

# RADIO EXPRES

Kortegolf-Expres

Televisie-Expres

N<sup>o</sup> 43

22 October

—1937—

## IN DIT NUMMER:

Draadloze overbrenging van elektrische energie.  
— Fouten bij het rekenen met decibels. — Een logar-  
thmische lampvoltmeter. — Marconi serie fase-  
antenne. — Is televisie economisch verantwoord?

PRIJS

25

CENT



De in Engeland zeer populaire

## Record Radio Luidspreker

(GOODMANS)

wordt in Holland vertegenwoordigd door

## LUXOR RADIO

Dir. W. P. O. Schlichting

BEULINGSTRAAT 17, A'DAM (C)

TELEF. 33507

VRAAGT NOG HEDEN PROSPECTUS!

### **Gevraagd RADIOMONTEUR (Techniker)**

Voor Noord-Holland boven Amsterdam met ruim voldoende praktijk en theoretisch goed onderlegd.  
Brieven aan bureau Radio-Expres onder No. 235.

Groot radio- en electrotechnisch bureau te Leeuwarden, zoekt voor spoedige indiensttreding een ervaren

### **RADIOMONTEUR,**

volkomen bekend met alle voorkomende oudere en moderne apparaten. Brieven met uitvoerige ref. en opgave van verlangd salaris aan het bureau van dit blad onder No. 236.

EN THANS EEN

## „AFSTEMEENHEID”

Technisch ZOO volmaakt  
het uiterlijk ZOO fraai

U KUNT NIET AARZELEN!

**ÉÉN** avond werk en U hebt  
een Technisch **WONDER**

Uitvoerig schema, werkteekening en bijzonderheden worden  
U **franco** toegezonden na  
inzending van 15 cent aan postzegels.

# GENERAL IMPORT COMPANY

PERENSTRAAT 183 - DEN HAAG

## RADIOBOEKHANDEL P. H. BRANS

ISABELLALEI 97 - ANTWERPEN  
POSTGIRO 211881 (DEN HAAG)

BIEDT U **GRATIS**

zijn catalogus van Radio Vakboeken aan.

**Onze Uitgaven** verkregen in alle Hollandsche Vak- en Amateurladen de gunstigste recensies.

Enkele titels:

Handboek Radio Service (R.E. 19-7-'36) (uitv.).

Moderniseeren van Radiotoestellen (2 Fl.).

Leerboek voor het afregelen (trimmen) der eenknopstoe-  
stellen (1.90 Fl.).

Bouwbeschrijving van Meetzender (1.60 Fl.).

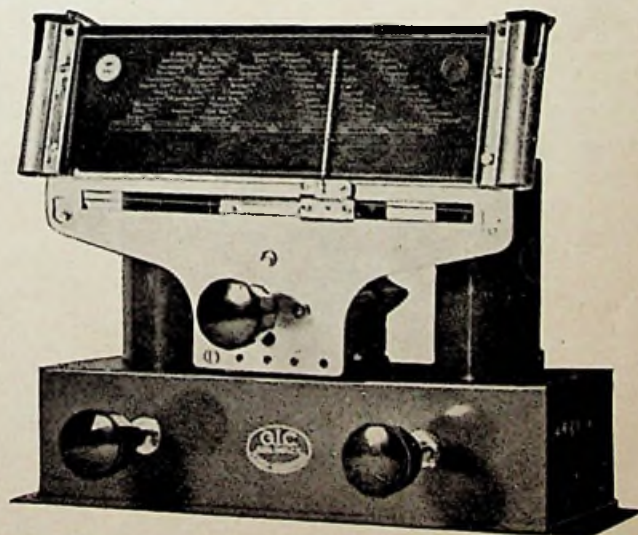
Aanpassing der spoelen (1.25 Fl.). (Zie recensie R.E. 17-9-'37.)

Lampenboek (zie dit nummer) 2 75 Fl.

Radio Schema's (zie dit nummer) 1<sup>e</sup> Reeks 3.45 Fl. — 2<sup>e</sup> Reeks  
3.45 Fl. — 3<sup>e</sup> Reeks 3.45 Fl.

Levering **franco** na storting op **Giro 211881**  
**Den Haag**, ten name van

**P. H. BRANS — ANTWERPEN**



**PRIJS COMPLEET f 26.50**



# 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 EN  
W. METZELAAR

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

WAARIN OPGENOMEN RADIO-NIEUWS EN RADIO-BELANGEN  
KORTEGOLF-EXPRES - TELEVISIE-EXPRES

De abonnementsprijs bedraagt, bij vooruitbetaling, f 4.— per halfjaar voor het binnenland en f 5.— voor het buitenland, per postwissel of per Giro 99225 in te zenden aan het bureau van Radio-Expres, Laan van Meerdervoort 30, Den Haag. — Losse nummers f 0.25 per stuk. Correspondentie, zoowel voor administratie als Redactie, gelieve men te zenden aan het adres: Laan van Meerdervoort 30, 's-Gravenhage. Het auteursrecht op den volledige inhoud wordt voorbehouden volgens de Wet op het Auteursrecht van 23 September 1912, Staatsblad No. 308.

## Draadlooze overbrenging van elektrische energie ?

Wat Steinmetz 15 jaar geleden daarover schreef.

Onder de nagelaten geschriften en aantekeningen van Dr. Charles P. Steinmetz, den „grooten tovenaer” van de General Electric Co. in Amerika, is een uiteenzetting gevonden van zijn gedachten omtrent draadlooze overbrenging van elektrische energie, 15 jaar geleden neergeschreven, maar nog volkomen actueel. Een vertaling volgt hier.

\* \* \*

Het succes der ontwikkeling van telegrafisch en telefonisch radioverkeer doet de vraag opwerpen omtrent de mogelijkheid of onmogelijkheid van krachtoverbrenging per radio.

In sommige opzichten bestaat reeds zulk een krachtoverbrenging, want het per radio overgebrachte bericht wordt getransporteerd door het vermogen der electromagnetische golf, die zich van den zender naar den ontvanger voortplant. Maar terwijl de zender golven uitzendt van vele kilowatts of misschien honderden kilowatts, wordt deze energie ver-

spreid in alle richtingen, zoodat het misschien slechts een fractie van een milliwatt is, wat wij ontvangen, dus minder dan een miljoenste deel van hetgeen werd uitgezonden. Deze geringe energie is na versterking voldoende om ons het bericht over te brengen.

Het probleem van krachtoverbrenging verschilt principieel van dat eener berichtoverbrenging. Bij krachtoverbrenging moet alle, of althans het grootste deel der uitgezonden energie door den ontvanger worden opgevangen om de transmissie economisch te doen zijn.

Daarom komt het probleem van krachttransmissie neer op een zoo nauwkeurig richten van de radiogolven, dat een groot deel hunner energie bij elkaar wordt gehouden, teneinde door den ontvanger opgepikt te kunnen worden. Ten opzichte van het richten van radiogolven is reeds belangrijk resultaat bereikt. Zoo zenden de groote trans-atlantische zenders in Amerika het grootste deel hunner energie oostwaarts. Maar zelfs dan verspreidt

hun vermogen zich toch nog over de geheele Europeesche kust van Noorwegen tot Spanje.

Er zijn aan de richtmogelijkheden van een radio-golfstraling zekere grenzen, waarvan men zich een denkbeeld kan vormen door vergelijking met een lichtstraal. Licht is ook een electromagnetisch golfverschijnsel, dat van de radiogolf alleen verschilt door de golflengte, die miljoenen malen korter is. Terwijl het licht zich normaal verspreidt in alle richtingen, evenals de radiogolf, kunnen wij het richten in een geconcentreerden straal als een zoeklicht. Maar ook in den straal van een zoeklicht doet zich een onvermijdelijke verstrooiing voor en als de bundel uitgaat met een doorsnede van misschien één vierkanten meter bij den reflector-spiegel, zal het op 15 km afstand op zijn best verstrooid zijn over een diameter van 600 meter en op 150 km afstand zal het verstrooiingsoppervlak reeds 36 vierkante km zijn. Wanneer wij dus met een bundel radio-energie te maken hadden, zou men op 150 km afstand een ontvanginstallatie noodig hebben met een uitbreiding van 36 vierkante kilometers, dus 6 km breed en — hetgeen moeilijker is — ook 6 km hoog, teneinde een groot deel der energie te kunnen opvangen.

De oorzaak der verstrooiing is tweevoudig. Ten eerste zijn er de onvermijdelijke onvolmaaktheden der apparatuur.



De volmaaktste reflector bezit fouten en op 150 km afstand krijgen die grooten invloed. Verder zou zelfs met een absoluut volmaakten reflector de lichtbundel slechts bij elkaar blijven als het licht uitging van een mathematisch punt. Daar de lichtbron altijd een zeker oppervlak heeft, veroorzaakt dit een niet te vermijden verstrooiing, die op haar best op een verstrooiingshoek van 2 graden is te stellen, dat is 100 maal meer dan voor economische energie-overbrenging over 150 kilometers toelaatbaar is te achten.

Op deze gronden is de draadloze transmissie van elektrische energie door gerichte straling onwaarschijnlijk te achten, behalve misschien in zeer buitengewone gevallen, waar de afstanden klein zijn en het nuttig effect der transmissie van secundair belang.

\* \* \*

Een tweede, althans theoretisch denkbare mogelijkheid van draadloze energie-transmissie zou wezen met resonantie-trillingen of z.g. „staande golven”.

Onderstel, dat wij een zeer groot zendstation zouden hebben, dat electromagnetische golven uitzond, niet van honderden, maar van honderdduizenden of miljoenen kilowatts en dat wij een golflengte konden vinden, waarvoor de absorptie bij de voortplanting door de ruimte zóó klein was, dat die betrekkelijk verwaarloosbaar zou zijn.

Als wij dan eerst den toestand bekijken, als er geen ontvangstations waren, zouden de golven, die van zulk een zender uitgingen, den geheelen aardbol omcirkelen en terugkeeren tot den zender; als men dan de golflengte zoo regelde, dat de terugkeerende golf in phase was met de uitgaande golf, zou zij de energie aan den zender teruggeven en het zendstation zou slechts gering vermogen behoeven te leveren voor het onderhouden van zulk een om de geheele aarde heen gelegen systeem van staande golven; alleen de verliezen zouden goedge maakt moeten worden, een soortgelijke kleine energie als in een draadnet noodig is om de spanning op het net te onderhouden, zoo lang geen stroom wordt afgenomen.

Nu denken wij ons een tweede station, afgestemd op dezelfde golflengte als het eerste. Dit zou resonneren met de staande electro-magnetische golf, uitgaande van den zender; daardoor zouden de golven hier worden tegengehouden en zou hun energie op die plaats worden geabsorbeerd. Het zou als het ware een gat zijn in het staande-golf-patroon, waardoor energie wegvloede. Om het de

aarde omhullende golfvlak te onderhouden, zou de zender extra vermogen gaan uitstralen en dit extra vermogen zou overeenstemmen met het door den ontvanger opgenomen vermogen.

Dit zou een werkelijke draadloze krachttransmissie opleveren. Elk ontvangstation van passend ontwerp zou dan energie kunnen putten uit de universeele wereldkrachtbron, gevormd door het dekvlak van staande golven.

Ook zouden een aantal zenders gelijktijdig energie kunnen uitzenden. Dat zouden zij kunnen doen met verschillende golflengten, die elkaar niet zouden storen en de ontvangers zouden dan ingericht moeten worden om elk van een bepaalden zender energie af te tappen. Of — wat veel beter zou gaan — de zenders zouden alle op dezelfde golflengte kunnen werken.

Dit is slechts een interessante theoretische speculatie. Om die in werkelijkheid om te zetten, zou men een golflengte moeten vinden, waarvoor de absorptie en andere verliezen binnen economisch toelaatbare grenzen zouden blijven; bovendien zou het mogelijk moeten blijken, op zulk een golflengte zenders van zulk een vermogen economisch te bouwen. Verder zou de zaak op internationale samenwerking moeten steunen. Daarom alleen reeds kan men zeggen, dat zelfs wanneer zulk een krachttransmissie met behulp van een golfvlak van staande trillingen rondom de aarde technisch mogelijk bleek, de verwezenlijking nog niet spoedig zou komen. Voor het oogenblik is het uitzicht op draadloze krachttransmissie daarom zeer verwijderd. Het is een interessante speculatie op toekomstmogelijkheden.

---

## Fouten bij het rekenen met decibels

ooo

Het uitdrukken van de werking van een versterker in een enkel cijfer, dat een voor iedereen duidelijke beteekenis heeft, die geen enkele verwarring kan scheppen, is niet zoo eenvoudig als men soms wel denkt.

Wanneer men over de versterking van een enkelen trap spreekt en bijv. zegt, dat die versterking 30-voudig is, bedoelt men in het algemeen de *spannings*-versterking, dus dat men met het brengen van 1 volt op het rooster een spanning van 30 volt uit den plaatkring kan afnemen, ten minste wanneer die afname *energie*loos plaats heeft, zooals door toevoering aan een volgend, negatief gehouden rooster.

Men ziet, dat we bij het opgeven van die 30-voudige spanningsversterking stilzwijgend al voorwaarden stellen.

Vraagt men naar „de versterking” van een éénlamps gramfoonversterker met een Geco N41, dan wordt het antwoord veel ingewikkelder. Bij zulk een versterker zijn 2 volt effectieve wisselspanning op het rooster voldoende om bij juiste aanpassing 3 watt aan een luidspreker te doen afgeven; is dit een luidspreker met een spreekspoeltje van 12 ohm, dan komt 6 volt effectief aan dit spoeltje overeen met 3 watt ( $6 \times 6 : 12 = 3$ ). De op deze wijze beschouwde *spannings*-versterking is dus  $6 : 2 = 3$ -voudig! Dat uiterst lage cijfer ontstaat door het ongeveer 25-voudig neertransformeeren uit den plaatkring, dat wij hebben moeten toepassen

ter wille van de energie-aanpassing. Rekenen we met de 25 maal hogere spanning aan de primaire van den luidsprekertransformator, dan was in ons geval de spanningsversterking 75-voudig. Maar ook aan die opgave zonder meer zouden wij weinig hebben om de lamp te karakteriseeren; alleen met den aanpassingsweerstand en het maximale vermogen erbij verkrijgen wij een beeld van de werkelijke praestatie.

Met het thans meer en meer gebruikelijke uitdrukken van versterkingsverhoudingen in decibels komen we eigenlijk al niet veel verder. De decibel-schaal is voortgekomen uit de telefoon-techniek van vóór den tijd der versterkers. Toen was het volkomen logisch, met energie-verhoudingen te rekenen. Aan den ingang van een geleiderstelsel had men een bepaald vermogen, dat door verliezen werd verzwakt tot een kleiner outputvermogen. Achtereenvolgende verliezen kon men volgens de logaritmische decibelschaal eenvoudig bij elkaar tellen en daarmee een geheel stelsel karakteriseeren. Bij een versterker zegt de verhouding der vermogens van in- en output ons echter haast nog minder dan de verhouding der spanningen.

Welk vermogen hebben wij bij 2 volt input op het rooster van onze N41? Dat hangt af van den weerstand tusschen rooster en kathode, waaraan wij die 2 volt laten ontstaan. Die weerstand mag voor deze lamp niet grooter zijn dan 0.5



megohm; 2 volt aan 0.5 MΩ zou 8 micro-watt zijn en bij een output van 3 watt is dit een 375000-voudige energie verhouding; 10 × de logaritmische hiervan geeft ons de energie versterking in decibels, die dan 55.74 db wordt. Maar als we een pickup hadden gehad, die 2 volt liet ontstaan aan 50.000 ohm, zou de input 80 microwatt zijn geweest, de energieverhouding 10 × kleiner en uitgedrukt in decibels 45.74 db hebben bedragen voor denzelfden versterker.

Door de betrekkelijke onbelangrijkheid der inputenergie bij versterkers, waarbij ons eigenlijk alleen de inputspanning interesseert, hebben zulke uitdrukkingen in decibels feitelijk voor versterkers geen duidelijk bepaalden zin. Alleen wanneer uitgangs- en ingangswaerstand vaststaan, zeggen zij ons wat.

Het is dan ook niet te verwonderen, dat wij in Radio Mentor de klacht vinden, dat zich bij de beoordeeling van opgaven in decibels in tijdschriften en catalogi vaak verwarringen en vergissingen voordoen.

Dit wordt nog erger door de pogingen om ook spanningsverhoudingen in decibels te gaan uitdrukken. Terwijl men uitgaat van

decibels = 10 log. energie-verhouding, rekent men dan dikwijls klakkeloos, dat ook

decibels = 20 log. spanningsverhouding, of decibels = 20 log. stroomverhouding zal zijn, zonder dat men zich goed realiseert onder welke voorwaarden dit alleen waar is.

Voor de verhouding tusschen twee vermogens  $N_1$  en  $N_2$  is

$$\begin{aligned} n \text{ db} &= 10 \log. \frac{N_1}{N_2} \\ &= 10 \log. \frac{I_1^2 R_1}{I_2^2 R_2} \\ &= 10 \log. \frac{E_1^2 R_1}{E_2^2 R_2} \end{aligned}$$

Nu is

$$10 \log. \frac{E_1^2 R_1}{E_2^2 R_2} = 20 \log. \frac{E_1}{E_2} + 10 \log. \frac{R_2}{R_1}$$

Rekenen met 20 log. spanningsverhouding (of stroomverhouding) is dus alleen

$$\text{toelaatbaar, wanneer } 10 \log. \frac{R_2}{R_1} = 0,$$

d.w.z. als de uitgangswaerstand gelijk is aan den ingangswaerstand. Dat weet natuurlijk iedereen, maar in opgaven van fabriekscatalogi wordt er niet altijd om gedacht. Men krijgt dan specificaties, die geen beteekenis hebben.

Nog grooter wordt de verwarring, wanneer men te maken heeft met decibel-opgaven, waarbij een willekeurig aangenomen vermogen  $N_2$  als eenheid is aangenomen en de telling van daar af als nulpunt begint. Soms gaat men dan uit van 6 milliwatt; dan is 0.0006 wat = - 10 db., 0.06 watt = + 10 db. en 6 watt = + 30 db. Maar met even veel recht nemen anderen 1 milliwatt als nulpunt der telling aan, of ook 10 milliwatt of iets anders. Fabrikanten en auteurs, die niet weten, welke verwarring op dit gebied bestaat, schrijven het dan maar na, zonder dat iemand iets aan hun cijfers heeft. Het gaat als met de cijfers voor spoelkwaliteit; als men niet telkens nauwkeurig definieert, wat men daarmee bedoelt, kan men er beter maar niet over schrijven.

Even groot is de verwarring met decibel-opgaven in de acoustiek. In R.E. no. 26 hebben wij in een noot bij het artikel over het meteen van geluidsterkte daarop gewezen. Men spreekt bijv. van „een geluidsterkte van 60 decibel”. Dat is op zichzelf klinkklare nonsens, want decibels geven enkel een verhouding aan; men bedoelt dus 60 decibel boven een bepaald nulniveau; maar dat nulniveau wordt heel verschillend aangenomen. Soms is het  $3.3 \times 10^{-4}$  bar. = 330 dyne per  $\text{cm}^2$  =  $2.6 \times 10^{-10}$  microwatt per  $\text{cm}^2$ ; dan weer 0.204 millibar = 204 dyne per  $\text{cm}^2$  =  $10^{-10}$  microwatt per  $\text{cm}^2$ ; daar naast vindt men ook nog 1 millibar = 100 dyne per  $\text{cm}^2$  =  $24.4 \times 10^{-10}$  microwatt per  $\text{cm}^2$ ; dat geeft met laatstgenoemde een verschil van 14 decibel over de geheele schaal.<sup>1)</sup>

Voor de gevoeligheid van microfoons wordt in Amerika veelal een waarde in decibels opgegeven, die meestal daarop berust, dat men als beginpunt voor de gevoeligheidsschaal aanneemt, dat een geluidsdruk van 1 bar (ongeveer 1 atmosfeer) een open klemspanning zou leveren van 1 volt. Aangezien men practisch nooit met de open spanning eener microfoon te maken heeft en die spanning zeer sterk, maar geheel onberekenbaar zakt als men een transformator aansluit, zegt zulk een opgave practisch niets. Alleen een opgave, die zich baseerde op de spanning, welke bij een bepaalden geluidsdruk wordt ontwikkeld aan een weerstand van opgegeven grootte, zou tot wezenlijk vergelijkbare cijfers leiden.

<sup>1)</sup> Op een congres tijdens de tentoonstelling te Parijs is nu  $10^{-10}$  microwatt per  $\text{cm}^2$  aangenomen, maar afgezien van eenige bindende kracht daarvan, is men er daarmee voor acoustische problemen nog niet, zooals wij in een nader artikel zullen uiteenzetten.

## PRIJSCOURANTEN ENZ.

Van de N.V. Klein's Handelmaatschappij (Aurora te Amsterdam, Kontakt te den Haag en Rotterdam) ontvingen wij haar Prijscourant October 1937 van radio-onderdeelen, -toestellen en toebehooren.

Deze prijscourant van 66 groote bladzijden bevat een geïllustreerd overzicht met korte beschrijvingen van bijna alles, wat in Nederland op radiogebied verkrijgbaar is, terwijl een prijslijst is bijgevoegd.

Ook op het gebied van meet- en service-apparaten bevat de nieuwe prijscourant veel interessants.

## VONKJES.

De internationale Telecommunicatie-Conferentie komt 1 Februari 1938 tezaamen te Caïro.

Men verwacht, dat daar een harde strijd gevoerd zal moeten worden voor het behoud der aan zendamateurs aangewezen frequentiebanden.

Tijdens de luchtbombardementen, die Nanking van de Japanners heeft te doorstaan, is de groote 75 kW zender van het Centraal Comité der Kwomingtan volledig vernield. Ook te Shanghai zijn verscheidene kleinere zenders buiten bedrijf gesteld door luchtbommen. De vraag der bescherming van radiozenders tegen luchtaanvallen blijkt een ernstig probleem te vormen.

Te Amsterdam is in een ver van de drukke stad gelegen villa aan den Sloterdijkmeerweg, een centrale ontvanger en distributiepost geopend, die in den vervolge 45.000 Amsterdamsche gezinnen, aangesloten op ongeveer 180 radio-centrales, zal voorzien van de programma's van buitenlandsche radiostations en van eigen gramofonmuziek.

De Rijksradiocontrôledienst heeft dezer dagen te Utrecht weder een clandestienen 5 m radiozender in beslag genomen ten huize van W. J. S. in de Richard Wagnerstraat. Er is proces-verbaal tegen hem opgemaakt.

De Fransche regeering heeft bekend gemaakt, dat de radioluisteraarsheffing, die 50 frcs per jaar bedraagt, niet zal worden verhoogd.



# BEPROEFDE TOESTELLEN EN ONDERDEELEN

**Philips-toestel type 667A, Berceuse.** — Het vierde ons ter beproefing gezonden ontvangapparaat van de N.V. *Philips' Radio*, de „Berceuse”, type 667 A, behoort tot de lagere middenprijsklasse. Het is een apparaat met twee dubbele bedieningsknoppen (geen monoknop dus) en met een niet-opklapbare schaal met zendernamen, maar overigens voorzien van de belangrijkste noviteiten van dit seizoen: laagfrequente tegenkoppeling, drie diodenschakeling en speciale schakeling voor het onderdrukken van spiegel frequenties, en ook uitgerust met „tooveroog”-afstemindicator; de lampen behoren tot de nieuwe economische E-serie en de golfbereiken zijn evenals die der overige apparaten 16.7—51, 198—585 en 720—2000 meter.

De bandbreedte van de Berceuse is vast ingesteld op 9 kHz en niet regelbaar; wel is het toestel voorzien van een continu regelbaren toonselector. De luidspreker, ofschoon zonder klankverstrooier, is van een type, dat voor de 2½ watt laagfrequente energie, die de eindlamp bij 5 % harmonischen kan leveren, ruim is berekend.

Wat het toegepaste systeem van laagfrequente tegenkoppeling in verband met de drie-dioden-schakeling voor de gaafheid der weergave beteekent, kan men aan dit toestel in vergelijking met apparaten van vroegere jaren ten volle waardeeren. Het komt vooral uit, wanneer men een krachtig geluid verlangt bij het weergeven van vol orkest, maar ook bij het luisteren naar het gesproken woord.

Het uitstekende functioneren der automatische sterkteregeling, die voor de middenfrequentlamp onvertraagd werkt en voor de octode vertraagd, verleent aan het toestel een over de geheele schaal gelijkmatige weergavesterkte.

Voor de kortegolfontvangst is het een groot gemak, dat ook bij dit apparaat de afstemknop met „twee versnellingen” is uitgerust; wanneer men n.l. even door de afstemming van een zender heen draait en dan den knop terugdraait, heeft men een klein gebied, waar deze veel langzamer werkt dan normaal.

De lampenserie, die hier werd toegepast, is octode EK2, vari penthode EF5, duodiode-triode EBC3, duodiode-eindpenthode EBL1 en kathodestraalindicator

EM1; gelijkrichtlamp AZ1. Dit zijn dezelfde lampen als in het grootere toestel 750A. Het verbruik uit het lichtnet is slechts 55 watt.

Bij het ontwerpen der fraaie gepolitoerd houten kast zijn evenals bij de overige typen van dit seizoen de afmetingen en de constructie gekozen, die volgens de thans vaststaande ervaringen kastresonantie voorkomen. Dit heeft natuurlijk medegewerkt tot de uitstekende kwaliteit der weergave.

**Haraf F. B. Afstem-eenheid.** — Ondanks den zegetocht van de super als fabriekstoestel, is het een feit, dat onder de toestellen, die men zelf bouwt, de eenvoudige drielamper met twee afgestemde kringen zich nog stevig handhaaft. De hoofdonderdelen, die in den vorm van afstemeenheden daarvoor in den handel zijn gebracht en die ook voor ombouw van oudere apparaten van dit type nuttig zijn, om deze weer aan de hogere eischen van het oogenblik te laten voldoen, zijn tot een graad van perfectie gebracht, waardoor zelfs zonder gebruik van terugkoppeling goede selectiviteit en geluidsterkte bereikt worden.

Met die perfectioneering der onderdelen gaan evenwel soms moeilijkheden voor den toestelbouwer gepaard, waarvoor *Haraf* te den Haag thans met een nieuwen vorm van de F.B. unit een uitkomst heeft geschapen. De moeilijkheden bestaan hierin, dat het verzekeren der stabiliteit (het voorkomen van zelfgenereren) bezwaarlijker wordt, naarmate men vordert met het streven om het uiterste te halen uit zulk een schakeling, terwijl bovendien het behalen der beste resultaten sterk afhankelijk is van de goede kwaliteit van sommige bijkomstige onderdelen.

Hieraan is *Haraf* tegemoetgekomen door op de in chassisvorm gebouwde afstemeenheid ook een fitting op te nemen voor de hoogfrequentlamp en bovendien ook roostercondensator en lekweerstand voor de detectorlamp in te bouwen, alsmede verschillende weerstanden en ontkoppelingsscondensatoren, onderdelen, die eenerzijds beslissend zijn voor het klein houden der demping van de kringen en anderzijds voor de stabiliteit der schakeling.

De afstemeenheid is zoo geconstrueerd, dat de hoogfrequentlamp met allerkortste verbindingen tusschen de spoelen in komt te staan en dat men op de frontplaat de verlichte zenderschaal in het midden krijgt met den knop voor den golfbereikschakelaar er onder, afstemknop rechts en sterkteregeling links. De spoelen zijn prima ijzerkernspoelen, nauwkeurig gelijk gemaakt met een verschroefbaar deel van de kern; ook de afstemcondensatoren zijn van extra goede kwaliteit. Voor de sterkteregeling moet in verband met de reeds aanwezige schakeling in de unit een systeem gevolgd worden, waarbij de vari-penthode-hoogfrequentlamp niet in roosterspanning gevarieerd wordt, maar in schermroosterspanning, hetgeen een buitengewoon soepele regeling oplevert, waarbij ook het sterkste signaal tot nul gereduceerd kan worden en geen merkbare verstemming optreedt. Alleen in de zeer dichte nabijheid van een plaatselijken zender vertoont dit stelsel een nadeel tegenover de sterkteregeling door variëren der roosterspanning, omdat dan kruismodulatie niet zoo goed vermeden wordt.

Het bouwschema, dat bij de afstemeenheid wordt gevoegd, is erop gericht om al hetgeen men aan het spoelenchassis heeft toe te voegen, eenvoudig op een met aluminium of koper bekleede grondplank te monteren. Dit maakt dan montagearbeid uiterst eenvoudig. Het proeftoestel, dat wij volgens de aangegeven methode samenstelden om de resultaten met het spoelstel te kunnen nagaan, heeft ons bewezen, dat de opzet degelijk en goed doordacht is. Doordat bij de omschakeling van korte op lange golf een grootere seriecondensator in de antenne en andere koppelwikkeling in werking wordt gesteld, is een goede selectiviteit op beide golfbereiken verzekerd, met overeenkomstige gevoeligheid.

Gerekend is op het gebruik der lampen E447, E446 en E443H. Voor de eindlamp zou men met kleine wijzigingen ook een andere kunnen kiezen.

De proef heeft ons overtuigd, dat men met betrekkelijk geringen arbeid een toestel kan verkrijgen, dat zelfs wanneer men geen terugkoppeling gebruikt, op een middelmatige antenne uitstekende ontvangst en fraaie kwaliteit levert. Beschikt men over een slechts kleine antenne, dan bestaat de gelegenheid om een vaste terugkoppeling aan te brengen. *Haraf* heeft met deze nieuwe FB-unit iets gebracht, dat ten volle zal voldoen aan de verwachtingen, die men mag koesteren.



## NIEUWE UITGAVEN.

*Radio-schema's*, 1ste en 2de reeks, door P. H. Brans, radiotechnicus. Uitgave Radio-boekhandel P. H. Brans, Antwerpen.

Om tegemoet te komen aan de behoefte, welke gevoeld wordt door allen, die zich met radioservice en reparatie bezighouden, een behoefte, welke in de eerste plaats uitgaat naar een collectie volledige schema's van zooveel mogelijk alle in omloop zijnde fabriekstoestellen, heeft de heer Brans de uitgave ondernomen van mappen met losbladige kaarten, afmetingen 21 × 14 cm ongeveer, waarop de schema's zijn geteekend, zooveel mogelijk met aanduiding der waarden van de onderdeelen en der spanningen, die normaal aan verschillende punten gemeten moeten worden.

De eerste reeks bevat 38 kaarten met totaal een 50-tal schakelschema's, de tweede reeks is van soortgelijken omvang. Vertegenwoordigd zijn Philips, Telefunken, NSF, Waldorp, Erres, SBR, Siera, FNR, Bell, Minerva, Sparton, Kolster, Zenith, Schaub, Nora, Philco, Pilot, Novak, Ecko, Eswe, Reico, Blaupunkt, terwijl ook anderen zullen volgen.

Tot dusver zijn — voor zoover wij konden constateeren — de schema's voor een groot deel tot het jaar 1935 en ten deele tot 1936 „bij". In hoeverre het gelukken zal, bij te komen en bij te blijven tot de nieuwste apparaten toe, is ons natuurlijk niet bekend. Voor den vakman in de reparatiewerkplaats zijn schema's van oudere toestellen eigenlijk hoofdzaak, daar hij er gewoonlijk pas mee te maken krijgt na afloop van den garantietermijn.

In hoeverre de gegevens, die uit de schema's zijn te halen, steeds voldoende zullen blijken, is een niet gemakkelijk te beantwoorden vraag. Hoe men de spanningen moet nameten, die als normaalspanningen op de kaarten zijn aangege-

ven, is alleen bij de Philipstoestellen volkomen bepaald; daarvoor zijn absolute waarden opgegeven, die men dus met een stroomloozen meter moet nagaan; voor andere toestellen is het meetinstrument omschreven door het aantal ohms per volt aan te geven; dat levert evenwel geen vastheid, als men het meetbereik niet tevens noemt. Zoodra men aan de nieuwere toestellen toe komt, met verschillende systemen van tegenkoppeling, automatische afstemming en dergelijke noviteiten, dreigt een schema alléén niet meer voldoende gegevens te kunnen bevatten om alles van een apparaat na te gaan. Reeds nu valt het ontbreken van gegevens omtrent de middenfrequentie bij sommige supers op.

Dit neemt niet weg, dat het bezit van een schema altijd al vast een groote hulp kan zijn en wij mogen overtuigd wezen, dat de samensteller dezer series niet zal nalaten, de gegevens op de kaarten zooveel mogelijk aan te vullen, wanneer hij er maar de beschikking over kan verkrijgen. Hij heeft met de bewerking van het tot dusver verschenen gedeelte getoond, tegen den arbeid, die aan zijn publicatie vast zit, niet op te zien. J. C.

*Het Radiolampenboek*, door Dr. ing. F. Bergtold, Ned. bewerking door ing. D. C. van Regendam. Uitgave Radio-boekhandel P. H. Brans, Antwerpen.

Over de 3de editie van Bergtold's *Röhrenbuch*, waarnaar deze Nederlandse uitgave is bewerkt, schreven wij reeds in R.E. 1936 no. 8, zoodat wij, wat den inhoud betreft, met een verwijzing naar ons vroeger oordeel zouden kunnen volstaan.

Het boek richt zich zoowel tot den eerstbeginnenden amateur als tot den vakman, die zich zoo goed als zonder wiskunde een grondig begrip wil vormen van de werkingswijze zoowel van oudere,

eenvoudige, als ook van de nieuwste, meest ingewikkelde versterkerlampen.

De Nederlandsche bewerker wijst op bepaalde moeilijkheden, waarvoor hij bij de vertaling heeft gestaan in verband met een deel der terminologie. Zoo heeft hij, aangezien de Duitsche schijver in zijn verklaringen veel gebruik maakt van het „Durchgriff"-begrip, overal het Duitsche woord laten staan, ook waar er zeer goed het begrip versterkingsfactor voor in de plaats gesteld had kunnen worden. Ook heeft hij principieel de aanduidingen triode, penthode enz. tot octode toe, ongebruikt gelaten en er in overeenstemming met het Duitsche „Dreipohl" enz. drie, vijf, acht electrodenlamp voor in de plaats gesteld. Of hij daar goed aan gedaan heeft, betwijfelen wij en ook met zijn opmerking, dat er tientallen technische uitdrukkingen waren, waarvoor geen goede Nederlandsche equivalenten bestonden, zijn wij het niet voetstoots eens. Dat hij op die manier tot een aanduiding als „keerrooster" is gekomen, waar toch remrooster in onze taal sedert jaren in gebruik is, waardoor ook „remveld" heusch niet minder duidelijk wordt dan „Bremsfeld", moeten wij betreuren. En waarom „fading", dat geen Duitsch en geen Nederlandsch is, in plaats van sluiering?

Bepaald jammer is ook, dat de lampentabel met sokkelschakelingen, die aan het slot van het Duitsche boek voorkomt, in de Nederlandsche uitgave geheel is weggelaten.

In het algemeen heeft de bewerker zich op verdienstelijke en conscientieuse wijze van zijn taak gekwetend, al maakt hij taalkundig aldoor misbruik van het woordje „der" bij mannelijke woorden.

Nu wij overigens nog eens opnieuw den tekst doorbladerden, viel ons wel op, dat enkele lastige onderwerpen als roosterdetectie en soepelheid van terugkoppeling misschien wel wat al te kort zijn behandeld, waardoor de begripsvorming daaromtrent wordt bemoeilijkt. J. C.



# Een logarithmische lampvoltmeter voor kleine h. f. spanningen

•••

De meeste meetinstrumenten bezitten een afleesbereik, dat met behoud van een gemiddelden graad van nauwkeurigheid, maximaal een verhouding van 1 op 10 oplevert. Bij een precisiedraaispoelmeter met een verdeling van 0 tot 10 volt bijvoorbeeld, zal men in de buurt van 5 volt aflezingen kunnen doen met een nauwkeurigheid van enkele onderdelen van een procent bij de 1 volt is deze nauwkeurigheid reeds aanzienlijk

gen daarbij tevens gewijzigd moeten worden. Men slaat daarom meestal den meer kostbaren weg in door verschillende lampvoltmeters te bouwen met verschillende bereiken.

Het beperkte afleesbereik van 1 op 5 à 1 op 10 blijkt namelijk in de praktijk vaak groote bezwaren met zich mede te brengen. Deze bezwaren treden niet zoo spoedig op den voorgrond als men bijvoorbeeld een karakteristiek van een l.f. ver-

De voltmeter bestaat uit twee elektrische gescheiden deelen (fig. 1) een h.f. deel met modulator en een l.f. gedeelte met resonantie-versterker.

Het te meten h.f. signaal wordt op de ingangsklemmen links boven in het schema aangesloten. Een AF7 versterkt het signaal, dat nu aan het signaalrooster van een hexode AH1 wordt toegevoerd. Het derde rooster van deze AH1 wordt gestuurd met een spanning van 1000 Hz, opgewekt in een goed afgeschermden generator met een AC2.

In principe werkt dat gedeelte van den meter nu als volgt: Is geen h.f. signaal aan de ingangsklemmen aanwezig, dan komt op de diode AB2 geen signaal terecht. Het signaal van 1 kHz van den

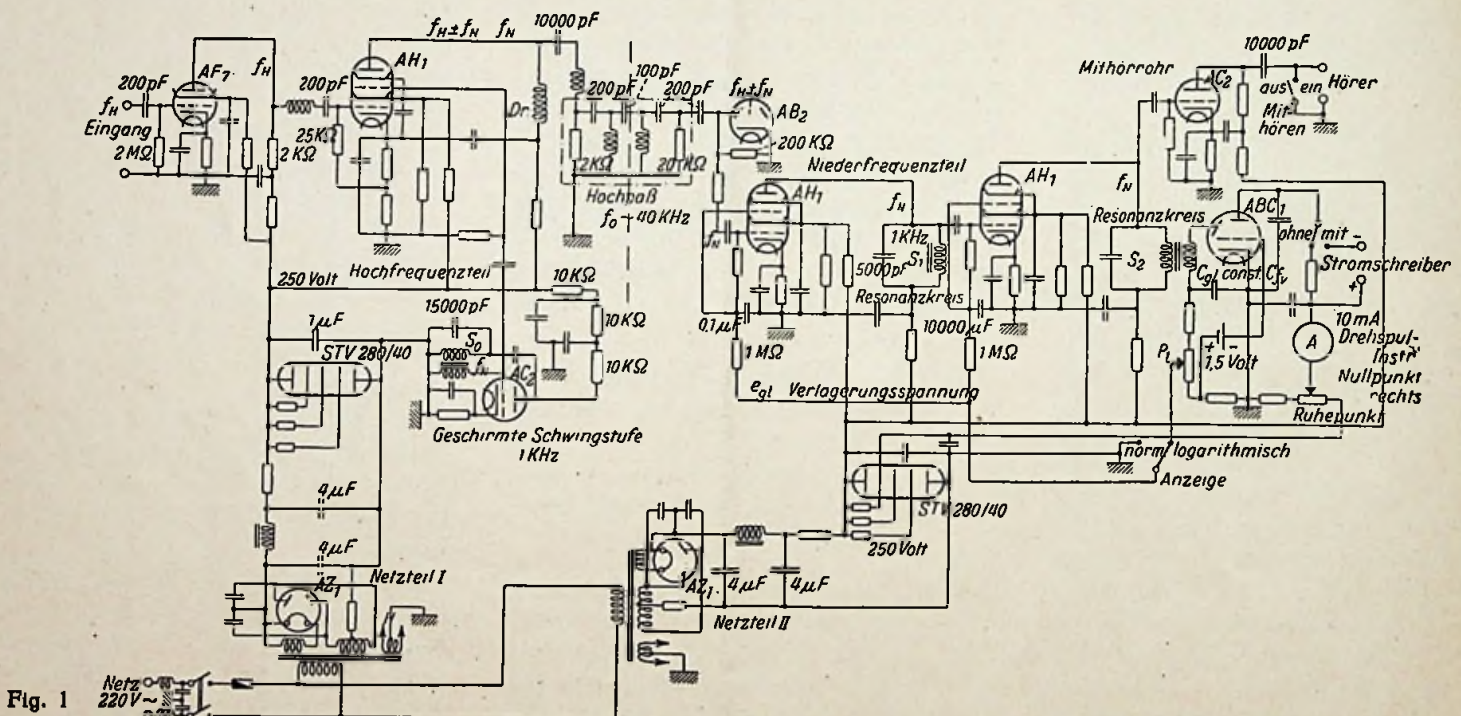


Fig. 1

minder, en om dat bezwaar te ondervangen, dient men een ander meetbereik in te schakelen.

Hoewel dit veranderen van meetbereik vrij eenvoudig tot stand kan komen heeft men toch vaak als secundair effect een kleinere nauwkeurigheid daar het grootere stroomverbruik van den meter ons parten gaat spelen en de meting nadeelig kan gaan beïnvloeden.

Bij lampvoltmeters treden nog andere bezwaren op. Tengevolge van de altijd min of meer kwadratisch verlopende gelijkricht-karakteristieken der gebruikte lampen, is de schaalverdeling aan het begin gedrongen, waardoor de afleesnauwkeurigheid snel afneemt bij de lagere schaalwaarden. Omschakelen naar een gevoeliger bereik is vaak zeer lastig, daar de waarden der voedingsspanning

sterker meet, omdat daar de spanningen vrij gelijkmatig verlopen.

Wel bemerkt men de nadeelen van het kleine bereik, wanneer men eens wil nagaan hoe de werking van de automatische sterkte-regeling bij een ontvanger is. Hierbij treden spanningsverschillen op, die meer dan 1 op 1000 kunnen bedragen.

De firma Telefunken heeft voor dit doel een lampvoltmeter ontworpen met logarithmische schaal, waarop een bereik van 1 op 1000 af te lezen is. De meter is bestemd voor h.f. werk bij frequenties tusschen 40 en 2500 kHz en begint aan te wijzen bij 100  $\mu$ V.

De schakeling is tevens geschikt gemaakt om de sterkte van het input-sig-naal te registreren, terwijl men met een luidspreker ook de sterkte op het gehoor kan nagaan,

generator wordt namelijk met filters, die zich in den anodekring der AH1 bevinden, tegengehouden.

Zoodra er echter een signaal op het stuurrooster van deze lamp komt, treedt modulatie op de draaggolf, in dit geval het aankomend te meten h.f. signaal, komt, vergezeld van twee, zijbandfrequenties met 1 kHz verschil, op de diode AB2 terecht en wordt daar weer gelijkgericht, zoodat 'n toon van 1000 Hz ontstaat. De sterkte van dezen toon is, bij goede dimensionering en afregeling van dit deel van het apparaat, recht evenredig met de sterkte van het te meten signaal.

Met behulp van twee lampen AH1 wordt het verkregen l.f. signaal versterkt; in de anode circuits der beide lampen AH1 bevindt zich een kring, afgestemd op 1000 Hz, om in geval het te meten



# PROGRAMMA-BIJBLAD

WEEK VAN 24-30 OCTOBER 1937

NADruk VERBODEN

## HILVERSUM II.

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

### Zondag 24 October.

8.55 V.A.R.A. Gramofoonpl.  
9.00 Voetbalnieuws.  
9.05 Tuinbouwpraatje S. S. Lantinga.  
9.30 Gramofoonpl.  
9.40 A. Pleysier: Van staat en maatschappij.  
10.00 V.P.R.O. Zondagsschool.  
10.30 Kerkd. uit de Ver. v. Vrijz. Herv., Rotterdam. Voorg.: Ds. J. v. Dorp.  
12.00—12.10 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Klank-schoonheid in Nederlandsche Kerken. De heer Heinz speelt op het orgel van de Doopsgezinde Kerk te 's-Gravenzande. Vor- uid Nachspiel (Fuge) in d'kl. t., Bruckner.  
12.10—12.35 Filmpraatje door L. J. Jordaan.  
12.35—1.30 Het Omroeporkest o.l.v. N. Treep. Programma: 1. Step lightly, marsch, Anderson. 2. Overture „Die schöne Galathee“, v. Suppé. 3. Tout Paris, wals, Waldteufel. 4. a. Extase, Ganne. b. Les millions d'Arlequin, Drigo. 5. Blue devils, marsch, Williams. 6. a. Loin du bal, Gillet. b. Rêve, d'Ambrosio. 7. Operettenrevue, Fetras. 8. Per aspera ad astra, marsch, Urbach.  
1.30—2.00 Het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. H. Mossel.  
2.00—2.30 Boekenhalfuur. Dr. P. H. Ritter Jr. bespreekt: „Een hofdame uit de 18e eeuw“, door Marie C. van Zeggelen.  
2.30—4.15 (3.15 Precisie-tijdsein) Matinee in het Concertgebouw te Amsterdam. Het Concertgebouworkest o.l.v. Prof. Dr. Willem Mengelberg. Solisten: Jo Vincent (sopraan) en Carl Flesch (viool). Programma: 1. Ouv. „Oberon“, von Weber. 2. Vioolconcert in A gr. t., K.V. 219, Mozart. a. Allegro aperto. b. Adagio. c. Tempo di minueto. Carl Flesch. 3. Vierde symphonie in G gr. t., Mahler. a. Heiter bedächtigt. b. In gemächtlicher Bewegung-Oline Hast. c. Ruhevoll (poco adagio). d. Sehr behaglich. Sopraansolo: Jo Vincent.  
4.15—4.20 Overschakelen op de versterkte zender.  
4.20—4.50 Relay van de N.I.R.O.M. (Batavia-Bandoeng-Soerabaja): Wereldconcert uit Nederlands Oost-Indië, dat uitgezonden wordt door alle landen in alle werelddeelen. Opening: Wilhelmus. 1. Alhan en Bedoëg (oproep tot gebed in de Moskee). 2. Amboneesch fluitorkest: Soetjikanja kami Toewan (maak ons rein, o Heer). 3. Katjapi-muziek. Oedan mas (de gouden regen). 4. Gamelanmuziek door het orkest van Z.H. den Soesoehoenan van Soerakarta, Pakoe Boewono X: a. Ladrang Srikaton (Welkomstlied voor den Vorst) met gemengd koor van de Kraton. b. Katawäng laras mojo (Welkomstlied voor den Kroonprins) met gemengd koor van het hof. 5. Ankloung-muziek. 6. Sumatraansch orkest: Mati diboenoe („vermoord“; een volkslied v. d. Westkust). 7. Krontjong-orkest: a. Stamboel satoe (de oudst bekende ode aan de maan). b. Patjar Merah. (vroolijk lied). 8. Tong-Tong. Sluiting: Wilhelmus.  
4.50—5.00 Sportuitslagen en Dansmuziek (gr.pl.).  
5.00 V.P.R.O. Ds. E. D. Spelberg: Gesprekken met luisteraars.

5.30 V.A.R.A. Kinderuurtje.  
6.00 Noviteiten-orkest o.l.v. H. de Groot.  
6.30 Sportuitzending.  
6.45 Sportnieuws A.N.P., hierna gramofoonpl.  
7.00 „The Lucky Birds“, o.l.v. J. Vogel, en solisten.  
8.00—8.15 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Nieuwsberichten en Sportberichten. Daarna: Mededeelingen.  
8.15—9.00 Het Omroeporkest o.l.v. N. Treep, m.m.v. Henk Viskil, tenor. Programma: 1. Ouv. „Eine Nacht in Venedig“, Joh. Strauss. 2. a. Nur für Natur, walslied uit „Der lustige Krieg“, Joh. Strauss. b. Ich hab'ins Paradies geschaut, lied uit „Die grosse Unbekannte“, von Suppé. Orkest en zang. 3. Zwanzinetten uit „Eva“, Lehár. 4. a. Schenk man sich Rosen in Tirol, uit „Der Vogelhändler“, Zeller. b. Traumwalzer uit „Der Feldprediger“, Millöcker. Zang en orkest. 5. Overture „Flotte Bursche“, von Suppé. 6. a. Ich bin nur ein armer Wandergeselle uit „Der Vetter aus Dingsda“, Künnecke. b. Als flotter Geist, entrécouplet uit „Der Zigeunerbaron“, Joh. Strauss. Zang en orkest. 7. Overture „Le petit duc“, Lecocq.  
9.00—9.15 Radiojournaal.  
9.15—9.50 Concert door Pierre Palla (orgel), Bob Scholte (zang) en de A.V.R.O.-girls. Programma: 1. Mit Musik durchs Leben, marsch, Gruber. 2. Alt Wien, walspotpourri, Kremser-Kovacs. 3. Es muss was Wunderbares sein, tango, Benatzky. 4. Punch, orgelsolo, Mayerl. 5. Het blauwe bloempje van het geluk, de Haas. 6. Nimble fingered gentleman, orgelsolo, Mayerl. 7. Juché, Tiroleesche potpourri.  
9.50—10.10 Inspecteur Vlijmscherp onder-vraagt. Een serie korte schetsen van het politiebureau door Hans W. Priwin. Spelleiding: Kommer Kleijn. III. De neef uit Australië. Personen: Detective-inspecteur Vlijmscherp, Paul Huf. Gerard van Breemen, Constant van Kerkhoven. Walter Feenstra, Paul Storm. Smits, politieagent, Kommer Kleijn.  
10.10—10.50 Het Renova-Kwintet. Programma: 1. Tim en Tom, Perl. 2. Salut d'amour, Elgar. 3. Toi, Renova-Sherwood. 4. Un violon dans la nuit, bew. Karelsen. 5. Ah sweet mystery of life, Hubert. 6. Sweet and lovely, Hartley-Mieremet. 7. Cordoba, Albeniz-Bosmans. 8. Renova-medley.  
10.50—11.00 De beide rivalen spelen de 9de partij om het wereldkampioenschap schaken in de Dierentuinzaal te 's-Gravenhage. Nabeschouwing voor de A.V.R.O.-microfoon.  
11.00—11.40 (11.15 Precisie-tijdsein) Nieuwsberichten. Daarna: Dansmuziek d. h. A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. Hans Mossel. O.m. wordt gespeeld: Do. So rare. Seal it with a kiss. Yours and mine.  
11.40—12.00 Gramofoonmuziek.  
12.00 Sluiting. Tijdsein A.V.R.O.-klok.

### Maandag 25 October.

8.00 V.A.R.A. Gramofoonpl.  
10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.  
10.20 V.A.R.A. Declamatie E. v. Praag.  
10.40 Gramofoonpl.  
11.10 Vervolg declamatie.  
11.30 „The Lucky Birds“ o.l.v. J. Vogel, met medew. v. B. v. Dongen (zang).  
12.00 Gramofoonpl.  
12.30 Orgelspel J. Jong.

1.15—1.45 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. H. de Groot.  
2.00 Gramofoonpl.  
3.00 Declamatie E. Kellenaers.  
3.30 Vioolvoordracht N. Wutrich, a. d. vleugel J. Jong, en gramofoonpl.  
4.05 Gramofoonpl.  
4.30 Kinderuurtje.  
5.00 Gramofoonpl.  
6.00 Optreden van amateurs.  
6.30 Muzik. causerie P. Tiggers, en gramofoonplaten.  
7.10 H. v. Laar: Aardbevingen.  
7.30 Pianovoordracht R. Gianoli.  
8.00 Herh. SOS-Berichten.  
8.03 Berichten A.N.P.  
8.10 Souvenir-orkest o.l.v. H. de Groot, de Ramblers o.l.v. Th. Uden Masman, „Fantasia“, o.l.v. E. Walis, C. Steyn's accordeonorkest, V.A.R.A.-Tooneel, en solisten.  
10.00 Berichten A.N.P.  
10.05 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. M. Vymetal.  
11.00—12.00 Gramofoonpl.

### Dinsdag 26 October.

8.00—10.00 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Gramofoonmuziek (8.15 Precisie-tijdsein).  
10.00—10.15 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Morgenwijding.  
10.15—10.30 Het Regensburger Domchor zingt (gr.pl.).  
10.30—11.00 Nina Dolce (viool), Pierre Palla (orgel), e.o. 1. Pierre Palla: In a Persian Market, Ketelbey. 2. a. Poupée valsante, Poldini. b. Tango, Albeniz. 3. L'adieu des Roses. 4. Nina Dolce: a. La chasse caprice, Cartier. b. Tambourin chinois, Kreisler.  
11.00—11.30 Wenken voor de huisvrouw. Mevrouw R. Lotgering-Hillebrand spreekt over appelen.  
11.30—12.00 Eigen opnamen. 1. a. Im Zigeunerlager. b. Lustige Brüder. c. Petersburger Schlittensfahrt. d. Champagne Galop. Omroeporkest o.l.v. Nico Treep. 2. Love is in the air. Pierre Palla, orgel.  
12.00—12.45 Het Kovacs Lajos-orkest m.m.v. Nina Dolce, viool. Programma: 1. Honeymoon, marsch, Rosey. 2. Corsicaansche Serenade, Scher. 3. Mondnacht auf der Alster, wals, Fetras. 4. Blaues Sonnenland, tango, Cesoli. 5. Valse Erica, saxofoonsolo, Wiedoeff. 6. Met de boemeltrein, foxtrot, Krome. 7. Lass uns träumen, Robrecht. 8. Schattenspiele, intermezzo, Rixner. 9. El pampero, Epstein. 10. Tanzende Marionetten, piano-solo, Walther. 11. Bei Kerzenlicht, Engelsche wals, Katscher. 12. In the moonlight, Heykens. 13. Als je onze jongens ziet marcheeren, Tak-De Haas.  
12.45—1.00 Gramofoonmuziek.  
1.00—1.45 Het Omroeporkest o.l.v. Albert v. Raalte. Programma: 1. Overture „Die lustige Weiber von Windsor“, Nicolai. 2. Suite „Uit Holberg's Tijd“, Grieg. a. Préludium. b. Sarabande. c. Gavotte en Musette. d. Air. e. Rigaudon. 3. Préludium, Järnefelt. 4. La boutique fantasque, Rossini-Respighi.  
1.45—2.00 Gramofoonmuziek.  
2.00—2.45 Vervolg concert. Symphonisch programma: 1. Concerto grosso op. 6 nr. 6 in g kl. t., Händel. a. Largo affetuoso - a tempo giusto. b. Musette-Larghetto. c. Allegro misurato. d. Allegro animato. 2. Symphonie nr. 1 in C gr. t. op. 21, van Beethoven. a. Adagio - Allegro



molto. b. Andante contabile. c. Scherzo-Trio-Scherzo da Capo. d. Adagio-Allegro vivace.

2.45—3.45 (3.15 Precisie-tijdsein) Begin-knipcursus (Ile les).

3.45—4.30 (Tegen 4.00 een overschakel-pauze) Het Lyra-Trio. Programma: I. Marionettenouvertüre, Gurlitt. 2. Ged. uit „Doornroosje”, Tschai-kowski. 3. Tweede arabeske, Debussy. 4. Wals, Brahms. 5. Au château de Beersel, Strauwen. 6. Dizzy fingers, Confrey. 7. a. Siciliana, Händel. b. Bourrée, Händel. 8. Blues, Harsanyi. 9. Allegretto, Boccherini. 10. Lovesong, bew. Noble. 11. Bells of Aberdovey, Redman. 12. Pied piper, Da Costa.

4.30—5.00 Radio-Kinderkoorzang o.l.v. Jacob Hamel. 1. Inleiding. 2. Wij hebben thuis, Noordijk. 3. Microfoondebutantjes.

5.00—5.30 Kinderhalfuur o.l.v. Mevr. Antoinette van Dijk. I. Het leelijke jonge eendje van H. Chr. Andersen, berijmd door Maurits Spoor. II. Van Hobbelen, het eigenwijze konijn, door Willy Schermelé. (Uit „Het Kinder-Kompas”). III. Gelukwenschen voor jarige luistervinkjes tot en met 8 jaar.

5.30—6.15 Het Aeolian-orkest. Programma: 1. Ouverture „L'épreuve villageoise”, Grétry. 2. a. Govatte (les moutons), Martini. b. Gavotte, Gluck. 3. Romance, Tschai-kowski. 4. a. Sérénade, Gounod. b. Mazurka, Mlynarski. Vioolsoli. 5. Hochzeitsreigen, wals, Bilse. 6. Klid (woudrust), Dvorak. Cellosolo. 7. Turksche marsch, Moessorgski.

6.15—6.45 Het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. H. Mossel.

6.45—7.00 „De wenschelijkheid van inenting tegen pokken, bij kinderen beneden de twee jaar”, door Dr. J. H. Tuntler.

7.00—7.05 „... En nu naar bed!”

7.05—7.30 (7.15 Precisie-tijdsein) Het school- lied klinkt in de huiskamer. Nederlandsche liederen te zingen door een zangklasse van de vereeniging „Zanglust” o.l.v. Willem Hespe. Aan de vleugel: Rie Boender-Hespe. Programma: 1. Herfstliedje, Loveling-Worp. 2. Die domme kippen, v. d. Veen-v. Oort. 3. Langbeen en groenrokken, v. d. Veen-v. Oort. 4. Dorpskinderdans, Cath. van Rennes. 5. Waakhondjes, Celliers-Dopper. 6. Mooi-Holland, Kirberger-Beijerle. 7. Naar zee, Heije-Viotta. 8. Een scheepje, Heije-Viotta.

7.30—8.00 Engelsche les voor gevorderden (1e les), door James Brotherhood (laatste herhaling).

8.00—8.15 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Nieuwsberichten. Daarna: Mededeelingen.

8.15—8.30 Gramfoonmuziek.

8.30—10.15 Wéér vertrekt: Een Amsterdamse Bonte Dinsdagavondtrein, bevattende één tiende van de duizenden, die onlangs geduldig voor het A.V.R.O.-kantoor wachten. Hun geduld wordt beloond met: „The four Hollander boys” (mondharmonicavirtuozen), Nina Dolce (viool), Kurt Engel (xylofoon), Koos Speenhoff (de Haarlemsche bard), het A.V.R.O.-Revuekoor, Pierre Palla (orgel) en het orkest van Kovacs Lajos. Programma: I. Kovacs Lajos: Met de Bonte Dinsdagavondtrein, Tak-De Haas. Full marschpotpourri. II. Kurt Engel, de vroolijke xylofonist. III. Nina Dolce, vioolsolo met orkestbegeleiding. IV. Kovacs Lajos-orkest en Bob Scholte: Potpourri van Schlaggers uit 1937. V. The four Hollander boys: a. Organgrinder's swing; b. St. Louis Blues; c. September in the rain; d. Sweet Sue. VI. Kovacs Lajos: a. Der Mond scheint in mein Kämmerlein, Niel; b. (met Revuekoor) The old spinning wheel, Hill. VII. Koos Speenhoff. VIII. Kovacs Lajos: De student gaat voorbij, Ibanez. IX. Kurt Engel. X. Kovacs Lajos met Revuekoor en orgel: España, wals, Waldteufel. XI. Pierre Palla speelt een potpourri op het concertorgel. XII. Kovacs Lajos: Max Takkiana, potpourri. Finale.

10.15—10.45 Gramfoonmuziek.

10.45—11.00 Een Haagsche schaakpartij in de revanche-wedstrijd Euwe-Aljechin. Wij geven een nabeschouwing van de 10e partij die heden-

avond in de Dierentuinzal wordt gespeeld.

11.00—11.30 (11.15 Precisie-tijdsein) Nieuwsberichten. Daarna: Het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. Hans Mossel. O.m. wordt gespeeld: The you and me that used to be. When lights are low. Double or nothing. Walspotpourri.

11.30—12.00 Het Fanta-Orkest uit Café „Central” te 's-Gravenhage. Programma: 1. Ouverture „Bagatelle”, Rixner. 2. Violette, tango, von Klose. 3. Kleiner Narr, foxtrot, Fischer. 4. Du mein Florenz, Rafaelli. 5. Ungarisch, Edelmann. 6. Fantasie over het lied „Drunt' in der Lobau”, v. Swecker-Fanta.

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

**Woensdag 27 October.**

8.00 V.A.R.A. Gramfoonpl.

9.30 P. J. Kers: Onze keuken.

10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.

10.20 V.A.R.A. Voor Arb. in de Continubedr.: Causerie over rassentheorie en erfelijkheid (gr.pl.), gramfoonpl., en J. Jong (orgel).

11.30 J. A. Berger: Werkverschaffingsproblemen.

12.00 Gramfoonpl.

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

1.15—1.45 De Ramblers o.l.v. Th. Uden Masman.

2.00 Kniples.

2.30 Voor de vrouw.

3.00 Voor de kinderen.

5.30 Gramfoonpl.

6.00 „The Lucky Birds”, o.l.v. J. Vogel, met medew. v. B. v. Dongen (zang).

6.30 R.V.U. Dr. Th. v. Schelven: Weten, begrijpen, handelen.

8.00 V.A.R.A. Herh. SOS-Berichten.

8.03 Berichten A.N.P., V.A.R.A.-Varia.

8.15 „Chrysanthemum”, spel van Rosenfeld, vert. Cauvern, m.m.v. het V.A.R.A.-Tooneel o.l.v. W. v. Cappellen.

9.30 Orgel J. Jong.

10.00 Berichten A.N.P.

10.05 „Sag” beim Abschied leise Servus”, operette van Stolz, m.m.v. het Fritz-Hirsch-operette-ensemble (gr.pl.).

11.00 G. v. Vaan. Jeugd en puberteit.

11.20 „Fantasia”, o.l.v. E. Walis.

11.45—12.00 Gramfoonpl.

**Donderdag 28 October.**

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. Morgenwijding.

10.15—10.30 Gramfoonmuziek.

10.30—12.30 Het Omroeporkest o.l.v. Nico Treep. Soliste: Dienie Kooiman, piano. Programma: 1. Ouverture „Ruy Blas”, Mendelssohn. 2. Symphonie in Es gr. t., K.V. 543, Mozart. a. Adagio-allegro. b. Andante con moto. c. Menuetto-allegro. d. Finale allegro. 3. Introduzione ed allegro appassionata (concertstuk op. 92 v. piano en orkest), Schumann. Dienie Kooiman. Intermezzo: Gramfoonmuziek. Omroeporkest: 4. Ouverture „Fra Diavolo”, Auber. 5. Suite uit de opera „Carmen”, Bizet. 6. Syn-copation, Kreisler. Intermezzo: Gramfoonmuziek. Omroeporkest: 7. Joyous Youth, concert-suite, Coates. a. Introduction. b. Serenade. c. Wals „Joyous youth”. 8. a. Liebestraum nach dem Balle, Czibulka. b. Hors d'haleine, galop, Faust.

12.30—1.00 Het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. H. Mossel.

1.00—2.00 Het Kovacs Lajos-Orkest m. m. v. Nina Dolce, viool. Programma: 1. The doll-medley, Michaelof. 2. Hochzeitsreigen, wals, Lincke. 3. Serenade uit „Les millions d'Arlequin”, Drigo-Benedict. 4. Spitzbub, Rixner. 5. Die Walzer der Welt, potpourri, Robrecht. 6. Ace of hearts, piano-solo, Mayerl. 7. Serenata di baci, de Micheli. 8. Hongaarsche potpourri, Somers. 9. A perfect day, Jacobs-Bond. 10. Potpourri „Von Wien durch die Welt”, Hruby.

2.00—2.30 De vrouw binnen en buiten haar

huis. Mevrouw R. Joosten-Chatzen: „Arbeidsvreugde in de school”.

2.30—3.00 Het Kovacs Lajos-Orkest m. m. v. Ninan Dolce (viool) speelt: 1. Skizzen aus Ungarland, fantasie, Benedict. 2. Ball bei Ziehrer, walspotpourri, Schneider. 3. Serenade, vioolsolo, Pierné. 4. Jahrmärkte in Funchal, Borchert. 5. Ida, accordeonsolo, St. Paul. 6. Ketelbeyana, fantasie, Karelsen.

3.00—3.45 Vervolg knipcursus (2e les) door Mevr. Ida de Leeuw van Rees.

3.45—4.00 Orgel- en Pianospel beide door Pierre Palla. a. Falling leaves, Kennedy-Carr. Orgel. b. Tweede Spaansche dans, de Falla. Piano. c. La Montagne uit „Paysages de France”, Chantier. Orgel.

4.00—4.05 Overschakelen op de versterkte zender.

4.05—4.35 Voor zieken en thuiszittenden. I. „Blijf in de pas met de jeugd”, een causerie naar gegevens uit het maandblad „Fit”. II. Groeten aan zieken en ouden-van-dagen.

4.35—4.50 Orgel- en Pianospel beide door Pierre Palla. a. Similitude, Sinos. Piano. b. Aus meiner Jugendzeit (kinderliederenpotpourri), Kliment. Orgel.

4.50—5.30 „De reis om de wereld in 80 dagen”. Vervolg-hoorspel in 12 tafereelen, door Cor Hermus, naar het bekende boek van Jules Verne. Spelleiding: Kommer Kleijn. VIII. Een circus, een bootreis, een straatgevecht. Phileas Fogg, Cor Hermus. Jean Passepartout, Pierre Myin. Aouda, Miep van den Berg. Fix, detective, Pierre Mols. Directeur Batulcar, Anton Ruys. Een portier, Kommer Kleijn. Kolonel Proct, Fr. van Schorel. De vertelster, Antoinette van Dijk. Na afloop: Gelukwenschen voor jarige luistervinkjes boven 8 jaar.

5.30—6.30 Het Aeolian-orkest. Programma: 1. Ouverture „Liebe schafft Rat”, Fetras. 2. Valse tzigane, vioolsolo, Caludi. 3. Hongaarsche dansen nrs. 4 en 8, Brahms. 4. a. Canzonetta, d'Am-brosio. b. Poupée valsante, Poldini-Kreisler. Vioolsoli. 5. a. Songs my mother taught me, Dvorak. b. Indian lament, Dvorak. 6. Fantaisie mazurka, Mouton. Hobosolo. 7. a. Chanson, Friml. b. Chaplinade, Fischer. 8. Serenata di baci, orkest met obli-gaat-cello, de Micheli. 9. Puppenwalzer, Bayer. 10. Wien bleibt Wien, marsch, Schrammel.

6.30—7.00 Sportpraatje door Han Hollander.

7.00—7.05 „... En nu naar bed!”

7.05—7.30 (7.15 Precisie-tijdsein) De „Staalmeesters” en Alexander Borovskij spelen: Piano-kwartet in g kl. t. op. 25, Brahms. a. Allegro. b. Intermezzo. c. Andante con moto. d. Rondo alla zingarese.

7.30—8.00 Engelsche cursus voor beginners (laatste herhaling van de eerste les, door James Brotherhood).

8.00—8.15 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Nieuwsberichten. Daarna: Mededeelingen.

8.15—10.30 Het Concertgebouw-Orkest o. l. v. Prof. Dr. Willem Mengelberg en Igor Strawinsky. Programma: 1. Ouverture-fantasie „Romeo et Juliette”, Tschai-kowski. 2. Jeu de cartes, ballet, Strawinsky. O.l.v. den componist. Pauze: Nederlanders op avontuur. VIII. Dr. W. G. N. van der Sleën, de bekende wereldreiziger en natuurvorschier, vertelt over zijn jongste reis naar Zuid-Afrika. Concertgebouw-Orkest: 3. Derde symphonie in F gr. t. op. 90, Brahms. a. Allegro con brio. b. Andante. c. Poco allegretto. d. Allegretto.

10.30—11.00 Gramfoonmuziek.

11.00—12.00 (11.15 Precisie-tijdsein) Nieuwsberichten. Daarna: Het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. Hans Mossel. O.m. wordt gespeeld: Power-house. What makes you so sweet? Tiger swing. Dancing under the stars.

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

**Vrijdag 29 October.**

8.00 V.A.R.A. Gramfoonpl.

10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.

10.20 V.A.R.A. C. Rijken.



10.40 Gramofoonpl.  
 11.10 Vervolg declamatie.  
 11.30 Orgelspel C. Steyn.  
 12.00—1.30 Tijdsin A.V.R.O.-klok. Het Kov. Lajos-Orkest m.m.v. Nina Dolce, viol. Programma: I. Fransche muziek: 1. Les refrains de Christiné, Salabert. 2. Un peu d'amour, Silésu. 3. Les succès de Lucienne Boyer, potpourri. 4. Le tango du rêve, van Malderen. 5. Le bosquet enchanté, accordeonsolo, Alton. 6. Une nuit au Bal Tabarin, potpourri. Tusschenspel van gramofoonmuziek. II. Russische muziek: 1. Savoy-Russian-medley, Somers. 2. Russische fantasie, Grothe-Kirchstein. 3. Rund um die Wolga, wals-potpourri, Robrecht. 4. Souvenir de Moscou, violsolo. 5. Russische Zigeunerromancen, Benedict.

1.30—2.30 Boris Lensky (viool), Egb. Veen (piano), Mieke Flink-Verstraete (voordracht). Programma: I. Viool en piano: 1. Nocturne, Dalcroze. 2. Menuet, Dussek-Burmester. 3. Ständchen, Schubert-Elman. II. Voordracht: Twee fragmenten uit „Winden waaien om de rotsen” van Trygve Gulbrandsen. III. Viool en piano: 4. Die Biene, Schubert-Wilhelmj. 5. Méditation de Thais, Massenet. 6. Sérénade espagnole, Lensky.

2.30—3.15 Orgelconcert door Pierre Palla, m.m.v. Jeanne van de Rosière van Emmerick, zang. Programma: 1. Carillon, Vierne. Orgel. 2. a. Roy's wife of Aidivalloch. b. Gin a body, meet a body. (Schotsche melodieën). Zang en orgel. 3. a. Hoop, Wierts, b. Ave Maria, v. Heukelom-v. d. Brandeler. Zang en orgel. 4. L'organo primitivo, humoreske, Yon. Orgel. 5. a. Swing low sweet chariot. b. I got a Robe. (Negro spirituals). 6. Songs of the Hebrides, Kennedy Fraser. a. Kismul's galley. b. An island sheiling song. c. A Hibredean, sea-reivers song. 7. Vihar a Balatonon (storm op het Balatonmeer), Schmidthauer. Orgel.

3.15 Precisie-tijdsin.  
 3.15—4.00 Het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. H. Mossel. O. m. wordt gespeeld: Sophisticated swing, Almond blossom. I saw a ship a-sailing. Selection from „Park Avenue”.

4.05 V.A.R.A. Gramofoonpl.  
 5.00 Kinderuurtje.  
 5.30 Gramofoonpl.  
 6.00 Optreden van amateurs.  
 6.30 Politiek radiojournaal G. v. Overbeek.  
 6.50 Gramofoonpl.  
 7.00 Dr. G. P. Frets: Rassentheorie en erfelijkheid.

7.20 Gramofoonpl.  
 7.25 Berichten A.N.P.

7.30 V.P.R.O. Berichten V.G.P.  
 7.35 Dr. G. Knuttel: Reformatie en schilderkunst.

8.00 Berthe Seroen (sopraan) en M. v. Gool (piano).

8.30 A. F. J. Portielje: Dierentaal.  
 9.00 V.A.R.A. Gramofoonpl.  
 9.30 V.A.R.A.-Maandrevue, tekst van Pleysier en de Vries, muziek van Jan Vogel, m.m.v. solisten en „The Lucky Birds”, o.l.v. J. Vogel.

10.00 Nel Takken (piano) en J. v. d. Kieft (toespraak).

10.30 Berichten A.N.P.  
 10.40 V.P.R.O. Avondwijding o.l.v. Ds. E. D. Spelberg.

11.00 V.A.R.A. B. Mendes (viool) en D. Wins (piano).

11.30 Jazzmuziek (gr.pl.).  
 11.55—12.00 Gramofoonpl.

#### Zaterdag 30 October.

8.00 V.A.R.A. Gramofoonpl.  
 10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.  
 10.20 V.A.R.A. Voor Arb. in de Continubedr.: Gramofoonpl. en gevar. programma (gr.pl.).  
 12.00—1.45 Gramofoonpl.  
 2.00 Economische lezing J. W. Matthijssen.  
 2.20 „Fantasia”, o.l.v. E. Walis.  
 2.45 Optreden van amateurs.  
 3.15 Dames.

3.30 Residentie-orkest o.l.v. I. Dobrowen.  
 4.20 Gramofoonpl.  
 4.30 Esperanto-uitzending.  
 4.50 Vervolg concert.  
 5.20 Zang Maria Struycken-v. d. Adel, aan de vleugel J. Jong.  
 5.40 Literaire causerie Dr. W. Ravesteyn.  
 6.00 Orgelspel C. Steyn.  
 6.30 „De Wielewaal”, o.l.v. P. Tiggers.  
 7.00 „Filmland”.  
 7.30 V.P.R.O. Ds. B. J. Aris: Bijbelvertellingen.  
 8.00 V.A.R.A. Herh. SOS-Berichten.  
 8.03 Berichten A.N.P., V.A.R.A.-Varia.  
 8.15 Uit Gooiland, Hilversum: Bonte Avond, m.m.v. het V.A.R.A.-Orkest, het Souvenir-orkest, en „The Lucky Birds”.  
 9.00 C. Steyn's accordeonorkest.  
 9.15 Ramblers, xylofoonduo, banjo en orgel (om 10.00 Berichten A.N.P.).  
 10.30 Vervolg Bonte Avond.  
 11.00 Berichten.  
 11.05 Orgelspel J. Jong.  
 11.30—12.00 Gramofoonpl.

## HILVERSUM I. (KOOTWIJK)

1875 M. (160 k.Hz.)

#### Zondag 24 October.

8.30 K.R.O. Hoogmis.  
 9.30 N.C.R.V. Gewijde muziek (gr.pl.).  
 9.50 Kerkdienst uit de Geref. Kerk (Keizersgrachtkerk), Amsterdam. Voorg.: Prof. Dr. J. Waterink. Hierna: Gewijde muziek (gr.pl.).  
 12.15 K.R.O.-orkest o.l.v. P. Reinards (om 1.00 Boekbespreking).

2.00 Godsdienstonderricht voor ouderen.  
 2.30 Afscheidsplichtigheid der missionarissen in het Missiehuis der Afrikaansche Missiën te Cadier en Keer.

4.20 Wereld-Programma van de N.I.R.O.M.  
 4.50 Gramofoonpl.

4.55 Sportnieuws.  
 5.00 N.C.R.V. Gewijde muziek (gr.pl.).

6.00 Kerkdienst uit de Ned. Herv. Kerk (Buurkerk) te Utrecht. Voorg.: Prof. Dr. M. v. Rhijn.  
 Orgel: D. C. v. Eck.

7.45 Sportnieuws.  
 7.50 Prof. Dr. W. Pompe: Alcoholisme en Criminaliteit.

8.10 Berichten A.N.P. Mededeelingen.  
 8.25 Reportage schaakmatch.

8.30 De Vier van Tholen en Van Lier m.m.v. de K.R.O.-Boys o.l.v. P. Lustenhouwer.

9.30 Gramofoonpl.  
 9.40 Fr. Hinze (viool), M. Leuret (zang) en Fr. Boshart (piano).

10.25 Reportage schaakmatch.  
 10.30 Berichten A.N.P.

10.40—11.00 Epiloog.

#### Maandag 25 October.

8.00 N.C.R.V. Schriftlezing, meditatie, gewijde muziek (gr.pl.).

8.30 Gramofoonpl.  
 9.30 Gelukwensen.

9.45 Gramofoonpl.  
 10.30 Morgendienst o.l.v. Ds. N. P. E. G. van Uchelen.

11.00 Chr. Lectuur.  
 11.30 Gramofoonpl.  
 12.00 Berichten.

12.15 Gramofoonpl.  
 1.00 Orgelspel A. Gray.

2.00 Voor de scholen.  
 2.30 Opening 50ste Algem. Nederl. Zendingsconferentie.

3.30 Gramofoonpl.  
 4.00 Berichten. Bijbellezing Ds. J. van Lonkhuyzen.

5.00 Voor de kinderen.

5.45 Pianovoordracht Joh. Rooth.  
 6.30 Taalles en Causerie over het Binnenaanvaringsreglement.  
 7.00 Berichten.  
 7.15 Vragenuur.  
 7.45 Reportage.  
 8.00 Berichten A.N.P. Herh. SOS-Berichten.  
 8.15 Arnhemse orkestvereniging o.l.v. J. Spaanderman m.m.v. H. Franke (cello) en C. Stotijn (hobo).

9.00 Prof. Dr. A. Noordzij: Hoe lezen wij onze Psalmen?

9.30 Vervolg concert.  
 10.10 Berichten A.N.P.

10.15 Damppraatje door R. C. Keller.  
 10.30 Berichten A.N.P.

10.45 Gymnastiekles.  
 11.00—12.00 Gramofoonpl. Hierna: Schriftlezing.

#### Dinsdag 26 October.

8.00—9.15 en 10.00 K.R.O. Gramofoonpl.  
 11.30 Godsd. halfuur.

12.00 Berichten.  
 12.15 De K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lustenhouwer m.m.v. A. Klein Jr. (zang).

1.00 Gramofoonpl.  
 1.20 Het K.R.O.-orkest o.l.v. P. Reinards.

2.00 Vrouwenuur.  
 3.00 Modecursus.

4.05 K.R.O.-Kamerorkest o.l.v. P. Reinards.  
 4.45 Gramofoonpl.

5.00 De K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lustenhouwer m.m.v. A. Klein Jr., zang (om 5.45 Felicitatiebezoek).

6.40 Esperantocursus.  
 7.00 Berichten.

7.15 Drs. P. Kasteel: Het Pseudo-Ideaal.  
 7.35 Sporthalfuur.

8.00 Berichten A.N.P. Mededeelingen.  
 8.15 Reportage schaakmatch.

8.20 Sted. orkest Maastricht o.l.v. H. Hermians m.m.v. A. Brailowsky (piano).

9.20 Gramofoonpl.  
 9.45 Paul Godwin's orkest.

10.30 Berichten A.N.P.  
 10.40 Reportage Schaakmatch.

10.50 K.R.O.-orkest o.l.v. P. Reinards.  
 11.30—12.00 Gramofoonpl.

#### Woensdag 27 October.

8.00 N.C.R.V. Schriftlezing, meditatie, gewijde muziek (gr.pl.).

8.30 Gramofoonpl.  
 9.30 Gelukwensen.

9.45 Gramofoonpl.  
 10.30 Morgendienst o.l.v. Ds. J. H. Donner.

11.00 Gramofoonpl.  
 11.15 Ensemble Van der Horst.

12.00 Berichten.  
 12.15 Gramofoonpl.

12.30 Vervolg concert.  
 1.30 Gramofoonpl.

2.30 Christ. Lectuur.  
 3.00 Marie Heukeroth (sopraan) en Mevr. M. L. Heukeroth (piano).

3.45 Gramofoonpl.  
 4.00 Berichten. Gramofoonpl.

4.15 Het Nederl. Strijkkwintet m.m.v. P. Sonnega (piano).

5.45 Gramofoonpl.  
 6.30 Voor tuinliefhebbers.

7.00 Berichten.  
 7.15 Literair halfuur.

7.45 Reportage.  
 8.00 Berichten A.N.P. Herh. SOS-Berichten.

8.15 Christ. Oratorium-Vereeniging Hilversum o.l.v. J. Wagenaar m.m.v. A. v. Wickevoort Crommelin (sopraan), R. Boelsma (alt), H. Viskil (tenor), Th. Baylé (bas), USO-Instrumentaal Ensemble en W. Hickmann (orgel).

9.05 Dr. F. A. de Graaff: Monumenten uit het verleden.

9.30 Vervolg concert.  
 10.00 Berichten A.N.P.

10.05 Gramofoonpl.  
 10.45 Causerie over tafeltennis.



11.00—12.00 Gramfoonpl. Hierna: Schrift-  
lezing.

#### Donderdag 28 October.

8.00—9.15 K.R.O. Gramfoonpl.  
10.00 N.C.R.V. Gramfoonpl.  
10.15 Morgendienst o.l.v. Ds. J. J. v. Petegem.  
10.45 K.R.O. Gramfoonpl.  
11.30 Godsd. halfuur.  
12.00 Berichten.  
12.15 Het K.R.O.-orkest o.l.v. M. v. 't Woud,  
en Gramfoonpl.  
2.00 N.C.R.V. Handwerkuur.  
3.00—3.55 Gramfoonpl.  
4.00 Bijbellesing Dr. H. v. Oyen.  
5.00 Handenarbeid v. d. jeugd.  
5.30 H. Hermann (viool) en N. J. Akkerman  
(orgel).  
6.45 C.N.V.-Kwartiertje.  
7.00 Berichten.  
7.15 Voor postzegelverzamelaars.  
7.45 Reportage.  
8.00 Berichten A.N.P. Herh. SOS-Berichten.  
8.15 N.C.R.V.-Harmonie-orkest o.l.v. P. v. d.  
Hurk.  
11.00—12.00 Gramfoonpl. Hierna: Schrift-  
lezing.  
9.00 Ds. B. J. C. Rijnders: Zuigpomp of  
krachtbron?  
9.30 Vervolg concert (om 10.00 Ber. A.N.P.).  
10.30 Gramfoonpl.  
10.45 Gymnastiekles.  
11.00—12.00 Gramfoonpl. Hierna: Schrift-  
lezing.

#### Vrijdag 29 October.

8.00 N.C.R.V. Schriftlezing, meditatie, gewijde  
muziek (gr.pl.).  
8.30 Gramfoonpl.  
9.30 Gelukwenschen.  
9.45 Gramfoonpl.  
10.00 Morgendienst o.l.v. Dr. H. Kaajan.  
10.30 Gramfoonpl.  
10.40 Abraham Kuyper Herdenking in het  
Concertgebouw, Amsterdam.  
12.30 Berichten.  
12.45 N. C. R. V.-Salonorkest o.l.v. P. v. d.  
Hurk, en Gramfoonpl.  
2.00 Vervolg van 10.40.  
3.15—3.40 Gramfoonpl.  
3.45 Vervolg van 2.00.  
5.00 Felicitaties.  
5.15 Voor de kinderen.  
6.00 Land- en tuinbouwhalfuur.  
6.30 Gramfoonpl.  
7.00 Berichten.  
7.15 Gramfoonpl.  
7.45 Reportage.  
8.00 Berichten A.N.P. Herh. SOS-Berichten.  
8.15 Kon. Christ. Oratorium-Vereen. Amster-  
dam, T. v. d. Sluys (sopraan), L. van Tulder  
(tenor), W. Ravelli (bas), en het Utr. Sted. or-  
kest o.l.v. H. Cuypers (om 9.20 Gramfoonpl.).  
10.20 Berichten A.N.P.  
10.25 Gramfoonpl.  
10.45 Gymnastiekles.  
11.00—12.00 Gramfoonpl. Hierna: Schrift-  
lezing.

#### Zaterdag 30 October.

8.00—9.15 en 10.00 K.R.O. Gramfoonpl.  
11.30 Godsd. halfuur.  
12.00 Berichten.  
12.15 De K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lusten-  
houwer m.m.v. A. Klein Jr. (zang), en Gram-  
foonplaten.  
2.00 Voor de rijpere jeugd.  
2.30 K.R.O.-orkest o.l.v. M. van 't Woud.  
3.00 Kinderuur.  
4.05 K.R.O.-orkest o.l.v. M. van 't Woud, en  
Gramfoonpl.  
5.15 Opera-fragmenten (gr.opn.).  
6.20 Journ. weekoverzicht.  
6.45 Gramfoonpl.  
7.00 Berichten.  
7.15 Kath. R.V.U.

7.35 Actueele aetherflitsen.  
8.00 Berichten A.N.P. Mededeelingen.  
8.15 Overpeinzing met muzikale omlijsting.  
8.35 Reportage schaakmatch.  
8.40 K.R.O.-orkest o.l.v. M. van 't Woud.  
9.00 Gevarieerd programma.  
10.00 De K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lusten-  
houwer m.m.v. A. Klein Jr. (zang).  
10.30 Berichten A.N.P.  
10.40 Sportoverzicht.  
10.55 Reportage schaakmatch.  
11.05—12.00 Gramfoonpl.

## BUITENLAND.

#### Zondag 24 October.

DAVENTRY.  
5.40 n.m. Kamermuziek door het Stratton-  
strijkkwartet.  
LONDON REGIONAL.  
6.50 n.m. Concert door het BBC-Orkest o.l.v.  
Sir Adrian Boult, m.m.v. G. Thalben-Ball (orgel).  
BRUSSEL (Fr.).  
7.35 n.m. Gramfoonmuziek.  
BRUSSEL (VI.).  
8.20 Bonte Avond m.m.v. het Omroeporkest  
o.l.v. P. Douliez.  
MOTALA.  
9.35—10.20 n.m. Populair concert door Wal-  
dimir's orkest, m.m.v. Ebba Blomé (zang).  
HAMBURG.  
10.50—11.20 n.m. Concert door Heinrich Weh-  
ner's orkest.

#### Maandag 25 October.

DAVENTRY.  
5.40 n.m. Charles Ernesco en zijn kwintet met  
medew. v. Webster Booth (zang).  
LONDON REGIONAL.  
6.20 n.m. Orgelconcert door S. Tudor.  
BRUSSEL (Fr.).  
7.35 n.m. Gramfoonmuziek.  
KALUNDBORG.  
8.20 n.m. Operamuziek door het Omroeporkest  
o.l.v. L. Gröndahl m.m.v. Grete Lisa Lous en  
Niels Hansen (zangsolisten).

ROME.  
9.30 n.m. Orkestconcert o.l.v. C. Buonomo.  
KEULEN.  
9.50—11.20 n.m. Populair concert en dans-  
muziek door het Omroeporkest o.l.v. L. Eysoldt.

#### Dinsdag 26 October.

DAVENTRY.  
5.40 n.m. Het Gershon Parkinson kwintet.  
LONDON REGIONAL.  
6.20 n.m. Concert door Alfredo Campoli en  
zijn salonorkest.  
BRUSSEL (VI.).  
7.20 n.m. Gramfoonmuziek.  
KALUNDBORG.  
8.20 n.m. Concert door Fini Henriques (viool)  
en F. Jensen (piano).

HAMBURG.  
9.50—11.20 n.m. Populair concert en dans-  
muziek door het Omroepdansorkest o.l.v. J.  
Hoffmann.

#### Woensdag 27 October.

DAVENTRY.  
5.10 n.m. Gramfoonmuziek.

LONDON REGIONAL.  
6.20 n.m. Vioolvoordracht door D. Melsa.

BRUSSEL (VI.).  
7.20 n.m. Gramfoonmuziek.

BRUSSEL (Fr.).  
8.20 n.m. Uit de Kon. Muntshouwborg:  
„Songe d'une nuit d'été", opera in drie actes  
van A. Thomas.

KALUNDBORG.  
9.40 n.m. Concert d. h. Omroeporkest o.l.v.  
Erik Tuxen.

BRUSSEL (VI.).  
10.50—11.20 n.m. Gramfoonmuziek.

#### Donderdag 28 October.

DAVENTRY.  
5.20 n.m. Dansmuziek door Al Durrant en  
zijn Band.

LONDON REGIONAL.  
6.50 n.m. Concert door het Cedric Sharpe  
Sextet.

BRUSSEL (VI.).  
7.23 n.m. Concert door het Omroepkleinorkest  
o.l.v. K. Walpot.

BRUSSEL (Fr.).  
8.20 n.m. Concert door het Omroeporkest  
o.l.v. P. Gason.

RADIO PARIS.  
9.25 n.m. Concert door het Parijsche Strijk-  
kwartet, en solisten.

KALUNDBORG.  
10.10—11.50 n.m. Dansmuziek. Om 11.20 Uur-  
slag en klokkenspel van het raadhuis.

#### Vrijdag 29 October.

DAVENTRY.  
5.40 n.m. Het Bernard Crook kwintet.

LONDON REGIONAL.  
6.20 n.m. Pianosoli door Joe Needham Cooper.

HAMBURG.  
7.30 n.m. „Auf leichten Füßen", vroolijk con-  
cert.

BRUSSEL (VI.).  
8.20 n.m. Concert door het Omroepkleinorkest  
o.l.v. K. Walpot.

KALUNDBORG.  
9.45 n.m. Concert d. h. Mannekoor „Arion"  
o.l.v. A. Kerckhoffs.

RADIO PARIS.  
10.50 n.m. Gramfoonplaten.

DAVENTRY.  
11.50—12.20 n.m. Dansmuziek (gr.pl.).

#### Zaterdag 30 October.

DAVENTRY.  
5.20 n.m. Dansmuziek door Henry Hall en zijn  
dansorkest.

LONDON REGIONAL.  
6.20 n.m. Concert door het BBC-Harmonie-  
orkest o.l.v. P. S. G. O'Donnell.

HAMBURG.  
7.30 n.m. „Zuguterletzt", gevar. programma.

BRUSSEL (Fr.).  
8.45 n.m. Gramfoonmuziek.

DEUTSCHLANDSENDER.  
9.50 n.m. Concert.

BRUSSEL (Fr.).  
10.35 n.m. Jazzmuziek door het Omroepdans-  
orkest o.l.v. Stan Brenders.

BRUSSEL (VI.).  
11.35—12.20 n.m. Het Omroepdansorkest o.l.v.  
Stan Brenders.



signaal zelf gemoduleerd is, de ongewenste mengproducten uit te filteren. De versterking van deze twee trappen is tot aan de ruischgrens opgevoerd, waardoor het mogelijk was, een signaal van 100  $\mu$ V op den ingang nog op een meter zichtbaar te maken.

In het diodegedeelte van een ABC1 wordt de wisselspanning van 1000 Hz gelijkgericht. De verkregen gelijkspanning is weer evenredig met de sterkte van het signaal (behoudens kleine afwijkingen van de diode karakteristiek) en wordt op twee manieren benut.

Ten eerste wordt de potentiaal van het triode-rooster van de ABC1 er door bepaald, zoodat een meter van 10 mA, in den anodekring van deze lamp opgenomen, als aanwijs-instrument kan dienen.

Maar ook wordt de gelijkspanning evenals bij automatische sterkteregeling het geval is, na afgevlakt te zijn, teruggevoerd naar de stuurroosters der beide lampen AH1. De AH1 is een lamp met een logaritmisch verlopende Vg-1a karakteristiek en is bij uitstek geschikt als regellamp. Door beide lampen te regelen, verkrijgt men hier het gewenschte resultaat, dat een spanningsverschil van 1 op 1000 vrijwel logaritmisch op den meter aangewezen wordt. Met behulp van een schakelaar is de regelspanning van de beide roosters af te schakelen, waardoor de aanwijzing practisch lineair wordt en maximaal 1 op 10 wordt. Beide instel-

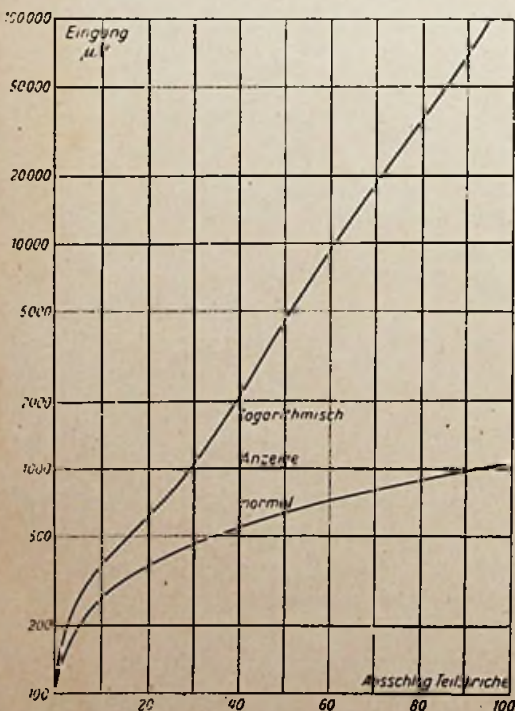


Fig. 2

lingen zijn te zien in de grafiek van fig. 2.

Om directe beïnvloeding van den l.f. versterker door den modulator te voorko-

men, is de voeding voor de twee gedeelten van het instrument gescheiden. Beide voedingsapparaten zijn behoorlijk afgevlakt en gestabiliseerd met neon-stabilisatoren.

Behalve optisch kan men het signaal ook acoustisch waarnemen. Als telefoonversterker doet een AC2 dienst, die zoo geschakeld is, dat er een begrenzing optreedt bij sterker wordende signalen, zoodat de luisteraar niet verdoofd wordt.

Een laboratorium-uitvoering is afgebeeld in fig. 3. Duidelijk ziet men de twee

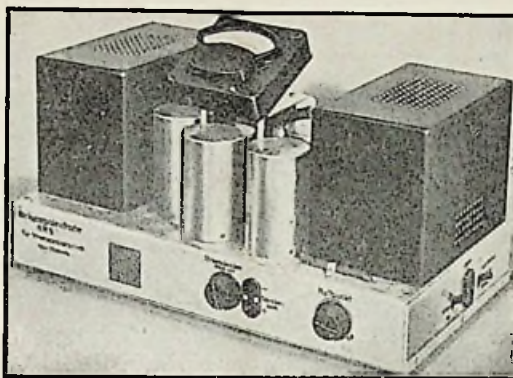


Fig. 3

afgeschermden plaatstroom-apparaten, terwijl de lampen in schermbussen in het midden staan. De meter bevindt zich op een gemakkelijk afleesbare plaats op zuiltjes. De wijzer van dezen meter bevindt zich in rust naar rechts. Bij sterkere signalen neemt de anodestroom van het triode deel der ABC1 af. Een aardige manier, om den meter toch van links naar rechts te doen aanwijzen, die wij hier niet vermeld vinden, is het omkeeren van den meter. Door het instrument onderste boven te monteren, krijgt men zonder signaal den wijzer links op de schaal, terwijl de uitslag dan naar rechts gaat.

Hoewel de schakeling nu niet direct eenvoudig genoemd kan worden, is de grootere uitgestrektheid zeer de moeite waard. Allerlei metingen, die tot dusverre zeer lastig uit te voeren waren, zijn er mee mogelijk.

Metingen van capacatieve koppelingen, transformatie-verhoudingen van h.f. transformatoren, schijnweerstand, demping van kringen, enz. laten zich eenvoudig meten. Ook het afregelen en onderzoeken van ontvangers wordt er aanzienlijk door vereenvoudigd.

## NIEUWS VAN DE RADIO-VEREENIGINGEN

**Leidsche Radio-Vereeniging.**  
Secr. Hooge Rijndijk 220, Leiden.

Onder het motto: „Voorheen en Thans” werd een tentoonstelling georganiseerd

op Vrijdag, Zaterdag en Zondag j.l. in „Oud-Hortuszicht”. Het zaaltje, waarin anders de gewone bijeenkomsten van de vereeniging worden gehouden, was voor het doel uitgebreid met de naastliggende zaal en werd enerzijds geheel in beslag genomen door een expositie van door amateurs zelf vervaardigde apparaten en onderdeelen, terwijl in het andere gedeelte aan den handel gelegenheid werd geboden zijn artikelen ten toon te stellen.

Het geheel maakte een bijzonder aardige en verzorgde indruk. Er was naar gestreefd om de verschillende gebieden, waarin het amateurisme is te verdeelen, zoo compleet mogelijk te exposeren. Behalve een aantal keurig gebouwde omroep-ontvangers vonden wij een meetgenerator, een weerstanden-meetbankje, een lampzoemer, allen door de leden zelf gebouwd. Aardig was de oplossing voor een radio-tafeltje met ontvanger erop, waarvan de luidspreker met baffle-plaat draaibaar was aangebracht tusschen de voorste twee pooten van het tafeltje, waardoor een verbetering van de weergave der hooge tonen is te bereiken.

Verdienstelijke stukjes handenaarbeid, afkomstig uit de meest uiteenlopende tijdperken der amateur-radio, lagen broederlijk naast elkaar: seinsleutels, microfoons, een silicon-potlood detector en een in trappen regelbare condensator, zoo uit Corver's eerste boek weggelopen; verder oude lampen, ontvangers voor gebruik aan boord van een jacht, eenlamp-ontvangers mat A 141, schuifspoelen, kortom, ongeveer alles wat in den loop der jaren verschenen en weer verdwenen is.

Veel belangstelling ondervond een fraaie inzending van het Kamerlingh Onnes laboratorium, waarbij verschillende „model” gemaakte onderdeelen opvielen.

Een galvanometer indicator, tijdens den oorlog toegepast om te kunnen controleren of de seintekens van een vliegtuig-vonkzender wel uitgingen, was door den heer Wirix ingestuurd onder den titel „pre-historische vorm van televisie”. De heer Jesse had een mooie lampenmeetbank benevens een collectie zendlampen en meetapparaten beschikbaar gesteld.

Een aantal demonstraties luisterden het geheel op. De heer Snoek, PAoSL, had een complete zend-ontvang installatie opgesteld, waardoor het publiek 's avonds een indruk kon krijgen, hoe een amateur QSO tot stand komt.

De l.f. techniek was vertegenwoordigd door een tweetal krachtversterkers, geheel zelf gebouwd. Ook werd gedemon-



streerd hoe gramfoonplaten opgenomen worden.

Van den handel waren met een stand aanwezig de firma Daviro, de Gooische Radiohandel en de firma Invincible, terwijl de Leidsche firma Radiobeurs lampen en onderdeelen ten toon stelden.

De leden hebben zich veel moeite gegeven om het geheel te doen slagen. Een loterij met als eerste prijs een goed spelende omroep-ontvanger met een stel nieuwe lampen verhoogde de animo. Het zeer bevredigende aantal belangstellende bezoekers moge aan de Leidsche Radio-

vereniging de voldoening schenken, dat haar moeite beloond is, terwijl het tevens voor de andere steden een stoot moge zijn om het publiek door een dergelijke activiteits-ontplooiing te toonen, dat er nog amateurs zijn.

Haagsche Vereeniging van Gramfoon Amateurs.

Secretariaat. van Nijenrodestraat 60.

Woensdag 27 October a.s., des avonds

8 uur, komen wij weer bijeen in het gezellige bovenzaaltje van Café Rest. „Den Hout” Bezuidenhout 11-13 te den Haag.

O.a. zal er door de Firma Kontakt op het gebied van opname materiaal gedemonstreerd worden met eenige apparaten, waaronder het nieuwste op dit gebied.

Wij verwachten in de eerste plaats al onze leden.

Introductie is toegestaan, terwijl belangstellenden hartelijk welkom zijn.

HET BESTUUR.

# KORTEGOLF-EXPRES

VOOR DEN AMATEUR -- VAN DEN AMATEUR

## Marconi Serie Phase-antenne

Een nieuwe, vereenvoudigde bundelstraler

Het aantal stelsels van antennes, die een bundeling der uitgestraalde energie opleveren in één of meer bepaalde richtingen, is reeds tamelijk aanzienlijk. Over het algemeen zijn het systemen, die ingewikkeld zijn van constructie en een groote uitgebreidheid moeten bezitten.

Zooals o.a. in R.-E. No. 17 bij de beschrijving der Amerikaanse ruitanten-

uitgebreidheid in de hoogte is altijd kostbaarder en moeilijker te verwezenlijken dan uitbreiding in horizontalen zin.

Door den bekenden ingenieur van de Marconi Mij. C. S. Franklin, blijkt nu een bundelstraler te zijn ontworpen, waarmee zeer geslaagde proeven zijn gedaan en die het voordeel bezit eener gunstige verticale karakteristiek, zonder dat een

waarvoor het stelsel een „golfweerstand van 300 ohm blijkt te bezitten, zoodat men aan het andere einde een afsluiting naar aarde via 300 ohm kan aanbrengen, ten einde reflectie tegen dat einde te voorkomen en de energie-rest, die het einde der antenne bereikt, nadat het grootste deel der energie achtereenvolgens is uitgestraald, te absorbeeren.

Het is niet gemakkelijk, aan werkelijk goede voorstelling te geven van de werkingwijze dezer antenne. De horizontale stukken stralen natuurlijk, maar aangezien zij telkens door een draadlengte van  $\frac{1}{2} \lambda$  zijn gescheiden, zullen hun stralingen om en om juist in tegenfase verkeer. Op eenigen afstand van de antenne vernietigen de effecten dier stralingen elkaar en de straling der horizontale gedeelten valt dus weg.

De verticale lussen bestaan telkens uit twee einden draad, die zoo dicht bij elkaar liggen, dat men de twee draden samen als één straler mag beschouwen. Terwijl nu onder bepaalde omstandigheden zulke bifilaire stukken in een antenne niet-stralend zouden worden, ontstaat hier door voeding met loopende golven een toestand, waarbij integendeel de twee draden samen een zoodanige straling geven, alsof het enkelvoudige  $\frac{1}{2} \lambda$ -stralers waren, met staande golven. Daarbij komt dan nog, dat de stroom in de twee draden der lus een gelijk effect heeft als van den dubbelen stroom in een gewone kwartgolfantenne.

Stelt men door R den normalen stralingsweerstand voor van een kwartgolfantenne (36.6 ohm) dan is bij een stroom

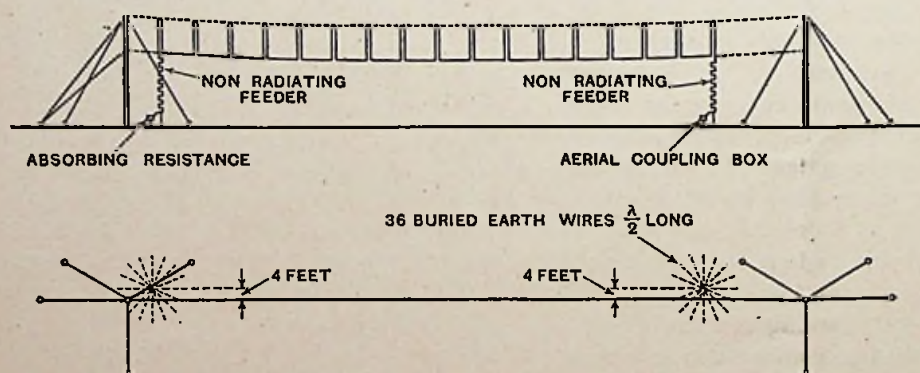


Fig. 1

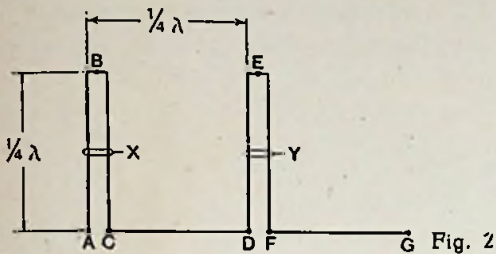
ne werd uiteengezet, is niet alleen bundeling in het horizontale vlak van belang, maar ook in het verticale vlak. Een met te hooge elevatie uitgezonden deel der straling is voor verkeersdoel als verloren te beschouwen. Nu wordt de bundeling in het verticale vlak bij verschillende stelsels beheerscht door de uitbreiding van het stralernet in verticalen zin, dus door de hoogte van het stralende net. Groote

groote uitgebreidheid in verticalen zin noodig is.

Fig. 1 geeft een denkbeeld van de algemeene constructie en inrichting dezer antenne. Zij bestaat uit een lange rij draadlussen, die  $\frac{1}{4} \lambda$  hoog zijn en onderling verbonden door horizontale gedeelten, eveneens van  $\frac{1}{4} \lambda$ . Dit systeem wordt via een niet-stralende voedingslijn aan één zijde gevoerd met loopende golven,



I de straling van elke lus dus niet  $I^2 R$  maar  $(2 I)^2 R = 4 I^2 R$  en de lussen gedragen zich dus ten opzichte van een bepaalde stroomsterkte als stralers met 4-voudigen stralingsweerstand, n.l. ongeveer 150 ohm per lus. Dit is één der zeer



belangrijke eigenschappen van de nieuwe Franklin-antenne, waardoor zij als straler een buitengewoon hoog nuttig effect bezit.

Beschouwen wij nu in fig. 2 twee der lus-stralers uit de antenne, dan is in het voorafgaande al aangeduid, dat elk der lussen als één kwartgolfstraler werkt. Doordat zij door een horizontaal stuk van  $\frac{1}{4} \lambda$  zijn gescheiden, is de straling van elke volgende lus  $\frac{1}{4}$  periode achter bij die van de vorige. Wanneer na een tijdsduur van wederom  $\frac{1}{4}$  periode de straling eener volgende lus aankomt ter plaatse van de voorafgaande lus, is zij precies in

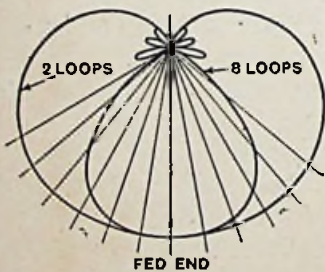


Fig. 3.

phase met de straling der vorige lus op dat oogenblik.

Langs de antenne gaande, versterken dus alle stralingen elkaar in de richting naar het voedingspunt toe, terwijl zij elkaar in tegengestelde richting vernietigen. Men verkrijgt dus een éézijdige richtkarakteristiek als afgebeeld in fig. 3. Die richtkarakteristiek wordt scherper, naar mate men een groot aantal lus-stralers heeft. De figuur duidt het verschil aan voor een antenne van slechts 2 lussen en een van 8 lussen.

Willekeurige uitbreiding kan men aan het aantal niet geven, aangezien door de in straling omgezet wordende energie het vermogen, dat voor de opvolgende lussen overblijft, steeds kleiner wordt en bijv. na de 17 lussen van fig. 1, waarmee praktische proeven zijn gedaan, maar heel weinig overblijft, dat nog in den afsluitweerstand geabsorbeerd moet worden.

Maar bovendien heeft het aantal lussen ook invloed op de verticale stralingskarakteristiek. Fig. 4 laat den principieelen vorm daarvan zien. De elevatiehoek der sterkste straling wordt kleiner bij vermeerdering van het aantal lussen. Voor een bepaalde vaste verbinding doet zich een gunstigste gemiddelde elevatiehoek voor en het is dus ook daarom niet gewenscht, het aantal lussen willekeurig te vergrooten om de scherpte der horizontale bundeling te vergrooten.

Wil men toch een scherpere bundeling bereiken dan met het gunstigste aantal lussen mogelijk is, dan moet men twee of meer antennes van dat zelfde, gunstigste aantal lussen, naast elkaar opstellen en parallel op den zender aansluiten. Zoo werd met 4 parallelgeschakelde

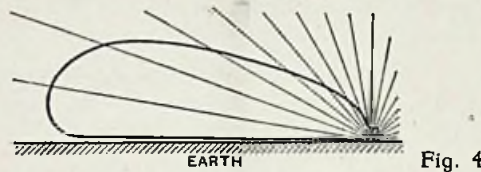


Fig. 4

antennes, elk van 17 lussen, een gemeten stralingskarakteristiek verkregen, waarbij verreweg het grootste deel der energie gebundeld wordt binnen 10 graden ter weerszijden van de hoofdrichting. Met 1 serie-phase-antenne werd reeds een winst van 6 à 9 decibel verkregen, vergeleken met een normale dipool. Met 4 antennes parallel, op onderlinge afstanden van  $\frac{3}{4} \lambda$  wordt de winst 12 à 15 decibel en soms zelfs meer.

De richtwerking van zulk een stelsel kan gemakkelijk worden omgekeerd door de voeding aan het andere einde te verbinden. \* \* \*

Voor ontvangst is het systeem eveneens nuttig gebleken.

Aangezien evenwel de ontvangen straling door variaties in de terugkaatsende lagen in de bovenatmosfeer niet steeds onder denzelfden hoek invalt, heeft de ervaring getoond, dat men bij ontvang-antenne liefst geen lagere antenne moet gebruiken dan van 9 à 11 lussen. Wel doen zich soms ontvangcondities voor — wanneer deze zeer constant zijn — waarbij langere antennes beslist sterker effect geven, maar onder slechte omstandigheden wordt de verhouding van signaal tot storingen eer slechter dan beter.

## 5 m. experimenten.

Uit het feit, dat men sinds enkele weken geen 5 m verslag heeft gelezen, mag men niet afleiden dat de animo is verflauwd. Integendeel. Den Haag en omgeving

werkt op volle kracht en er gaat geen avond voorbij of enkelen onder ons zijn met elkaar in verbinding. Het gewone verloop hiervan is evenwel niet zoo belangrijk om er een verslag van te maken.

De vorige week Dinsdag en Woensdagavond gebeurde er echter wel wat vermeldenswaards.

PAoJHK had reeds eenige avonden te voren „leven” op den 5 m band bemerkt, d.w.z. zwak hoorbare geluiden, die het karakter van signalen aannemen. Al meerdere malen is dit effect als aankondiging beschouwd van aanstaand 5 m dx werk.

JHK had ons ditmaal hierop attent gemaakt en inderdaad bleek het ook thans wederom waar te zijn.

Dinsdagavond kwam de telefonie van ON4AP uit Oudenaerde in België in den Haag binnen met een sterkte van ro tot r6, dus met „vlagen”, evenwel toch qsa 5 zoodat een vlotte verbinding ontstond tusschen ON4AP en PAoJHK, PBK en KL.

En of dat nog niet voldoende was, kwam de volgende avond de telegrafie van PAoQQ uit Eindhoven ook in den Haag neembaar door bij JHK, PBK en YQ, zoodat PBK kon afluisteren, hoe QQ zijn soundercursus gaf, terwijl ook een vlot „5 hoek” qso werd gemaakt tusschen ON4AP, JHK, PBK, YQ en KL. De signalen van PAoRK kwamen bij ON4AP goed door, doch RK hoorde 4AP helaas niet.

Inderdaad 5 m feiten, die ons een welkome afleiding geven op den 5 m band.

Dat den volgenden avond, na onderlinge afspraak, geen signaalen van QQ gehoord zijn, wijst op de aanwezigheid van omstandigheden, die wij nog niet in onze macht hebben.

De antennehoogte ten opzichte van een of ander peil van ON4AP en van PAoQQ is hier niet bekend, zoodat de mogelijkheid ontbreekt, deze verbindingen eens nader te bekijken, hoewel met vrij groote zekerheid kan worden aangenomen dat hier van de rechtlijnige voortplanting wordt afgeweken.

Wat dit betreft, kunnen de Haagsche 5 m amateurs, dank zij de Heer J. A. Caron, precies hun antennehoogte bepalen bijv. t.o.v. N.A.P. of van een der andere toegepaste peilschalen, hetgeen het uitgangspunt vormt voor de beoordeeling van elke 5 m verbinding.

PAoPBK en PAoKL resp. in Wasse-naar en Rijswijk, zijn werkzaam, om in samenwerking met PAoSL en PAoNL in Leiden, een 5 m verbinding tot stand te brengen, waarbij PAoPT in Voorschoten



# TELEVISIE-EXPRES

## Is televisie economisch verantwoord?

Herhaaldelijk is in Engeland gevraagd om officieele cijfers omtrent de deelneming van het publiek aan den televisie-omroep, die nu in de millioenenstad Londen ongeveer een jaar in werking is. Op grond van mededeelingen van insiders noemden wij eenige maanden geleden een getal van 1000 toestellen, die door het publiek gekocht zouden zijn en wij weten, dat sommigen aan dit voor een stad als Londen onbetekenende cijfers sterk hebben getwijfeld. Officieel was het trouwens niet.

Thans publiceert de *Wireless World*, die over de geheimdoenerij in dit opzicht al herhaaldelijk haar ergernis uitsprak, een rapport, dat de president der Radio Corporation of America te New York na een verblijf in Europa heeft uitgebracht. David Sarnoff bevestigt daarin, dat zich te Londen nog altijd geen duizend toestellen in handen van particu-

goede diensten als tusschenstation kan bewijzen.

Dit is de goede richting waarin het 5 m verkeer zich moet ontwikkelen. Want „5 m gesproken” moeten wij het hebben van die 5 m stations, die gelegen zijn binnen den afstand van ongeveer 25 km van den Haag, omdat over dien afstand, „betrouwbare” 5 m verbindingen mogelijk kunnen zijn. Wij verrichten dan nog wel geen 5 m wonderen, doch wel bewijzen wij dan, wat door volhardend experimenteren met normale 5 m apparatuur bereikt kan worden.

Natuurlijk luisteren wij ook graag naar 5 m signalen van veel grootere afstanden, doch het ongewisse hiervan geeft geen blijvende voldoening.

Wij moeten eerst de onzekere factoren van de rechtlijnige 5 m verbindingen onder de knie krijgen, om daarna van de verkregen ervaring gebruik te maken bij 5 m dx werk.

En dat met onderlinge samenwerking veel bereikt kan worden, dat bewijst de langzaam maar zeker groter wordende werkingsfeer van de Haagsche 5 m hams.

PAoBZ.

lieren bevinden. De fabrikanten hebben er totaal een kleine 2000 aan den handel verkocht, maar de handel zit met de helft ervan nog in voorraad en ter gelegenheid van de tentoonstelling Radiolympia zijn nog geen honderd nieuwe apparaten door het publiek gekocht. Zijn dit nu enkel maar gepantaseerd lage cijfers, die gepubliceerd worden om eindelijk de publicatie van officieele cijfers uit te lokken? Dat is haast niet te denken.

Een Engelsch dagblad wees er onlangs op, dat de B.B.C. voor televisie in een jaar tijd ongeveer 250.000 pond uitgaf en dat, wanneer er 8000 kijkers waren, zij elk voor hun 10 shilling omroepbijdrage dus een waarde van 30 pond terugkregen. In werkelijkheid zou dit — slechts 1000 toestelbezitters aannemende — een bedrag worden van 250 pond . . . .

Toch mag men de kwestie zoo niet heelemaal stellen. Wanneer men de televisie een kans wil geven, kan men niet eischen, dat er eerst toestelkoopers zullen zijn voordat men uitzendingen geeft en men zou de mogelijke belangstelling van het publiek ook niet kunnen peilen, wanneer men niet thans reeds programma's gaf, die volledig op peil stonden. De kosten van een goed programma blijven even hoog, onverschillig of er veel of weinig mensen naar kijken.

Maar dat men ten koste van veel geld nog altijd *niet* weet of televisie iets is, dat het groote publiek blijvend kan boeien, is een wél geoorloofde conclusie.

Het is begrijpelijk, dat de president der groote Amerikaansche maatschappij het resultaat der Britsche proefnemingen met groote aandacht volgt.

Tot dusver, zoo zegt hij, hebben de ervaringen in Engeland nog des te meer den enormen omvang doen kennen van de problemen, die opgelost moeten worden, voordat men zekerheid heeft, een televisiedienst te kunnen organiseren, die het publiek bevredigt, zoodat op gezonden grondslag een nieuwe industrie daarop kan worden gebouwd.

Het Marconi Emi-systeem, dat in Engeland wordt gebruikt, komt principieel overeen met het in de R.C.A. laboratoria ontwikkelde televisiestelsel. Er bestaat

een overeenkomst van octrooi-uitwisseling, waardoor Marconi Emi in Engeland alle R.C.A.-octrooien mag gebruiken, terwijl de R.C.A. in Amerika al de Britsche octrooien mag toepassen en zij over en weer elkaars verbeteringen volledig ter beschikking krijgen. Technisch beschikt Amerika dus over dezelfde midelen als Engeland.

De veilige werkingsfeer van ongeveer 40 km rondom den zender, die volgens de Londensche ervaringen is verkregen, volgt eveneens uit de proefnemingen, die door de Nationaal Broadcasting Cy in Amerika zijn genomen met den televisiezender, die op Empire State Building is geplaatst. Het publiek is te New York niet in de proeven betrokken, maar de N.B.C. heeft op een aantal punten in de stad geregelde ontvangproeven verricht, waarbij de werkingsfeer, die goed gebruikt kan worden, van dezelfde grootteorde is gebleken.

De ontvangtoestellen, die men voor de proeven te New-York gebruikt, zijn trouwens ook van gelijken aard als die welke te Londen in handen van het publiek zijn en daar voor prijzen van 200 tot 500 pond zijn verkocht.

Het zal waarschijnlijk nog wel twee jaar duren voordat in Engeland een tweede zender in een andere groote stad in werking gesteld zal worden. Daarbij wijst Sarnoff er nog eens op, dat wat de uitgestrektheid des lands en de afstanden betreft, het probleem der voorziening van het geheele land in Engeland heel wat eenvoudiger is dan in Amerika en dat het natuurlijk ook gemakkelijker is, geld ervoor te putten uit de vaste omroepinkomsten in Engeland, dan er in Amerika geld in te steken, waar men een behoorlijk uitzicht moet hebben op een commercieel te verantwoorden exploitatie.

Om televisie op een commercieele basis te plaatsen, moet men in staat zijn, een voldoende aantal zenders te gaan zetten, met hun speciale kabelverbindingen, in staat om een geregelde dienst te geven, althans aan alle groote centra. Daarvoor en voor het onderhouden van programma's, die op publieke belangstelling mogen rekenen, zijn enorme sommen noodig en men moet redelijkerwijze kunnen verwachten, dat het geld zijn rente zal opbrengen.

Zoowel voor televisie als voor den om-



roep blijkt Sarnoff het Amerikaanse stelsel, dat zulk een commercieele basis vooropstelt, als het meest gezonde te blijven beschouwen en hij spreekt zijn overtuiging uit, dat men ook in Amerika intijds de juiste wegen zal vinden om de moeilijkheden op te lossen, waartegenover

de televisie-pioniers zich thans geplaatst zien.

Hij is door de ervaringen in Engeland blijkbaar niet ontmoedigd en blijft gelooven, dat televisie schoone toekomstbeloften inhoudt voor het publiek, voor artisten en voor de radioindustrie.

De zaak aan anderen overlaten, wil hij dus niet. Volkomen duidelijke, concrete denkbeelden over de ontwikkeling der televisie blijven evenwel ook bij hem ontbreken; zij blijven althans onuitsproken.



## VRAGENRUBRIEK



### Dordrecht.

D. H. C. S., Dordrecht. — De welbekende soort van storing, waarbij soms in eens het geluid sterk verzwakt om bij uit- en inschakelen der aardleiding of bij omdraaien van een schakelaar van het lichtnet weer op te komen, wordt meestal veroorzaakt door een slecht of vuil contact in den golfbereikschakelaar van het toestel of door een slecht contact van één der roosterpenen in de fitting. Een spanningsstoot doet zulk een halfcontact doorslaan, zoodat het tijdelijk beter geleidend wordt.

### De Bilt.

W. J. S. S., De Bilt. — Bij superheterodyne-ontvangst heeft men, als de middenfrequentie een vaste waarde bezit, voor elke afstemming (elke golflengte) maar één spiegelfrequentie. Dat u bij uw super met aperiodischen ingangskring, wanneer de oscillator tusschen 100 en 200 m wordt afgestemd, wel 3 of meer malen op de schaal zenders als Zeesen en Rome terugvindt, is dan ook geen spiegelfrequentie, maar ontstaat doordat harmonischen van den oscillator met het signaal te zamen de middenfrequentie vormen. Bij een apparaat met aperiodischen ingang zou dit slechts voorkomen kunnen worden, wanneer men den oscillator geheel vrij kon houden van harmonischen. Gemakkelijker is het toepassen van een afgestemde signaalkring. Dat zal reeds een belangrijke stap blijken en is eenvoudiger dan het toevoegen van een complete afgestemde hoogfrequenttrap.

Terugkoppelen van een AK1 op de wijze als in R.-E. 29 beschreven voor een als menglamp gebruikte penthode, kunt u natuurlijk beproeven, maar aanbevelen doen wij het niet. De kathodeweerstand blijft, zooals die nu is.

### Utrecht.

J. M. A., Utrecht. — Het systeem van zichtbare afstemming, beschreven in R.-E. 1936 no. 27 is uitsluitend geschikt voor een afstemmetertje, dus voor een gewonen mA meter of schaduwmetertje. Voor een neonbuisje is het stelsel onbruikbaar. Dat uw schakeling niet zou werken, kunt u al hieruit afleiden, dat de hulplamp geen plaatsspanning zou krijgen. Doorslaggevaar tusschen kathode en gloeidraad levert de schakeling zeker op. De ontwerper gaf dan ook reeds aan, dat een afzonderlijke gloeistroomwikkeling voor de hulplamp eigenlijk gewenscht zou zijn.

### Den Helder.

F. W. v. H., Den Helder. — U zoudt kunnen gebruiken de Amerikaanse 2.5 volts-

serie 24A, 56 en 47, maar het resultaat zal enigszins blijven achterstaan bij gebruik van E462, E428 en C453. Behalve dat andere fittings noodig zijn (Amerikaansche 5 pens), moet ook erop gelet worden, dat de 24A een rooster topaansluiting heeft, terwijl de E462 met plaat-topaansluiting is uitgerust.

### Leeuwarden.

B. S., Leeuwarden. — Bij het toepassen der negatieve terugkoppeling uit R.-E. no. 38 op uw ontvangtoestel heeft u volgens uw beschrijving den variabelen weerstand, waarop u terugkoppelt in den kathodekring der voorafgaande triode, eenvoudig in serie geplaatst met den bestaanden kathodeweerstand. U vermeldt evenwel niet of u den overbruggingscondensator van die kathodeweerstand nu ook heeft losgemaakt van aarde en gelegd aan het verbindingpunt tusschen vroegere kathodeweerstand en toegevoegden variabelen weerstand. Dit losmaken van den overbruggingscondensator van aarde is noodig, omdat anders de ontkoppeling door dien condensator de tegenkoppeling tegenwerkt. Alleen de oorspronkelijke kathodeweerstand moet ontkoppeld blijven.

Wanneer men door de tegenkoppeling een te dof geluid krijgt, is dit een teken, dat bij den gebezigden transformator en luidspreker de spanningen voor de hoogere tonen sterk oploopen, zoodat die naar verhouding te veel terugkoppelspanning leveren. Om dit effect tegen te gaan, kan men den weerstand in de tegenkoppelsleiding wat grooter kiezen en er een smoorspoel aan parallel schakelen, zoodat het samenstel voor hooge tonen een grootere impedantie krijgt dan voor lage tonen, dus de hooge tonen minder sterk tegenkoppelt.

Dat na het ontstaan van een algemeen te dof geluid de z.g. toonregeling geen effect meer heeft, is duidelijk als u bedenkt, dat het afsnijden van hooge tonen niets kan opleveren, wanneer er geen hooge tonen meer zijn. Vermindering van totale gevoeligheid van een toestel door laagfrequente tegenkoppeling is natuurlijk onvermijdelijk.

1. Het is mogelijk, dat verbinding der a.s.r.-diode aan de primaire van den m.fr. transformator iets gunstiger wordt voor de selectiviteit dan het samen verbinden der 2 dioden aan de secundaire.

2. De grootste modulatie diepte, die zonder vervorming kan worden weergegeven, is in uw geval ongeveer 80 %. Dat lijkt ons zeer bevredigend, zoodat het niet de moeite eener verandering zou loonen.

3. Als u door een serieweerstand de schermspanning van het tooveroog wilt verlagen, is

ontkoppeling goed, maar niet noodzakelijk.

4 en 5. Hierop vindt u antwoord in onze voorafgaande beschouwing.

6. Wat de tegenkoppeling betreft, kan de weerstandkoppeling voor de 75 gerust behouden blijven.

### Noordwijk.

H. V., Noordwijk. — 1—4. De Philipslampen F242 en D243 met Amerikaanse 5-pen sokkel kennen wij heelemaal niet. Zij zijn ook nooit in toestellen, welke Philips in Nederland op de markt heeft gebracht, gebruikt. Volgens de regelen der Philipsnomenclatuur moet de F242 een schermroosterlamp zijn (geen penthode) en de D243 een penthode-eindlamp, beide voor ongeveer 2 volt gloeispanning (misschien 2.5 V). De waarschijnlijkheid is groot, dat de aansluitingen van de D243 dezelfde zijn als van de Amerikaanse 47 en die van de F242 als van den Am. 24 A. Zeker zijn wij daarvan niet.

5. In het Philipsstoeel 620 A zal men als eindlamp het best weer een C453 kunnen plaatsen. Een E443H zal in dat toestel niet tot haar recht komen. De C453 is toch een lamp met een kathodestroom (plaat + schermstroom) van hoogstens 25 mA, terwijl zij 25 V neg. r.sp. moet hebben, zoodat een kathodeweerstand van ongeveer 1000 ohm zal zijn gebruikt. De E443H heeft een kathodestroom van 40 mA en een neg. r.sp. van 14 V, zoodat de kathodeweerstand slechts 300 ohm moet zijn. Met 1000 ohm blijft deze lamp ver beneden haar vermogen.

### Oss.

D. v. H., Oss. — Wanneer wij uw bedoeling goed begrijpen, zoudt u in een schema als onze Variant (gewijzigd Megatron-schema) uit R.-E. 1936 no. 3 den lekweerstand voor het triodegedeelte der duodiodetriode willen weglaten en tusschen rooster en aarde enkel een Mallory roosterpannings cel aanbrengen. Dat zou evenwel de demping verergeren en nagenoeg geen ontvangst doen overblijven, aangezien het rooster via de Mallorycel voor wisselspanningen vrijwel zou worden kortgesloten. Wij zien ook niet in, op welke andere wijze de lekweerstand kan worden gemist, tenzij u terugkeert tot het origineele Megatron-schema.

### Den Haag.

W. C. v. W., Den Haag. — De „nieuwe plaatdetectie” uit R.-E. no. 2 van dit jaar is niet goed te vereenigen met terugkoppeling, even min als diodedetectie. Er zijn wel terugkoppelmogelijkheden, die men zou kunnen probeeren, maar wij zouden de inwendige schakelingen der door u gebezigde



spoeistellen moeten hebben om u daaromtrent aanwijzingen te kunnen geven.

De groote vraag is, wat u met de toepassing van dit stelsel in uw toestel wilt bereiken. De gevoeligheid van het apparaat wordt er geringer door en het heeft alleen voordelen, wanneer men beschikt over signalen, die zoo sterk zijn, dat zij een roostercondensator gaan overbelasten, dus in een toestel, dat aan terugkoppeling wel geen behoefte meer zal hebben.

Ook gewone plaatdetectie is minder gevoelig dan roosterdetectie en de selectiviteitswinst komt alleen tot haar recht, wanneer men buitengewoon verliesvrije onderdeelen gebruikt.

Alvorens dus een schema'tje voor u te ontwerpen, zouden wij gaarne vernemen, wat u door de verandering wenscht te bereiken en of u ons de inwendige inrichting uwer spoelstellen kunt mededeelen.

#### Tilburg.

G. K., Tilburg. — In een super kan men maar niet willekeurig andere spoelen gaan gebruiken. Tusschen de spoelen van het ingangsbandfilter, de condensatoren en de spoelen van den oscillator bestaat een onverbreekbaar verband, indien men met de eenmaal aangenomen middenfrequentie, waarvoor de middenfrequenttransformatoren zijn gemaakt, behoorlijke eenknopsbediening wil behouden.

De selectiviteit bij een super hangt bovendien slechts in geringe mate af van de spoelen van het ingangsfilter, maar hoofdzakelijk van de middenfrequenttransformatoren.

Firma's, die superspoelen leveren, behalve Arim, zijn o.a. Daviro, Rotterdam; Amroh, Muiden; Invincible, Amsterdam. U moogt evenwel in verband met onze bovenstaande opmerkingen wel heel precies opgeven, voor welk doel u de spoelen verlangt.

#### Amsterdam.

E. M., Amsterdam. — Een toestel 2503 van Philips kennen wij niet en wij kunnen er ook in ons archief niets over vinden. Uit hetgeen u mededeelt zouden wij afleiden, dat het een type 2501 is, waarover u schrijft. Wij vreezen, dat uw plan om daaruit iets samen te stellen, waarmee u proeven kunt doen, u in selectiviteitsopzicht erg zal teleurstellen. De kwaliteit der spoelen kan men door uitwendige maatregelen niet verbeteren.

Een schema, waarnaar u zoudt kunnen beproeven te werken, is dat van Radio-Expres Standaard in jaargang 1934 no. 34, waarbij de afvlakweerstand  $R_{12}$  zou zijn te vervangen door een smoorspoel.

H. W. B., Amsterdam. — 1. Het schematje van uw plaatsspanningapparaat met inrichting om 3 en  $7\frac{1}{2}$  V neg. r.sp. af te nemen, zenden wij u verbeterd terug. Het nadeel van al dergelijke methoden is, dat de neg. rooster spanningen veranderen bij verandering in de stroomafname. U kunt gerust twee rooster spanningen van één contact afnemen, wanneer u in de leiding een ont koppelweerstand (bijv. 0.1 M $\Omega$ ) en ont koppelcondensator naar aarde (1  $\mu$ F) opneemt.

2. Om bij een 2-volts batterijtoestel de batterij te vervangen door wisselstroomvoeding, moet u een voedingapparaat met koperoxydgelijkrichter bouwen. De fa. H. R. Smith te Amsterdam zal u gaarne inlichten.

3. Wanneer men een draaggolf gelijkricht, ontstaat aan den belastingweerstand een gelijkspanning, precies als bij het gelijkrichten van de netspanning in een plaatstroomapparaat. Die gelijkspanning kan men voor autom. sterkteregeling gebruiken, door er de roosters van varilampen negatiever mee te maken naar mate het signaal sterker is.

Is de draaggolf gemoduleerd, dan ontstaan laagfrequente spanningswisselingen in de ge-

lijkspanning aan den belastingweerstand. Deze spanningswisselingen worden door ont koppelweerstand en condensatoren uitgezeefd alvorens ze voor a.s.r. te gebruiken. Aan den anderen kant heeft men die wisselingen juist noodig voor toevoer aan het rooster der 1ste laagfrequentlamp, want die wisselingen zijn het laagfrequente signaal.

4. De antenne-ingang van een super is juist niet afgestemd op de middenfrequentie. Integendeel wordt vaak aan den ingang of een kortsluitkring (seriekring) voor de middenfrequentie aangebracht, of een stopkring (parallelkring) in serie met den signaalingang, beiden met de bedoeling om een signaal in de middenfrequentie niet van buiten af te doen doordringen.

4a. Het woord „ganged” beteekent: mecha-

nisch samengekoppeld. Condensatoren of schakelaars op één as zijn „ganged”.

5. Zie over aanbrengen van een „tooveroog” in bestaande toestellen R.-E. no. 21.

6. Het geteekende versterkerschema is juist, behalve dat de tweede lamp, type 56, een ont koppelcondensator noodig heeft over den kathodeweerstand van 2000  $\Omega$ . Het zal u bekend zijn, dat die tweede lamp (omkeerlamp) als versterkertrap nauwelijks meetelt. Zie R.-E. 1936 no. 8 pag. 90 fig. 4 en hetgeen daarover is gezegd.

Arnhem.

S. A. de V., Arnhem. — De bedoelde Neubergermeter is te verkrijgen bij Aurora te Amsterdam (Kontakt, Den Haag en Rotterdam).

## Octrooien op het gebied der Hoogfrequentietechniek

Aanvraag 74834 Ned., ingediend 12 Sept. '35, openbaar gemaakt 15 Sept. '37, voorrang van 6 Maart '35 af (Engeland), tot 15 Jan. '38 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

Bell Telephone Manufacturing Co. Societ  Anonyme, Antwerpen.

Electrische ontladingsbuis, voorzien van een indirect te verhitten kathode.

#### Conclusie:

Electrische ontladingsbuis, voorzien van een indirect te verhitten kathode met bij voorkeur rechthoekige doorsnede en met een verhittingselement van groote draadlengte, met het kenmerk dat het verhittingslichaam van de kathode uit een samenstel van twee of meer, in serie geschakelde, geïsoleerde draden bestaat, die door isolatiemateriaal worden tezamen gehouden, welk samenstel volgens de lengterichting van het kathodelichaam hierin bijv. zigzagvormig is opgevouwen.

2 blz. beschrijving, 1 conclusie, 5 fig.

Aanvraag 74993 Ned., ingediend 27 Sept. '35, openbaar gemaakt 15 Sept. '37, voorrang van 12 Oct. '34 af (Duitsland), tot 15 Jan. '38 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

Steatit-Magnesia A.G., Berlijn-Pankow.

Hoogfrequentiespoel met een uit twee of meer vast met elkaar verbonden deelen bestaande ijzeren kern.

#### Conclusie:

Hoogfrequentiespoel met een uit twee of meer vast met elkaar verbonden deelen bestaande ijzeren kern, welke voorzien is van een centraal gelegen doorlopend gat, waarin een vereffeningskern uit verliesarm magnetisch materiaal verplaats-

baar is aangebracht, hierdoor gekenmerkt, dat de vaste verbinding van de deelen der kern geschiedt door een bus van verliesarm isolatiemateriaal, die in het centraal gelegen gat is aangebracht en die tevens dient als geleiding voor de verplaatsbare vereffeningskern.

2 blz. beschrijving, 4 conclusies, 2 fig.

Aanvraag 74505 Ned., ingediend 9 Aug. '35, openbaar gemaakt 15 Sept. '37, voorrang van 13 Aug. '34 af (Duitsland), tot 15 Jan. '38 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven.

Indirect te verhitten kathode van een electrische ontladingsbuis.

De uitvinding geeft een constructie aan, waarbij een geringe warmteafvoer optreedt, terwijl toch een goede centree ring verkregen wordt. Het is n.l. mogelijk het centreerorgaan zeer dun te maken, aangezien het niet, zooals bij bekende constructies, naderhand aan het kathode-einde gelascht behoeft te worden.

#### Conclusie:

Electrische ontladingsbuis, voorzien van een kathode, bstaande uit een verhittingslichaam, waaromheen een buisvormig kathodelichaam is aangebracht, met het kenmerk, dat dit kathodelichaam aan tenminste één der uiteinden, bijv. door hameren, zoodanig is bewerkt, dat uit dit lichaam zelf een in de as van de kathode gelegen deel van geringer doorsnede ontstaat, dat in een min of meer staafvormig orgaan eindigt, met behulp waarvan de kathode bevestigd en/of gecentreerd is.

2 blz. beschrijving, 2 conclusies, 3 fig.





**LOFZANG**

VAN DE

**NEDERLANDSCHE PERS**

OP

**PHILIPS'**

*nieuwe "Symphonische Serie"*



**NIEUWE ROTTERDAMSCHER COURANT**

... geweldige kwalitatieve vooruitgang ... Alleen een fabriek met een massa productie kan voor den gevraagden prijs een apparaat met al de genoemde eigenschappen leveren ... het kortegolfbereik b.v. is subliem ... de kwaliteit van de ontvangen muziek heeft een zoodanig hoog peil bereikt, dat men zich onwillekeurig afvraagt, wat daaraan nog verbeterd zou kunnen worden ...



**De Telegraaf**

... op ontvang-technisch en aesthetisch gebied heeft men veel bereikt ... een nieuwe schoonheid van weergave ...



**DE MAASBODE**

... behalve door den eenvoud van een aesthetisch uiterlijk onderscheiden de nieuwe toestellen zich door een merkwaardigen eenvoud van bediening ... het prijsniveau der toestellen belangrijk gedaald ondanks de vele verbeteringen ...



**GEMEEN HANDELSBLAD**

... Men staat versteld over de nieuwe mogelijkheden, die gevonden worden ... de „denkende“ knop werd geperfectioneerd ... automatisch wordt dan alles binnen in het toestel geregeld en gemakkelijker kan men het den toestelbezitter zeker niet maken ...



**Haagsche Post**

... De beste serie, die Philips ooit op de markt heeft gebracht ... Philips verdient al weer een woord van welverdienden lof voor den vooruitstrevenden zin, waarvan de toestellen getuigenis afleggen ...





# HET SUPERHETERODYNEBOEK

DOOR J. CORVER

Prijs ingenaaid f 2,50 -- in prachtband f 3,25  
(te bekomen bij elken goeden boekhandel)

## I N H O U D

	Blz.	Hoofdstuk	Blz.
Voorwoord . . . . .	5	XIV. „Arim” Drielamps Zevenkrings Super P3 . . .	78
Inleiding . . . . .	7	XV. De Junior Reflex Super van „Amroh” — Reflex Super Pan Europa van „Frelat” . . .	83
Hoofdstuk		XVI. „Arim” Kortegolfsuper, type KS4W . . .	90
I. Hoe frequentietransformatie tot stand komt . . .	11	XVII. De „Daviro” Pentagrid 36 . . . . .	95
II. Eenige cijfervoorbeelden en verklaring van het begrip „spiegelfrequentie” . . . . .	14	XVIII. Bulgin Olympia Super . . . . .	98
III. De problemen der signaalafstemming en stralingsvrijheid . . . . .	18	XIX. Bouwschema voor een Super voor „alle golven” . . . . .	101
IV. Moderne menglampen en hun schakelingen	22	XX. De Express Batterij-super . . . . .	111
V. Werking eigenschappen en instelling der moderne menglampen . . . . .	30	XXI. De „National” ontvanger, type HRO . . .	119
VI. Nadere beschouwingen over de werking van menglampen. Opneming in de automatische sterkteregeling . . . . .	37	XXII. De ingangskring als belangrijk onderdeel ter vermijding van giltonen . . . . .	125
VII. Het vraagstuk der éénknopsafstemming bij de super . . . . .	41	XXIII. Constructie van ingangskringen . . . . .	131
VIII. Middenfrequenttransformatoren . . . . .	49	XXIV. De stabiliteit van den middenfrequentver- sterker. — Giltonen ook bij stabiele werking	141
IX. Middenfrequenttransformatoren met vari- abele bandbreedte . . . . .	55	XXV. Terugkoppeling in den mf. versterker. — Ontvangst van ongedempte telegrafie met 2den oscillator . . . . .	144
X. De diode-detector . . . . .	59	XXVI. Uitvoeringen van automatische sterkterege- ling, stille afstemming en sterkteregeling voor telegrafie-ontvangst . . . . .	146
XI. Eenvoudige automatische sterkteregeling . . .	64	XXVII. Afstemindicatie-methoden . . . . .	154
XII. Vertraagde ASR . . . . .	70	XXVIII. Automatische afstemcontriële . . . . .	160
XIII. Versterking der ASR-spanning . . . . .	75		

## ENKELE BEOORDEELINGEN:

De heer Corver, nestor van de Nederlandsche radio-amateurs, heeft met de samenstelling van dit boek weer eens blijk gegeven, precies aan te voelen, wat er aan het geluk van de amateurs ontbreekt om geheel met dit onderwerp vertrouwd te raken.

Op voortreffelijke wijze heeft hij de materie behandeld en wij twijfelen er geen oogenblik aan, of de belangstellenden zullen dit nieuwe Superheterodyne-boek met verugde en dankbaarheid begroeten.

De N. R. Crt. van 22 Dec. '36.

De bekende radio-specialist J. Corver behandelt in dit boek de problemen van het moderne super-heterodyne toestel, — waarin de nieuwste technische vindingen voor het moderne ontvangoestel zijn verwerkt. Verder de toepassing der verschillende nieuwe menglamptypen, de oplossing van het vraagstuk der eenknopsbediening, de automatische sterkteregeling, de afstem-indicatie en verder bouwschema's der meest moderne ontvangoestellen. Het boek, goed verzorgd, wordt uitgegeven door de N. V. Uitgevers Maatschappij voorheen N. Veenstra te 's-Gravenhage.

De Gelderlander van 19 Dec. '36.

Bij de Uitgeversmaatschappij voorh. N. Veenstra te 's-Gravenhage is verschenen „Het Superheterodyneboek”, door J. Corver.

Corver heeft een goeden naam op het gebied van de radio-literatuur en met dit werk doet hij dien naam weer alle eer aan. Hij behandelt in dit boek de problemen van de moderne „super” zoowel als de principes, welke bij den bouw der moderne „superhets” gelden.

De amateur, die op de hoogte is van de grondbeginselen der algemeene radio-techniek, vindt nu in Corver's boek alle gewenschte inlichtingen, omtrent de menglampen, de eenknopsbediening, automatische sterkteregeling, afstem-indicatie, e. d., een en ander door talrijke illustraties verduidelijkt en zeer begrijpelijk geschreven. Verschillende super-bouwschema's worden voorts behandeld en het geheele werk vormt een belangwekkend en leerrijk overzicht van alles, wat met superheterodynes verband houdt. Wil men den „super” werkelijk leeren begrijpen, dan wijst Corver den weg!

Alg. Handelsbl. van 9-2-'37.

Zoo is er dan eindelijk een boek in onze taal, dat op de voor den gemiddelden amateur bevattelijke wijze de bijzonderheden geeft over de vele nieuwe schakelingen, op het gebied van radio-ontvangst de laatste jaren ontwikkeld.

Wij vinden in dit boek behalve de moderne super-schakelingen uitvoerige behandeling van de volgende problemen: diode-detectie, variabele bandbreedte, automatische sterkteregeling, vertraagde ASR, stille afstemming, afstemindicatie en automatische afstemcontriële. Het spreekt vanzelf, dat uitvoerig is ingegaan op de schakelingen van de moderne menglampen, afstemkringen, middenfrequenttransformatoren, spiegelfrequentie's enz. Daarnaast is een aantal super-schema's uit de handel onder de loupe genomen.

Een uitstekend boek, dat volkomen aanpast bij het bekende „Het draadloos amateurstation”, de oudere uitgave van den zelfden auteur.

Het Volk van 14 April '37.

N. V. Uitgevers-Maatschappij v/h N. VEENSTRA  
Laan van Meerdervoort 30, Den Haag. Giro No. 99225