van Humperdinck, o.l.v. Otto Julius Kühn.  
 9.20 Tijdsein.  
 9.50—11.20 Uitz. uit München.

**Maandag 16 December.**  
 5.50 Uitzending voor de H.J.  
 6.10 Tijdsein.  
 6.20 Concert door het Omroepkleinorkest o.l.v. Eysoldt.  
 7.10 Momentopname.  
 8.05 Oude Portugeesche muziek.  
 8.20 „Der Funkspiegel“ spel van H. Vollmer met muziek van J. Ingenbrandt.  
 9.20 Tijdsein.  
 9.40 Haydn programma.  
 9.50—11.20 Uitz. uit Breslau.

**Dinsdag 17 December.**  
 5.50 Letterkundige voordracht.  
 6.10 Tijdsein.  
 6.20 Muziek door een meisjesgroep.  
 7.10 Momentopname.  
 7.35 Uitz. uit Deutschlandsender.  
 8.35 Concert door het Omroepkleinorkest o.l.v. Eysoldt.  
 9.20 Tijdsein.

**Woensdag 18 December.**  
 6.05 Tijdsein.  
 6.20 Therese Pott (piano) en het Priscakwartet.  
 7.10 Momentopname.  
 7.35 Uitz. uit Deutschlandsender.  
 8.35 Concert door het Omroepkleinorkest o.l.v. Eysoldt, m.m.v. Pinkus Müller (tenor).  
 9.20 Tijdsein.  
 9.35 „Stippvisite“.  
 9.50—11.20 Concert door het Omroepkleinorkest o.l.v. Eysoldt, het Kamerkwintet en het Keulsche Pianotrio.

**Donderdag 19 December.**  
 6.05 Tijdsein.  
 6.20 Concert door het Radio-kamerkwintet.  
 6.45 Uitzending voor de BdM.  
 7.10 Momentopname.  
 7.30 Uitz. uit Breslau.  
 8.30 Recital door Otto Stier (fluit) en Albert Steinmann (cello).  
 9.20 Tijdsein.  
 9.50—11.20 Uitz. uit Berlijn.

**Vrijdag 20 December.**  
 6.15 Tijdsein.  
 6.20 Uitzending voor de H.J.  
 6.50 Zang door het Keulsche Jeugdkoor.  
 7.10 Momentopname.  
 7.30 „Heiteros am Abend“, gevar. programma.  
 8.20 Schubert-concert door het Omroeporkest o.l.v. Dr. W. Buschkötter.  
 9.20 Tijdsein.  
 10.20—11.20 Concert door de kapel P. Engels-Lajos Kiss.

**Zaterdag 21 December.**  
 5.20 Een programma voor mijnwerkers.  
 6.05 Tijdsein.  
 6.10 „Ruf der Jugend“.  
 6.20 Fragm. uit „Die Jahreszeiten“, Haydn, door het Omroepkoor en orkest o.l.v. J. Breuer.  
 6.50 Uitz. uit Stuttgart.  
 6.55 Vroolijke voordracht door P. J. Cremers.  
 7.10 Momentopname.  
 9.20 Tijdsein.  
 9.50—11.20 Uitz. uit Leipzig.

# RADIO-PARIJS.

1796 M. (167 k.Hz.)

## Zondag 15 December.

- 7.20 Gramofoonplaten.
- 11.20 Gramofoonplaten.
- 12.20 Orgelconcert d. Marthe Bracquemond.
- 1.10 Concert door Kamerorkest.
- 2.20 Vroolijke voordracht.
- 4.20 Radiotooneel.
- 5.20 Concert door het Goldy-orkest.
- 7.20 Zang en declamatie.
- 7.50 Radio-klucht.
- 8.20 Optreden van J. Cossin en zijn ensemble.
- 9.05 „La dame aux camélias”, spel van Dumas fils.
- 11.05 Dansmuziek.
- 11.35—12.35 Populair concert.

## Maandag 16 December.

- 5.50 Concert door Kamerorkest.
- 6.50 Vervolg concert.
- 8.20 „Deux panthères”, operette.
- 9.05 Concert m.m.v. het Ortambert-kwartet en solisten.
- 11.05 Dansmuziek.
- 11.35—12.35 Populair concert.

## Dinsdag 17 December.

- 5.50 Concert door het Kamerorkest m. m. v. Monique Haas (piano).
- 6.20 Voordracht.
- 6.50 Vervolg concert.
- 9.05 Zang en voordracht.
- 11.05 Dansmuziek.
- 11.35—12.35 Populair concert.

## Woensdag 18 December.

- 5.50 Concert door Kamerorkest.
- 6.50 Vervolg concert.
- 9.05 I. „Le septième cri de la chouette”, spel van Douglas d'Estrac. II. „Le bon grain”, spel van Larronde. III. „Florés!, an X”, spel van Chanlaine en d'Yd.
- 11.05 Dansmuziek.
- 11.35—12.35 Populair concert.

## Donderdag 19 December.

- 5.20 „Amphytrion”, spel van Plautus.
- 8.20 Zang en declamatie.
- 9.05 Gramofoonplaten.
- 9.20 Mozart-concert m.m.v. orkest o.l.v. Raugel en solisten.
- 11.20—12.35 Populair concert.

## Vrijdag 20 December.

- 5.50 Concert door het Kamerorkest m. m. v. Pola Fiszel.
- 6.50 Vervolg concert.
- 8.20 Zang en pianorecital.
- 9.05 Concert m.m.v. orkest en solisten.
- 11.05—1.05 Gramofoonplaten.

## Zaterdag 21 December.

- 5.50 Gramofoonplaten.
- 6.50 Gramofoonplaten.
- 8.20 Vroolijk programma.
- 9.05 Sel. „Othello”, Verdi.
- 11.05 Dansmuziek.
- 11.35—12.35 Populair concert.

# STOCKHOLM.

(MOTALA.)

1389 M. (216 k.Hz.)

## Zondag 15 December.

- 8.50 Gramofoonmuziek.
- 10.20 Kerkdienst.

- 2.20 Gramofoonmuziek.
- 4.25 Balalaika-muziek door Boris Borisoff.
- 4.50 Declamatie.
- 5.20 Kerkdienst.
- 6.55 Hoorspel.
- 8.20 Het Omroeporkest o.l.v. Nils Grevillius m.m.v. Jan Dahmen (viool).
- 9.20—10.20 Populair concert door het Omroeporkest.

## Maandag 16 December.

- 5.20 Gramofoonmuziek.
- 6.50 Spaansche en Fransche muziek.
- 8.05 Militair concert o.l.v. Per Grundström.
- 9.30—10.20 Uitz. uit Kalundborg.

## Dinsdag 17 December.

- 5.05 Gramofoonmuziek.
- 6.50 Schlagermuziek.
- 7.20 Uit de Kon. Opera: 1e acte van Tschaikowski's opera „Eugen Onegin”.
- 9.20 Declamatie.
- 9.35—10.20 Derde acte van de opera „Eugen Onegin”.

## Woensdag 18 December.

- 5.10 Gramofoonmuziek.
- 6.50 Uitz. uit Weenen.
- 8.15 Gramofoonmuziek.
- 9.20—10.20 Dansmuziek door Georg Enders' orkest.

## Donderdag 19 December.

- 5.05 Greta Lejdström zings volksliederen.
- 5.50 Concert door een orkest van het Leger des Heils.
- 6.50 Koorconcert o.l.v. Carl-Oscar Othzen.
- 7.50 Concert door de Hof-Kapel o.l.v. Nils Grevillius.
- 9.20—11.20 Gramofoonmuziek.

## Vrijdag 20 December.

- 5.05 Zang door Ester Berggren.
- 5.40 Gramofoonmuziek.
- 6.50 Zang door Knut Olof Strandberg.
- 7.20 „St. Joan”, hoorspel.
- 9.20—10.20 Zweedsche volksliederen en dansen door een jeugd-koor en -orkest.

## Zaterdag 21 December.

- 5.15 Populair concert.
- 6.50 Cabaret.
- 8.20 Oude dansmuziek door Sigurd Agrens' orkest.
- 9.20—10.20 Dansmuziek door Fagerlunds' orkest.

# HAMBURG.

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

## Zondag 15 December.

- 5.20 Concert a. b. van het s.s. „Gneisenau” der Noordduitsche Lloyd.
- 7.20 Tijdsein.
- 8.20 Concert door het Stettiner concertorkest o.l.v. Rudolf Plato.
- 9.20 Morgenwijding der H.J.
- 9.50—10.20 „Der innere Wandel”, een wijdingsuitzending.
- 11.20 „Eutin und seine Soldaten”, een concert door de Stafmuziek van het Ile R. I. Nr. 46, o.l.v. Alfred Neumann.
- 12.15 Tijdsein.
- 12.25 Weberconcert door het Bremer Staatsorkest o.l.v. Etti Zimmer von Bremer.
- 1.20 Radiotooneel voor de jeugd.
- 2.20 Weber-concert.
- 3.20 Uitz. uit Keulen.
- 5.05 „Dämmerschoppen im Voss-Haus”, herinneringen aan Johann Heinrich Voss, den Vader

van Weber, de schilder Tischbein en Wilhelm Wissner en Klaus Groth.

5.50 „Die fröhlichen drei Könige”, een spel v. H. Steguweit.

7.20 Volksconcert m.m.v. het Omroeporkest o.l.v. Erich Seidler.

9.55—11.20 Uitz. uit München.

## Maandag 16 December.

- 5.35 Werken van Jonge componisten, uitgevoerd door de H.J.
- 6.20 Het Radiodansorkest o.l.v. Rio Gebhardt.
- 7.05 „Der gute Stern”, een vertelling van F. von Briesen.
- 7.30 Beethoven concert door het Hamann-kwartet.
- 8.50 Opera aria's door Alexander Welitsch (bariton).
- 9.45 Cellorecital d. Hermann von Beckerath.
- 10.20—11.20 Concert door de Bremer Stads-muzikanten o.l.v. Reinhold Krug.

## Dinsdag 17 December.

- 6.20 Uitzending voor de H.J.
- 7.35 Uitz. uit Deutschlandsender.
- 8.35 Concert door het Maagdenburger Cultuororkest o.l.v. Fritz Theil.
- 9.45 Gramofoonmuziek.
- 9.50—11.20 Uitz. uit München.

## Woensdag 18 December.

- 6.20 Pianorecital door Karl-Heinz Ahrens.
- 6.50 Kerstliederen.
- 7.35 Uitz. uit Deutschlander.
- 8.20 „Das leichte Glück”, een spel van Hugo Hartung en Grete Lange-Kosak, met muziek van Bernhard Eichhorn.
- 9.45 Muzikaal intermezzo.
- 10.20—11.20 Concert door het Grensländ orkest Flensburg, o.l.v. J. Röder.

## Donderdag 19 December.

- 6.30 Concert door de Hamburgsche Onderwijzersvereniging o.l.v. H. Hoffmann.
- 7.05 Voordracht.
- 7.30 Dansmuziek.
- 10.00 Muzikaal intermezzo.
- 10.20 Kamermuziek.
- 11.20—12.20 Concert door het Omroeporkest, het Omroepdansorkest en solisten.

## Vrijdag 20 December.

- 6.20 Blaasconcert door de stafmuziek van de 4de S.S.-Standarte o.l.v. W. Petersen-Schmidt.
- 7.30 Uitz. uit Leipzig.
- 8.20 „Wiben Peters”, spel van dialect.
- 9.50 Muzikaal intermezzo.
- 10.20—11.20 Concert door het Nedersaksch Symphonieorkest o.l.v. O. E. v. Sosen.

## Zaterdag 21 December.

- 5.20 Voordracht.
- 6.20 Joh. Strauss-walsenconcert door de Bremer Stadtmusikanten o.l.v. R. Krug.
- 7.30 Gevar. programma.
- 9.45 Muzikaal intermezzo.
- 10.20 Dansmuziek door het Omroepdansorkest o.l.v. E. Bolt.
- Ca. 10.20—12.20 Uitz. uit Deutschlandsender.

# Wat is er nieuws aan Toestellen en Onderdeelen?

**Megatron afstemcombinatie.** — Behalve het in R.-E. No. 46 besproken spoelstel met schakelaar, dat *Megatron* te Hilversum als spoelstel 1936 in den handel brengt, vervaardigt deze fabriek ook een complete afstemcombinatie, waarbij de spoelen zijn samengebouwd met een tweevoudigen condensator met zenderschaal, ten einde daarmee een perfect ontvangtoestel met éénknopsafstemming en kloppende schaal te kunnen maken.

In deze *Megatron* afstemcombinatie vindt men wat de spoelen betreft alle uitzinnigste eigenschappen verwezenlijkt, die ook de spoelen van het spoelstel 1936 kenmerken, in de eerste plaats dus de antenne-aanpassing via een transformator; hierbij doet de langegolfspoel als antennetransformator dienst voor de middengolven, terwijl voor de lange golf een gewone koppeling op een aftakking is toegepast, die daar geheel voldoet. In het bouwschema voor het *Megatron* éénknops tweekrings toestel vindt men een condensator van 15  $\mu\mu\text{F}$  aangegeven in serie tusschen antenne en aansluiting aan het spoelstel. Bij de nieuwe, ons ter beproefing gezonden afstemcombinatie behoeft evenwel die condensator niet meer uitwendig aangebracht te worden. De ingebouwde schakelaar is geheel dezelfde als van het afzonderlijke spoelstel.

Bij den samenbouw met de afstemcondensatoren is voor de combinatie de meest volledige afscherming toegepast; ook de trimmers zijn mede compleet afgeschermd, terwijl voor het instellen van deze trimmers naar boven uitstekende metalen lipjes zijn aangebracht, die het mogelijk maken om zonder schroevendraaier zeer fijn te regelen.

lets heel bijzonder is de zenderschaal van *Megatron*, aangebracht op een glazen plaat, die door zijdelings geplaatste lampjes inwendig wordt verlicht, zoodat alleen de letters der zendernamen licht uitstralen. Ook mechanisch is de ruime en helder leesbare schaal goed doordacht.

Behalve de afstemknop en de knop van den schakelaar, die korte of lange golf of pickup inschakelt en nog een vierden stand heeft voor het lichtnet, vindt men een derden knop, voor een mede op de combinatie gemonteerden potentiometer van 2 megohm, bestemd als sterktere-gelaar achter een diode-detector.

De bouw van een toestel, rondom deze afstemeenheid als middenstuk, is al zeer

eenvoudig gemaakt. Met één hoogfrequentlamp en diode-detectie laat zich volgens het voorgeschreven bouwschema, dat verder een hfr. penthode als lfr. lamp en een penthode-eindlamp gebruikt, een apparaat verkrijgen met verrassend groote geluidsterkte en hooge selectiviteit. Waar intusschen door zorgvuldige constructie en isolatie met uitsluitend trolituul alles is gedaan om de combinatie zoo verliesvrij mogelijk te houden, gebruike men ook verder, speciaal wat de lampfittings betreft, alleen prima materiaal.

## Wat onze burens zeggen.

..... Radio-Expres, het meest invloedrijke, hoogst aangeschreven en best gedocumenteerde radio-weekblad in Holland....

Maandschrift „De Elektrieker”,  
Antwerpen. December-no. 1935.

Wij hebben toestellen met deze afstemcombinatie, gebouwd volgens het daarbij aanbevolen schema, gehoord en beproefd en daarbij geconstateerd, dat groote geluidsterkte en hooge selectiviteit hier hand in hand gaan, zoodat het aldus samengestelde 2-kringstoestel aan zeer hooge eischen voldoet, terwijl men het verzekeren eener mooie weergave ook in de hand heeft bij besteding der noodige zorg aan het laagfrequentgedeelte.

**Nova opbouwlampfittting voor de nieuwe pootlooze lampen.** — Het ligt voor de hand, dat zij, die nog goede, moderne lampen bezitten met een voet met pennen, ook bij den bouw van een nieuw toestel voorloopig die lampen blijven gebruiken. Wie evenwel voor een nieuw ontwerp nieuwe lampen moet aanschaffen, doet verstandig, op de pootlooze typen over te gaan, die Philips, Telefunken, Tungram en Thermion in overeenkomstige uitvoeringen zijn gaan fabriceren. Dit brengt mede het gebruik van de nieuwe fittings met zijveeren. Naast de thans zeer veel gevraagde chassisfittings met onder-aansluitingen zond de fa. *Ch. Velthuisen*, den Haag ons ook monsters

van een zwart-bakelieten opbouwftting van deze soort.

In R.-E. No. 31 hebben wij een overzicht gegeven van de aansluitingen, welke voor de verschillende lamptypen aan deze fittings gemaakt moeten worden. Men lette erop, dat de teekeningen in R.-E. No. 31 alle de fittings voorstellen, gezien van de *onderzijde*, zoodat men voor de opbouwfttings het spiegelbeeld der geteekende aansluitingen krijgt. Een voordeel is ongetwijfeld, dat van de 4-volts A-serie alle lampen behalve de afzonderlijke diode passen in de zelfde fitting met 8 aansluitingen, waarvan er alleen voor sommige lampen enkele niet gebruikt worden. Ook de gelijkrichtlampen passen in deze fittings.

De uitvoering der Nova-opbouwfttings is stevig en nauwkeurig. De vrees voor slechte contacten behoort hiermede voor goed tot het verleden. Aangezien de nieuwe lampen alle hun rooster-aansluitingen op den top hebben, zijn ook de verliezen in de lampfittings tot het uiterste beperkt, zoodat men niet behoeft te schromen om zelfs voor zeer korte golven bakelieten fittings toe te passen.

**Superior electrolytische condensatoren.** — Van de fa. *B. Bruning* te Nijmegen ontvingen wij twee verschillende typen electrolytische condensatoren, merk Superior, ter beproefing.

De eerste is een droge electrolytische condensator van 8  $\mu\text{F}$  voor 450 volt werkgelijkspanning, een afvlakcondensator dus voor het plaatstroomapparaat. Volgens de gebruikelijke constructie vormt het aluminium huis, dat bij chassismontage automatisch aan aarde verbonden wordt, de negatieve pool, terwijl de positieve aansluiting aan het middencontact aan de onderzijde komt. Blijkens metingen voldoet de condensator geheel aan de te stellen eischen.

Het andere type is een eenvoudige uitvoering van een 25  $\mu\text{F}$  condensator voor 25 volt gelijkspanning, dus bestemd voor ont koppeling van een kathodeweerstand. Een tegen vocht geprepareerd en goed dichtgegoten kartonnen kokertje sluit den condensator af. Hier moet men goed oppletten op de opgedrukte aanwijzing, welke der twee aansluitdraden de positieve aansluiting vormt. Ook dit bleek een deugdelijk fabrikaat.

Evenals in Engeland heeft de versterking der zenders in Frankrijk weer kristalontvangers in den handel doen komen.

## Nieuws van de radiovereenigingen.



### RADIO-VEREENIGING DEN HAAG

Secretariaat: Mauvestraat 57

Op de 1.1. Zaterdagavond gehouden verkooping heerschte de van ouds bekende geanimeerde stemming. Een groot aantal leden had zich voor den verkoop van meer of minder nuttige artikelen laten inschrijven, zoodat eerst laat in den avond voor de laatste maal de hamerslag van den bekenden afslager, den heer J. Caron, viel.

\* \* \*

Zaterdag 21 December a.s. zal de heer F. Brouwer een causerie (met demonstratie) houden over een amateur-kortegolf-ontvanger.

HET BESTUUR.

De heer J. W. de Vries, lid van den Radioraad, hoofdbestuurder van den Fabrieksarbeidersbond, is benoemd tot lid van de Radio-Omroep-Contrôle-Commissie.

## Afgeschermd pickup-snoer bij een installatie op gelijkstroom.

Aan de beschouwingen van den heer N. Fortman over den geaarden grammofoon-motor en pick-up wilde ik het volgende toevoegen:

Groot gevaar voor den amateur kan alleen dan dreigen als elektrische installaties, motoren, electr. gebruiksvoorwerpen, etc., etc. *niet* geaard worden. Het is de gebiedende eisch, alles zoo goed mogelijk te aarden. Het electriciteitsbedrijf geeft het voorbeeld door de nulleiders respectievelijk sterpunten der generatoren te aarden. De verbruikers moeten volgen, en ongelukken zullen tot een minimum gereduceerd worden.

Verder zou men uit het stukje van den heer F. kunnen opmaken, dat de aarde 220 volt positief is tegenover . . . . aarde. De Rotterdammers kunnen dus goedkoop aan electriciteit komen! Wat betreft het rooster der detectorlamp, dit ligt meestal via den roostercondensator aan een hooge spanning, zoodat dit niet de oorzaak kan zijn van „toontjes”. Wel is waar dat in het centrum van R'dam draaistroom wordt omgevormd met behulp van gelijkrichters, en dan kans bestaat, bij onvoldoende afvlakking, den 300 perioden-rimpel hoorbaar te maken.

Rotterdam.

DE VREESE, monteur.

## Afgeschermd pick-up snoer.

Naar aanleiding van de opmerking van den Heer N. Fortman te Rotterdam in R.-E. No. 48 zou ik het volgende nog even willen mededeelen.

Door mij werd verzuimd te vermelden, dat een en ander werd geaard via een serie-condensator; mij was bekend, gelijk ook de Heer Fortman mededeelde, dat aarden op een gelijkstroomnet zonder serie-condensator gevaar kan opleveren.

Tenslotte komt toch ook de Heer Fortman tot de conclusie, dat de afscherming van het snoer *niet* moet worden geaard en zelfs goed geïsoleerd moet worden van aarde! Tot die ontdekking kwam ik ook en vond dit merkwaardig genoeg om het eens onder de aandacht van de lezers te brengen. Bovendien was het niet de bedoeling het afgeschermd pickup-snoer te veroordeelen, zooals de Heer Fortman schrijft; als er gevallen zijn, waarbij men afgeschermd-pickup snoer *niet* mag „afschermen” (aarden) dan kan men toch schrijven: *Wees op Uw hoede* met afgeschermd pickup snoer!

Utrecht.

C. MINJON.

Alle Fransche omroepers moeten voortaan de beginselen van Engelsch, Duitsch, Italiaansch en Spaansch kennen.

# TELEVISIE-EXPRES

## Duitsche hoogfrequentie-kabels.

### Verbetering door isolatie met het trolituul-product Styroflex.

Het streven naar verruiming van den frequentieband, dien een telefoonkabel kan doorgeven, is ongetwijfeld eerst door de eischen van den omroep en thans door de behoefte, die naar verwachting voor televisie zal ontstaan, sterk gestimuleerd. Maar het heeft ook beteekenis voor het gewone telefoonverkeer.

In 1921 was de normale Duitsche telefoonkabel, met pupinspoelen van 200 millihenry op elke 2 km, geschikt voor

300—2100 Hz. Voor het internationaal verkeer werd in 1924 de pupiniseering op 50 mH op elke 2 km gebracht met een frequentieband 300—2500 Hz. Tusschen 1928 en 1931 ging men normaal 140 mH op elke 1.7 km (300—2400 Hz) en internationaal 30 mH op elke 1.7 km (300—6000 Hz) gebruiken. Sedert 1933 bevatten de belangrijkste kabels nog een leiding met spoelen van slechts 3.2 mH, waardoor zij tot 15000 hertz doorlaten.

Over zulk een leiding kan men naast een gewoon laagfrequent gesprek gelijktijdig drie op draagfrequenties gemoduleerde gesprekken overbrengen.

Deze ontwikkeling moet ten slotte voeren tot kabels met slechts één geleiding, die een zoo breeden frequentieband doorklaart, dat men er een enorm aantal gemoduleerde draagfrequenties op kan zetten. In die richting is in verschillende landen al heel wat gepraeesteerd, waarover wij voor en na hebben bericht.

In de E. T. Z. van 14 Nov. j.l. komt thans een mededeeling voor uit de laboratoria van Siemens & Halske en Siemens-Schuckert, waarin nieuwe resultaten worden meegedeeld.

De moeilijkheid ligt daarin, dat men voor de hoogste frequenties een voldoende geringe demping moet bereiken. Kabels voor breede frequentiebanden

vereischen meer tusssenversterkers. Men rekent, dat voor kabels, die behalve laag-frequente telefonie ook draaggolfgesprekken moeten overbrengen, de huidige afstand, waarop versterkers zijn ingeschakeld, op de helft, dat is op 35 km, teruggebracht moet worden en voor televisiekabels op 17.5 km. Dan mag de demping per km evenwel ook nog maar 0.2 neper voor 1000 kHz en 0.4 neper voor 4000 kHz bedragen.

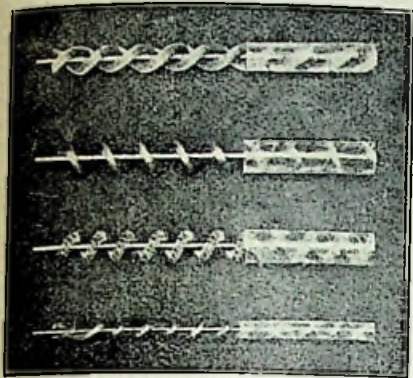


Fig. 1

Bij de tot dusver gevolgde constructiewijze voor kabels zijn zoo geringe dempingen niet te bereiken. Bij gebruik van papier-isolatie geven de afleidingsverliezen alléén reeds hogere demping. De weerstandverliezen kan men verminderen door dikkere aders te gebruiken, maar de verliezen in het diëlectricum zijn — zoolang men papier gebruikt — niet voldoende klein te houden.

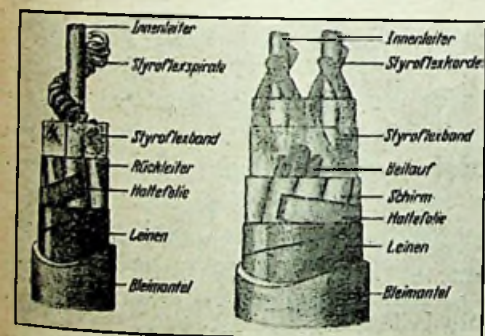


Fig. 2

Van groote beteekenis is het in dit verband, dat de Norddeutsche Seekabelwerke te Nordenham erin geslaagd zijn om uit trolituul, dat zeer kleine diëlectrische constante bezit, een materiaal te ontwikkelen, dat Styroflex wordt genoemd en waarvan men buigzame draden en banden kan maken, terwijl de goede eigenschappen behouden blijven; het materiaal is niet hygroscoopisch en de verlieshoek is  $2.10^{-4}$ , terwijl die bij papier  $150.10^{-4}$  bedraagt, dus 75 maal grooter. Zoals fig. 1 aangeeft, kan men met spiralen of koorden van Styroflex op verschillende manieren de kabeladers isolee-

ren. Over de koordisolatie heen wordt een laag styroflexband gewikkeld, zodat een stevige, ronde ader ontstaat.

Bij den eenvoudigsten vorm van een kabel voor breeden frequentieband wordt zulk een ader in het midden van een buisvormigen terugleider gelegd, die verkregen kan worden door met langen slag koperbanden of draden om de styroflexader te wikkelen (fig. 2 links). Dit is de coaxiale uitvoeringsvorm<sup>1)</sup>.

Een andere uitvoering is die van een z.g. symmetrische kabel, afgebeeld in fig. 2 rechts. Een 12 km lange kabel in die laatste uitvoering is te Berlijn gelegd en in bedrijf genomen voor televisie en gaat tot 4 megahertz. Langs zulk een kabel kan men bijv. overbrengen:

- 100 draaggolfsprekkanalen beneden 1000 kHz.
- een 500 kHz breede televisieband tuschen 1000 en 1500 kHz.
- een 2000 kHz breede televisieband tuschen 2000 en 4000 kHz.

De afleidingsdemping is hier met de huidige instrumenten niet meetbaar meer en minder dan 0,001 neper per km.

Alleen de verliezen in de geleiders blijven dus over, die zooals men weet bij de zeer hoge frequenties toenemen door de stroomverdringing, die men door fijn onderverdeeld litze gewoonlijk onschadelijk tracht te maken. Door den ongunstigen vulfactor bij litze heeft evenwel een litze van 5 mm diameter, bestaande uit 6000 geïsoleerde draadjes bij 4000 kHz nog denzelfden weerstand als een even dikke massieve geleider. Het lijkt niet economisch om tot zoo fijn verdeeld litze te gaan, dat dit noemenswaardige winst zou kunnen geven. Van litze wordt dus afgezien.

De demping per km hangt nu slechts van de afmetingen der geleiders af. Bijzonder eenvoudig zijn de verhoudingen bij coaxiale kabels, daar bij gegeven diameter van den binnenleider de kleinste demping ontstaat als de diameter van den omgevenden buitenleider 3.6 maal grooter is. De demping  $\beta$  is dan  $= 0.8 \sqrt{f/d}$ , waarin  $f =$  frequentie in MHz en  $d =$  diameter van den binnenleider in mm (afleiding verwaarloosbaar, zooals bij styroflex mag worden aangenomen).

Ook bij symmetrische kabels voor breeden frequentieband zijn er gunstigste afmetingen, maar niet zoo eenvoudig te formuleeren, aangezien ook het koper-scherm, dat de twee leiders omgeeft, ver-

<sup>1)</sup> Deze coaxiale uitvoering is door SH en SSW gemeenschappelijk met Felten en Guilleaume ontwikkeld.

liezen oplevert. Bij gelijken diameter is de coaxiale kabel altijd gunstiger.

In fig. 3 zijn voor twee bepaalde kabels, de eene coaxiaal, de andere symmetrisch de gemeten dempingen aangegeven.

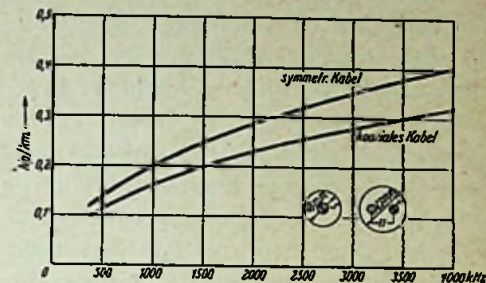


Fig. 3

Welk type men zal kiezen, hangt mede af van de vraag, hoe men het best een doelmatige bescherming tegen storingen van buiten bereikt. Het symmetrische type is minder gevoelig voor storingen. Bij den coaxialen kabel staat de buitenleider steeds bloot aan het oppikken van stroomstromen. Lage frequenties worden dan op den binnenkring overgedragen. Voor hoge frequenties, waar de stroomverdringing in den buitenleider de stroom door het buitenoppervlak doet loopen, vermindert de invloed op den binnenleider. Waar evenwel de buitenleider uit spiraalvormig aangebrachte koperen banden bestaat, gaan deze als spoel werken en neemt de beschermende werking tegenover den binnenleider weer af. Men omgeeft daarom het geheel nog eens door een metalen mantel van lood. De schermwerking kan daarbij nog zeer verbeterd worden door tuschen die twee een wikkeling van ijzerband te leggen.

Zeer goede storingvrijheid ontstaat ook wanneer men den links in fig. 2 voorgestelde coaxialen kabel in zijn geheel de middenader van een gewone, eromheen gevlochten telefoonkabel laat vormen.

Met kabels voor breeden frequentieband is een nieuw hoofdstuk in de historie van het telefoonverkeer geopend. Toch zullen de gewone kabels daarom nog niet overbodig worden; zij behouden een groot veld voor hun toepassing.

De Federal Communications Commission heeft voor de omroepzenders in de Ver. Staten bepalingen gemaakt omtrent technische deugdelijkheid en veiligheid voor het personeel. Ook mag niet overgemoduleerd worden, maar evenmin een draaggolf worden uitgestraald, die veel te zwak is gemoduleerd.

## De Berlijnsche televisie-zender hersteld.

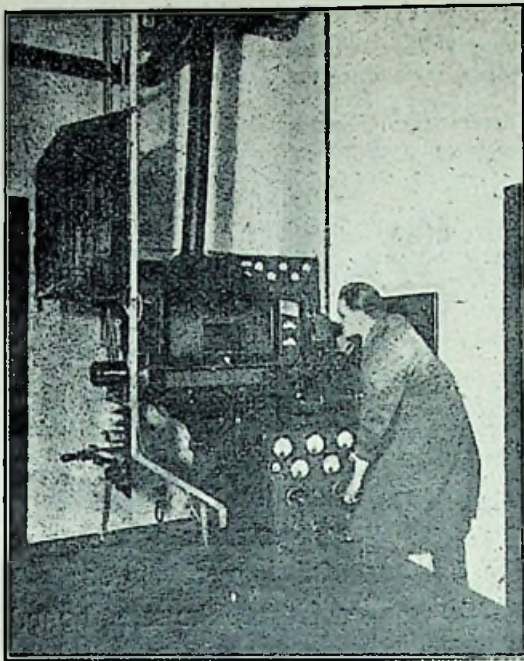
Met 16 kW vermogen 1.5 kW in de antenne.

Sedert eind September hebben de Duitse Rijkspost en Telefunken onder hoogen druk samengewerkt om den bij den tentoonstellingsbrand vernielden tweelingzender voor toon en beeld op den Funktoren te Berlin-Witzleben te herstellen. Een voorloopige huisvesting voor de apparatuur is gevonden in twee kleine gebouwtjes aan den voet van den toren.

Vóór Kerstmis hoopt men de geregelde uitzendingen met dezen zender te hervatten; men heeft besloten het aantal van 180 beeldlijnen en van 25 beelden per sec. voorloopig niet te verhoogen. Ook het zendervermogen is gelijk gebleven aan dat van den bij den brand vernielden zender, n.l. 16 kW anodevermogen, waarmee men 1.5 kW in de antenne krijgt.

De Oberpostrat Dr. Banneitz, leider van de televisie-laboratoria der Reichs-

post, heeft in een door hem gehouden voordracht medegedeeld, dat dezen win-



De aftast-inrichting van den nieuwen Duit-schen televisie-zender met 180-lijnen-raster

ter ook de zendproeven van den top van den Brocken worden voortgezet om te kunnen nagaan hoe weersomstandighe-

den en temperatuur op de resultaten van invloed zijn. Tot dusver is gebleken, dat men in noordelijke richting 90 à 100 km ver bevredigende ontvangst heeft; merkwaardig is, dat in zuidelijke richting slechts ongeveer de helft van dezen afstand wordt gehaald. Binnen het gebied van bruikbare ontvangst vallen de steden Hannover, Hildesheim, Brunswijk, Magdeburg en Nordhausen. Daarentegen valt Leipzig er beslist buiten.

Wat het resultaat betreft van de proeven om de te Berlijn uitgezonden televisie op den Brocken op te vangen en daar weer uit te zenden, is gebleken, dat dit niet goed uitvoerbaar zal zijn, zoodat men hoogfrequentkabels moet hebben om de modulatie aan meer dan één zender toe te voeren.

Overigens herhaalde Dr. Banneitz zijn meening, dat ondanks den ingespannen arbeid, dien men reeds heeft verricht nog wel eenige jaren zullen verlopen voordat iedereen in Duitschland televisie zal kunnen ontvangen.

# KORTEGOLF-EXPRES

VOOR DEN AMATEUR — VAN DEN AMATEUR

## Een nieuw radio-transmissie-verschijnsel

### Amateurwaarnemingen gevraagd.

Dr. J. H. Dellinger, chef der radio-afdeling van het Bureau of Standards, vestigt de aandacht op een nieuw, zeer opmerkelijk verschijnsel.

Het bestaat hierin, dat op de in daglicht verkeerende helft van den aardbol zeer plotseling alle ontvangst op de hooge frequenties over langen afstand ophoudt, gedurende ongeveer 15 minuten, welk verschijnsel periodiek eens in ongeveer 54 dagen optreedt, dat is de tijd waarin de zon twee omwentelingen om haar as volbrengt.

Dit volledig wegvallen der ontvangst over de daghelft der aarde werd waargenomen op 20 Maart, 12 Mei, 6 Juli en 30 Augustus. Over het tijdperk 21—25 October, waarin het weer kon optreden, had Q.S.T. bij het afdrukken van het December-No. nog geen rapporten.

Deze week, tusschen 14 en 18 Decem-

ber kan het weer optreden, ofschoon niet te voorspellen is in welk deel der wereld het waarneembaar zal zijn.

Volgens de meening van den ontdekker zou het verschijnsel veroorzaakt kunnen worden door een of andere emanatie van de zon en zal het dus van belang zijn, er de intensiteit der zonnestraling, aardmagnetisme, ionisatie der atmosfeer, aardstroomen, noorderlicht, cosmische stralen, meteoren enz. bij in beschouwing te nemen. De tot dusver geconstateerde „periode” ligt tusschen  $53\frac{1}{3}$  en  $55\frac{1}{3}$  dag.

Op 12 Mei van dit jaar werd een waarneming gedaan op het Fransche ontvangstation Radio Central bij Parijs. Plotse-ling was er op geen enkele verbinding meer ontvangst, zoodat de radiotelegrafisten meenden, dat de stroomlevering door het net was uitgevallen. Dit ge-

beurde te 11.57 Greenwich tijd en te 12.15 waren de signalen weer normaal. In Amerika, op de stations der Am. Telegraph and Telephone en der R.C.A. gebeurde het zelfde op precies den zelfden tijd. Andere waarnemingen hadden plaats 20 Maart van 01.50—02.05 G.T. en 6 Juli van 14.09—14.25 G.T. Dientengevolge werd er van 28—30 Aug. speciaal op gelet en het deed zich 30 Aug. van 23.20 tot 23.35 G.T. inderdaad weer voor.

Eenigszins verwonderlijk is, dat zulk een verschijnsel zoo lang onopgemerkt is gebleven. Vermoedelijk heeft menigeen wel eens plotseling voor een volmaakt „dood” toestel gezeten en zich verbaasd, dat het weer werkte zonder dat hij een fout had gevonden.

In de archieven van de American Radio Relay League is nagegaan, dat voor het eerst zoo iets werd gemeld door F. D. Jenkins, W4SB, te Atlanta, die te 11.10 plaatstijd op 28 Nov. 1934 midden in een telegram een totale staking van alle verkeer op de verbindingen van een luchtvaart-radiostation constateerde. Van

Newark tot Miami was gedurende 30 minuten op 4122 en 4745 kHz niets te hooren. Ook in de 80 en 40 m amateurbanden was het toen geheel stil, maar de gewone omroep was normaal. Te 11.40 herstelde de toestand zich even plotseling. Deze waarneming valt twee maal  $55\frac{2}{3}$  dag vóór het geval van 20 Maart 1935.

Dit „Dellinger-effect” is iets zeer zondelings. De zon wentelt om haar as in ongeveer 27 dagen. Waarom doet een bepaald effect zich nu slechts om één anderen keer voor? Het zou natuurlijk kunnen zijn, dat men toevallig tusschengelegen gevallen niet heeft waargenomen. Zulk een tusschenmogelijkheid viel het laatst omstreeks 17—21 November en komt terug 10—14 Januari a.s.

Amateurs, die zorgvuldig logs hebben bijgehouden, zouden misschien eens kunnen nagaan of zij absoluut „doode” tijden ook opgetekend hebben, waarin alleen vlak bij gelegen zenders doorkwamen.

Voor het verder onderzoek is het van belang, speciaal op de vooruit te berekenen dagen zoo mogelijk continu-luisterperioden te houden, maar ook in het algemeen verder zeer attent te zijn op in het oog loopende „doode” momenten. Het gaat hier om waarnemingen bij daglicht, waarbij nauwkeurige tijdaanteekening van begin en einde van het verschijnsel van belang is.

## De afgestemde hfr-kring.

Er zijn voor elke groep van amateurs dingen, waaraan men gelooft en andere, waaraan men niet gelooft.

Vervorming door laagfrequenttransformators is iets, waaraan misschien op overdreven wijze geloof wordt gehecht. Daarentegen heerscht bij velen een hardnekkig ongeloof aan het nut van een hoogfrequenttrap voor een kortegolf-toestel en misschien in nog sterkere mate: twijfel aan het nut der *afstemming* van den roosterkring der hoogfrequentlamp in zulk een geval.

Dat men den hoogfrequenttrap *niet* aperiodisch moet maken met een *weerstand* in de antenne (fig. 1), omdat die alle mogelijke soorten van storingen

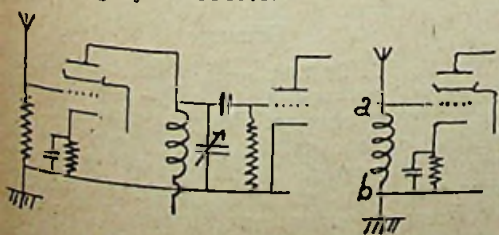


Fig. 1

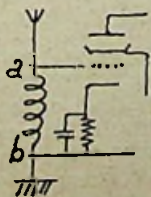


Fig. 2

binnen haalt, daarvan is men gelukkig langzamerhand overtuigd. Maar een smoorspoeltje of een gewone k.g. spoel of kleine honingraatspoel (fig. 2) wordt dikwijls al lang mooi genoeg geacht.

De meening, dat „afstemmen toch niets geeft”, berust op een zekere ervaring. Wanneer men toch in fig. 2 tusschen a en b een passend k.g. spoeltje zet en dan een draaicondensator daaraan parallel schakelt, hoort men gewoonlijk absoluut geen verschil in ontvangst, hoe men den condensator ook draait en ook niet als men hem wegneemt.

Langen tijd heeft dat ook voor mij als „bewijs” gegolden.

Totdat in R.-E. no. 42 en 43 de beschrijving werd gepubliceerd van den niet-stralenden 5-meter-ontvanger, die een afgestemden hoogfrequenttrap heeft, waarvan volgens den ontwerper bleek, dat die afstemming wel degelijk invloed heeft.

Dat gaf nieuwen moed om eens na te gaan waarom dit dan op 20, 40 en 80 meter niet het geval zou zijn. Daarna kwam het artikel van den heer Gouwentak in no. 47 den doorslag geven.

Zoodra ook bij mij een *inductieve* antennekoppeling werd toegepast, niet al te vast, bleek al spoedig, dat de roosterkring der hfr. lamp inderdaad afstembaar werd, onder bepaalde omstandigheden zelfs haast te scherp.

Daarna werd het meer eenvoudige middel van een kleine capaciteit in de antenne en herstel der verbinding aan de spoel zelf beproefd volgens fig. 3. Ook

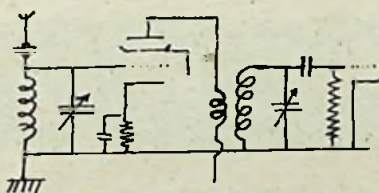


Fig. 3

dat was een volkomen succes. Een capaciteit van 20 à 30  $\mu\text{F}$  bleek goed te zijn, maar eenige medesleeping tusschen de twee afstemmingen van het toestel te geven, waarbij de terugkoppeling teruggedraaid moet worden als men den eersten roosterkring afstemt. De in fig. 3 mede aangegeven inductieve koppeling tusschen hfr. lamp en detectorkring is bepaald noodig, wil men door de afstemming van den eersten kring geen onbeheerschaar wild genereren doen ontstaan.

En nu het nuttig effect. Elke telefoniezender van eenige sterkte kan na juiste instelling der kringen geheel zonder terugkoppeling ontvangen worden, terwijl vroeger het geluid al spoedig ver-

dween bij terugdraaien der terugkoppeling. De bediening van het toestel en het zoeken is er niet gemakkelijker op geworden, maar de gevoeligheid bij juiste instelling is wel vertienvoudigd.

De eerstvolgende stap moet nu zijn: voldoende nauwkeurige afregeling voor éénknopsbediening, maar dat zal nog wel bezwaren opleveren.

P. A.

## Examen Radio-amateur.

Op 13 Januari 1936 en zoo noodig op volgende dagen zal wederom examen worden gehouden tot het verkrijgen van een amateur-radiozendmachtiging of een verklaring van bevoegdheid tot het bedienen van een zoodanige zend-inrichting.

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

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

## Stadsverkeer op 5 meter.

Zondag 1 December 9.45 uur. Telefoon rinkelt... „met FB”. — „Wordt er gedraaid?” — Ja, om 10.45 uur. — Weer telefoongerinkel. „Hier met Frans Froger. Hoe laat wordt er gewerkt?” Kwart voor elf! — „Ok”.

PAoFB komt flink sterk door, precies op tijd. Overgegaan op ontvangst en FB rapport gegeven; tevens verteld, dat er nog „gebunkerd” moet worden. FB zet hiervoor een 7 minutenplaat op.

FB heeft bezoek van PAoRP uit Maastricht en van PAoWA, dien we nu ook eens hooren op de 5 meter. Wat zou hier op dezen band het locale verkeer mooi afgewikkeld kunnen worden, om den 80 meter band te ontlasten!

De 7 minuten zijn verstreken. PAoFB gaat weer over op ontvangst en verzoekt om gedurende eenigen tijd te draaien, om ook den inwendigen mensch van „power” te voorzien. In de volgende 20 minuten komt Froger met platen, pick up en microfoon. Deze laatste is een goede maar vraagt veel voorversterking, die helaas niet aanwezig is. De plaatjes doen uitstekend werk en geven eenige afwisseling van het gewone program. Mochten er onder de luisteraars grammofoonplaten-

bezitters zijn, die er een „over” hebben, dan wil ondergeteekende zich hier graag over ontfermen.

Zoo wordt er eenige tijd over en weer gewerkt: PAoRP maakt snoodde plannen om van af den St. Pietersberg met Den Haag te werken.

Om 13.00 uur stoppen. Froger gaat naar huis en maakt een nieuwe antenne; 14.30 uur nog even gedraaid; kwart voor drie voor goed gestopt. De verschillende attributen: platen, mike en pickup worden teruggehaald en dan behoort deze Zondag weer tot een van die dagen waarop de gezellige samenwerking tusschen de „radio menschen” weer bewezen is. Alleen is de actieve kring nog altijd te klein in verhouding tot onze stad, waar toch werkelijk meer amateurs aan radio doen.

Zaterdag 7 December Vergadering „Radio Vereeniging den Haag”. Om G. Ketting uit de Pijnboomstraat brengt een rapport mee over 1 December: PAoFB en PAoNF gelijke sterkte alleen het ruischen niet geheel verdwenen. Voor proef met den ontvanger naar het Sweelinckplein gegaan, waar groote verbetering viel waar te nemen, ruischen geheel weggedrukt en op 1 laagfrequent flink op luidspreker; dit voor beide stations. De ontvangst werd verkregen op een kleine dipool, in de kamer opgesteld. Een rapport, waarvoor hier ook namens FB dank wordt gebracht. PAoNF.

## Uit het logboek . . . .

O.M. Struys te Gorinchem rapporteert: 3 Dec. 23.30. ON4ZA opent de rij. Is in QSO met 4BR. WA met PK in verbinding: PCM met SL. HAF4A antwoordt SM6SO. ON4ON1B geeft alg. opr. SPIES in contact SM7YE. SM7WC met 8 wattjes maakt nu een mooi QSO met 4ZA. Laatste die gehoord wordt is PAoNB met G1KV. Cond. waren zeer goed ORT 24.00.

8 Dec. 23.20. PAoWA in verbinding met oKL, die hier echter niet gehoord wordt. OK3LS geeft alg. opr. F8BA en veel andere F's worden gelogd met goede modulatie. PAoMQ komt heel zwak door. ZK geeft alg. opr. en komt met OK3LS in contact. PAoWK roept FB. Deze wordt echter ook aangeroepen door WA en met deze laatste komt FB in verbinding, FB is zeer zacht. PAoEO „natuurlijk” in QSO met een G station. OK3TT roept andere OK's.

Het is nu 24.00 uur geweest en dan komt als gewoonlijk AP even kijken. Hij roept een paar keer en OZ7SS antwoordt hem. Deze wordt zeker door AP niet gehoord want even later werkt hij MQ, die nog even zacht is als een uur geleden. oAP was verreweg de sterkste van allemaal. Conds waren niet zoo goed, en een heel langzame sluiering werd waargenomen. 00.35 QRT.

## VONKJES.

De chef der politie te St. Louis (V.S.) wil bij verordening alle radiotoestellen in auto's op den openbaren weg verbieden. Verleden jaar was in den staat Connecticut een algemeene wet van die strekking ingediend, maar die werd verworpen.

In Nieuw Zeeland heeft de aan het bewind gekomen Arbeiderspartij doorgezet, dat belangrijke debatten in het parlement door den omroep zullen worden uitgezonden.

De Duitse Rijksradioleider heeft aangekondigd, dat de Rijksradio-uitzendingen en Stunde der Nation met hun vele toespraken worden gestaakt, op enkele weinige uitzonderingen na. Minder gepraat dus.

De Amerikaansche amateur-roepleeters W8ONJ zijn verleend aan Benjamin Franklin. Zeker een nazaat van dien man, die met bliksemafleiders speelde en positieve en negatieve electriciteit van elkaar leerde onderscheiden.



### Hengelo.

H. S., Hengelo. — Door 't vervangen van de bestaande spoelen door ijzerkernspoelen kunt u uw toestel zeer verbeteren. De door u genoemde spoelen zijn zeer goed.

### Schalkhaar.

G. A. S., Schalkhaar. — 1e. Indien u ons den brief voor den heer J. d. V. opstuurt zullen wij voor de toezending aan het juiste adres zorg dragen.

2e. Importeur der Gecolampen is de Arim te den Haag.

3e. Wij zien in het gezonden schema één fout en wel: de LF-transformator is met de klem door u gemerkt HT1, nergens aan verbonden. Deze klem moet met Aarde worden verbonden.

### Rhenen.

C. v. d. J., Rhenen. — De oorzaak van uw fout is moeilijk met juistheid op te geven

## VRAGENRUBRIEK.



### Den Haag.

R. v. E., Den Haag. — De door u gestelde vragen vallen te ver buiten het terrein van de radio-techniek om deze hier te beantwoorden.

E. E. F. C., Den Haag. — Het schema volgens fig. 3 verdient beslist de voorkeur. Ter vermijding van te groote schadelijke capaciteit verdient het aanbeveling, de luidsprekerleidingen niet met snoer uit te voeren, doch elke leiding afzonderlijk.

### Drunen.

A. M. P., Drunen. — Uit het tweede deel van uw brief zou af te leiden zijn, dat het verschijnsel ontstaat door inductie van het lichtnet op het hoogfrequent-gedeelte van het toestel. Indien dit het geval is, moet verplaatsing van het toestel uitkomst brengen. Probeer u verder eens of verlaging van de negatieve rooster spanning van de h.fr.lamp verbetering geeft.

### 's-Gravenzande.

J. H., 's-Gravenzande. — Bij den 25 W. versterker is het gelijkstroomvermogen opgegeven. Het afgegeven wisselstroomvermogen zal ongeveer 5 W bedragen. De 20 W. B-versterker kan dus een veel grooter volume afgeven.

Voor eenzelfde afgegeven wisselstroomvermogen is de B-versterker economischer.

### Zwolle.

J. P. M., Zwolle. — Coërcitiefkracht is de kracht, die noodig is om gemagnetiseerd staal of ijzer weder te ontmagnetiseeren.



R. D. B., Rotterdam. — 1. Blijkbaar is het uw bedoeling, een ontvangtoestel uitsluitend voor korte golf te maken. Wij bevelen u evenwel dan aan, niet detector + 2 laagfrequent te bouwen, maar h.fr. det., eindlamp. Een uitstekend ontwerp daarvoor met wisselstroomlampen verscheen in R.-E. 1932 nos. 19 en 20. Uw ontwerp is overigens zeker uitvoerbaar; de kathodeweerstand der 1ste lfr. lamp kan 1000, die van de eindlamp 800 ohm zijn. Het bezwaar blijft, dat waarschijnlijk „dooe plekken” in de terugkoppeling zullen worden ondervonden door de antenne-demping. Verder straalt zulk een ontvanger erg.

2. Een handleiding voor zelfwikkelen van transformatoren vindt u in het Transformator-recept (R.-E. 1931 nos. 30 en 31). Om een ontwerp op te zetten, is het noodig te weten welk vermogen de sec. wikkelingen moeten geven (of welke stroomsterkte). Uw gegevens zijn dus voor een berekening niet voldoende.

Beantwoording per brief kunnen wij niet op ons nemen.

#### St. Michiels Gestel.

J. S., St. Michiels Gestel. — Wij willen zeer zeker het gevraagde overwegen. Er zit evenwel heel wat aan vast. Om met zekerheid de kringen van een super en hun afregeling te controleren, is eigenlijk een oscillograaf-apparaat noodig, zooals beschreven in R.-E. nos. 39 en 40 van dit jaar.

#### Ijselmuiden.

C. de L., Ijselmuiden. — 1. Wij begrijpen uit uw mededeeling niet goed hoe u de nieuwe DG2 heeft gebruikt. Is dit met een andere transformatorcombinatie gebeurd? Anders heeft u kans, dat de te lage gloei-spanning al dadelijk tot te geringe output aanleiding heeft gegeven. Eenige noodzakelijkheid om op weerstandversterking over te gaan, zien wij niet. Wel zagen wij bij hernieuwde kennismaking met uw schema, dat de voedingsweerstand voor het schermrooster is afgetakt van de plaat der detectorlamp. Beter is, direct van + hsp. af te takken. Misschien zal de weerstand dan hooger dan 0.1 megohm moeten zijn.

2. Overbelasting van lampen noemt men in de 1ste plaats het toevoeren van wisselspanningen aan de roosters, waarvan de topwaarde grooter is dan de neg. rsp. Gevaarlijk voor de lampen is dat niet gauw, maar het geeft vervorming. Van detectoroverbelasting spreekt men, wanneer de toegevoerde spanningen zoo groot zijn, dat men buiten het rechte deel der detectiearakteristiek werkt. Ook dit is voor de lamp in het algemeen nog niet gevaarlijk, maar geeft eveneens vervorming. In een artikel in dit nummer vindt u er iets naders over.

3. Bij hetgeen wij u schreven over de spanning, welke een plaatstroomapparaat afgeeft, moet u inderdaad in het oog houden, dat het verbruik de bepalende factor is. Zonder verbruik „loopen de condensatoren vol” tot de topspanning van den transformator, die 1.414 X de effectieve spanning is. Uw tekening van de spanningskromme geeft geen maatstaf. Het zijn toch de laad- en ontladingsstromen der condensatoren, die hier een rol spelen.

4. Bij een zoo variabele netspanning, dat de gloei-spanning van 3.6 tot 4.2 V wisselt, wordt het eenigszins constant houden der gloei-spanning al heel lastig. Waterstofweerstand moeten precies passend zijn voor stroom en spanning en helpen niet om een te lage spanning te verhoogen. Daarbij zou men dus een wikkeling moeten aanbrengen, die onder alle omstandigheden een te hooge spanning gaf. Waterstofweerstand speciaal voor dit doel kennen wij bovendien niet. In

een geval als het uwe zou men er dus toe komen, een toestel met gelijk-wisselstroomlampen te bouwen, waarvoor wel dergelijke variatorweerstand in den normalen handel zijn.

#### Kolham.

M. v. d. L., Kolham. — 1. Het blauwachtige glimlicht is phosphorescentie, waarover men zich niet ongerust behoeft te maken.

2. Het is geen ionisatie van gasresten en het eenigszins zichtbaar blijven tijdens bedrijf en variëren met de modulatie is normaal.

3. Een dergelijk boek kennen wij niet. Enkele fabrieken geven wel soms op aanvraag meer uitvoerige geshriften met lampengegevens.

4. Het is mogelijk, dat u dit kunt doen door het generatorgedeelte der lamp een vaste neg. rsp. en vaste „plaatspanning” te geven en het stuurrooster gewoon als zoo-

danig te gebruiken. De steilheid zal iets minder goed zijn.

#### Nes (Ameland).

A. W., Nes. — Gedurende den tijd, dat de accu's door de dynamo's worden geladen, kan wel een bepaald gezoem optreden, maar het kan o.i. niet de oorzaak worden van verzwakking en vervorming. Des avonds zijn er tal van zenders, die door sluiering verzwakken en vervormen. Wij vragen ons af of dit misschien het verschijnsel is, dat u waarneemt. Dan ligt het niet aan het toestel. Anders zouden wij moeten aannemen, dat er eenig onderdeel is, dat defect begint te raken. Dit kan een weerstand of condensator zijn.

Wij bevelen u aan de aanschaffing van de „Practische Handleiding tot bestrijding van Radiostoringen” door H. Veenstra, Uitgave Veenstra, L. v. Meerdervoort 30, den Haag. Antistoringmateriaal leveren o.a. Siemens, den Haag; C.E.B., den Haag; Bulgin (Invincible) Haarlem.

## Octrooien op het gebied der Hoogfrequentietechniek

Aanvraag 68574 Ned. ingediend 27 Feb. '34, openbaar gemaakt 15 Oct. '35, voorrang van 8 April '33 af (Engeland), tot 15 Feb. '36 kan bezwaar tegen verleenning worden gemaakt.

The Westinghouse Brake & Saxby Signal Company Ltd. Londen.

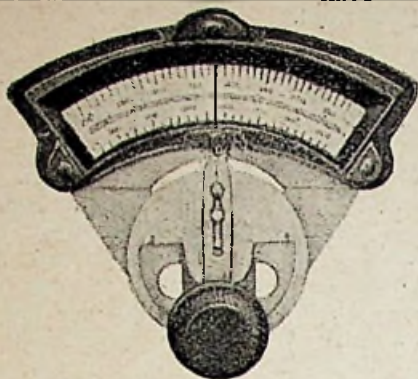
Radio-ontvangtoestel, voorzien van inrichtingen voor het tot stand brengen van automatische volumeregeling van het type, waarbij de versterking van een ontvangen signaal zoodanig is uitgevoerd, dat zij betrekkelijk zeer laag is voor geringe signaalsterkten en toeneemt tot zij bij een van te voren bepaalde signaalsterkte een maximum bereikt, terwijl zij daarna weer afneemt voor grootere signaalsterkten.

#### Conclusie:

Radio-ontvangtoestel, voorzien van inrichtingen voor het tot stand brengen van automatische volumeregeling van het type, waarbij de versterking van een ontvangen signaal zoodanig is uitgevoerd, dat zij betrekkelijk zeer laag is voor geringe signaalsterkten en toeneemt tot zij bij een van te voren bepaalde signaalsterkte een maximum bereikt, terwijl zij daarna weer afneemt voor grootere signaalsterkten met het kenmerk, dat deze regeling tot stand gebracht wordt door de gecombineerde werking van twee regelinrichtingen, welke tegengesteld aan elkander werken, van welke regelinrichtingen elke inrichting een weerstand bezit, die tezamen met een gelijkstroombron in een stroomkring is geschakeld, waarin een den stroom in één richting geleidend toestel is opgenomen en welke weerstand

verder zoodanig is geschakeld, dat hij bovendien door een gelijkgerichten stroom wordt doorstroomd welke evenredig is met de sterkte van de ontvangen draaggolf en wel zoodanig dat het door dezen laatstgenoemden stroom in den weerstand opgewekte spanningsverlies tegengesteld gericht is aan de spanning van de gelijkstroombron, terwijl in de genoemde stroomkringen nog een weerstand is geschakeld, die voor de beide regelinrichtingen gemeenschappelijk is, aan welken laatsten weerstand de voor den regelrooster van de, in versterking geregelde buis (of buizen) benodigde spanning wordt ontleend, een en ander zoodanig, dat de eene regelinrichting veroorzaakt, dat de versterking afneemt, wanneer de signaalsterkte toeneemt, en de andere regelinrichting veroorzaakt, dat de versterking toeneemt, wanneer de signaalsterkte toeneemt en dat bij signaalsterkten die beneden een vooraf bepaalde waarde blijven de spanning van den regelrooster van de geregelde buis (of buizen) zoo sterk negatief is, dat practisch geen versterking optreedt, terwijl voor signaalsterkten, die boven de hiervoor genoemde waarde uitkomen, de spanning van den regelrooster snel minder negatief wordt om bij signaalsterkten die boven een andere vooraf bepaalde waarde uitkomen, weer snel meer negatief te worden.

5 blz. beschrijving, 1 conclusie, 3 fig.



**CONDENSATOREN en  
FIJNREGELSCHALEN.**

Fraai uiterlijk.  
Soliede constructie.

Bouwt Uw toestel met **POLAR.**

GRATIS PRIJSCOURANT BIJ:

**Fa. H. R. SMITH.**

Weteringschans 46 — Tel. 34163 — AMSTERDAM.

## LUXE BAND RADIO-EXPRES 1934

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

Prijs **f1.40** afgehaald,  
**f1.55** franco per post.

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

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

# Iedereen spreekt nu over Lorenz-Radio

(H. Handelaren vraagt inlichtingen en maakt Uw Kerstverkoop goed.)

HOOFDKANTOOR: C. E. B. — DEN HAAG  
Laan van Meerdervoort 30 — Telefoon 335277

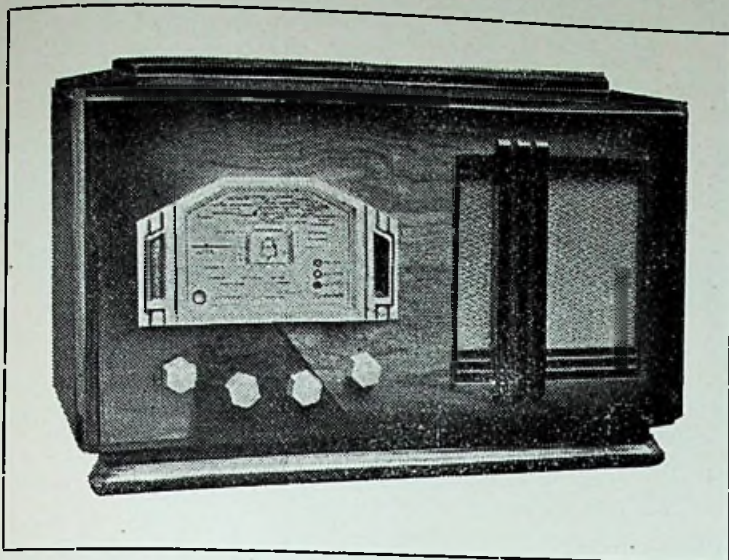
## Vragen Uw lampen ontslag?

„Wij hebben genoeg gepresteerd — al onze kracht is in zang en klank vervlogen. Onze toon is nu slechts een schim van wat hij eens was. En toch gebruikt men ons nog steeds — terwijl er de jonge, krachtige, beroemde TUNGSRAM lampen zijn met een betoverend helder klankvermogen. Die zijn er voor gemaakt om Uw radio te veredelen.”



# Monteer TUNGSRAM lampen

N.V. RAVE, (RADIOLAMPEN VERKOOPKANTOOR), KEIZERSGRACHT 802, AMSTERDAM



RADIOBELL 536 **F 177.50.**

# RADIOBELL

Super Ontvangers 1935/1936

*"Als steeds het merk  
Van 't beste werk".*

SONORITEIT

KWALITEIT

SELECTIVITEIT

RADIOBELL 535 . . **F 145.—**

RADIOBELL 536 . . **F 177.50**

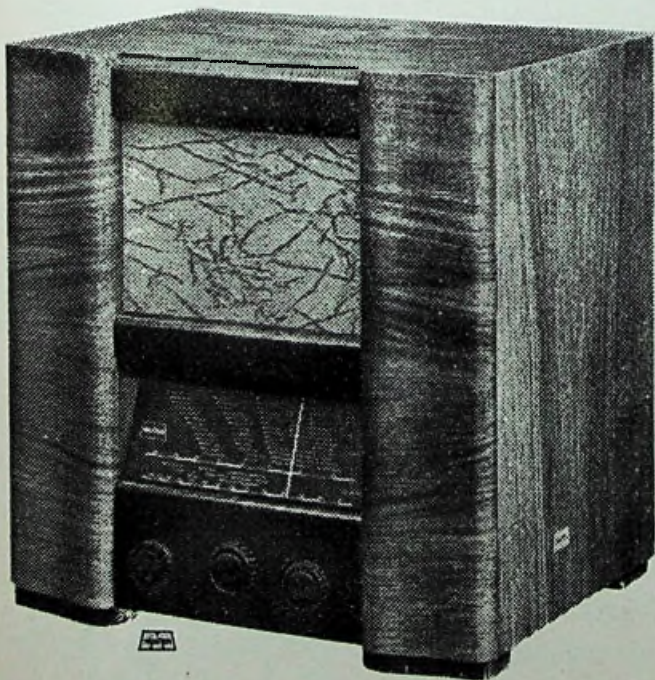
RADIOBELL 636 . . **F 220.—**

Alle inlichtingen bij de **BELL TELEPHONE MANUFACTURING COMPANY**, 's-Gravenhage, of bij de Verkoopsorganisatie voor **RADIOBELL**, de **ALGEMEENE NEDERLANDSCHE RADIO UNIE N.V.**

**DISTRICTSKANTOREN TE:**

AMERSFOORT.	STEVEN V. D. HAGENLAAN 16.	TEL. 842.
BERGEN OP ZOOM.	KOEVOETSTRAAT 43.	" 48
DEVENTER.	NIEUWSTRAAT 64.	" 5715.
GRONINGEN.	OOSTERSTRAAT 46.	" 2901.
HAARLEM.	ZAANENLAAN 22 24.	" 22782.
LEEWARDEN.	SCHRANS 131.	" 4962.
MAASTRICHT.	BOURGOGNESTRAAT 31A.	" 2011.

## MEGATRON TWEEKRINGS ONTVANGER 236 f 110.-



Alle onderdeelen waar dit apparaat uit bestaat zijn ook los te verkrijgen.

Blijf niet achter bij het groote aantal radio-amateurs dat er deze winter reeds een eigen toestel van bouwde.

## MEGATRON RADIO - HILVERSUM

# ARIM VERSTERKERS VOOR PERFECTE WEERGAVE!

**ARIM ÉÉNLAMPS 10 WATT PENTODE VERSTERKER,**  
met de beroemde Geco Pentode N 41 met steilheid 10.  
(Bouwschema ware grootte gratis).

**ARIM TWEEELAMPS 25 WATT VERSTERKER,**  
met voorversterkingslamp en de bekende Geco P X 25 als eindlamp.  
Grote geluidsterkte en sublieme weergave, gepaard aan eenvoudige compacte  
bouw en geringe bouwkosten zijn de aantrekkelijke eigenschappen van dit apparaat.  
(Bouwschema, ware grootte, prijs f 0.15).

**NIEUW:**

**ARIM DRIELAMPS 50 WATT A-B VERSTERKER (30 WATT WISSELSTROOM-OUTPUT)**

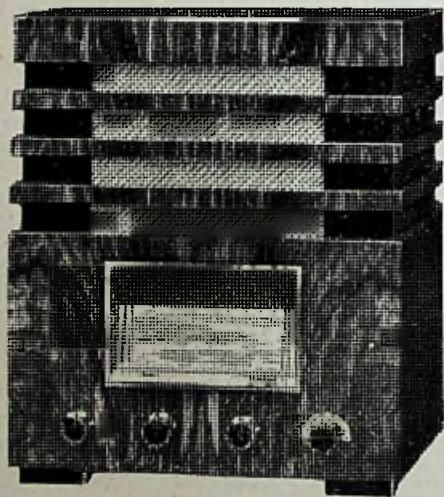
Het nieuwste ontwerp in de ARIM versterker serie!

Voor bijzonderheden betreffende dit apparaat verwijzen wij naar het artikel in  
dit nummer van Radio-Expres.

„De 50 Watt versterker met de prestaties van een 150 Watt” is ook alreeds uit  
zuiver technisch oogpunt Uwe aandacht zeer zeker ten volle waard!



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



## SINUS RADIO SINUS POPULAIRE

met alfabetisch verlichte  
stationsnamenschaal.

Luxe hoogglanzende  
kast, electro-dynamise  
luidspreker.

**PRIJS f 88.—.**

**Firma Ridderhof & Van Dijk**

**ZEIST**

Tel. 3455. Na 6 u. 2188-2540.

## Ook voor AMERIKAANSCHE LAMPEN fabriceeren wij

**Voedingscombinaties**  
**Push-Pull transformatoren**  
en  
**Uitgangstransformatoren.**

Gegevens verschaft U onze prijscourant 35/36.  
**N V. BESRA - AMSTERDAM-O.**

## IS HET „AMROH-BULLETTIN” No. 9 REEDS IN UW BEZIT?

**ZO NIET, SCHRIJF DIRECT OM TOEZENDING!**

No. 9 bevat het laatste **Varley-, Dubilier-** en ander nieuws!!!

Na inzending van 30 cent aan postzegels (of per giro 83214) ont-  
vangt U een exemplaar van dit buitengewoon interessante Bulletin!

**WACHT NIET LANGER, DOE HET NU!!**  
**SLUIT U AAN BIJ ONZE „MUIDERKRING”!!**

