

RADIO EXPRES

Kortegolf-Expres

Televisie-Expres

N^o 47

22 Nov.

==1935==

IN DIT NUMMER :

Contrast-versterking. — Variatoren met wolfram-gloeidraad. — Golflengte-meting met harmonischen-generator. — Automatische afstem-contrôle. — In verbinding met de stratosfeer. — Hoe de moderne televisie-ontvanger werkt. — Onze 5-meter-uitzendingen. — Afgestemde hfr. kring beneden 100 meter (slot). — Bandspreiding. — Lijst van k.g. omroepzenders.

PRIJS
25
CENT

GEWELDIG

MIJNHEER.....

die „HARAF” Spoelen!
Elke zender kan ik nu ongestoord
ontvangen. En dan de geluidsterkte!
Enorm! Monteer ook eens een stel
„HARAF” Spoelen. Vergelijk!
Luister! U zult met mij eens zijn dat
„HARAF” een klasse apart vormt.

Prijs per stel f 10.00 — Schema's gratis



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

KWARTS-kristallen voor Amateurzenders!!
7020-7380 KP f 6. — 3520-3980 KP f 3.50
Meerprijs voor stofdichte houder met nikkel Zilveren electrodan f 2.50

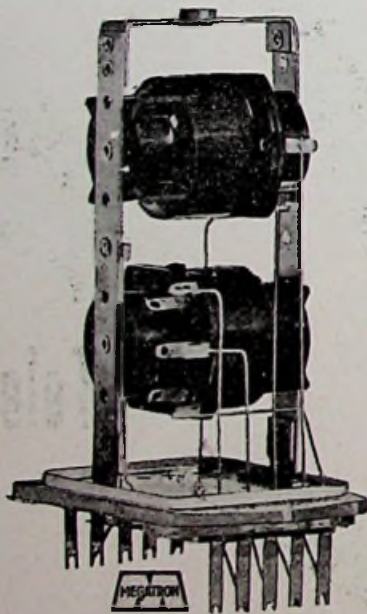
AANPASSINGSPRIJZEN! en gratis frequentie naar keuze!
(Buiten Den Haag verhoogd met Remb. kosten).

saba radio-toestellen

alle typen direct uit
voorraad leverbaar

red star radio
's-gravenhage

RADIO-EXPRES als **WEEKBLAD**
biedt u als lezer zeer veel. Daarom is
het in uw eigen belang, te kopen van
importeurs en fabrikanten, die op hun
beurt uw blad door advertenties steunen.



MEGATRON OMBOUWSPOELSTEL '36

f 10.-

Wij behoeven U niet te zeggen
dat de Megatron IJzerkerdspoel de
beste ter wereld is. Dat weet iedereen.



RADIO-INSTITUUT STEEHOUDER TE ROTTERDAM

Lid v/d Ver. ter Bev. v/h **INTERNAAT EN EXTERNAAT**
Radio-onderwijs.

GEVESTIGD 1918

DAG- EN AVONDSCHOOL VOOR
MONDELING EN SCHRIFTELIJK
RADIO-ONDERWIJS

Snelle en doeltreffende opleiding voor:

RADIOTELEGRAFIST ter Koopvaardij
RADIOTELEGRAFIST bij de Luchtvaart
RADIOTECHNICUS en **RADIOMONTEUR**
RADIO-AMATEUR
FILMTECHNICUS.

Inlichtingen nr 1 en inschrijving dagelijks aan de school,
GRAAF FLORISSTRAAT 74a. — TEL. 34520.

DE DIRECTEUR.

RADIO-EXPRES

WEEKBLAD VOOR RADIO-TELEGRAFIE EN -TELEFONIE

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

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

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

KORTEGOLF-EXPRES

TELEVISIE-EXPRES

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

Contrast-Versterking.

Nieuwe mogelijkheden voor verbetering van de weergave-kwaliteit en onderdrukking van geruischen.

Door Ir. J. J. NUMANS.

Het is algemeen bekend, dat in ieder apparaat voor elektrische muziekweergave (radiotoestel, gramfoonversterker, enz.) er steeds naar gestreefd wordt, zooveel mogelijk iedere vervorming te vermijden, teneinde een zoo natuurlijk mogelijke weergave te bereiken.

Soms wordt wel eens bewust een vervorming aangebracht, bijv. een of ander filter (toonfilter, enz.) doch vrijwel altijd geschiedt dit met het doel, een andere vervorming daarmee teniet te doen, of in het ergste geval om bepaalde storingen te verwijderen: bijv. met een ruisfilter. In dit geval zal men de filterwerking zooveel mogelijk beperken, want tegelijk met het geruisch wordt ook een deel van de weer te geven muziek verwijderd.

Speciaal het geruisch, dat verschillende oorzaken kan hebben: naaldgeruisch, lampgeruisch, geruischen door onvolledige afvlakking en storende inducties, luchtstoringen, enz. vormt bij de weergave een hinderlijk element. Slechts in-

dien de geruischen een smalle frequentieband innemen, lukt het wel eens met een zeefketen een vermindering te bereiken, zonder de muziekweergave zelf al

EXTRA NUMMER R.-E.

Uitsluitend voor onze abonnés wordt bij dit nummer van Radio-Expres (no. 47) een exemplaar gevoegd van een extra-nummer, dat met den slagzin „Heel de wereld in uw hand” bestemd is als een Propaganda-nummer voor het eigen toestel en in een oplage van 180.000 exemplaren wordt verspreid.

Als u het doorgezien en gelezen hebt, geef het dan aan een kennis, die nog geen eigen toestel bezit. Misschien vertelt u hem er iets bij over R.-E. als technisch radioblad.

te veel aan te fasten. In alle andere gevallen moet men trachten de geruischen zooveel mogelijk met de muziek te „overstemmen”. Bij den zender gebeurt dit, bijv. door de modulatie diepte steeds zoo groot mogelijk te houden. Een moeilijk-

heid daarbij is, dat men overmodulatie moet vermijden; de kans op overmodulatie bij aanzwellen van de muziek wordt des te grooter naarmate men gemiddeld dieper moduleert: er is dan a.h.w. minder reserve aanwezig.

We zien dus, dat aan twee tegenstrijdige eischen moet voldaan worden: eenerzijds zoo diep mogelijke gemiddelde modulatie, anderzijds moet overmodulatie (meer dan 100 % modulatie diepte) bevestigd voorkomen worden. Praktisch tracht men daarom een compromis te sluiten, door bij den zender een man aan te stellen, die tot taak heeft de modulatie voortdurend bij te regelen; de zwakke passages moet hij ophalen, de sterke wat onderdrukken. Natuurlijk vervormt hij daardoor de dynamische werking van de muziek en komt hij in conflict met artistieke eischen, en het is maar goed, dat de dirigent voor de microfoon gewoonlijk niet tegelijk de radioweergave controleert! Veel ergernis wordt hem daardoor bespaard.

Bij de opname van gramfoonplaten en sprekende films doen zich precies dezelfde moeilijkheden voor en men kan zeggen, dat de man aan den knop van den modulatie-regelaar geen benijdenswaardige taak heeft: regelt hij te weinig, dan is de muziek te veel gestoord door ruischen, regelt hij te veel, dan breekt de muzikale critiek los: de weergave is

dan „te vlak”. Vooral bij de weergave van gramfoonplaten zijn de moeilijkheden des te grooter, naarmate ook de sterkte-varianties van de muziek grooter zijn. Juist klassieke muziek stelt veel hogere eischen, dan bijv. jazzmuziek.

Het bovenstaande is natuurlijk overbekend, maar het is goed nog eens op de bestaande moeilijkheden te wijzen, want daardoor begrijpt men des te gemakkelijker, dat reeds menig uitvinder getracht heeft een oplossing te vinden.

Een van de beste ideeën, die aan de hand gedaan zijn, is wel dat men den man aan den modulatieknop vervangt door een apparaat, dat feitelijk precies hetzelfde doet, nml. de zwakke passages wat ophalen en de sterke wat onderdrukken¹⁾. Ieder radioamateur begrijpt natuurlijk onmiddellijk, dat een dergelijk apparaat veel weg heeft van een automatische volumeregelaar of fadingcompensator.

Een van de voordeelen is, dat men het apparaat veel sneller en accurater kan doen werken, dan een mensch, maar het grootste voordeel is wel, dat men het altijd op precies dezelfde wijze kan doen werken. Daardoor wordt het mogelijk, in het ontvangtoestel een apparaat te bouwen, dat nauwkeurig het omgekeerde doet, zoodat het eindresultaat: de muziek uit den luidspreker, precies hetzelfde dynamische karakter heeft als het origineele orkest.

Bij de uitzending „drukt men de muziek dus wat in elkaar” en bij de ontvangst rekt men deze samengedrukte muziek wat uit, totdat alles weer precies „op maat” is!

Of om een andere analogie te gebruiken: bij de uitzending vermindert men het contrast en bij de ontvangst vergroot men het contrast. In de fotografische techniek doet men vaak iets dergelijks; en het is bekend dat de artistieke werking van een fotografie vaak in hooge mate beïnvloed kan worden door een juiste keuze van het contrast, hetgeen men bereikt door keuze van het materiaal van plaat en afdrukpapier en door middel van het ontwikkelingsproces. Ter correctie past men „versterkers” en „verzwakkers” toe: chemische baden voor vergrooing resp. verkleining van het contrast.

Wanneer men de radiotechnische literatuur bestudeert, ziet men, dat van verschillende kanten boven beschreven methode wordt aanbevolen om op de omroepuitzendingen en in ontvangtoestellen

toe te passen; vooral sinds 1934 schijnt deze methode de aandacht getrokken te hebben, en het lijkt wel waarschijnlijk dat in de eerstvolgende jaren algemeene toepassing in de omroep techniek verwacht kan worden.

Op het eerste gezicht lijkt het niet moeilijk de geschikte apparatuur te construeeren, vooral niet na opgedane ervaringen met automatische fadingcompensatie, maar praktisch ontmoet men wel degelijk verschillende bezwaren. De tot nog toe gepubliceerde (en geöctrooierde) schakelingen maken vrijwel alle gebruik van lampen met variabele steilheid¹⁾. Een deel van de laagfrequente wisselspanningen wordt gelijkgericht en afgevlakt en hiermede wordt de steilheid, van zulk een lamp beïnvloed. Wordt met de gelijkgerichte spanning de steilheid verkleind, dan wordt de muziek „samengedrukt”. Vergroot men daarmee de steilheid, dan wordt de muziek „uitgerekt”. In het eerste geval wordt het contrast verkleind, in het tweede geval vergroot.

Een moeilijkheid vormt de afvlakking: de laagste tonen van de muziek moeten na gelijkrichting nog geheel afgevlakt worden en toch moet de regelwerking snel genoeg plaats vinden. Dit vereischt een goed geconstrueerd afvlakfilter.

Een tweede moeilijkheid ontstaat bij plotselinge sterktevarianties van de muziek. De plotselinge verandering van den anodestroom van de regellamp wordt verder versterkt en veroorzaakt allerlei ongewenschte effecten. Om dit te voorkomen, past men balansschakeling van twee regellampen toe. De invloed van plotselinge anodestroomveranderingen wordt dan in den uitgangstransformator uitgebalanceerd. Natuurlijk moeten de twee lampen daarvoor volkomen dezelfde karakteristiek hebben, ook in het kromme gedeelte van de karakteristiek, waarin de regelwerking plaats vindt. Praktisch is dit moeilijk te bereiken, tenzij met uitgezochte lampen.

Een derde moeilijkheid is, dat bij laagfrequente versterking van muziek en spraak geen z.g. niet-lineaire vervorming geproduceerd mag worden, althans minder dan enkele procenten. Daarvoor werkt men steeds zooveel mogelijk in het rechte deel van de lampkarakteristiek. Voor de automatische volumeregeling werkt men echter juist in het kromme gedeelte van de karakteristiek, want alleen daar is de steilheid veranderlijk. Maar juist deze veranderlijke steilheid is de

oorzaak van niet-lineaire vervorming!

Deze moeilijkheid kan men alleen oplossen, door de laagfrequente signalen buitengewoon zwak te maken, zelfs in de allersterkste passages. Daardoor beslaan ze slechts een uiterst klein deel van de karakteristiek, nml. zóó klein, dat men dit stukje welhaast als recht mag beschouwen.

Deze eisch brengt verschillende praktische bezwaren mee, wanneer men in een ontvangtoestel contrastversterking wil toepassen. Uit den aard der zaak moet dit na de laatste detector plaats vinden en nu blijkt, dat het laagfrequente signaal daar al veel te sterk is zoodat men eerst moet verzwakken. Daarna moet men natuurlijk weer des te meer versterken, zoodat een gecompliceerd en duur apparaat het gevolg is. Men heeft aan deze moeilijkheid al trachten tegemoet te komen door de constructie van een speciale lamp, doch nog niet met volledig succes.

* * *

Bovenstaande overwegingen waren voor schrijver dezes aanleiding, om te trachten een andere methode uit te werken, welke eenvoudiger is. Wij hebben daartoe een ijzerkern-zelfinductiespoel toegepast. Het is mogelijk met behulp van de gelijkgerichte wisselspanningen de zelfinductie te varieeren en de schakeling zóó in te richten dat daardoor regeling van den versterkingsgraad verkregen wordt¹⁾. Fig. 1 is een principeschema, waarmee de werking verklaard kan worden. L_1 en L_2 zijn twee verschillende zelfinductiespoelen, waarvan L_1 voorzien is van een hulpwikkeling.

De uitgangstransformator is voorzien van een hulpwikkeling, welke een gelijkrichter voedt. De gelijkgerichte stroom wordt afgevlakt en door de hulpwikkeling gevoerd. Hoe sterker de muziek, des te sterker is deze stroom en des te meer wordt de kern van L_1 gemagnetiseerd. Dit heeft een vermindering van de zelfinductie tengevolge, zoodat de spanning op L_2 toeneemt, omdat het spanningverlies in L_1 vermindert. Hierdoor stijgt dus de versterkingsgraad, zoodat het contrast wordt vergroot.

Wil men contrast-vermindering, dan moet L_1 constant blijven en L_2 voorzien worden van een hulpwikkeling. Vermindering van L_2 heeft immers verkleining van versterkingsgraad tengevolge.

De weerstand R dient, om te voorkomen, dat zelfinductie L_1 als het ware kortgesloten wordt door den filterconden-

¹⁾ Zie o.a. R.-E. 1934 no. 51. Een enkele maakt gebruik van een vloeistofpotentiometer!

¹⁾ Op deze methode is octrooi aangevraagd.

sator. Er bestaan ook nog wel andere methoden om dit effect te voorkomen, doch de toepassing van dezen weerstand is wel heel eenvoudig.

te komen past men reeds z.g. automatische klankregeling toe, waarmee de lage en zeer hooge tonen bij verzwakte weergave relatief wat „opgehaald” worden.

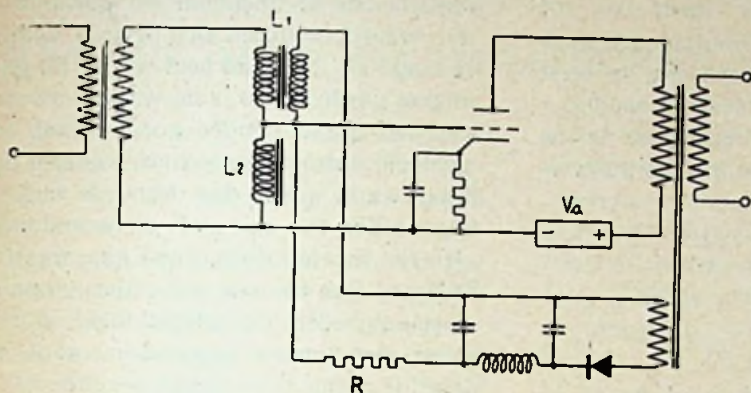


Fig. 1

Het voordeel van bovenbeschreven methode is, dat men L_1 en L_2 gemakkelijk zóó kan dimensioneeren, dat ook sterke wisselspanningen zonder vervorming worden verwerkt, zelfs indien de kern van L_1 sterk met gelijkstroom wordt gemagnetiseerd. Daarvoor is het slechts noodig L_1 een groot aantal windingen te geven: de spanning per winding, die de wisselmagnetisatie bepaalt, wordt daardoor zeer klein. In dit opzicht stelt deze schakeling eigenlijk geen praktische grenzen.

Eén tweede voordeel is, dat men met één enkele lamp uitkomt; de anodestroom is nml. constant en men behoeft dus geen balansschakeling toe te passen. Ook kan men een gewone triode toepassen met een ruime karakteristiek; het kan bijv. een eindlamp zijn.

Bij de praktische proeven is gebleken, dat de beschreven schakeling nog een voordeel bezit, dat we aanvankelijk niet verwacht hadden, doch dat praktisch van groot belang is gebleken te zijn.

Om hierop in te kunnen gaan, moeten we even herinneren aan een bekend verschijnsel, waarvan de oorzaak gelegen is in de eigenschappen van het menselijke oor. Zooals bekend, is de gevoeligheid van het oor het grootste voor tonen in de buurt van 1000 perioden per seconde (scherpe fluittoon). Voor zeer lage en zeer hooge tonen is het oor belangrijk minder gevoelig. Draaien we bijv. den volumeregelaar van het ontvangoestel terug, zoodat de muziek verzwakt wordt, dan ondervindt men tevens een duidelijke klankverandering, een gevolg van het feit dat bij deze zwakkere weergave de lage en zeer hooge tonen beneden den gevoeligheidsdrempel van het oor zijn gekomen, dus onhoorbaar zijn geworden. De muziek klinkt daardoor minder „vol” en „duidelijk”. Om aan dit bezwaar tegemoet

Hierdoor blijft de klank van de muziekweergave op het gehoor beoordeeld volkomen hetzelfde bij zwakke of sterke weergave.

TOCH WEER TERUG.

Na één jaar een ander blad gelezen te hebben, kom ik toch weer terug op R.-E.

Eindhoven 14-11.

W. 't H.

Ondergeteekende keert terug tot „Radio-Expres”.

Oud Beijerland 5-11.

W. M. K.

Het ligt voor de hand, dat bij vergroting van het contrast van de weergave, waarbij dus de verhouding van zwakke tot sterke weergave vergroot wordt, de wenschelijkheid van automatische klankregeling zeer naar voren komt. Praktisch is dit inderdaad het geval gebleken te zijn.

Het is ons gelukt automatische klankregeling te verkrijgen zonder noemenswaard de schakeling voor contrastversterking te veranderen, nml. door juiste keuze van de dimensionering van L_1 en L_2 , waaronder te verstaan: alliage en afmetingen van de ijzerkern en afmetingen van de wikkelingen. Deze maatregelen veroorzaken geen extra complicatie en zoo slaan we dus als het ware twee vliegen in één klap: automatische volumeregeling plus automatische klankregeling.

Wij hebben geruimen tijd met deze en dergelijke schakelingen ge-experimenteerd en het effect beluisterd bij toepassing op verschillende soorten muziek en

spraak, daarbij verschillende sterkten van vergroting en ook verkleining van het contrast geprobeerd. Het is aanstonds gebleken, dat de wijze waarop de regelwerking tot stand komt van grooten invloed is op de hoorbaarheid en op den meer of minder aangenaamen indruk.

Het is bijv. mogelijk zeer weinig te regelen, echter zóó dat men duidelijk verschil hoort en omgekeerd kan men het zoo inrichten, dat zeer sterk bijgeregeld wordt, zonder dat men er veel van hoort.

Het eerste is wenschelijk bij het vergroten van het contrast; het tweede bij het verkleinen.

Men kan zeer weinig regelen, doch ook zóóveel dat het beslist hinderlijk wordt; na eenige ervaring kan men een instelling vinden, die voor vrijwel alle soorten muziek en spraak bevredigt. Het is misschien niet overbodig, erop te wijzen, dat de schakeling van fig. 1 slechts een prinseschakeling is, waaraan nog verschillende bezwaren kleven, die men door enkele voor de hand liggende wijzigingen kan opheffen.

De vraag doet zich voor: bereikt men nu inderdaad praktische verbetering? Bij juiste instelling en dimensionering van het apparaat is het antwoord zeker bevestigend. Men zou denken, dat vergroting van het contrast (contrastversterking) slechts verbetering zou geven, indien de muziek vooraf reeds samengedrukt was. Praktisch blijkt men echter bijna steeds merkbare verbetering van de weergave te verkrijgen.

Voor al met gramfoonplaten is de verbetering zeer opvallend.

En belangrijk effect is, dat het geruisch bij de weergave veel minder hinderlijk is, indien men contrastversterking toepast. Immers, bij zwakke passages vermindert de versterkingsgraad, zoodat ook het geruisch verminderd wordt. Dit effect is buitengewoon opvallend en vooral bij de weergave van gramfoonplaten, of indien luchtstoringen optreden, wordt daardoor verbetering bereikt. Het merkwaardige is, dat deze verbetering niet gekocht wordt met een verzwakking van de hooge tonen, (zooals bij toepassing van een ruisfilter), integendeel, de automatische klankregeling versterkt zelfs relatief de weergave van de hooge tonen van de zwakke passages! Bovendien worden ook storingen zooals gebrom en dergelijke verminderd.

Het is betrekkelijk moeilijk nauwkeurig onder woorden te brengen, wat het effect van contrastversterking eigenlijk is bij de beoordeeling op het gehoor. Opvallend

is de versterking van de dynamische werking van de muziek; ook krijgt men den indruk, de verschillende instrumenten van een orkest duidelijker te onderscheiden: er zit meer ruimte of perspectief in. Bij de weergave van pianomuziek of van tokkelinstrumenten krijgt men den indruk van een nauwkeuriger aanslag en preciezer rythme. Over het algemeen is de muziek meer in staat te ontroeren.

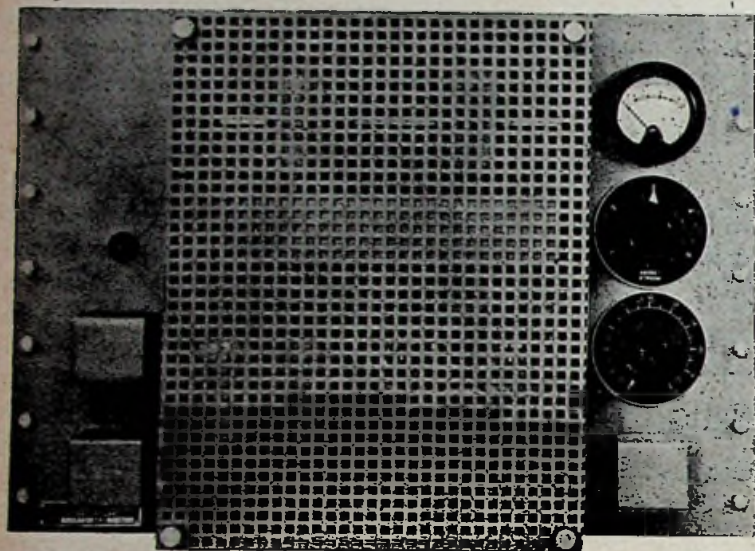


Fig. 2. Complete Contrast-versterker, uitgevoerd als standaard-pancel-montage, geconstrueerd voor hooge weergave-kwaliteit (30—14000 hertz) door het Numans-Laboratorium, den Haag.

Wij gelooven dan ook, dat toepassing van contrastversterking met automatische klankregeling in ontvangtoestellen een merkbare verbetering van de weergave zal beteekenen. Een verdere verbetering kan bereikt worden, indien bij de uitzending contrastvermindering wordt toegepast, zij het niet in die mate als de versterking bij de ontvangst, zóó dat het totaalresultaat toch nog een versterking blijft. Men bereikt daarmee naast een sterke vermindering van storende bijgeluiden (geruisch, gebrom, luchtstoringen) een verbetering van het „acoustische perspectief”.

Vragen we ons af, of toepassing in de radiodistributie mogelijk is, dan moet in aanmerking genomen worden, dat de versterkers van de meeste Nederlandsche radiodistributiecentrales reeds vol of zelfs overbelast zijn. Voordat men contrastversterking kan toepassen, is eerst verbetering van dezen toestand noodig.

Een ander toepassingsgebied is de bioscoop. Daar kan men met contrastver-

sterking een flinke vermindering van het geruisch en betere weergave-kwaliteit bereiken. Hetzelfde geldt voor weergave van gramfoonmuziek. De vermindering van het geruisch laat een *verbeterde* weergave van de hooge tonen toe, aangezien men het ruisfilter vaak niet meer noodig zal hebben.

Bij toespraak-installaties (public-adress) wordt het gevaar van „rondzingen” door acoustische terugkoppeling belangrijk verminderd.

Ook in de lijntelefonie kan de toepassing van nut zijn ter overwinning van de lijngeruischen.

Variatoren met wolfram-gloeidraad.

Om bij wisselende spanning den gloei-stroom van lampen constant te houden, zijn reeds in den aanvang van de historie der radiolampen variatoren gebruikt. Een metalen weerstanddraad neemt in het algemeen in weerstand toe, wanneer de stroom toeneemt. Zoodra zulk een weerstand „warm gestookt” wordt, begint hij dus een neiging te vertoonen om variaties in stroomsterkte tegen te werken.

In bijzonder sterke mate kan dit verkregen worden met ijzerdraad weerstanden, die tot even boven roodgloei-hitte worden gebracht, wanneer zij zich be-

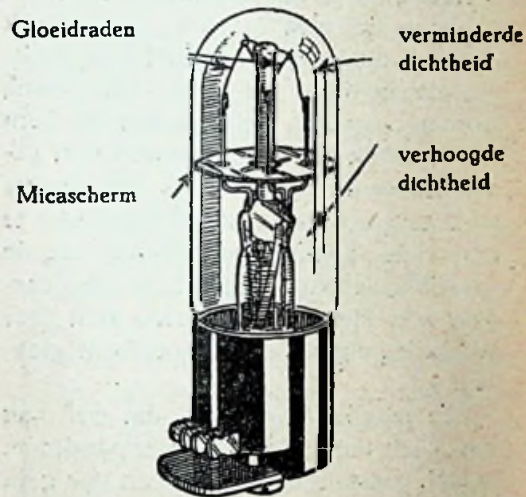
vinden in een buisje met waterstofgas onder lagen druk. Dat is de constructie der variatoren, zooals die vroeger speciaal bij de Telefunkenlampen gebruikt werden en die nu voor toestellen met gelijk-wisselstroomlampen in grootere uitvoering opnieuw de aandacht vragen.

Het gebruik van ijzerdraad als weerstand in de variatoren heeft niet de volle sympathie der lampenfabrikanten gehad; wolframdraad is een materiaal, dat tegen veel zwaardere belasting bestand is. De weerstand-temperatuur-karakteristiek van wolfram was evenwel minder geschikt voor het doel dan die van ijzer.

Nu hebben de Engelsche Siemens-fabrieken evenwel een variator-constructie

bedacht, waarbij de gloeiweerstand van wolframdraad kan zijn. Om n.l. de betreffende karakteristiek te verbeteren, blijkt het hulpmiddel toegepast te kunnen worden, dat de dichtheid der gasatmosfeer, waarin de draad zich bevindt, wordt verlaagd als de draad heet wordt. Bij geringere gasdichtheid is de warmte-afvoer van den draad minder goed; neemt de dichtheid dus automatisch af, wanneer de draad warm wordt, dan neemt de verhitting sneller toe, dus ook de weerstand.

In een buisje met verdund gas, waarin de draad zich bevindt, zal onder normale omstandigheden de gasdichtheid intuschen niet kunnen veranderen, want in dezelfde ruimte blijft steeds dezelfde hoeveelheid gasmoleculen aanwezig.



De nieuwe variator.

Volgens een artikel in de Wireless World is Siemens er niettemin in geslaagd, in de omgeving van den gloeidraad een verminderde gasdichtheid te doen ontstaan. Zooals de figuur aangeeft, is de glasballon van binnen voorzien van een mica tusschenschot, dat de ruimte in twee compartimenten verdeelt, het bovenste waarin zich de gloeidraden bevinden en het onderste, waarin alleen de glaskneep, toevoer- en steundraden aanwezig zijn; het tusschenschot is geen gasdichte afscheiding, maar sluit toch zoo veel mogelijk af. Als nu in de bovenhelft de temperatuur toeneemt, wordt de gasdruk daar grooter, zoodat het gas ten deele naar het koelere beneden-compartiment wordt gedreven en de dichtheid boven kleiner wordt dan beneden.

Bij een variator voor 100 mA neemt de stroom slechts 10 % toe, wanneer de spanningsval aan den weerstand van 15 tot 40 volt toeneemt.

Deze nieuwe variator is ontworpen voor gebruik in het telefoonbedrijf, maar de mogelijkheid bestaat, dat het beginsel ook op ander terrein toepassing zal kunnen vinden.

Welke frequentie? Welke golflengte?

METING MET HARMONISCHEN-GENERATOR.

Wij hebben in R.-E. No. 2 van dezen jaargang een beschrijving en schema gegeven van een eenvoudig, gemoduleerd meetzendertje als de Avo-oscillator. Daarbij is ook vermeld, hoe men een genereerenden golfmeter, die een dergelijke schaal bezit als dit Avo-instrument, praktisch kan gebruiken voor golflengte- of frequentie-metingen.

De omstandigheid, dat de generator zeer vele en krachtige harmonischen produceert, sluit de mogelijkheid in zich om zonder spoelverwisseling, met slechts één golfbereik, ook metingen te verkrijgen op veel kortere golflengten dan waarover dit bereik zich uitstrekt.

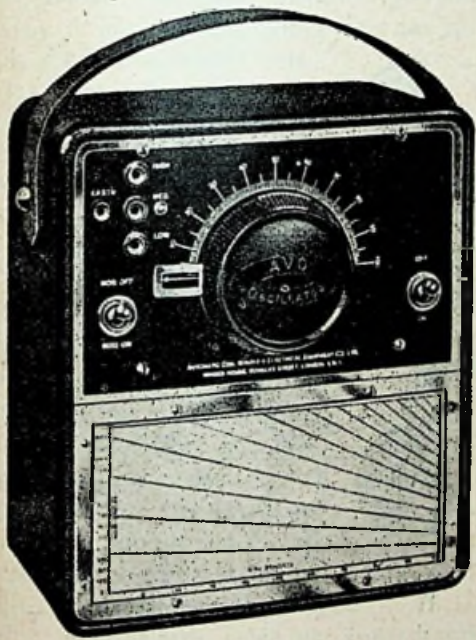


Fig. 1

Toch verheugen dergelijke instrumenten zich bij tal van amateurs niet in groote populariteit; een generator, die op elke instelling van den condensator niet één golflengte produceert, maar ook harmonischen, d.w.z. $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ enz. enz. van die golflengte, stelt den gebruiker voortdurend voor de moeilijkheid om uit te zoeken, met welke daarvan men in een gegeven geval eigenlijk te doen heeft. De vroeger beschreven methode om aan de hand van de schaal, waarmee de Avo-oscillator is voorzien, dit vraagstuk op te lossen, is helaas nogal omslachtig.

Daarom verwachten wij wel belangstelling voor een andere methode, die mis-

schien de populariteit van dergelijke apparaten kan verhoogen.

Hiertoe moet men de ijklijn voor de grondgolf-afstemming op behoorlijke grootte overteekenen. Bij den Avo-oscillator is dit de onderste lijn van de schaal. De ijking staat hierbij aangegeven in frequenties, in kilohertz. Men rekent die ijking om in golflengten en zet die weer op ruitjes papier uit, liefst zoo, dat de nieuwe ijklijn ongeveer onder een hoek van 45 graden over het papier loopt. (zie fig. 2).

Veronderstel nu, dat op een ontvangtoestel een zender wordt ontvangen met onbekende golflengte, kleiner dan de golflengten, waarvoor de oscillator is geijkt. Men zal dan, als de oscillator met den ontvanger wordt gekoppeld, bij het doordraaien van den oscillatorcondensator niet één interferentie hooren, maar twee of meer. Als de oscillator loopt van 3000 tot 1000 m en de golflengte, welke ontvangen wordt, is 455 m, dan zal men een interferentie hooren, wanneer de oscillator op $3 \times 455 = 1365$ m staat afgestemd, maar ook op $4 \times 455 = 1820$ m, $5 \times 455 = 2275$ m en $6 \times 455 = 2730$ m. Wat wij bij het doordraaien van den condensator vinden, zijn dus aflezingen bij 1365, 1820, 2275 en 2730 m. Hoe wij daaruit vinden, met welke zender-golf wij nu te maken hebben, is heel eenvoudig, wanneer wij erop letten, dat $2730 - 2275 = 2275 - 1820 = 1820 - 1365 = 455$ m is!

We hebben slechts het golflengte verschil tusschen twee opeenvolgende inter-

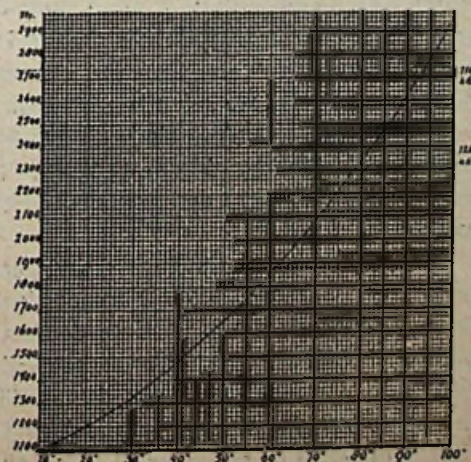


Fig. 2

ferentiepunten te bepalen uit de ijk-kromme, dan is dit verschil altijd de gezochte golflengte.

Ook het instellen van het ontvangtoestel op een vooraf vastgestelde golflengte wordt nu heel eenvoudig. Men gebruikt daartoe het meetzendertje in gemoduleerden toestand. Stel bijv. dat men wil instellen op 231 meter. Men begint dan met het meetzendertje bijv. op 2310 meter in te stellen. De ermede gekoppelde ontvanger wordt zoo afgestemd, dat men dit signaal hoort. Daarna wordt het meetzendertje op $2310 + 231 = 2541$ m gebracht. Als het signaal dan weer hoorbaar wordt, is de ontvanger instelling in eens goed. In het algemeen zal evenwel blijken, dat men het tweede punt iets boven of beneden 2541 m hoort, bijv. op 2566,6 m, waaruit dan volgt, dat de ontvanger niet op 231 stond (10de harmonische van 2310) maar op $2566.6 - 2310 = 256.6$ m (9de harmonische van 2310). Men zet dan den oscillator weer op 2310 en draait den ontvanger op kortere golf tot opnieuw het signaal wordt gehoord. In het algemeen zal men aldus in 2 étappes de instelling op de gewenschte golf kunnen volbrengen.

* * *

Het stelsel is heel goed ook uitvoerbaar voor het meten van zeer korte golven. Men kan een oscillator volgens het schema van het Avo-instrument bijv. uitvoeren voor 300 tot 150 meter. De ijking der grondgolven kan dan boven 200 m nog geschieden aan de hand van ontvangen omroepzenders, welke golflengte precies bekend is en beneden 200 m met harmonischen van een op bekende omroepgolven afgestemden hulpgenerator.

De aldus weer voor één golfbereik geijkte oscillator gaat met zijn harmonischen wel tot in de 10- en 5-meter-banden.

* * *

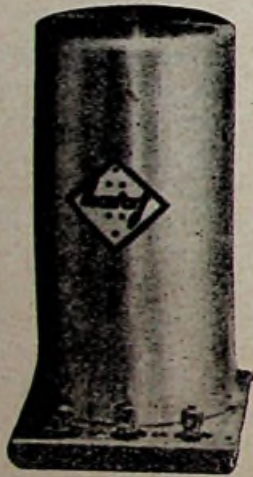
Met een in frequenties geijkte oscillatorschaal is de hier aangegeven methode minder eenvoudig uit te voeren. Door er een rekenschuif bij te gebruiken kan men weliswaar ook dan heel snel tot resultaat komen. Met een in golflengten geijkte schaal blijft het evenwel zoo veel eenvoudiger, dat dit verre de voorkeur verdient.

Nederlandsch-Indië — hoofdzakelijk Java — telt thans 20.000 personen, die als omroepuisterraars staan ingeschreven. Daarvan zijn te Soerabaja alleen 1200 niet-Europeanen.

Wat is er nieuws aan Toestellen en Onderdeelen?

Haraf B-spoelen voor ombouw. —

Naast het allerbeste is er ongetwijfeld een behoefte aan het best mogelijke voor weinig geld. Dat is waar op elk gebied en ten aanzien van spoelen voor radiotoestellen is het stellig zoo. De extra zorg en kosten, die een fabrikant moet besteden aan de volledige gelijkheid van spoelen voor toestellen met éénknopsafstemming, zijn overbodig als het spoelen betreft, die toch met afzonderlijke condensatoren afgestemd zullen worden. Deze overweging heeft de N.V. Haraf, den Haag geleid tot productie harer B-spoelen, die wij in een omgebouwd ontvanger hebben beproefd. Ook de kwestie der antenne-koppeling is voor een toestel met twee afzonderlijke afstemmingen eenvoudig; en daarmee hangt het schakelaarsvraagstuk eveneens samen. Bij eenvoudig samengestelde spoelen is er geen bezwaar tegen uitwendig te monteeren schakelaars.



De ontvangresultaten kunnen beslist evengoed zijn als met een voor éénknopsafstemming vervaardigd spoelstel. Alleen wordt het toestel met afzonderlijke afstemmingen altijd iets moeilijker in de bediening voor huisgenooten en moet overigens als voorwaarde gesteld worden, dat de spoelkwaliteit op zichzelf ook goed is. Voor dat laatste is door Haraf inderdaad gezorgd. De kortegolfwikkeling is in één laag aangebracht van 44-aderig litze, terwijl de lange-golfwikkeling uit 12-aderig draad bestaat. De hoogfrequentieweerstanden voor verschillende frequenties in het gebied der middengolven zijn zeer laag gehouden. Verder is zoowel aan de terugkoppelwikkeling als aan de

koppelwikkeling voor de hfr. lamp op de detectorspoel de gewone zorg besteed. Het toegepaste isolatie-materiaal is gedrenkt met bakelietlak en daardoor ongevoelig gemaakt voor vocht.

Bij de beproeving dezer spoelen in een toestel met twee afzonderlijk te bedienen condensatoren bleek zonder terugkoppeling en met een passend seriecaciteitsje in de antenne de afstemscherpte van elk der kringen afzonderlijk al zeer goed te zijn en bij uiterst zwakke antenne-koppeling de geluidsterkte nog verrassend groot. Men moet de terugkoppeling evenwel *niet* weglaten; zij is noodig om een toestel met deze spoelen de volle praestatie te laten geven.

De rangschikking der aansluitklemmen voor de Haraf B-spoelen is zoo gekozen, dat zij passen in alle Haraf-ombouw-schema's. Bij elk stel spoelen worden twee dergelijke schema's gevoegd, waarnaar men bij den ombouw te werk kan gaan, al naar mate het een toestel met wisselstroomvoeding of met accuvoeding betreft.

„Decufon” steek- en moersleutels. —

Bij het monteeren van radiotoestellen en ook bij reparaties komt het herhaaldelijk voor, dat men moertjes van lampfittings, transformatoren of andere onderdeelen heeft los of vast te draaien, die eenigszins diep tusschen andere deelen verscholen zitten. Een passend steeksleuteltje brengt dan uitkomst. De fa. Ch. Velthuisen zond ons daarvoor twee verschillende stellen Decufonsleutels; het eene is een stel van drie sleutels, die aan elk uiteinde een bek hebben, zoodat het drietal zes maten vertegenwoordigt, 4 en 5 mm, 6 en 7 mm, en 8 en 9 mm; het andere is een stel van 5 sleutels, die aan het eene einde als gewone moersleutel zijn uitgevoerd en aan het andere einde als steeksleutel; de maten zijn hier 5, 6, 7, 8 en 9 mm. De eerste zijn 12 cm lang, de laatstgenoemde ruim 10 cm.

De bekken zijn bij alle van vertind geel koper, dat voor deze maten een materiaal is van voldoende hardheid. Voor de amateur-werkplaats is bovendien de roestvrijheid van het materiaal een belangrijk voordeel. Het zijn werktuigen, die dikwijls veel tijdbesparing geven en slechte contacten helpen voorkomen.

Megatron koker-condensatoren. — De N.V. Megatron Radio te Hilversum zond ons eenige harer typen vaste condensatoren, waaronder kokercondensatoren van 0.1 en 0.05 μ F, die uitmunten door zeer geringe afmetingen; de 0.1 μ F is $3\frac{1}{2}$ cm lang bij $1\frac{1}{2}$ cm diameter voor een werkspanning van 450 V. Het zijn condensatoren, welke inductie vrij zijn geconstrueerd en van goede kwaliteit zijn gebleken.

Bovendien ontvingen wij ter beproeving een Megatron electrolytischen condensator van 50 μ F met een werkgelijken spanning van 25 V, bestemd voor de ont-koppeling van kathodeweerstanden. Ook dit is een goed uitgevoerde en tegen uitdroging goed afgesloten constructie. Ook deze condensator is klein van afmetingen: $5\frac{1}{2}$ cm lang, 2 cm diameter.

Enkeldraads huistelefoon Nova. — Van de fa. Ch. Velthuisen, den Haag, ontvingen wij een stel telemicrofoons ter beproeving, bestemd voor het aanleggen van een eenvoudige huistelefoon.

Het interessante van de uitvoering is, dat men aan den wand niets heeft aan te brengen dan een metalen haak voor het ophangen van de telefoon, terwijl aan het lichaam van dien haak tevens draadklemmen zijn bevestigd. Eén klem wordt met waterleiding, gas of centrale verwarming verbonden; van de andere klem loopt één belledraadje naar de overeenkomstige klem van de andere telefoon. Elk der telemicrofoons bevat in het handvat een zoemer, microfoontransformator, 3 volts staafbatterij en twee drukknopjes.

Drukken op het roode knopje doet aan den anderen kant van de lijn den zoemer gaan. Is er teruggebeld, dan kan men spreken door het zwarte knopje ingedrukt te houden.

Men heeft dus geen kastjes met batterijen en de aanleg is kinderlijk eenvoudig. Het openen der handvatsels voor het inzetten eener nieuwe batterij is ook heel gemakkelijk, daar die handvatsels een los schild hebben, dat met veerknopjes wordt vastgehouden.

De kwaliteit der telemicrofoons is voor het doel uitstekend.



Automatische afstemcontrôle.

Technisch nog niet geheel rijp?

In het vorig artikel over dit onderwerp hebben wij erop gewezen, dat de grootste kwestie bij inrichtingen voor automatische afstemcorrectie feitelijk zit in de correctorschakeling, waardoor de oscillator van een super met behulp eener kleine gelijkspanning verstemd moet worden.

Als voorbeeld eener mogelijke methode noemden wij de parallelschakeling aan den oscillatorkring van een condensator met weerstand in serie; als voor dien weerstand de inwendige weerstand eener triode kan worden gebruikt, kan die weerstand door roosterspanningsveranderingen gevarieerd worden. Een schema, waarin dit idee is verwezenlijkt, vindt men in de hierbij afgedrukte figuur 1.

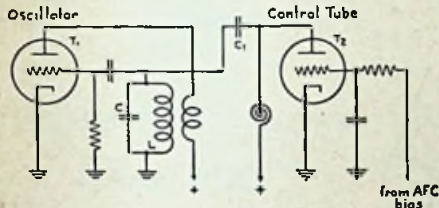


Fig. 1

Parallel aan den CL-kring van den oscillator bevindt zich daar de condensator C_1 met lamp T_2 in serie.

Intusschen hebben wij er ook al op gewezen, dat bij het varieeren van den inw. weerstand der lamp niet alleen een verstemming optreedt, maar tevens de dempingsweerstand op den kring verandert.

Hoe men dien laatsten, ongewenschten invloed kan opheffen, volgt uit de in het vorig artikel gegeven uitdrukking van den dempingsweerstand, n.l.

$$R_d = R + \frac{1}{R\omega^2 C_1^2}$$

Aangezien $\frac{1}{\omega C_1}$ de capaciteve impedantie van condensator C_1 voorstelt, zal men, door C_1 zoo te kiezen, dat de capaciteve impedantie gelijk is aan den weerstand R , kunnen bereiken, dat

$$\frac{1}{R\omega^2 C_1^2} = \frac{R^2}{R} = R$$

en $R_d = 2R$ wordt.

Voor kleine veranderingen van R blijft de demping dan practisch constant en

krijgt men alléén de verlangde verstemming.

Hoe belangwekkend deze schemaontwikkeling ook is — en hoezeer misschien bruikbaar voor andere doeleinden — voor ons doel ligt hier geen volledige oplossing, aangezien de correctieregeling moet worden aangebracht op een oscillator, die zelf verstemd wordt, en waarbij dus de frequentie f (en dus $\omega = 2\pi f$) voortdurend verandert, zoodat de capaciteve impedantie van C_1 geen constante grootte blijft. Bovendien is voor lage frequenties de frequentievariatie zeer gering, terwijl voor zeer

VERDER WEDER RADIO-EXPRES.

Ik wensch mij verder weder op Radio-Expres te abonneren, waaraan ik jaren gewend geweest ben en om nu een geheel te krijgen, wenschte ik ook de reeds verschenen nummers er bij te hebben.

Heumen, 5-11.

R. v. d. L.

hooge frequenties de plaatcapaciteit van de contrôlelamp een storende rol speelt, waardoor de beste werking zich beperkt tot het gebied van 150 tot 300 meter.

* * *

In het Octobernummer van de Proceedings bespreekt Charles Travis van de Philco Radio and Television Corporation te Philadelphia nu verschillende andere mogelijkheden van schakelingen, die beter voldoen aan de eischen, voor automatische afstemcontrôle te stellen.

Hierbij wordt van een principieel geheel andere methode uitgegaan. Men gebruikt wel weer de plaatketen eener lamp als variablen weerstand, regelbaar met behulp van de roostergelijkspanning. Die plaatketen van de contrôlelamp wordt nu, bijv. volgens fig. 2, zonder meer parallel geschakeld aan den afgestemden tankkring van den oscillator. Maar door een kunstgreep wordt gezorgd, dat de lamp niet als een ohmsche dempingsweerstand werkt, doch als een inductieve of capaciteve impedantie. Wanneer toch de contrôle-lamp zoo geschakeld kan worden, dat de stroom, dien deze „weerstand” uit den oscillatorkring opneemt, niet in phase is met de spanning (zooals bij een ohmschen weerstand het geval

stand” uit den oscillatorkring opneemt, niet in phase is met de spanning (zooals bij een ohmschen weerstand het geval

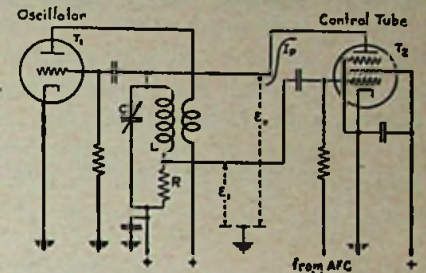


Fig. 2

is) maar 90° voorijlend of naijlend, dan werkt de lampweerstand geheel alsof men een capaciteit of een zelfinductie had aangebracht in plaats van die lamp. Dit kan verkregen worden door aan het stuurrooster van de contrôle-lamp ook spanning uit den oscillatorkring toe te voeren, in andere phase dan aan de plaat.

Men ziet, dat dit in fig. 2 is uitgevoerd door in serie met de zelfinductie van den oscillatorkring een weerstand R aan te brengen en de daaraan optredende wisselspanning op het rooster der contrôle-lamp te brengen. De weerstand kan voor een middengolf-oscillator een grootte hebben in de buurt van 100 ohm. Door de plaatsing in serie met de zelfinductie werkt de lampweerstand zelf als een zelfinductie; brengt men den weerstand R in serie met den afstemcondensator aan, dan werkt de lamp op den kring terug als een capaciteit.

Dit is dus een beginsel, dat vele denkbare mogelijkheden opent. Toch is met de schakeling van fig. 2 het vraagstuk niet opgelost, aangezien de werking niet constant blijft voor verschillende afstemmingen en ook de sterkte der oscillaties nog niet constant blijft. (De schakeling heeft de opmerkelijke eigenschap, dat wel de verhouding $L : R$ van den kring constant wordt gehouden).

Travis geeft dan nog weer een andere schakeling aan om weer een uit phase

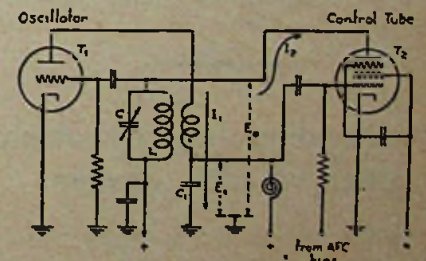


Fig. 3

zijnde spanning op het rooster der contrôle-lamp te drukken, aangegeven in fig. 3. De roosterwisselspanning wordt

afgenomen van een condensator C_1 in serie met de terugkoppelspoel, waardoor de lamp weer als een inductieve weerstand gaat fungeren, wanneer althans de plaatwisselstroomweerstand zeer hoog is. Vandaar, dat hier een schermroosterlamp of hfr. penthode is aangegeven voor de contrôlelamp. Helaas blijkt dit een grillige schakeling te zijn, waarbij licht zelfgenereren van de contrôle-lamp ontstaat.

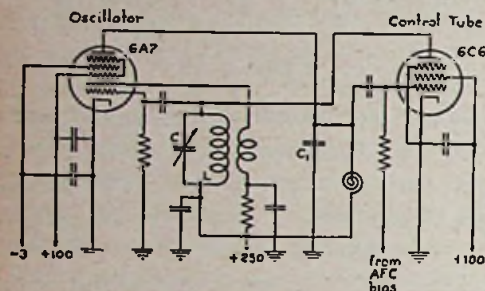


Fig. 4

Daaraan kan nog weer tegemoet gekomen worden door volgens fig. 4 een oscillator toe te passen met gelegenheid voor elektronische koppeling van het rooster der oscillatorlamp. In de figuur is als oscillatorlamp een pentagrid geteekend, waarvan het stuurrooster ongebruikt aan een vaste neg. spanning ligt. Met elke hfr. penthode gaat het ook.

Tot op zekere hoogte kan hiermee in een toestel werkelijk een automatische afstemcorrectie worden bereikt, maar volkomen voldoen aan alle wenschelijke eigenschappen van zulk een inrichting doet zelfs de laatste schakeling nog niet. Travis komt dan ook tot de conclusie, dat men wel een belangrijk eind op weg is naar een praktisch toepasbaar stelsel, maar dat de technische ontwikkeling toch nog niet rijp is voor het werkelijk aanbrengen van dit nieuwtje in omroep-toestellen.

Zoals wij hebben vermeld, heeft de Murphy-fabriek in Engeland niettemin dit seizoen een toestel met automatische afstemcorrectie gebracht. Wij weten uit den aard der zaak niet of daar een beter stelsel is toegepast en of het inderdaad voldoet.

In verbinding met de stratosfeer via den oceaan.

Een inzender in World Radio schrijft: In den avond van 11 November, te ongeveer 9 uur 10, stemde ik af op de 31-meter-uitzending van den Amerikaanschen zender W2XAF.

Tot mijn verrassing hoorde ik niet het

gewone programma, maar bleek de omroeper bezig met pogingen om in verbinding te komen met Bert Miller, een radio-reporter van de National Broadcasting Company, die zich bleek te bevinden aan boord van het vliegtuig „China Clipper” van de Pan-American Airways. Toen hij antwoord had, kondigde hij aan, dat hij een gesprek ging voeren met den stratosfeerballon „Explorer II”, waar kapitein Stevens aan de microfoon stond.

Hierop volgde een verbazingwekkend kruisgesprek tusschen de mannen aan boord van den ballon, die toen op een hoogte was van 35000 voet, nadat hij ongeveer 74000 voet als hoogste punt had bereikt, met den reporter in het vliegtuig, terwijl de omroeper van W2XAF er zich nu en dan in mengde om bepaalde woorden en zinnen, die niet goed verstaanbaar waren geweest, te laten herhalen.

Kort hierna was er een nieuwe verrassing, daar wij hoorden hoe de redacteur van een Londensch dagblad per radio zijn gelukwenschen overbracht aan de mannen in den ballon. Hiertoe werd door W2XAF opnieuw de ballon opgeroepen en er volgde een kruisgesprek tusschen den Engelschman te Londen en de twee ballonvaarders, die op 10 km hoogte boven Amerika zweefden!

Nieuws van de radioverenigingen.

Utrechtsche Radio Societeit.

Secretariaat: Westerkade 1.

Elken Maandag, 7.30 uur.
in de Groote Zaal boven Rest. Witjens.

Op Dinsdag 12 Nov. j.l. hield de Heer R. Swierstra, Directeur van Philips' Demonstratiezalen te Amsterdam een voordracht over: „Wat bracht Philips in het laatste seizoen?”.

De Heer Swierstra nam dezen avond den Heer Uraso (Utr. Radio Soc.) mee op een rondwandeling door de Philips fabrieken.

Aan de hand van vele lantaarnplaatjes vertelde spreker op de bekende populaire wijze een en ander over de verschillende afdelingen. Telkens kwamen wij bij nieuwe Philips producten, welke dan nauwkeurig werden besproken.

In de pauze demonstreerde de Heer Swierstra een twee-tal radio-apparaten, een rijwiellamp en een draagbaar röntgenapparaat.

Na de pauze demonstreerde de Heer Cortel, van N.V. Philips Radio, het Philips geluidsmalfilmapparaat. De duidelijke uiteenzettingen van den Heer Cortel en de gedemonstreerde films hebben ons een goeden indruk gegeven van de perfectie, welke op het oogenblik op smal-filmgebied is te bereiken.

Het hartelijke applaus aan het einde van den avond was een bewijs, dat de Heer Swierstra hier in Utrecht een welkome gast is.

* * *

Maandag 25 November a.s. half acht stipt: Cursus Electrotechniek voor den Radio-amateur, te houden door den Heer Caarels.

Daarna, aanvang half negen: Demonstratie-avond van de Firma Connector uit Amsterdam. Behalve eenige nieuwe modellen Magnavox luidsprekers zal deze Firma eenige Pioneer-producten bespreken en demonstreeren.

HET BESTUUR.



RADIO-VEREENIGING
DEN HAAG

Secretariaat: Mauvestraat 57

Zaterdag 23 November a.s., 's avonds 8 uur 15, in Pulchri Studio: Lezing door den heer A. J. van Gilse, onderwerp „De Moderne Filmstudio”.

HET BESTUUR.

PRIJSCOURANTEN ENZ.

De fa. Amroh te Muiden zond ons haar Catalogus van kwaliteits-radio-instrumenten, waarin de fabrikaten van Varley, Dubilier, Belling-Lee, E.D.C., Wharfedale den hoofdtoon aangeven. Men vindt hierin alle denkbare radio-onderdeelen vermeld met afbeeldingen en omschrijvingen. Behalve kleiner materiaal, weerstanden, condensatoren, laagfrequent-transformatoren, spoelen enz. zijn ook diverse typen omvormers opgenomen om met behulp van een accu wisselstroom op te wekken. Verder luidsprekers, Westinghouse-metaalgeleijkrichters enz.

PROGRAMMA-BIJBLAD

WEEK VAN 24 - 30 NOVEMBER 1935

NADruk VERBODEN

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

HILVERSUM.

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

Zondag 24 November.

8.55 V.A.R.A. Orgelspel J. Jong.
9.00 Voetbalnieuws.
9.05 Tuinbouwpraatje S. S. Lantinga.
9.30 Vervolg orgelspel.
9.45 A. Pleyzier: Van staat en maatschappij.
10.00 V.P.R.O. Zondagsschool.
10.30 Kerkd. uit de Leeuwenbergh, Utrecht.
Voorg.: Ds. J. R. Immink.
12.00 A.V.R.O. Klokkenspel en uurslag van de St. Stephenskerk te Nijmegen.
12.01—12.30 Filmpraatje door L. J. Jordaen.
12.30—2.00 Kovacs Lajos en zijn orkest. Programma: 1. Antreten zur Polonaise, potpourri, Roland. 2. Winterstürme, wals, Fucik. 3. a. Heut' ist der schönsten Tag in mein Leben, foxtrot, May-Noordijk. b. Es wird im Leben, tango, May-Noordijk. 4. Viva Navarro Spaansch karakterstuk, Henk Bruins. 5. Het huisje bij de toren, v. Laar-Bruins. 6. Hebt U een sigarenbandje? kinderlied, Noordijk-Kovacs. 7. Jó-Jó, pasodoble, Rocchi. Disco Nieuws. Kovacs Lajos: 8. Wir bitten zum Tanz, potpourri, Plessow. 9. Pas Banale, wals, Banffi-v. Capelle. 10. a. Marilou, tango, Mariotti. b. Juffrouw heb ik U niet eens eerder gezien; tango, Palla Kovacs. 11. a. Wie ein Wunder kam die Liebe, wals, Doelle. b. Mondnacht in Venezia, serenade, Valetti. 12. Scherzo diabolique, naar motieven van: Saint-Saëns' Danse macabre en Sibelius' Valse triste, Benedict.
2.00—2.30 Boekenhalfuurtje Dr. P. H. Ritter Jr. bezoekt een boekenwinkel.
2.30—± 4.30 Zondagmiddagconcert. Het Concertgebouworkest o. l. v. Eduard van Beinum. Solist: Emanuel Feuermann, cello. Programma: 1. Balletsuite, Reger. a. Entrée: Tempo di marcia; b. Colombine: Adagietto; c. Harlekin: Vivace; d. Pierrot und Pierrette: Larghetto; e. Valse d'amour; f. Finale: Presto. 2. Celloconcert in D gr. t., Haydn. a. Allegro moderato. b. Adagio. c. Allegro.
± 3.30—3.45 Pauze. 3. Vierde symphonie in e kl. t., Brahms. a. Allegro non troppo. b. Andante moderato. c. Allegro energico e passionata.
4.30—4.45 Dansmuziek (gr.pl.).
4.45—5.00 Sportuitslagen. Daarna: eventueel gramfoonmuziek.
5.00 V.A.R.A. Orvrotropia o.l.v. J. v. d. Horst.
5.35 Voetbalpraatje en -nieuws.
6.00 Gramfoonpl.

6.30 „Een Florentijnsch treurspel”, van O. Wilde, vert. Boutens, m.m.v. het V.A.R.A.-Tooneel o.l.v. W. v. Cappellen.

7.00 „De Flierefluiter's”, o.l.v. E. Walis, met medew. v. solisten.
8.00—8.15 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Nieuws- en sportberichten.

8.15—9.00 Het Omroeporkest onder leiding van Albert van Raalte, m.m.v. Maria Cebotari, zang. Programma: 1. Marche des Janissaires, Grétry. 2. Aria van Constanze uit „Die Entführung aus dem Serail”, Mozart. Maria Cebotari. 3. Balletmuziek uit „Le roi s'amuse”, Delibes. 4. Aria van Micaëla uit „Carmen”, Bizet. Maria Cebotari. 5. Voorspel „La Traviata”, Verdi. 6. Aria van Mimi uit „La Bohème”, Puccini. Maria Cebotari. 7. Alt-Wiener Geigen, Oscar Straus. 8. Der Nachtigall, Alabieff. Maria Cebotari. 9. Wiener Blut, wals, Joh. Strauss.

9.00—9.15 Radiojournal.
9.15—9.40 Gramfoonmuziek à la Carte.
9.40—10.00 Vlaamsche humor. „Der Rosse”, voordracht door Julia de Gruyter en Rien van Noppen.

10.00—10.45 Bach-Beethovenconcert. Het Omroeporkest onder leiding van Albert van Raalte, met medew. van Simon Goldberg, viool. Programma: 1. Tweede vioolconcert in E gr. t., Bach. a. Allegro. b. Adagio. c. Allegro. 2. Ricer-care uit „Das musikalische Opfer”, Bach. (Voor orkest bewerkt door Albert van Raalte). 3. Romance op. 50 in F g. t. v. viool en orkest, Beethoven. 4. Ouverture „Die Geschöpfe des Prometheus”, Beethoven.

10.45—11.00 De strijd om het wereldkampioenschap schaken. Nabeschouwing over de 23ste partij bespeeld in „De witte Brug” te 's-Gravenhage. Deze wedstrijd is georganiseerd door het Euwe-Aljechin-comité. Daarna: Gramfoonmuziek.

11.00—11.10 Nieuwsberichten.
11.10—12.00 (11.15 Precisie-tijdsein). De A.V.R.O.-Decibels onder leiding van Eddy Meenk. Broadway Rhythm. Blue Hayaian Sky. You're my lucky star. China seas. The rose in the hair. The wheel of the wagon is broken. Marilou.

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

Maandag 25 November.

8.00 V.A.R.A. Gramfoonpl.
10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.
10.15 V.A.R.A. Declamatie Hetty Beck.
10.35 Harry Lew's Radio Three.
11.00 Vervolg declamatie.
11.20 S. Sipos (cymbaal) en I. Rossican (piano).
11.30 Vervolg trioconcert.
12.00 Gramfoonpl.
12.30 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. J. Susan.
1.30—1.45 Gramfoonpl.
2.00 Voor de vrouw.
2.30 Gramfoonpl.
3.30 Declamatie.
3.50 Gramfoonpl.
4.30 Kinderuurtje.
5.00 Concert (zang, piano's, viool, cymbaal, accordeon).
6.00 Orgelspel R. Foort.
6.30 Muzik. lezing R. Schoute, m.m.v. R. Rodes (gitaar).
7.10 Causerie.

7.30 Concert (zang, fluit, viool, viola).

7.57 Herh. SOS-Ber.

8.00 Nieuwsber.

8.05 Toespraak „Kunst in Nood”.

8.15 „Judas Maccabäus”, oratorium van Händel, m.m.v. „De Volksstem”, Groningen, de Groninger Orkestveren. en solisten. Leiding: J. M. Knijpinga.

10.00 Berichten.

10.05 E. Walis en zijn orkest.

11.00—12.00 De Notenkrakers, o.l.v. D. Wins, m.m.v. B. v. Doŋgen (zang).

Dinsdag 26 November.

8.00—10.00 Tijdsein. A.V.R.O.-klok. Gramfoonmuziek.

10.00—10.15 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Morgenwijding.

10.15—10.30 Gramfoonmuziek.

10.30—11.00 Finsch Concert. Kerttu Wanne, viool. Astrid Joutseno, piano. Programma: I. a. Chanson sans paroles, Toivo Kuula. b. Scher-bino, Toivo Kuula. c. Mazurka, Jean Sibelius. Lettische muziek (gr.pl.). Finsch concert: II. a. Fins volkslied. b. Berceuse, Armas Järnefelt. c. Volatiles, Kerttu Wanne.

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

11.30—1.00 A.V.R.O. Het Ensemble Francis Keth. Programma: 1. A thousand kisses, Joyce. 2. Babillage, Gilet. 3. Dancing moon, Aubry. 4. Wie ein Wunder kam die Liebe, Doelle. 5. a. Pourquoi rêver, chanson, Groufa. b. Complainte de la Seine, chanson, Weill. 6. Hobomoko, Reeves. 7. Chasing shadows, Silver.

± 12.05 Intermezzo: Elias van Praag draagt voor „Het tweede leven van den heer Westermans” door Peggy van Kerckhoven Ensemble Francis Keth. 8. Duo d'amour, Thomé. 9. Piano, chanson, Carcel. 10. Life is a song, Young. 11. Habanera, Chabrier. 12. Der Abschied Schubert. 13. Canzonetta, Filippucci. 14. a. Peur-être, chanson Ebinger. b. Je ne saurais pas chanson, Deletre. 15. Aragon, Sentsis.

1.00—1.50 Populair concert. Het Omroeporkest onder leiding van Nico Treep. Programma: 1. Ouverture „Le domino noir”, Auber. 2. Eerste „Carmen”-suite, Bizet. a. Prélude. b. Aragonaise. c. Intermezzo. d. Les dragons d'Alcala. e. Finale (Les toréadors). 3. Variaties in de stijl van beroemde componisten over het volkslied „Es kommt ein Vogel geflogen”, Ochs. a. Thema. b. Bach. c. Haydn. d. Mozart. e. Joh. Strauss. f. Verdi. g. Gounod. h. Wagner. i. Beethoven. j. Mendelssohn. k. Schumann. l. Brahms. m. Meyerbeer. n. Militaire marsch. Tusschenspel van gramfoonmuziek. 4. Rosen aus dem Süden, wals, Joh. Strauss. 5. Erinnerungen an Grieg, Urbach.

1.50—2.10 Zangrecital door Jos. Plemper, bariton. Aan de vleugel: Egbert Veen. Programma: 1. Zum Gruss, Hans Commer. 2. Les enfants, la femme et les fleurs, Jul. Bouval. 3. Trost, Nicolai. 4. Verlorenes Leben, Heinrich van Eyken. 5. Da ich heimkehrte, Heinrich van Eyken. 6. Nun schreit' ich aus dem Tore, Georg Henschel.

2.10—3.00 Middagconcert. Het Omroeporkest o.l.v. Nico Treep. Alice Heksch, piano. Programma: 1. Symphonie in A gr. t., K.V. 134, Mozart. a. Allegro. b. Andante. c. Menuetto. d. Allegro.

2. Variations symphoniques, Franck. Soliste: Alice Heksch. 3. Pastorale, Appeldoorn. 4. Spiel-musik, v. strijkorkest, fluiten en hobo's, Hindemith.

5.00—4.00 (3.15 Precisie-tijdsein). Begin-Knipcursus door Mevr. Ida de Leeuw van Rees. 6de les.

4.00—4.30 Concert door het Lyra-trio. Programma: 1. Butterflies in the rain, Myers. 2. Wals, Chopin. 3. Schön Rosmarin, Kreisler. 4. Singapore Serenade, Hellier. 5. Hongaarsche dansen, Hubay.

4.30—5.00 Radio-Kinder-Koorzang. Programma: 1. Inleiding. 2. Liedje van den schoenlapper, J. Nauta. 3. Maar kipje, Nico Gerharz. 4. Micro-foondebutantjes. 5. Poppenslaapliedje, Harm. Jongman.

5.00—5.30 Voor kleine kinderen. Mevrouw Antoinette van Dijk vertelt. I. Jojo, de Sumatraan, door Henri van Wermeskerken. Vervolg. II. Wat Zwarte Piet uitspookte, een verhaal met verrassingen. III. Gelukwenschen voor jarige luistervinkjes (tot en met 8 jaar).

5.30 V.P.R.O. Ds. B. J. Aris, Bijbelvertellingen VI.

6.00—6.30 Het Lyra-Trio. 6. Simonetta, Curzon. 7. Gavotte, Gossec. 8. Little man you've had a busy day, Wayne. 9. Golliwogg's cake walk, Debussy. 10. Ravini-serenade, Ravini. 11. Hulamzo Balaton, Hubay.

6.30—7.00 R.V.U. Cursus door Dr. Th. van Schelven: „Wat maakt U van uw leven?" elementen van een psychologische levensbeschouwing.

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

7.05—7.30 (7.15 Precisie-tijdsein). Het school- lied van de huiskamer! Een kinderkoor van de vereeniging „Zanglust" zingt Nederlandsche liederen. Dirigent: Willem Hesper. Piano: Mevr. Rie Boender-Hesper. Programma: 1. Bede voor het Vaderland (uit „Valerius' Gedenck-Clanck"). 2. Wilt heden nu treden (uit Valerius' Gedenck-Clanck). 3. Zandmannetje (naar Brahms, bew. Willem Hesper). 4. Het Angelus, (woorden: de la Montagne; muziek: Cath. van Rennes). 5. Hollands liedje (woorden en muziek van S. Abramsz). 6. Naar Zee (Dr. J. P. Heye-J. J. Viotta). 7. Holland is een heerlijk land! (bew. Willem Hesper).

7.30—8.00 Engelsche les voor gevorderden door Fred Fry. 6de les.

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

8.10—8.15 Gramofoonmuziek.

8.15—8.30 Kerstpraatje door brigadier F. J. Bulterman. Koos Koen wil er meer van weten! De figuren van zijn kring vragen naar het Kerstwerk van het „Leger des Heils".

8.30—9.25 Luistervinken maakten een programma. Concert door het Omroeporkest o.l.v. Nico Treep. Egbert Veen, piano. Hélène Cals, sopraan. Max Rodriguez, cello. Gerard Hemmes, viool. Programma: 1. Tarantelle, Rossini. 2. Prelude, Rachmaninoff. 3. Wals in As gr. t., Brahms. Egbert Veen. 4. Polonaise, Chopin. 5. Le cygne, v. cello, Saint-Saëns. Max Rodriguez. 6. Menuet in Es gr. t., Mozart. 7. Wiegeliel, Mozart. Hélène Cals. 8. Frühlingslied, Mendelssohn. Egbert Veen. 9. Ständchen, violsolo, Schubert. Gerard Hemmes. 10. Rondo all'ongarese, Haydn. 11. La Paloma, parafrase, Yradiere-Mannfred. 12. Liebesträume, nocturno nr. 3, Liszt. Egbert Veen. 13. Lustspielouverture, Keler Bela.

9.25—10.15 Radiotooneel: De vertooning (The show) tooneelspel in drie bedrijven van John Galsworthy. Vertaling: Pine Belder. Spelleiding: Kommer Kleijn. I. Eerste bedrijf. Personen: Anne Morecombe, Marie Holtrop. Ellen, dienstmeisje, Rie Beyer. Inspecteur Flayne, detective, Louis v. Gasteren. Een politiedokter, Jan van Gent. Een politieagent, Fr. v. Schorel. Een keukenmeisje, Henriëtte v. Kuyk. Daisy Odiham, Nel Koppen. Forman, verslaggever, Hans v. Meerten. Kolonel Roland, Eduard Verkade. Geoffrey Darrel, Ferd. Sterneberg. Het is tien

uur op een ochtend in Maart, ten huize van Anne Morecombe. Tweede bedrijf, 1ste tafereel. Personen: Eagles, redacteur van „Het avondblad", Kommer Kleijn. Miss Price, zijn secretaresse, Henriëtte v. Kuyk. Forman, verslaggever, Hans v. Meerten. Detective Flayne, Louis v. Gasteren. Kolonel Roland, Eduard Verkade. Lady Morecombe, Pine Belder. De volgende morgen in de kamer van den redacteur van „Het avondblad". (Het laatste bedrijf wordt opgevoerd op Dinsdag 3 December a.s.).

10.15—11.00 Het Renova kwintet. Programma: 1. Verschmähete Liebe, wals, Lincke. 2. Prelude in g kl. t., Rachmaninoff. 3. Melodie in F, Rubinstein. 4. Twee gitaren, Ferraris. 5. When I grow too old to dream. 6. Mendelssohn-potpouri.

± 10.45 Intermezzo: Euwe en Aljechin spelen hun 24ste partij. Nabeschouwing over de heden in de Amsterdamsche Effectenbeurs gespeelde wedstrijd, georganiseerd door het Euwe—Aljechin-comité

11.00—11.10 Nieuwsberichten.

11.10—12.00 (11.15 Precisie-tijdsein). Jacky Holker and liis Collegians. Refreinzing: Tonny Wynman (dansmuziek uit het cabaret „La Gaité" te Amsterdam. Programma: 1. I'll take the South. 2. Fare thee well, Anabell. 3. Red sails in the sunset. 4. On the good ship Lollipop. 5. Lady in red. 6. Mammy I'll sing about you. 7. The object of my affection. 8. I'll never say „never again" again. 9. Rhythm is our business. 10. About a quarter to nine. 11. Chasing shadows. 12. South-American Joe. 13. I've got a note. 14. I see two lovers. 15. She's a Latin from Manhattan.

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

Woensdag 27 November.

8.00 V.A.R.A. Gramfofoonpl., en pianospel J. Jong.

9.00 N. de Klijn (viool) en D. Wins (piano).

9.30 P. J. Kers: Onze keuken.

10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.

10.15 V.A.R.A. Voor Arb. in de Continubedr.: Mr. M. v. d. Goes van Naters (lezing), C. Steyn (orgel), en V.A.R.A.-Tooneel o.l.v. W. van Cappellen.

12.00 Gramfofoonpl.

1.00—1.45 De Bohemians o.l.v. J. v. d. Horst.

2.00 Voor de vrouw.

2.15 Fantasia o.l.v. E. Walis.

3.00 Voor de kinderen.

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

6.00 Gramfofoonpl.

6.20 De Zonnekloppers o.l.v. C. Steyn.

6.45 Sportuitzending.

7.00 De Flierefluiter o.l.v. E. Walis.

7.30 G. v. Veen: Opvoeding tot persoonlijkheid.

7.57 Herh. SOS-Ber.

8.00 Nieuwsber.

8.05 „Der Freischütz", opera van Weber, met medew. van solisten, mannenkoor „Caecilia", Haarlemsch a capellakoer, Operakoer, en de H. O. V. Leiding: W. Rettich (uit de Gem. Concertzaal, Haarlem).

9.40 Toespraak S. R. de Miranda.

9.50 Vervolg opera-uitzending.

10.45 Dubbel-X, o.l.v. C. Steyn, m.m.v. B. v. Dongen.

11.15 Orgelspel J. Jong.

11.30—12.00 Onbekend.

Donderdag 28 November.

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

9.00—9.05 Het recept van de week. „Schotel van Brussels lof, ham, kaassaus en eieren" besproken door Mevr. R. Lotgering—Hillebrand.

9.05—10.00 Jonny Kroon's Ensemble. Programma: 1. In deinen Augen brennt ein Feuer, tango, Berco. 2. Ged. uit „Gri-Gri", Lincke. 3. La Scandinave, mazurka, Ganne. 4. Wals uit „Der Rosenkavalier", Rich. Strauss. 5. Spiegel-

tanz, Osc. Strauss. 6. Pierette, Chaminade. 7. September, Tsjaikofski.

10.00—10.15 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Morgenwijding.

10.15—10.30 Gramfofoonmuziek.

10.30—11.00 Het Ensemble Jonny Kroon. Programma: 8. Ged. uit „Die Dollarprinzessin", Fall. 9. Passione, Ranzato. 10. Poème, Melfi. 11. Hongaarsche dans nr. 1, Brahms. 12. Finale.

11.00—12.00 Orgelconcert door Pierre Palla, m.m.v. Piet Dekker, viool. Programma: 1. Passacaglia, Moffat. Orgel. 2. a. Adagio, Leclair. b. Allegro ma non troppo, Leclair. Viool en orgel. 3. Rondos et couplets, Daudrien. 4. Fuga, Marburg. Orgel. 5. a. Largo uit de „Suite im alten Stil", Reger. b. Canzonetta, Tsjaikofski. Viool en orgel. 6. Sonate in g kl. t., Piutti. a. Allegro moderato. b. Allegro pesante. c. Andantino gracioso-Finale. Orgel.

12.00—2.15 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Het Omroeporkest onder leiding van Nico Gerharz. Programma: 1. The handicap, marsch, Rosey. 2. Ouverture „Fra Diavolo", Auber. 3. a. Ständchen bei Nacht, Löhr. b. Regen, capriccio, May. 4. Estudiantina, wals, Waldteufel. 5. Ged. uit „Les Dragons de Villars", Maillart.

± 12.40 Zuster L. Hoogendorp spreekt over „Het nut van wijkverpleging door het Witte en het Groene Kruis". Omroeporkest: 6. Balalaika-Klänge, potpourri, Tsjerniowski-Weninger. 7. a. By the Swancee-river, Myddleton. b. Down South, Myddleton. 8. Tambourin chinois, Kreisler. 9. Czardas uit „Der Geist des Wojewoden", Grossmann.

± 1.30 Tusschenspel van gramfofoonmuziek. Omroeporkest: 10. Variaties op een thema van Mozart, Trenkner. 11. Gedeelten uit de werken van Beethoven.

2.15—2.45 Halftuur voor de vrouw (namens de Nederlandsche Vereeniging van Huisvrouwen). Mevr. C. M. van Hille-Gaerthe spreekt over: „Wat achter onze huishoudelijke verrichtingen ligt".

2.45—3.00 Vroolijke muziek (gr.pl.).

3.00—3.45 (3.15 Precisie-tijdsein). Vervolg Knipcursus door Mevr. Ida de Leeuw van Rees. 6de les.

3.45—4.00 Gramfofoonmuziek.

4.00—4.30 Voor zieken en thuiszittenden. Mevr. Antoinette van Dijk spreekt: I. „Wilt U Donderdag eens voorlezen?" (Luistervinken stellen een programma samen). II. Groeten aan zieken en thuiszittenden.

4.30—4.45 Gramfofoonmuziek.

4.45—5.30 Radiotooneel voor grootere kinderen. De zeven muzikanten, een vroolijk muziekverhaal in drie deelen naar het boek van Jac. A. Hazelaar, bewerkt door den schrijver. Spelleiding: Kommer Kleijn. III. (Slot). Personen: De vertelster, Ant. van Dijk. Dorus, fluitist, Kommer Kleijn. Pier, trommelelaar, Folkert Kramer. Hieronymus, kapelmeester, Chr. Laurentius. De Burgemeester, Ko van Dijk Jr. Generaal Bulderbas, Rob de Raedt. Pedro Maccaroni, marionettenspeler, Kee van Doorn. Jochem Ellemat, Dirk de Vries. Juffrouw Muller, Ant. van Dijk. Juffrouw Jansen, Hetty Verwoerd. Baron Lodewijk Corenmolen, Jan Vermeer. Annemarie, zijn dochter, Eva Beck. Na afloop: Gelukwenschen voor jarige luistervinken (boven 8 jaar).

5.30 V.P.R.O. Ds. E. D. Spelberg. Gesprekken met luisteraars.

6.00—6.30 A.V.R.O. Dinermuziek. Het Omroeporkest o.l.v. Nico Gerharz. Programma: 1. Leicht zu Fuss, marsch, Latann. 2. Ouverture „Leichte Kavallerie", Suppé. 3. Künstlerträume, wals, Vollstedt. 4. St. Nicolaas-liederenpotpourri, Samentini.

6.30—6.45 L. A. de Lange „Mijn zweefvlieger-ervaringen in Duitschland".

6.45—7.00 Sportpraatje door H. Hollander.

7.00—7.05 „... En nu, naar bed!"

7.05—7.30 (7.15 Precisie-tijdsein) Nederlandsche pianisten doorkruisen de piano-litteratuur. Julia Noach speelt: Prelude, choral et fugue, César Franck.

7.30—8.00 Engelsche les voor beginners door Fred Fry. 6de les.

8.00—8.10 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Nieuwsberichten. Daarna: Mededeelingen.

8.10—8.15 Gramofoonmuziek.

8.15—± 10.40 Abonnementsconcert in het Concertgebouworkest o.l.v. Prof. Dr. Willem Mengelberg. Soliste: Maria Müller, sopraan. Programma: 1. Ouverture „Die verkaufte Braut”, Smetana. 2. Aria uit „Die verkaufte Braut”, Smetana. Maria Müller. 3. Siegfried Idyll, Wagner. 4. Drie Wesendonck-liederen, Wagner. Maria Müller.

± 9.20 Radiotooneel: „Beroemde Liefdes”, door Katharine Seymour. Spelleiding: Kommer Kleyn. III. Robert Burns en Jean Armour. Personen: Robert Burns, Dick van Veen. Jean Armour, Georgette Hagedoorn. Mr. Armour, haar vader, Kommer Kleijn.

Vervolg Abonnementsconcert: 5. Aria „Ozean, du Ungeheuer”, uit de opera „Oberon”, Weber. 6. Also sprach Zarathustra, naar Nietzsche, Rich. Strauss.

10.40—11.00 Gramofoonmuziek.

± 10.45 Intermezzo: Nabeschouwing over de heden te Delft in de Studenten-Sociëteit gespeelde 25ste partij van de wedstrijd om het wereldkampioenschap schaken tusschen Dr. M. Euwe en Dr. A. Aljechin. Deze wedstrijd wordt georganiseerd door het Euwe-Aljechin-comité.

11.00—11.10 Nieuwsberichten.

11.10—12.00 (11.15 Precisie-tijdsein) Kovacs Lajos en zijn orkest (gr.pl.). Programma: 1. Marche militaire, Kaper-Jurman. 2. Ueber den Wellen, wals, Rosas. 3. Ungarische Heimat, lied, Melichar. 4. Ich hab' nur eine Leidenschaft, foxtrot, Mohr. 5. Serenade, Toselli-Kovacs. 6. a. El mal que me hiciste, Arg. tango, Percuoco-Noordijk. b. Cuando Volveras, Arg. tango, Mafía-Kovacs. 7. Serenade, Widor-Noordijk. 8. Ein Stern fällt vom Himmel, wals, May. 9. Marygold, piano-solo, Mayerl. 10. Rund um die Wolga, potpourri, Borchert. 11. Un peu d'amour, Silésu-Palla. 12. Les refrains de Padilla, selection, Salabert-Cappelle.

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

Vrijdag 29 November.

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

8.30 Gramofoonpl.

10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.

10.15 V.A.R.A. Voordracht.

10.35 Gramofoonpl.

11.00 Voordracht.

11.20 Gramofoonpl.

12.00—12.30 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Gramofoonmuziek.

12.30—1.30 Lunchmuziek door de „Octophonikers” o.l.v. Bernard Drukker. Programma: 1. Ouverture „Le calipe de Bagdad”, Boieldieu. 2. Ged. uit „Die verkaufte Braut”, Smetana-Fétras. 3. Babillage, Gillet. 4. Norwegischer Brautzug im Vorüberziehen, Grieg. 5. Frühstücksszene en Ochswalze uit „Der Rosenkavalier”, Rich. Strauss. 6. Scherzo-tarantelle, Wienawski. 7. a. Tsjaikofskiana, Drukker. b. Scherzo miniature, Drukker. 8. Souvenir de Chopin, Fétras. 9. Galop, Bayer.

1.30—1.45 Gramofoonmuziek.

1.45—2.45 Oude Italiaansche meester. Het Omroeporkest onder leiding van Albert van Raalte. Programma: 1. Sinfonia in e kl. t., Francesca Hanfredini (1688—1751). a. Adagio. b. Andante. c. Non tanto largo. d. Presto. 2. Concertino v. viola da gamba, strijkers en pauken, Attilio Ariosti (1666—1740). a. Andante espressivo. b. Allemande. c. Andantino. d. Giga. Solist: Max Rodriguez. 3. Conzona dell'Organo, Dominico Zipoli (1675—1738). 4. Sinfonia van het oratorium „Saint' Elena al Cavario”, Leonardo Leo (1694—1744). a. Maestoso. b. Larghetto. c. Allegro moderato. 5. Air v. fluit en strijkers, Giuseppe Sammartini (1700—1777). Solist: Jan Sevenstern. 6. Sinfonia nr. 3 in G gr. t., Antonio Vivaldi (1678—1743). a. Allegro molto. b. Andante. c. Allegro.

2.45—3.15 Mevr. Amy Robbè Groskamp—ten Have spreekt: „Is er een dienstbodenprobleem?”.

3.15—4.00 (3.15 Precisie-tijdsein). Het Omroeporkest vervolgt onder leiding van Albert van Raalte. Solist: Gerrit Kijk in de Vegte, tenor. Programma: 1. Ouverture „La fête du village voisin”, Boieldieu. 2. Uriel aria „Mit Würd und Hoheit angetan” uit het oratorium „Die Schöpfung”, Haydn. 3. Vier contra-dansen, Beethoven. 4. Romance uit „Elisir d'amore”, Donizetti. 5. Menuet, Bolzoni. 6. a. Coupletten uit „Zar und Zimmermann”, Lortzing. b. Lied van Veit uit „Undine”, Lortzing. 7. Ouverture „Der Waffenschmied”, Lortzing.

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

5.00 Kinderuurtje.

5.30 Jack de Vries' Internationals.

6.30 Orgelspel J. Jong.

7.00 Lezing over Wilson, gramofoonplaten en declamatie A. Bouwmeester.

7.50 Nieuwsber.

7.57 Herh. SOS-Ber.

8.00 V.P.R.O. Vrijz. Godsd. Persbureau.

8.05 Mej. Dr. N. A. Bruining: Onze Bijbel.

8.30 Hollandsch Strijkkwartet.

9.00 Lezing.

9.30 Vervolg concert.

10.00 Dr. G. Knuttel: De Hollandsche schilderkunst.

10.45 Nieuwsber., Vrijz. Godsd. Persbureau.

11.00 V.A.R.A. Vroolijke voordracht.

11.12 Jazzmuziek (gramofoonpl.).

11.40—12.00 Gramofoonpl.

Zaterdag 30 November.

8.00 V.A.R.A. Gramofoonpl.

10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.

10.15 V.A.R.A. Voor Arb. in de Continubedr.:

J. Lemaire (voordracht), C. Steyn (accordeon), D. Wins (piano), en Gramofoonpl.

12.00 Gramofoonpl.

12.30 Fantasia o.l.v. E. Walis.

1.00 Orgelspel J. Jong.

1.15—1.45 Fantasia o.l.v. E. Walis.

2.00 Gramofoonpl.

3.05 „De Troubadours”, m.m.v. Ada Dassy en J. du Béla.

3.30 Lezing.

3.50 Vervolg de Troubadours.

4.00 P. Danz: IJzer en staal.

4.20 Vervolg de Troubadours.

4.50 Gramofoonpl.

5.30 Literaire lezing A. M. de Jong.

6.00 H. Wiggelaar (viool) en D. Wins (piano).

6.20 Gramofoonpl.

7.00 Friesch uurtje.

8.00 Herh. SOS-Ber.

8.03 Nieuwsber., en V.A.R.A.-Varia.

8.15 Lezing.

8.20 Gramofoonpl.

8.45 „Kris-Kras”, gevar. programma m. m. v. de Bohemians o.l.v. J. v. d. Horst, en solisten.

10.00 Nieuwsber.

10.05 Gramofoonpl.

10.20 Vervolg gevar. programma.

11.15—12.00 Gramofoonpl.

3.00 Orkestconcert.

3.30 Lezing.

3.45 Vervolg concert.

4.15 Gramofoonpl.

4.30 Ziekenhalfuur.

5.00 N.C.R.V. Gewijde muziek.

5.20 Kerkdienst uit de Nederl. Herv. Kerk (Dorpskerk), Wassenaar. Voorg.: Ds. W. A. B. ten Kate. J. Koolen Sr. (orgel) en Koor o.l.v. Mej. A. Boogaard. Hierna Gewijde muziek.

7.45 K.R.O. Berichten en lezing.

8.15 Cabaret-programma.

10.00 Gramofoonpl.

10.30 Berichten. Gramofoonpl.

10.40—11.00 Epiloog.

Maandag 25 November.

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

8.15—9.30 Gramofoonpl.

10.30 Morgendienst o.l.v. Ds. R. Dijkstra.

11.00 Chr. Lectuur.

11.30—12.00 en 12.15 Gramofoonpl.

12.30 Orgelspel J. Zwart.

2.00 Voor Scholen.

2.35—3.15 Causerie A. J. Herwig.

3.30 Knipcursus.

4.00 Bijbellezing Ds. J. Vrolijk m.m.v. bariton en orgel.

5.00 Gramofoonpl.

5.30 Zang door P. Kok (sopraan) en H. Borkent (tenor). Aan de vleugel: C. Veelo.

6.30 Vragenuur.

7.00 Ned. Chr. Persbureau, Sportnieuws.

7.15 Reportage.

7.30 Vragenuur.

8.00 Berichten.

8.05 Samenkomst v. h. Moederhuis v. h. Leger des Heils te Rotterdam.

9.35 N.C.R.V.-orkest o.l.v. P. v. d. Hurk met medew. v. J. v. d. Meent-Walter (alt) (om 10.00 Berichten).

11.00—12.00 Gramofoonpl.

Dinsdag 26 November.

8.00 K.R.O. Gramofoonpl.

9.00 Hoogmis.

10.30 Gramofoonpl.

11.30—12.00 Godsd. halfuur.

12.15 Orkestconcert en Gramofoonpl.

2.00 Vrouwenuur.

3.00 Modecursus.

4.00 Gramofoonpl. en orkestconcert.

6.00 Schlagermuziek.

6.40 Lezingen.

7.35 Gramofoonpl.

8.00 Berichten.

8.05 Koor- en orkestconcert.

9.05 Toespraak Min. Gelissen.

9.15 Causerie.

9.30 Orkestconcert.

10.10 Gramofoonpl.

10.30 Berichten.

10.35 Schlagermuziek.

11.15—12.00 Gramofoonpl.

Woensdag 27 November.

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

8.15—9.30 Gramofoonpl.

10.30 Morgendienst o.l.v. Ds. P. Boes.

11.00—12.00 M. F. Jurjaanz (harmonium) en Mej. A. Geest (sopraan).

12.15 Ensemble Van der Horst.

1.45 Gramofoonpl.

2.15—3.00 Viool-recital F. Roeske m.m.v. T. Vredenburg (piano).

3.15 Chr. Lectuur.

3.45 Gramofoonpl.

4.00 Orgelspel R. Parker.

5.00 Kinderuur.

6.00 Landbouwhalfuur.

6.30 Afgestaan.

7.00 Ned. Chr. Persbureau.

7.15 Reportage.

7.30 Prot. Chr. Harmonie „Jubal” o.l.v. F. Jakma (om 8.00 Berichten).

8.15 Z.Exc. Mr. J. A. de Wilde: Kunst in nood.

KOOTWIJK.

1875 M. (160 k.Hz.)

Zondag 24 November.

8.30 N.C.R.V. Morgenwijding o.l.v. Ds. A. Klinkenberg J.Azn. Mevr. F. de Wolf-Wuite (alt) en F. Kloek (orgel).

9.30 K.R.O. Gramofoonpl.

10.00 Hoogmis.

11.30 Gramofoonpl.

12.15 Orkestconcert en lezing.

2.00 Cursus.

2.30 Gramofoonpl.

8.25 Arnheemsche Orkestvereniging o.l.v. J. Spaanderman m.m.v. R. Lanes (cello).
 9.00 Ds. J. Verkuyl: Onze ontspanning.
 9.30 Vervolg concert.
 10.25 Berichten.
 10.30—11.30 Gramofoonpl.

Donderdag 28 November.

8.00—9.15 K.R.O. Gramofoonpl.
 10.00 N.C.R.V. Gramofoonpl.
 10.15 Morgendienst o.l.v. Ds. M. Holtrop.
 10.45 K.R.O. Gramofoonpl.
 11.30—12.00 Godsd. halfuur.
 12.15 Gramofoonpl. en orkestconcert.
 2.00—3.00 Handwerkcursus.
 3.15 Gramofoonpl.
 4.00 Bijbellezing Ds. W. A. B. ten Kate, met medw. v. zang en orgel.
 5.00 Handenarbeid v. d. jeugd.
 5.30 Het Amsterd. Kamermuziekkwartet.
 6.30 J. Bokma: De Fries om utens.
 7.00 Ned. Chr. Persbureau.
 7.15 Reportage.
 7.30 Journ. Weekoverzicht.
 8.00 Berichten.
 8.05 Orgelconcert V. Schoonderbeek.
 9.00 Causerie over Amerika.
 9.30 Chr. Radio-koor o.l.v. J. Couvée (om 10.00 Berichten en om 10.10 Causerie over de Ned. Ambulance voor Abessynië door Ir. J. J. W. de Vries).
 10.45—11.30 Gramofoonmuziek.

Vrijdag 29 November.

8.00—9.15 en 10.00 K.R.O. Gramofoonpl.
 11.30—12.00 Voor zieken en ouden-van-dagen.
 12.15 Gramofoonpl.
 2.00 Schlagermuziek.
 2.45 Gramofoonpl.
 3.15 Schlagermuziek.
 4.00 Gramofoonpl. en orkestconcert.
 5.30 Kwintetconcert en lezing.
 7.00 Lezingen en Gramofoonpl.
 8.00 Berichten. Gramofoonpl.
 8.15 Orkestconcert en Gramofoonpl.
 10.00 Zigeunermuziek.
 10.30 Berichten.
 10.35 Populair concert.
 11.15—12.00 Gramofoonpl.

Zaterdag 30 November.

8.00—9.15 en 10.00 K.R.O. Gramofoonpl.
 11.30—12.00 Godsd. halfuur.
 12.15 Gramofoonpl. en Schlagermuziek.
 2.00 Voor de jeugd.
 2.30 Sport.
 3.00 Kinderuur.
 4.00 Gramofoonpl. en orkestconcert.
 5.30 Esperanto.
 5.45 Orgelspel.
 6.20 Lezingen en Gramofoonpl.
 8.00 Berichten. Reportage.
 8.20 Schlagermuziek en zang.
 9.30 Gramofoonpl.
 10.30 Berichten. Gramofoonpl.
 11.00—12.00 Gramofoonpl.

DAVENTRY.

(DROITWICH.)

1500 M. (200 k.Hz.)

Zondag 24 November.

9.50—10.35 Schotsche Kerkdienst uit St. Mar-nock's Parochiekerk te Kilmarnock.
 10.50 Tijdsein.
 12.50 Het Broadhurst Septet m.m.v. A. Wood (alt). 1. Träume auf dem Ozean, Gung'l. 2. Ag-nus Dei (L'arlésienne), Bizet-Williams. 3. Zang: a. An Sylvia, Schubert. b. My William, Schu-mann. c. Sonntag, Brahms. 4. Rondo in C, Mo-zart. 5. Gavotte in d kl. t., Bach-Douglas. 6. Bal-

letmuziek „Rosamunde”, Schubert-Williams. 7. Zang: a. The Cherry Tree, Somervell. b. When I was one and twenty, dito. c. My true love had my heart, Tovey. 8. Londonderry Air, arr. Wil-liams. 9. Menuet, Purcell. 10. Liebesträume, Liszt-Douglas.

1.35 Het BBC-Variété-orkest o.l.v. Kn. Kelley, m.m.v. A. Henderson (bas). 1. Montmartre, marsch, H. Wood. 2. Die ersten Frühlingsblu-men, Kockert. 3. Moonlight on the Nile, Myers-Marland. 4. Zang: a. When Dull Care, Lane-Wilson. b. False Phyllis, dito. c. King Charles, M. V. White. 5. Souvenir hongrois, Strachey-Franzel. 6. Grandmama goes gay, polka, dito. 7. Portland Place, marsch, dito. 8. Polonaise in Es, Dvorak. 9. Zang: Liederen van Arthur Sandford (aan den vleugel: de componist): a. Autumn Leaves. b. Drinking song. c. A Day in June. 10. Nocturne, Griselle. 11. Marsch, dito. 12. Popu-laire Schotsche melodieën, arr. Myddleton.

2.35 Eugene Pini en zijn tango-orkest m.m.v. Diana Clare (zang). 1. Spaansche Dans, Mar-quina. 2. Guitarren speelt auf, Schmidseider. 3. Drie serenades, Herbert. 4. Accent on Youth, Lawnhurst. 5. Springtime Serenade, Heykens. 6. Lady of Love, Tauber. 7. Beloved, Schertzinger. 8. Au revoir l'amour, Stern. 9. Polichinelle, Kreisler. 10. Orchids in the moonlight, Youmans. 11. Love's last word is spoken, Bixio. 12. Play of the Butterflies, Heykens. 13. Wonderful one, Whiteman.

3.20 Gramofoonmuziek.

4.05 Het Leslie Bridgewater kwintet m.m.v. W. Radford (sopraan). 1. Schumann-fantasie, arr. Bridgewater. 2. Zang: a. Sweet Suffolk Owl, Poston. b. As I lay in the early Sun, A. Gibbs. c. I will walk with my love, trad. d. The Light of the Moon, arr. Hughes. 3. By the Tamarisk, E. Coates. 4. The Fountain, Siday. 5. Chanson Louis XIII et Pavane, Couperin-Kreisler. 6. Drie Spaansche dansen, arr. Bridgewater.

4.50 Kerkdienst voor de kinderen uit het Alexander Weeshuis.

5.20 „Father Noah”, hoorspel uit 1918 door G. Whitworth. Regie: R. Whitworth.

5.50 Het BBC-orkest o.l.v. J. Barbirolli m.m.v. Eda Kersey (viool). 1. Suite „Kardec”, d'Indy. 2. Concerto nr. 3 in G voor viool en orkest, Mozart. 3. A Somerset rhapsody, Holst. 4. Sym-phonie nr. 73 in D (La Chasse), Haydn.

7.05 Michelino Patton eest „Angelina of Intro d'Acqua” van H. H. Colvill.

7.25 Concert door Charles Panzera (bariton) en Arthur Benjamin (piano). 1. Introduction en Allegro vivace (eerste sats van de Sonate in fis kl. t., op. 11), Schumann. 2. Zang: a. Chanson, triste, Duparc. b. Souvenir, dito. c. L'Invitation au voyage, dito. 3. Etude (ter herdenking van Chopin), op. 73, Grieg. 4. Scherzo Impromptu, dito. 5. Water Nymphs, Fr. Bridge. 6. Procession, Howells. 7. Zang: a. Nocturne, Franck. b. Le rêve sur le table, Guy Ropartz. 8. Berceuse „Ma poupée chérie”, De Sévécac.

8.15 Kerkdienst uit de Peterborough Kathedraal.

9.05 Liefdadigheidsoproep.

9.20 Tijdsein. Concert door het „New Geor-gian”-Trio. 1. Gavotte, Sarabande en Allegro, Senaillé-Bridgewater. 2. Tschaikowski-Selectie, Bridgewater. 3. Sicilienne, Fauré. 4. Dancing Moon, Aubry. 5. Hornpipe, Rowley. 6. Wals uit de suite voor fluit, Godard.

9.50 Albert Sandler en zijn Park Lane Hotel orkest m.m.v. Esme Marshall (sopraan). 1. Four Indian Love Lyrics, Woodforde-Finden. 2. Zang: a. Depuis le jour (Louise), Charpentier. b. Ouvre tes yeux bleus, Massenet. 3. Vioolsoli door Alb. Sandler: a. Caprice viennois, Kreisler. b. Capricieuse, Elgar. c. Variations, Tartini-Kreisler. 4. Zang: a. O lovely night, L. Ronald. b. My night; my Dawn, my Day, Melville Hope. 5. 14de Hongaarsche rhapsodie, Liszt. Aan den vleugel: J. A. Byfield.

11.05 Epiloog.

Maandag 25 November.

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

6.20 Tijdsein.

6.50 De grondslagen der muziek. Fauré-liede-ren door Charles Panzera (bariton).

8.20 „The Rocky Mountaineers”, gevar. pro-gramma o.l.v. Bill Campbell.

8.45 Andrew Carnegie, geboren 25 Nov. 1835-1. Herinneringen aan Carnegie, verteld door George Blake. II. Uitzending van de Speeches door Very Rev. Sir George Adam Smith, John Findley (uitgever v. d. „The New York Times”) en den Graaf van Elgin, aan het Herdenkings-diner in het „Music Pavilion”, Pittenscrieff Park te Dunfermline.

9.20 Het Alfredo Campoli-Trio. 1. Sweet mys-tery of life, Herbert. 2. Windflowers, Reg. King. 3. Take all my heart, Ramon. 4. Fairy Frolics, Quilter. 5. Prunella, Bridgewater. 6. The Rose in her Hair, Warren. 7. My Lady Dainty. 8. When I dream, Ashworth Hope. 9. The Witches Dance, Bazzini.

9.50 Tijdsein.

10.35 Nelson Keys in „The November Revue”. Muziek van Jack Strachey, m.m.v. solisten (o.a. Nelson Keys), de Radio-Three en Harry Bidgood en zijn Revue-orkest.

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

Dinsdag 26 November.

5.35 Het BBC-Militair-orkest o.l.v. B. Walton O'Donnell. 1. Suite uit „The Water Music”, Hän-del-Demuth. 2. Liebeslieder-Walzer, Brahms-G. Williams. 3. Maroszeker Tänze, Kodaly-Howgill. 4. Molly on the Shore, Grainger.

6.20 Tijdsein.

6.50 De grondslagen der muziek. Fauré-liede-ren door Charles Panzera (bariton).

8.20 Piano-recital door Angus Morrison.

8.50 „It was in the Papers”, gev. programma door John Watt en Henrik Ege. Muziek van H. S. Pepper. M.m.v. solisten en het BBC-Variété-orkest o.l.v. Mark H. Lubbock.

9.50 Tijdsein.

10.20 Proza-voordracht door V. C. Clinton Baddeley.

10.40 Kamermuziek door het „Modern” Blaas-kwintet (fluit, hobo, klarinet, hoorn en fagot) m.m.v. Kathleen Long (piano). 1. Kwintet voor hobo, klarinet, hoorn, fagot en piano, K.V. 452, Mozart. 2. Pianosoli: a. Sonate in A, Galuppi. b. Sonate in G, Cimarosa. 3. Kwartet voor fluit, klarinet, hoorn en fagot, Rossini. 4. Kwintet voor blaasinstrumenten, op. 24 nr. 2, Hindemith.

11.35—12.20 Dansmuziek door Teddy Dobbs en zijn Band.

Woensdag 27 November.

5.05 Het Western Studio-orkest o.l.v. Fr. Tho-mas. 1. Tally Ho, ouverture, Ansell. 2. A Devot Suite, Sharpe. 3. Three Mask Dances, A. Wood.

5.35 Haydn Fawcett en zijn orkest. 1. Wellington, marsch, Zehle. 2. Sel. „Die Dollarprinzessin”, Fall. 3. Graceful dance, Rosse. 4. Hornpipe, dito. 5. The Fairy Tarapatapoum, Foulds. 6. La belle Pierrette, dito. 7. The Coon among the chickens, Ives. 8. Brise d'été, Sanderson. 9. A Day in Naples, Byng.

6.20 Tijdsein.

6.50 De grondslagen der muziek. Fauré-liede-ren door Charles Panzera (bariton).

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

8.35 Inleiding tot het volgende concert door Edwin Evans.

8.50 Het BBC-Symphoniorkest o.l.v. Adrian Boulton m.m.v. Myra Hess (piano). (Uit de Queen's Hall te Londen). 1. Symphonie nr. 104 in D (Londoner), Haydn. 2. Concerto nr. 4 in G voor piano en orkest, op. 58, Beethoven.

10.10 Vervolg concert: 3. Music voor string orchestra (muziek voor strijkorkest), Arthur Bliss. 4. Symphonie nr. 1 in Bes op. 38, Schumann.

11.05 Het Gershom Parkington kwintet. 1. Parade of the Sunbeams, MacLean. 2. Ooster-sche dans, Rimsky-Korsakow. 3. Sel. „L'Enfant prodigue”, Debussy. 4. Valse tzigane, Caludi. 5.

Soir d'automne, Douste. 6. Two Babes in the Wood, Remy.
11.35—12.20 Dansmuziek door Jack Payne en zijn Band.

Donderdag 28 November.

5.05 Orgelconcert door Ernest W. Maynard.
5.35 Jack Jackson en zijn Band.
6.20 Tijdsein.
6.50 De grondslagen der muziek. Sophie Wyss (sopraan) zingt liederen van Fauré.
8.20 Viola-recital door Bernard Shore. 1. Sonate, Eccles-Salmon. 2. Adagio u. d. Arpeggione-Sonate, Schubert-Kürt Phatz. 3. Drie deelen uit de sonate voor viola en piano, Jacob. 4. Les Basque, Marais-Rowe.
8.50 „World Tour”, een nieuwe radio-potpourri van Julius Bürger, m.m.v. het BBC-koor en het BBC-Theater-orkest. Leiding: Stanford Robinson.
9.50 Tijdsein.
10.20 Korte Kerkdienst.
10.40 Het BBC-orkest o.l.v. Leslie Heward. 1. Chaconne, Bach-Busoni-Steinberg. 2. Balletsuite „Les petits riens”, Mozart. 3. Symphonie variaties, Dvorak.
11.35—12.20 Het BBC-Dansorkest o.l.v. Henry Hall.

Vrijdag 29 November.

5.35 Het BBC-Dansorkest o.l.v. Henry Hall.
6.20 Tijdsein.
6.50 De grondslagen der muziek. Sophie Wyss (sopraan) zingt liederen van Fauré.
7.50 „Young Ideas”, programma v. jongeren.
8.20 „Devonshire Cream”, comédie in 3 actes van Eden Phillpotts.
9.40 „The Vagabond Lover” door Br. Michie, m.m.v. het BBC-Variété-orkest o.l.v. Kn. Kelley.
9.50 Tijdsein.
10.20 „I knew a Man — 9”. Sir Walter Langden-Brown: Sir William Osler.
10.40 Muziek van hedendaagsche Britsche componisten door Ad. Hallis (piano), het BBC-orkest o.l.v. Warwick Braithwaite en George Lloyd. 1. Ouverture, Van Dieren. 2. Concerto voor piano en orkest, Darnton. 3. Symphonie in F, G. Lloyd (o.l.v. van den componist).
11.35—12.20 Dansmuziek door Harry Roy en zijn Band uit het May Fair Hotel.

Zaterdag 30 November.

5.20 Troise en zijn Mandoline-orkest m.m.v. Don Carlos (tenor). 1. Donne spagnole, Solazzi. 2. Voorspel „La Traviata”, Verdi-Cowrick. 3. Farewell Marita, tango, Grundland. 4. Sel. „La gran via”, Valverde-Woods. 5. Little toys in the Corner, Leon en Towers. 6. Petersburger Schlittenfahrt, Eilenberg. 7. Little Mozart, menuet, Mezzacapo. 8. My Gypsy Serenade, Relli.
5.50 „Five Hours Back”, relais van de Amerikaanse Ochtend-programma's. Rachmaninow-concert door het symphonie-orkest der N.B.C.
6.20 Tijdsein.
7.05 Welsch Intermezzo. A. Roberts: Farming in Wales during the last century.
7.20 „The Saturday Magazine”. Een Week-End-Programma (o.a. In Town tonight, microfoon-interviews).
8.05 Fred Hartley's Novelty kwintet m. m. v. Brian Lawrence. 1. Time on my hands, Youmans. 2. Love for ever I adore you, Micheli. 3. White Heather, Mayerl. 4. Molly Brannigan, Stanford. 5. Rhapsodie nr. 2, Liszt. 6. Swing Low, Trad. 7. By and By, Burleigh. 8. Deep River, trad. 9. Crinoline Gown, Gideon. 10. Marilyn-wals, Wiedoeft. 11. Souvenirs of song, no. 5.
8.50 Uitz. uit Scottish Programma.
9.50 Tijdsein.
10.20 Lichte Spaansche muziek door het BBC-Theater-orkest o.l.v. Stanford Robinson. 1. Amparito Roca, marsch, Texidor. 2. Twee Spaansche dansen uit „La vida breva”, Falla-Chapelier. 3. Suite espagnole, Albeniz-Salabert. 4. Marche orientale, Granados-Salabert. 5.

Spaansche dans nr. 5 (Andaluza), dito. 6. Sel. „La gran via”, Valverde-Finck. 7. Romanza andaluza, Sarasate-Leopold. 8. Jota Navarra, Sarasate-Dece. 9. Los Banderillos, Volpatti.
11.20—12.20 Dansmuziek door Ambrose en zijn Embassy Club orkest.

LONDON REGIONAL

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

Zondag 24 November.

12.50 Uitz. uit Droitwich.
4.50 Concert door de stafmuziek van H. M. Coldstream Guards o.l.v. J. Causley, m.m.v. de St. Dunstan's Singers.
5.50 Uitz. uit Scottish Programma.
6.50—8.05 Concert door het BBC-Theater-orkest o.l.v. S. Robinson, m.m.v. N. Allin (bas).
8.15 Uitz. uit Scottish Programma.
9.05 Liefdadigheidsoproep.
9.20 Tijdsein, gewijd concert door de BBC-Singers o.l.v. Sir Walford Davies.
9.50 Concert door het Tsjechisch Philh. Orkest o.l.v. Talich.
11.05 Epiloog.

Maandag 25 November.

5.05 Balladeconcert door Nellie Carson (sopraan) en E. Davies (bariton).
6.20 Tijdsein.
6.50 Concert door het BBC-Orkest o.l.v. J. Lewis, m.m.v. Betsy de la Porte (alt).
7.50 Concert door Medvedeff's Balalaika-orkest, m.m.v. Olga Alexeeva (sopraan), M. Turganoff (tenor) en V. Elin (bariton).
8.35 Concert door het Tsjechisch Philh. Orkest o.l.v. V. Talich.
9.35 Concert m.m.v. The Carlyle Cousins, solisten en het BBC-Variété-orkest o.l.v. Kneale Kelley.
9.50 Optreden van „The Western Brothers”.
10.00 Optreden van Larry Adler (mondharmonica) en Fred Hartley en zijn orkest.
10.20 Tijdsein.
10.30 Dansmuziek door Sydney Kyte en zijn Band.
11.20 Dansmuziek (gr.pl.).
11.35—12.20 Vervolg Sydney Kyte.

Dinsdag 26 November.

6.20 Tijdsein.
6.50 Concert door het Serge Krish Septet.
7.20 Dansmuziek door het BBC-Dansorkest o.l.v. H. Hall.
8.05 Concert door het BBC-Northern Ireland Orkest o.l.v. P. Montgomery, m.m.v. Harry Dyson (fluit).
9.05 Orgelconcert door G. D. Cunningham.
9.50 Uitz. uit Scottish Programme.
10.20 Tijdsein.
10.30 Dansmuziek (gr.pl.).
10.50—12.20 Dansmuziek door Teddy Dobbs en zijn Band.

Woensdag 27 November.

6.20 Tijdsein.
6.50 Concert door Reginald King en zijn orkest, m.m.v. H. Cave (tenor).
7.50 Concert door het Leslie Bridgewater Harp Kwintet, m.m.v. Doris Cowen (alt).
8.35 „It was in the papers”, gevar. programma van John Watt en H. Ege, muziek van H. S. Pepper, m.m.v. solisten en het BBC-Variété-orkest o.l.v. S. Robinson.
9.35 Concert door het BBC-Militair-orkest o.l.v. B. Walton O'Donnell, m.m.v. Valentina Aksarova (sopraan).
10.20 Tijdsein.
10.50—12.20 Dansmuziek door Jack Payne en zijn orkest.

Donderdag 28 November.

5.20 Gramfoonplaten.
6.20 Tijdsein.
6.50 Uitz. uit North Programme.
7.20 „Tunes of the town-5”, muziek uit enkele Londensche revue's, m.m.v. het BBC-Variété-orkest.
7.50 Concert door het BBC-Militair Orkest o.l.v. Sir Dan Godfrey.
8.30 „Devonshire dream”, spel van E. Phillpotts, microfoonbew. C. Wood. Regie: C. Wood.
9.50 Concert door het Bronkhurst Trio.
10.20 Tijdsein.
10.30 Dansmuziek door het BBC-Dansorkest o.l.v. H. Hall.
11.20 Dansmuziek (gr.pl.).
11.35—12.20 Vervolg BBC-Dansorkest.

Vrijdag 29 November.

6.20 Tijdsein.
6.50 Concert door het Varjo Trio.
7.20 „World-tour”, potpourri van Bürger, met medew. v. het BBC-Koor en -Theaterorkest o.l.v. S. Robinson.
8.20 Uitz. uit North Programme.
9.05 Variété-programma m.m.v. solisten en M. B. Winter en zijn Band.
9.50 Gramfoonplaten.
10.20 Tijdsein.
10.30 Dansmuziek (gr.pl.).
10.50—12.20 Dansmuziek door Harry Roy en zijn Band.

Zaterdag 30 November.

6.20 Tijdsein.
6.50 Concert door het Victor Olof Sextet.
7.20 Concert door het BBC-Orkest o.l.v. L. Woodgate, en het BBC-Koor.
8.50 „Jack Payne's Radio Party”, concert met medew. v. Jack Payne en zijn Band en solisten.
9.50 Vioolrecital door Dea Gombrich.
10.20 Tijdsein.
10.30 Dansmuziek door Ambrose en zijn Embassy Club Orkest.
11.05 Dansmuziek (gr.pl.).
11.20—12.20 Vervolg Ambrose.

BRUSSEL

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

Zondag 24 November.

7.05 Gramfoonplaten.
7.20 Tijdsein, gramfoonplaat.
Ca. 7.50 Gramfoonplaten.
8.20—9.20 Tijdsein, gramfoonplaten.
Ca. 9.20 Gramfoonplaten.
10.20 Gramfoonplaten.
11.20 Concert door het Omroepsalonorkest o.l.v. Dejoncker.
Ca. 12.17 Gramfoonplaten.
Ca. 12.50 Orgelspel door L. Joos.
Ca. 1.20—2.20 Concert door het Alexys-orkest.
5.20 Dansmuziek door het Mickey's Club Orkest o.l.v. dHr. Jeff.
6.05 Concert d. h. Omroepsalonorkest o.l.v. Dejoncker.
7.20 Gramfoonplaten.
8.20 Uit de Kon. Vlaamsche Opera, Antwerpen: „Le Bohème”, Puccini.
8.55 Gramfoonplaten.
9.10 2de acte van „La Bohème”.
9.28 „Licht en schaduw”, schets van Rosenfeld.
9.48 3de acte van „La Bohème”.
10.08 Gramfoonplaten.
10.23 4de acte van „La Bohème”.
Ca. 10.48—12.20. Concert door John Rutten's orkest.

Maandag 25 November.

Ca. 5.15 Concert door het Omroepsalonorkest o.l.v. Walpot.

6.35 Vervolg concert.
7.35 Gramofoonplaten.
8.20 Concert door het Omroepsymphonie-orkest o.l.v. F. André. Hierna „De raid Brussel-Congo”, hoorspel.
9.20 Vervolg concert.
9.20 Vervolg concert.
Ca. 10.20—11.20 Gramofoonplaten.

Dinsdag 26 November.

5.20 Gramofoonplaten.
6.35 Concert d. h. Omroepsalonorkest o.l.v. Walpot.
7.35 Gramofoonplaten.
8.20 „Kom bij Kameraad”, gevar. programma.
9.20 Vervolg gevar. programma.
Ca. 10.20—11.20 Vervolg gevar. programma.

Woensdag 27 November.

6.35 Verheyden-concert.
7.05 Gramofoonplaten.
7.20 A. v. Duinkerken leest uit eigen werk.
7.35 Violorecital door H. Commissaris.
8.20 „De winternachtsdroom”, opera van de Boeck. Hierna declamatie. Vervolg concert door het Omroepsymphonie-orkest o.l.v. J. J. B. Schrey.
Ca. 10.20—11.30 Dansmuziek.

Donderdag 28 November.

Ca. 5.15 Zang door B. Lebens.
6.05 V.J.K.A.-uurtje.
6.50 Gramofoonplaten.
7.35 Gramofoonplaten.
8.20 Concert door het Omroepsymphonie-orkest o.l.v. A. Meulemans.
9.20 Vervolg concert.
10.10 Angelus Domini nuntiavit Mariae.
Ca. 10.20—11.20 Gramofoonplaten.

Vrijdag 29 November.

5.20 Concert door John Rutten en zijn orkest.
6.20 Gramofoonplaten.
6.35 Pianorecital door Madeleine Sury.
7.05 Gramofoonplaten.
7.35 Zang door Mevr. M. Emmerechts.
8.20 Concert door h. Omroepsalonorkest o.l.v. Dejoncker.
8.50 „Wun, de aap”, spel v. L. Matthias, vert. N. Rost.
9.50 Vervolg concert.
Ca. 10.20 Dansmuziek tot 11.20.

Zaterdag 30 November.

5.20 Concert door h. Omroepsalonorkest o.l.v. Walpot.
6.20 Muzikale lezing met gramofoonplaten.
7.20 Gramofoonplaten.
8.20 „Dreimäderlhaus”, Schubert, m.m.v. het Omroeporkest o.l.v. P. Douliez.
10.20 Gramofoonplaten.
11.20—12.20 Dansmuziek.

BRUSSEL.

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

Zondag 24 November.

7.05 Gramofoonmuziek.
7.20 Tijdsein. Gramofoonmuziek.
Ca. 8.20 Tijdsein, Gramofoonmuziek.
Ca. 8.30 Gramofoonmuziek.
10.20 Het Salon-orkest o.l.v. Th. Dejoncker.
11.20 Gramofoonmuziek.
12.20 Max Alexys en zijn orkest.
12.45 Voordracht door Mevr. G. La Vallée.
12.50 Vervolg Max Alexys' orkest.
Ca. 1.20—2.20 Gramofoonmuziek.
5.20 Het Omroeporkest o.l.v. P. Gason.
6.20 Gramofoonmuziek.
7.05 Gramofoonmuziek.
7.35 Gramofoonmuziek.

8.20 Het Omroeporkest o.l.v. P. Gason.
8.55 Vervolg concert.
9.15 Vervolg Omroeporkest.
9.45 Vervolg concert.
10.15 Vervolg Omroeporkest.
10.32 Gramofoonmuziek.
10.50 Gramofoonmuziek.
11.20—12.20 Concert uit „Ancienne Belgique” te Brussel door Emile Deltour en zijn orkest.

Maandag 25 November.

5.20 Concert door het Constantin-orkest o.l.v. Emile Maetens.
6.20 Zang door Mej. Jeanne Wild.
6.50 Zang door Fréd. Anspach (tenor). Fauré-programma.
7.10 Gramofoonmuziek.
7.20 Piano-recital door dHr. Schirren-Esser.
8.20 „Yannick”, lyrisch drama van Fern. Beisier. Muziek van Alex de Taeye.
9.35 Gramofoonmuziek.
Ca. 10.20—11.20 Dansmuziek in de „Claridge-Dancing” te Brussel door Julien Mortier en zijn orkest.

Dinsdag 26 November.

5.20 Het Salon-orkest o.l.v. K. Walpot.
6.50 Gramofoonmuziek.
7.00 Zang door Mevr. A. Pellot.
7.35 Geïmproviseerd programma.
8.20 Het Omroepsymphonie-orkest o.l.v. Fr. André.
9.35 Vervolg symphonie-concert.
Ca. 10.20 Gramofoonmuziek.
11.15—11.20 „Christus Vincit” van Fr. Liszt.

Woensdag 27 November.

5.20 Concert in de Brasserie „Torenkelder” te Antwerpen door John Rutten en zijn orkest.
6.20 Het Omroeporkest o.l.v. Paul Gason.
6.50 Het Omroeporkest o.l.v. Paul Gason.
7.20 „Une demande en mariage”, schets van M. Roels en G. Libeau.
7.40 Gramofoonmuziek.
8.20 Gramofoonmuziek.
8.50 „Les chevaux de bois”, blijspel van A. P. Antoine en M. Lery.
10.05 Gramofoonmuziek.
Ca. 10.20—11.20 Dansmuziek door Jim Matherson en zijn orkest uit „Maxim's Cabaret” te Brussel.

Donderdag 28 November.

5.20 Het Salon-orkest o.l.v. Th. Dejoncker.
6.50 Gramofoonmuziek.
7.35 Gramofoonmuziek.
8.20 Het Omroeporkest o.l.v. P. Douliez.
8.50 Optreden van „Le Grillon”, Cabaret-Ensemble o.l.v. dHr. Bervyl.
9.35 Vervolg Omroeporkest.
Ca. 10.20—11.20 Gramofoonmuziek.

Vrijdag 29 November.

5.20 Declamatie door Mej. D. Gilbert. Aan de vleugel: Mej. M. Boon.
6.00 Accordeonrecital door E. Hansen.
6.20 Gramofoonmuziek.
6.50 Piano-recital door Mej. Mary Delporte. Debussy-Programma.
7.35 Zang door Mevr. M. Cox.
8.20 Het Omroeporkest o.l.v. P. Cason.
9.35 Vervolg Omroeporkest.
9.50 Zang door Mej. Istace.
10.05 Vervolg Omroeporkest.
Ca. 10.20 Gramofoonmuziek.
10.45—11.20 Harmonica-recital door dHr. Deridoux.

Zaterdag 30 November.

5.20 Concert door het Constantin-orkest o.l.v. Emile Maetens.
6.20 Gramofoonmuziek.
6.35 Muzikale causerie.
6.50 Mevr. Husson-Michaux (piano) en dHr. Frézin (cello).

7.25 Zang door Mevr. Kurius.
8.20 Gramofoonmuziek.
8.50 Concert door het Fanfare-orkest d Union Socialiste o.l.v. M. Bellery.
9.50 Gramofoonmuziek.
Ca. 10.20 Dansmuziek door Jim Matherson en zijn orkest uit Maxim's Cabaret te Brussel.
11.20—12.20 Gramofoonmuziek.

DEUTSCHLANDSENDER.

(RIKZSENDER.)

1571 M. (191 k.Hz.)

Zondag 24 November.

5.20 Uitz. uit Hamburg.
9.05 „Duitsch Volk — Deutsche Luchtvaart”
9.20 Gramofoonplaten.
9.50 Orgelconcert door Horst Hanns Sieber.
10.20 G. L. Doddenhof leest „Ruf der Erde” van Carl Siewert.
10.50 Uitz. uit Hamburg.
11.20 Concert uit Leipzig. Om 12.15 Tijdsein.
1.20 Gramofoonmuziek.
2.05 Gramofoonmuziek.
2.40 „Das Dauerthing”, hoorspel van F. Griese.
3.20 Concert door Arthur Jander's Blaas-orkest.
4.20 Emil Roosz en zijn orkest.
6.20 „Tod und Leben”, tekst van G. Schumann. Muziek van P. Höffer.
7.20 Gramofoonmuziek.
8.20 Uitz. uit Hamburg.
9.50 Hoorn- en Piano-recital door E. Friese en Herb. Jäger.
10.20—11.20 Gramofoonplaten.

Maandag 25 November.

5.00 Zang door A. Holz (sopraan), H. Wocke (bariton) en Fr. R. Albes (piano).
5.50 Voor de H.J.
6.20 „Zwischen drei Zügen”: „Seltsame Eisenbahngeschichten”, opvoering van een vierde korte schetsen.
7.05 Deutschland-Echo.
7.20 Kernspreuk.
7.30 Dansmuziek door Adalbert Lutter's orkest.
9.50 Walter Welsch (piano) speelt uit Bach's „Wohltemperierte Klavier”.
10.20—11.20 Uitz. uit Breslau om 9.50.

Dinsdag 26 November.

6.00 Intermezzo.
6.20 Uitz. uit Leipzig.
7.05 Deutschland-Echo.
7.20 Kernspreuk.
7.30 Concert door het Erdmann-Trio.
8.20 „Glück ohne Ruh'...”, zangspel van W. Berten.
9.50 Zang door Gertrud Tiede-Labegahn.
10.20—11.20 Dansmuziek door Adalbert Lutter's orkest.

Woensdag 27 November.

5.45 „Die streitbaren Herren: Glück oder Leistung?”
6.00 „Wer ist wer — Was ist was”, actuele uitzending.
6.20 Piano-recital door W. Stech.
7.20 Kernspreuk.
7.35 Uitz. uit Berlijn.
8.05 Gevarieerd concert.
8.20 Uitz. uit Hamburg.
9.35 Uitz. uit München.
9.50 Josef Maria Hauschild zingt liederen van Schubert en Schumann.
10.20—11.20 Dansmuziek door Adalbert Lutter's orkest.

Donderdag 28 November.

6.05 „Wo arbeitest du, Kamerad“.
6.20 Uitz. uit München.
7.05 Deutschland-Echo.
7.20 Kernspreuk.
7.35 Sibelius-concert ter gelegenheid van de 70sten verjaardag. G. Rünger (zang) en het Versterkte Omroeporkest o.l.v. H. Stangé.
10.00—11.20 Uitz. uit Keulen.

Vrijdag 29 November.

5.10 Concert. Helmut Schaefer (piano).
5.50 „Denn wir sind Kameraden“, spel uit den Arbeidsdienst.
6.20 Uitz. uit Frankfurt.
7.05 Deutschland-Echo.
7.20 Kernspreuk.
7.35 Uitz. uit München.
8.20 „Die Auslese“. II. „Godekes Knecht“, hoorspel van H. Leip.
9.50 „Evelyn Faltis' Sonate voor viool en piano.
10.20—11.20 Kamermuziek.

Zaterdag 30 November.

5.40 „Wer ist wer — Was ist was?“, actueele uitzending.
6.05 Concert.
6.20 Het Omroep-Amusements-orkest o.l.v. D. Dobrindt speelt een Lincke-programma.
7.05 „Was sagt Ihr dazu“, gesprekken uit onzen tijd.
7.20 Kernspreuk.
7.30 Uitz. uit Stuttgart.
9.50 Piano-, Cembalo- en Neo-Bechstein-Improvisaties, uitgevoerd door Herbert Jäger.
10.20—12.15 Dansmuziek door Adalbert Lutter's orkest.

KOPENHAGEN.

(KALUNDBORG.)

1261 M. (238 k.Hz.)

Zondag 24 November.

9.20 Kerkdienst uit de Frederikskerk.
11.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis. Hierna accordeonmuziek door Gellin en Borgström.
1.20 Declamatie.
1.45 Gramofoonmuziek.
2.45 Jazzconcert.
4.20 Kerkdienst uit de Slotkerk te Christiansborg.
6.20 Tijdsein.
6.50 Lezing.
7.20 Uurslag van het raadhuis. Hierna Schubert's trio in B gr. t., op. 99 voor piano, viool en cello.
7.50 „Familien Hansen“, vervolgschets.
8.05 Poul Madsen zingt Eichendorff-liederen van Hugo Wolf.

Maandag 25 November.

5.02 Het gedicht van den dag.
5.05 Lezing.
6.20 Tijdsein.
7.50 Operetmuziek door het Omroeporkest o.l.v. E. Reesen.
9.00 Muziek voor fluit en cembalo.
9.30 Het Omroeporkest o.l.v. E. Reesen.
10.20—11.50 Dansmuziek uit „National-Scala“ o.l.v. Aage Juhl Thomsen. Om 11.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis.

Dinsdag 26 November.

5.02 Het gedicht van den dag.
5.505 Causerie.
6.20 Tijdsein.
6.50 Causerie.
7.20 Uurslag van het raadhuis. Hierna „Dik-

tatoren (De Dictator)“, spel van Jules Romain.
8.50 Gramofoonmuziek.
9.45 Het Omroeporkest o.l.v. E. Reesen.
10.20—11.50 Oude Dansmuziek uit „Kilden“ o.l.v. Francesco Recchio. Om 11.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis.

Woensdag 27 November.

5.05 Landbouwcauserie.
6.20 Tijdsein.
6.50 Lezing.
7.20 Uurslag van het raadhuis. Hierna Deensche liederen.
7.35 Discussie over het onderwerp: Doen wij, wat wij kunnen, voor het leven en de gezondheid onzer kinderen?
9.50 Kamermuziek.
10.20—11.50 Dansmuziek uit Rest. „Wivex“ o.l.v. Teddy Petersen. Om 11.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis.

Donderdag 28 November.

5.02 Het gedicht van den dag.
5.05 Voordracht.
6.20 Tijdsein.
6.40 Lezing.
7.05 Inleiding tot het volgende concert.
7.20 Het Radio-Symphonieorkest o.l.v. Prof. Nikolai Malko m.m.v. solisten en het omroeporkest o.l.v. Fr. Mahler. Uitvoering van „Gurrelieder“ van Arnold Schönberg.
9.50—11.50 Dansmuziek uit Rest. „Nimb“ o.l.v. Axel Petersen. Om 11.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis.

Vrijdag 29 November.

6.20 Tijdsein.
6.50 Lezing.
7.20 Uurslag van het raadhuis.
8.40 Het Omroeporkest o.l.v. L. Gröndahl.
9.30 Finsche liederen door Ester Ingmann.
9.50 Het Omroeporkest o.l.v. L. Gröndahl.
10.25—11.50 Dansmuziek uit „Lorry“ door de Donde's Band. Om 11.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis.

Zaterdag 30 November.

5.02 Het gedicht van den dag.
5.05 Causerie.
6.20 Tijdsein.
7.20 Uurslag van het raadhuis. Hierna tot 11.50 Gevarieerd programma.

LANGENBERG.

(KEULEN.)

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

Zondag 24 November.

5.20 Uitz. uit Hamburg.
7.20 Tijdsein.
7.50 Werken van Ernst Kunsemüller.
8.20—8.50 Morgenwijding.
9.20 Morgenwijding voor de H.J.
9.50 Zang door de Mannenzangvereniging van de Rhein. Westf. Sprengstoff A.G. Troisdorf, o.l.v. Willy Schell.
10.35 Gedichten van Josef Eichendorff.
10.50 Uitz. uit Hamburg.
11.20 Concert uit Berlijn, door het Omroepkleinorkest o.l.v. Willy Steiner, het Omroeporkest o.l.v. H. Weigel en Martin Porzky en Willi Normann (piano-duetten).
3.20 Concert door het Omroeporkest o.l.v. Dr. W. Buschkötter, m.m.v. August Kreuter en Rudi Rhein (viool).
4.20 Uitz. uit Berlijn.
5.50 Uitz. uit Frankfurt.
7.20 Oude liederen en balladen uitgevoerd door de H.J. en BdM.

8.20 Uitz. uit Hamburg.
9.20 Tijdsein.
9.50—11.20 Uitz. uit München.

Maandag 25 November.

5.50 Uitzending voor de H.J.
6.05 Tijdsein.
7.10 Momentopname.
8.00 Gitaar-recital door Luise Walker.
8.20 „Der Herr Baron fährt ein“, radiotooneel.
9.20 Tijdsein.
9.40—11.20 Concert door het Omroepkleinorkest o.l.v. Leo Eysoldt, m.m.v. Jupp Schmitz en Leo Kowalski (piano's).

Dinsdag 26 November.

5.50 W. Böckenholt leest: „Das Kartoffelfeuer“ van H. Vollmer.
6.05 Tijdsein.
6.20 „Der Taktstock des alten Strausz“, een schets van Robert Hohlbaum.
7.10 Momentopname.
7.30 „Schaltet ein, spaz musz sein“, een gevarieerd programma.
9.20 Tijdsein.
10.20—11.20 Concert door het Berber-kwartet.

Woensdag 27 November.

6.05 Tijdsein.
6.20 Herdenking van het tweejarig bestaan van „Kraft durch Freude“.
6.50 Concert door het Radiokamerkwintet.
7.10 Momentopname.
7.35 Uitz. uit Berlijn.
8.50 „Im Düsseldorfer Mahlkasten“, een bezoek bij Deutsche Kunstenaars.
9.20 Tijdsein.
9.35 „Olympiadienst“.
9.50—11.20 Concert door het Omroeporkest o.l.v. Otto Julius Kühn, het Omroepkleinorkest o.l.v. Leo Eysoldt en Erwin Hartung (tenor).

Donderdag 28 November.

6.05 Tijdsein.
6.15 „Wir Mädels singen“.
7.10 Momentopname.
7.30 Concert door het Omroeporkest o.l.v. Dr. W. Buschkötter.
9.20 Tijdsein.
10.00—11.20 Concert door het Westduitsche Kamerorkest o.l.v. Hermann Hagedstedt.

Vrijdag 29 November.

6.15 Tijdsein.
6.20 Populaire muziek.
7.35 Uitz. uit München.
8.20 Uitz. uit Breslau.
9.20 Tijdsein.
9.40 Radiojournaal.
10.20—11.20 Concert door Ottomar Schumer en zijn kapel.

Zaterdag 30 November.

5.20 „Wir sagen den neuen Monat an“, een gevarieerd programma.
6.05 Tijdsein.
6.10 „Ruf der Jugend“.
6.20 Uitz. uit Breslau.
7.05 Momentopname.
7.30 „Lysistrata“ of „Wir drehen einen Tonfilm“, een vroolijk programma.
9.20 Tijdsein.
9.55—11.20 Populaire en dansmuziek door het Westduitsche Kamerorkest o.l.v. Hermann Hagedstedt.

RADIO-PARIJS.

1796 M. (167 k.Hz.)

Zondag 24 November.

7.20 Gramofoonplaten.
11.20 Gramofoonplaten.

11.35 Orgelconcert door P. Marcilly.
 12.25 Gramofoonplaten.
 Ca. 12.35 Concert door Kamerorkest. Om 2.20 optreden van Bilboquet
 3.20 „Les rivaux d'eux-mêmes”, spel van Pi-gault-Lebrun.
 4.20 Gramofoonplaten.
 4.30 Concert door het Knapenkor van de Kathedraal te Dijon, m.m.v. P. Berthier (orgel).
 5.20 Concert door de Assoc. des Concerts Padeloup, o.l.v. A. Wolff, m.m.v. Marg. Long (piano).
 7.20 Vocaal concert door het Seupel-kwartet.
 7.50 Radioklucht.
 8.20 Zang door Marie Simon en Guy Berry.
 9.05 „Aux jardins de Murcie”, spel v. Codina.
 11.05—12.35 Dansmuziek.

Maandag 25 November.

5.50 Concert door Kamerorkest.
 6.50 Vervolg concert.
 8.20 Zang.
 9.05 Concert door Kamerorkest.
 11.05—12.35 Dansmuziek.

Dinsdag 26 November.

5.50 en 6.50 Concert door het kamerorkest van het Parijsch Symphonie-orkest o.l.v. H. Tomasi.
 7.50 Declamatie.
 9.05 Gramofoonplaten.
 9.20 Concert door het Nat. Orkest o.l.v. Toscanini.

Woensdag 27 November.

5.50 Concert door Kamerorkest.
 6.50 Vervolg concert.
 9.05 Radiotooneel.
 11.05—12.35 Dansmuziek.

Donderdag 28 November.

5.20 „Le Cid”, spel van Corneille.
 8.20 Zang door Marcelle Samson en declamatie.
 9.05 „La révolte”, spel van l'Isle-Adam.
 10.05—12.35 Concert door het Nat. Orkest o.l.v. Inghelbrecht.

Vrijdag 29 November.

5.50 Concert door Kamerorkest.
 6.50 Vervolg concert.
 8.20 Pianorecital door G. Lacroix.
 9.05 I. Fragm. „La fille du tambour-major”, Offenbach. II. Fragm. „La grandeduchesse de Gérolstein”, dito.
 11.05—12.35 Concert door orkest o.l.v. Labis.

Zaterdag 30 November.

Ca. 5.20 Lezing.
 5.50 Gramofoonplaten.
 6.50 Gramofoonplaten.
 9.05 „Der Schatten”, opera van Flotow.
 11.05—12.35 Dansmuziek.

STOCKHOLM.

(MOTALA.)

1389 M. (216 k.Hz.)

Zondag 24 November.

8.50 Gramofoonplaten.
 10.20 Kerkdienst.
 1.50 „Odé”, Händel.
 2.20 Kamermuziek.
 3.20 Concert.
 4.25 Gramofoonplaten.
 5.20 Kerkdienst.
 6.55 Voordracht.

7.20 Operette-uitzending.
 9.20—10.20 Franck-concert d. W. Witkowski (piano), en het Barkel-kwartet.

Maandag 25 November.

5.05 Gramofoonplaten.
 6.50 Concert door het Bellman-koor o.l.v. H. Lundvik.
 7.50 Concert door het Elit-orkest.
 9.20—10.20 Populair programma.

Dinsdag 26 November.

5.05 Gramofoonplaten.
 7.20 Concert door Emma Werther-Carlsson (zang) en B. Gimpel (viool).
 7.50 Radiotooneel.
 9.20—10.20 Concert door het Omroeporkest o.l.v. Hellman.

Woensdag 27 November.

5.05 Gramofoonplaten.
 6.50 Populair programma.
 10.20—11.20 Dansmuziek.

Donderdag 28 November.

5.05 Concert door het Septiman-ensemble, m.m.v. I. Wiksjö (zang).
 6.50 Lezing.
 7.20 Concert door de Göteborgsche Orkest-verein, o.l.v. Göhler.
 9.20—10.20 Gramofoonplaten.

Vrijdag 29 November.

6.20 Zang bij de luit.
 6.50 Populair programma.
 7.35 Concert.
 8.00 Declamatie.
 8.20 Orgelconcert door U. Fischer.
 9.20 Dialoog.
 9.35—10.20 Populair concert door Gösta Säf-bom's orkest.

Zaterdag 30 November.

5.45 Lezing.
 6.05 Oude dansmuziek.
 6.50 Radiotooneel.
 7.35 Concert door het Omroeporkest o.l.v. Grevillius, m.m.v. Anna Edström (zang).
 9.20—10.20 Dansmuziek.

HAMBURG.

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

Zondag 24 November.

5.20 Concert a.b. van het s.s. „Hansa”, van de Hamburg-Amerikalijn.
 7.20 Tijdsein.
 8.20—8.35 Koraalmuziek.
 9.20 Morgenwijding voor de H.J.
 9.50—10.30 „Vom Leben und Tod” een wij-dingsdienst.
 10.50 Bachcantate No. 114 „Ach lieben Christen seid getrost”.
 11.20 Concert door het Omroepkleinorkest o.l.v. Willy Steiner.
 12.15 Tijdsein. Vervolg concert.
 1.20 Uitzending voor de BdM.
 2.20 Orgelconcert.
 3.00 „Der Tod — die Brücke zum Leben”, een lyrisch spel van M. Sidew.
 3.20 Uitz. uit Keulen.
 4.20 Uitz. uit Berlijn.
 6.00 „De Dod geht rüm”, een spel in dialect van H. Eckmann, muziek van Walter Girnatis.
 7.20 Uitz. uit Breslau.
 8.20 Rijkszending. Hans Pfitzner dirigeert eigen werken, gespeeld door het Omroeporkest.
 9.50—11.20 Uitz. uit München.

Maandag 25 November.

6.20 „Ruf der Jugend”.
 6.30 Concert door de Bremer Stadsmuzika-ten.
 7.30 „Des Knaben Wunderhorn” oude de-sche liederen.
 8.45 „Die Rüpelkomödie”, een spel naar „M-summernightsdream” van Shakespeare.
 9.45 Muzikaal intermezzo.
 9.50—11.20 Uitz. uit Breslau.

Dinsdag 26 November.

6.20 Volksmuziek.
 7.30 „100 Jahre Dampfrasz”, een spel van Was-mus.
 8.20 Concert door de Kieler Orchestergeme-schaft o.l.v. Hans Döring.
 9.45 Muzikaal intermezzo.
 10.20—11.20 Concert door het Nederduitsc Kamerorkest o.l.v. Hermann Erdlen.

Woensdag 27 November.

5.35 Uitzending voor de BdM.
 5.50 „Margarine - Margarine”, schets van V-jünemann.
 6.20 Ludwig Lürman-concert door het Or-roeporkest o.l.v. den componist en Eva Sch- (sopraan).
 6.55 Concert door „Der Singende Werkscha- en een blaasorkest o.l.v. K. Wenk.
 7.35 Uitz. uit Berlijn.
 8.20 Concert door de muziek en een zaa- groep van het Infanteriereg. Stettin o.l.v. Möller.
 9.35 Uitz. uit München.
 9.50 Muzikaal intermezzo.
 10.20 Käthe Grandt en Helmuth Hiedeg- spelen de sonate in c kl. t., op. 139, voor vio- en piano, Reger.
 10.55—11.20 Lieder van Robert Franz, do- Otto Stedelmeier (tenor).

Donderdag 28 November.

6.20 Concert.
 7.00 Lieder van Wilhelm Busch, met muzi- van L. v. Knorr door het Lobedakoor o.l.v. Hannemann.
 7.30 Dansmuziek door het Radiodansorkest e- solisten o.l.v. Erwin Bolt.
 9.45 Selectie uit de programma's der laats- halve maand.
 11.20—12.20 Concert door de kapel Herba- Heinemann.

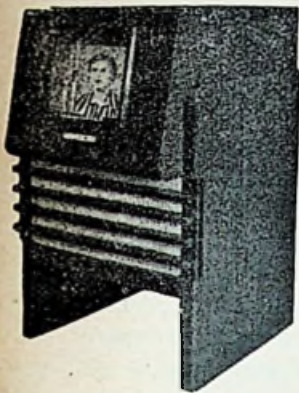
Vrijdag 29 November.

5.05 Gevarieerd programma.
 6.20 „Ditmarschen”, een spel van E. Hecke- met muziek van H. Fr. Micheelsen.
 7.35 Uitz. uit München.
 8.20 „Griepenkerls Untergang”, spel v. Eric- Sander.
 10.05—11.20 Concert door de Bremer Stads- muzikanten o.l.v. Reinhold Krug (piano) m.m.v. Erich Witte (tenor).

Zaterdag 30 November.

5.20 Herdenking van Felix Stillfried.
 6.20 Gramofoonmuziek.
 7.30 „Heute grosses Panoptikum”, een geva- programma.
 10.00 Muzikaal intermezzo.
 10.20—12.15 Uitz. uit Deutschlandsender.

TELEVISIE-EXPRES



*Hoe de moderne
televisie-ontvanger werkt.
De uitvoering van Telefunken.*

Fig. 1. Gecombineerde beeld- en toonontvanger met slechts drie regelknoppen. De kast is ongeveer 1¼ meter hoog, staande op den grond.

Eenigen tijd geleden, in R.-E. No. 40, hebben wij de meening uitgesproken, dat het publiceeren van een volledig schema voor een modernen televisie-ontvanger met alle gegevens en toelichtingen, die daarbij noodig zijn, de moeite niet zou loonen, omdat men er in Nederland voorloopig toch niets mee kan beginnen.

Nu verscheen evenwel in het November-nummer van Fernseh en een artikel van Dr. Ir. H. O. Roosenstein over den pas ook aan de Radiovereeniging den Haag getoonden Telefunken-ontvanger¹⁾, in een vorm, die zonder op details in te gaan toch een zeer overzichtelijk beeld ervan geeft. Daarom willen wij aan dit artikel een en ander ontleenen.

Een afbeelding van het uitwendige van het toestel geeft fig. 1, waarbij men zich een groote, op den grond staande, ongeveer 125 cm hooge kast van eveneens

van de kast is ingenomen door de Braunschische buis, terwijl de overige apparatuur daaromheen is gebouwd.

Het toestel is geconstrueerd voor de met een rasterfijnheid van 180 lijnen plaats hebbende uitzendingen te Berlijn en afstembaar op alle frequenties van het in Duitschland voor televisie gedachte golfgebied; het wordt geheel gevoed uit het wisselstroom lichtnet. Voor de ontvangst van beeld en toon is in de meeste gevallen een antenne ter lengte van 2 m voldoende. De schuine voorzijde maakt, dat men zoowel zittend als staande het 19 × 22 cm groote beeldvlak van de 35 cm diameter hebbende buis goed kan zien.

schoon dit bezwijken onder den luchtdruk door de verbetering der glastechniek een zeldzaamheid is geworden, is voor alle zekerheid, ook tegen uitwendige stooten, de glasruit gewenscht.

Geheel onder in de kast, door doekbespanning verborgen, bevindt zich de opening van den luidspreker en daar naast, ook door het doek verborgen en daardoor buiten bereik van den gebruiker, eenige knoppen, waarmede bij de afregeling van het toestel de juiste plaats en het formaat van het beeld vast worden ingesteld. Voor reparatie kan het geheele chassis achter uit de kast geschoven worden, waarbij het dan steunt op den neergeklapt achterwand. Alle onderdeelen zijn

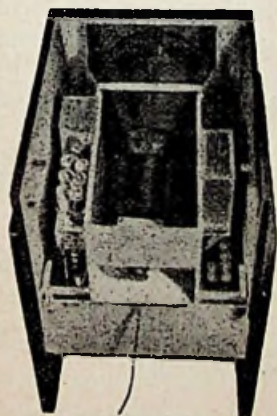


Fig. 2. Het inwendige. De van achteren geopende kast bevat in het midden de Braun'sche buis. Direct daar naast de beeldversterker.

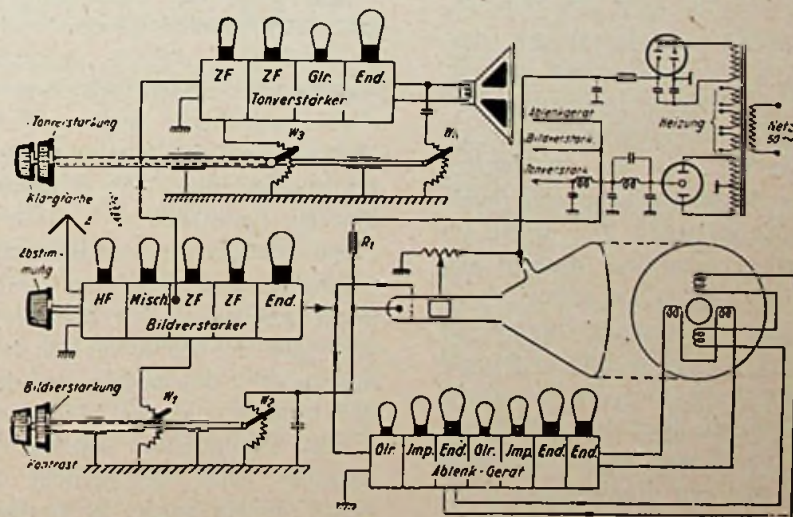


Fig. 3. Principe-schema. Hf = hoogfrequentversterker. Zf = middenfrequentversterkers. Glr = gelijkrichter (detector). End = eindtrap. Imp. = elektrisch filter, dat de synchronisatie impulsen afzondert.

Als bescherming tegen de gevolgen van het door den luchtdruk ingedrukt worden van de Braun'sche buis is er een ruit van Sekuriet-glas voor geplaatst. Of-

dan gemakkelijk toegankelijk ten einde den bedrijfstoestand te onderzoeken.

De principieele schakeling is met weglating van bijzonderheden te zien uit fig.

¹⁾ Zie ook R.-E. no. 46.

3. Hier stelt A de antenne voor, waarmee men beeld en toon gelijktijdig ontvangt. De opgevangen frequenties worden in een voortrap hoogfrequent versterkt om een sterkeniveau te verzekeren, dat voldoende boven het ruisniveau van den supermengtrap ligt. In dezen mengtrap wordt een triodehexode ACH1 gebruikt, welks generatorgedeelte van de toonfrequentie en beeldfrequentie twee verschillende middenfrequenties maakt. Behalve den generatorkring heeft men nog twee sterk gedempte variabele afstemkringen, nl. den antennekring en den tusschenkring. De zelfinducties van al deze kringen zijn uitgevoerd als variometers en zijn alle tegelijk met den middenknop van het toestel in te stellen. Men bestrijkt hiermee 35 tot 50 MHz (8.57 tot 6 meter). Volgens het Duitsche zenderplan is er altijd tusschen beeld- en toonfrequentie een verschil van 1.8 MHz, zoodat bij gebruik van één gemeenschappelijke oscillator de twee middenfrequenties ook zoover van elkaar komen te liggen. Bij de afregeling in de fabriek worden de middenfrequentkringen voor beeld en toon zoo afgeregeld, dat deze precies 1.8 MHz in afstemming verschillen. Daardoor wordt bereikt, dat als men op sterkste toonontvangst instelt, ook de gevormde beeldmiddenfrequentie in het doorlaatbereik van den daarvoor bestemden mfr. versterker ligt.

Direct achter den mengtrap wordt de toonmiddenfrequentie, die door den beeldmiddenfrequentversterker niet wordt doorgelaten, afgetakt naar den toonmiddenfrequentversterker, waarop we nog terugkomen. Eerst beschouwen wij nu verder den beeldmiddenfrequentversterker, die uit 2 mfr. versterkertrappen en eindtrap bestaat. Eén der middenfrequentlampen is een varilamp met regelbaren kathodeweerstand W_1 , welke op de gebruikelijke wijze door draaien aan den rechtschen knop op het toestel sterktereregeling geeft. De uitgangsenergie van dezen beeldversterker wordt toegevoerd aan de Wehnelt-electrode der Braun'sche buis; die electrode heeft een gelijkspanning als vóórspanning en die vóórspanning is ook met een draaiweerstand regelbaar, n.l. met W_2 . Met het achterste deel van den rechterknop bedient men W_2 , waarmee men in staat is het contrast tusschen licht en donker in het beeld te variëren.

De doorlaatkromme van den totalen beeldversterker is in fig. 4 weergegeven, waaruit men ziet, dat de breedte 1.4 MHz beslaat, ruim voldoende voor het beeld-

signaal met zijn beide zijbanden. Bij deze bandbreedte is de versterking per trap toch nog 15-voudig, hetgeen bereikt is

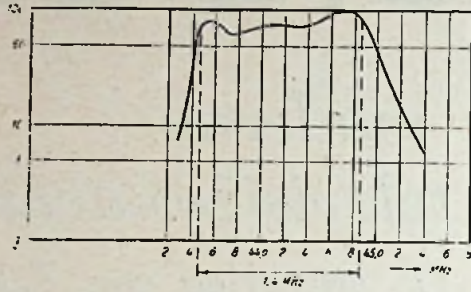


Fig. 4. Doorlaatkromme van den beeldversterker.

door zeer capaciteitsarmen bouw. Fig. 5 geeft verder de doorlaatkromme van den middenfrequentversterker voor het geluidsgedeelte; deze heeft een breedte van bijna 30 kHz, zoodat de mogelijkheid eener kwalitatief buitengewoon goede geluidswaergave bestaat, waartoe ook een zeer goede electro-dynamische luidspreker is ingebouwd.

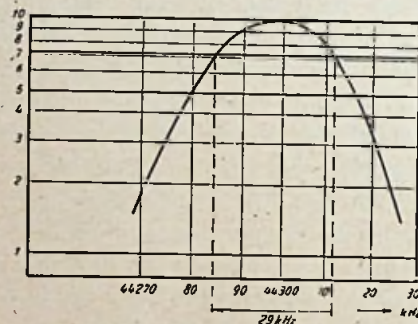


Fig. 5. Doorlaatkromme van den toonversterker.

In de Braun'sche buis van het Telefunken-toestel wordt de electronenstraal niet gestuurd met statische spanningen op ingebouwde stuurplaatjes, maar door electromagnetische velden van twee stel uitwendig om den hals der buis geschoven spoelen, die in fig. 3 rechts van de buis zijn geteekend.

Het afbuigen van den electronenstraal, waardoor deze straal lijn voor lijn het beeld teekent op het beeldvlak, wordt verkregen met behulp van een dubbel „afbuigtoestel”, dat mede verbonden is aan den uitgang van den beeldversterker²⁾. In dit afbuigtoestel worden de beeldsignalen eerst gelijkgericht (gedetecteerd), terwijl verder de beeldmodulatie wordt gescheiden van de synchronisatie-impulsen voor lijn- en beeldfrequentie.

²⁾ Blijkbaar wordt hier met opzet niet gesproken van „kipapparaat”, maar van Ablenkerät. Ook in verband met hetgeen wij in het vorig nummer schreven, lijkt het maken eener onderscheiding nuttig, zoodat met kipapparaat alleen een inrichting wordt aangeduid, die zelfstandig een beeldraster vormt, hetgeen het afbuigapparaat niet doet. Red.

Deze impulsen worden aan de eindlamp toegevoerd, die den stroom levert voor het spoelstel, dat den electronenstraal de achtereenvolgende beeldlijnen doet teekenen. Uit deze eindlamp voor de magnetische lijnsturing worden verder via een electrisch filter de minder snelle beeldimpulsen nog eens speciaal afgezonderd en na nog eenige omvorming aan een anderen eindtrap doorgegeven, die den stroom levert voor de magnetische beeldfrequentiesturing. Deze laatste eindtrap is een balansschakeling; deze is gekozen om te voorkomen, dat de 25-periodige beeldwisselcomponent via het plaatstroomapparaat zou terugwerken op andere deelen van het toestel, hetgeen anders met deze lage frequentie licht het geval zou kunnen zijn.

De geheele voeding geschiedt uit één nettransformator, waaraan twee gelijkrichters zijn aangesloten. Het in fig. 3 bovenaan geteekende plaatstroomapparaat, dat de anodespanning van 5000 volt voor de anode der Braun'sche buis moet leveren, is met een speciale gelijkrichtlamp voor *spanningsverdubbeling* uitgerust, waardoor de hoogste transformatorspanning slechts 1800 V effectief behoeft te zijn. Zeer bijzondere isolatiemaatregelen in den transformator worden hierdoor overbodig en de afvlakking is bij den spanningsverdubbelaar (die geen brom van 50, maar van 100 hertz geeft) eenvoudig. De anodespanning voor al de overige lampen van het toestel worden door een tweeden gelijkrichter geleverd, met ook slechts één gelijkrichtlamp. Extra middelen tot constant houden van de spanningen zijn niet noodig gebleken, zelfs als de netspanning vrij sterk schommelt. De voedingstransformator moet met zorg zoo geplaatst zijn, dat zijn strooiveld geen afwijkingen van den electronenstraal in de Braun'sche buis veroorzaakt; de transformator is overigens zoo gebouwd, dat hij slechts een gering strooiveld bezit.

Alles bijeen bevat het toestel 13 versterkerlampen en 5 gelijkrichterlampen of dioden. Alle zijn hoogvacuumlampen van gebruikelijk type, behalve de eene hoogspanningsgelijkrichter.

Onze 5-meter uitzendingen.

Bij hen, die deze uitzendingen geregeld volgen, mogen zij zich in groote belangstelling verheugen, maar in verhouding tot het aantal amateurs in den Haag is het aantal luisteraars nog te gering. Men

bedenke welk een gelegenheid dit is om de praestaties en bedrijfszekerheid van ontvangers te beproeven en te vergelijken! En reeds met geringe hulpmiddelen zijn goede resultaten te verkrijgen.

Voor een deel onzer jongere amateurs, die hun gewone weekavonden voor studie nodig hebben, is weliswaar geregeld luisteren op Donderdagavond bezwaarlijk gebleken. Om hen ter wille te zijn, is PAoNF bereid gevonden, ook des Zondags, hetzij in de ochtend- of ook in de avonduren voor bepaalde proeven uit te zenden.

Reeds op Zondag 17 November is hiermee een aanvang gemaakt. Van 10.30 tot 12.50, dus gedurende ruim 2½ uur, heeft toen een uitzending plaats gehad voor ontvangproeven door een groepje van drie amateurs, die gewapend met ontvanger, koptelefoon, luidspreker en de verder erbij behorende attributen een „strooptocht” door de stad hebben gemaakt. De resultaten waren zeer goed en interes-

sant, zoodat dit Zondag 24 November wordt herhaald¹⁾.

De „vijf meter” is op het oogenblik het gebied, waar weer echt amateurwerk met weinig kostbare middelen kan worden verricht. Het enthousiasme daarvoor bij jongere amateurs, die geen groote sommen aan hun liefhebberij kunnen besteden, herinnert aan het „kristallen tijdperk”. De studie mag er intusschen niet onder lijden; dat is wat NF wil helpen voorkomen. Hij is bereid om met hen, die proeven willen doen en niet op Donderdag kunnen luisteren, in overleg te treden over experimenteele uitzendingen op speciaal af te spreken momenten.

¹⁾ Wij hopen over deze 5-meter straat-avonturen nog wel eens wat naders te vertellen.

Uit verschillende landen.

In Australië heeft de Octrooibond van radiofabrikanten alle uitsluitende rechten verworven voor de constructie en het gebruik van televisie-apparaten volgens de Baird-octrooien. Deze bond omvat het meerendeel der radiofabrikanten van Australië en is van plan zoo spoedig mogelijk zoowel te Melbourne als te Sydney een aanvang te maken met experimenteele uitzendingen.

* * *

Wat men te Hollywood eigenlijk met televisie wil beginnen, is tot dusver niet duidelijk, maar men heeft er geld en dat is voor televisie heel belangrijk. De Twentieth Century-Fox studio's hebben nu het eerste voor televisie ingerichte tooneel ingewijd, opgedragen aan de gedachtenis van Will Rogers. De groote bijzonderheid van dit tooneel is, dat men er ongelooflijk groote lichtsterkten op kan concentreren.

KORTEGOLF-EXPRES

VOOR DEN AMATEUR — VAN DEN AMATEUR

Afgestemde HF- en Det. kring beneden 100 m.

Door C. J. GOUWENTAK c. m. i.

(Slot).

En nu de bromvrijheid. Kritisch beschouwd *absoluut brom of gonsvrij* is een wisselstroom ontvanger op U.K.G. *niet* te maken; de *zuiverste* ontvangst is en blijft algeheele gelijkstroomvoeding uit accu-laag en -hoogspanningsbatterij. *Practisch* bromvrij althans met de brom tot een *minimum* beperkt, is de ontvanger wel te maken en de methode waarop, is mijns inziens een zeer plaatselijke factor in den toestand. Het is en blijft een *uitproberen* en vaste regels zijn er niet²⁾.

²⁾ Ook deze uitspraak is ons al te sterk. Het bromvraagstuk biedt zekere moeilijkheden en wij willen niet beweren, dat het zich steeds zoo volkomen laat beheerschen, dat men met willekeurige onderdeelen een zekeren weg tot het bereiken van bromvrijheid kan aanwijzen, maar er *bestaan* toch wel belangrijke vaste regels, die men in elk geval niet moet verwaarloozen.

In de eerste plaats is een voorname factor het juiste midden van de gloei-stroomwikeling, het contact B. Bij de meeste combinaties is dit *niet* volmaakt in orde. Men doet het beste om dat aangebrachte middencontact te negeren en over A en B een potentiometer van *hoogstens* 30 ohm te zetten. Daartoe is een oude, goede 30 ohm gloei-stroomweerstand door het aanbrengen van een extra aansluitmannetje gemakkelijk om te bouwen. Zoo'n instrument noemt men een „humdinger”, is lastig in den handel te krijgen en die in den handel zijn, hebben een hooger en weerstand en voldoen niet zoo bijzonder. 't Verdient verder aanbeveling dit nieuwe midden aan weerszijden met de 4 volts eindklemmen te shunten met een condensator van 0.1 μ F om den inductieven invloed van den weerstand op te heffen.

Nu legt men dit midden samen met min HS aan aarde en het brommen is weg. Tenminste dat is wel eens zoo. Lukt dat niet, dan legt men —HS, verbonden met A of C, aan aarde en kiest van die twee combinaties de beste. Lukt dit niet, dan probeere men *alleen* C te aarden, dus *zonder* aardaansluiting aan het toestel, immers —HS zit ook aan dat toestelklemmetje.

Dan probeere men eens, en dat is speciaal tegen modulatiegebrom, dat zoo nabij randje van genereeren optreedt, om in het p.s.a. op den lampvoet tusschen de twee plaatcontacten van de gelijkrichtlamp en de aansluitingen van den gloeidraad van die gelijkrichtlamp (dus paarsgewijze 1e plaat-gloeidraadeind en 2e plaat en andere gloeidraadeind) twee condensatortjes van 0.1 μ F te zetten.

Wil het dan nog niet in orde komen met dat „gehum” dan probeere men het roosterlek van de detectorlamp van 2, 1½, 1, 0.5 tot 0.25 megohm terug te brengen maar dit niet eerder, dan wanneer men zeker weet, dat al het voorgaande niet meer heeft geholpen; ook make men de lekweerstand niet kleiner dan noodig is, want anders krijgt men

ruzie met het goede genereeren. Er zijn n.l. 428 lampen, die zulke gekke dingen vertoonen. Een indirect verhitte eindlamp is ook beter dan een direct verhitte, wat brommen aangaat.

En nu de spoeltjes en de ontvangstmogelijkheden op de verschillende golven. In het algemeen gezegd, is de ontvangsttijd op de 20 m zone in de middaguren tot \pm 8 uur, van 8—12 uur middernacht de 25 en 31 meter band en op de 49 en daarboven na 11 uur 's avonds tot in den nacht.

Men maakt het best een stelletje spoeltjes voor 13—20 meter; 22—25 meter; 30—32 meter; 48—50 meter waarmee bedoeld, dat dit meetbereik zoo ongeveer in het midden van de condensatorschaal valt. Op de Hermö lichaampjes passend in de 5 pens pootjes wordt dat voor het secundaire spoeldeel respectievelijk $3\frac{1}{2}$, 5, $7\frac{1}{2}$, 12 windingen en als terugkoppeling voor de eerste $3\frac{1}{2}$, 5, 6 en 6 windingen met één cm spatie tusschen het terugkoppel en secundair gedeelte. Secundair emailledraad van 0.8 en terugkoppelwikkeling emaille van 0.4 en men plakke die windingen *niet* met aceton + celluloid vast. Verder zij men er met dit trolitul op bedacht, dat men de draadjes *snel* en goed aan de onderzijde van de pootjes soldeert met een goed schoon en klein boutje. Vooral snel, dus niet te lang verhitten, anders smelt de trolitul en het pootje komt los te zitten. Als de draad, het contact en de bout *goed* schoon en resp. vertind zijn, is dit heelemaal niet moeilijk.

Het verdient verder aanbeveling om èn voor de spoeltjes èn voor de 446 en 428 de frequentiet opbouwpoetjes te nemen. Deze zijn veel goedkoper geworden, zijn capaciteits en lekvrij. Een korte golfontvanger moet voorts het begrip „draadloos” zooveel mogelijk benaderen. Men begine dus met den 160 $\mu\mu$ F duo condensator en zet aan weerszijden daarvan respectievelijk L_1 en L_2 en bij die L_1 en L_2 de bij dien kring behorende lamp. Dit is een goed principe, dat noodig is voor U.K. en op omroepgolf ook goed doorgevoerd kan worden. Helaas ontbreekt daaraan vaak veel. De effectiviteit èn het aanzicht wint daardoor aanmerkelijk. Men trachte zich zelf een blauwdrukprent te geven door het principeschema goed te bestudeeren en in zich op te nemen en zich dan af te vragen „wat ga ik nu eerst doen en hoe stel ik het op zijn voordeel op, m.a.w. welke onderdeelen *hooren bij elkaar*”.

Op omroepgolven is dit nog niet zoo'n voornaam iets maar hoe korter de golven

Lijst van Kortegolf Omroepzenders.

m	kHz	kW	Station	Roepl.	Zendtijden: G. M. T.
75	4000	0,05	Ponta Delgada (Azoren)	CT2AJ	Wo., Za.: 22.00—24.00
70,2	4273	20	Khabarovsk	RV15	06.00—14.00
67,11	4470	1	Soerabaja	YDB	09.30—14.30
58,31	5145	—	Praag	OK1MPT	Experimenteel
51,28	5850	—	Maracaibo (Venez.)	YV5RMO	22.00—02.00
50,6	5930	0,05	Medellin (Columbia)	HJ4ABE	Dag.: 16.30—17.30; Ma., Wo., Vr.: 23.30—03.00; Di., Do., Za.: 00.15—04.00
50,26	5969	10	Vaticaanstad (Ital.)	HVJ	Dag.: 19.00—19.15; Zo.: 10.00
50,16	5980	0,2	S. Domingo (D. R.)	HIX	Dag.: 12.00; Wo., Za.: 01.08; Zo.: 00.30
50	6000	20	Moskou	RW59	
49,96	6005	4	Montreal	VE9DN	03.30—04.00
49,96	6005	1,6	Bogota (Columbia)	HJ3ABH	
49,92	6010	0,5	Havana (Cuba)	COCO	21.00—23.00, 01.00—03.00; Zo. bovendien: 04.30—06.30
49,85	6018	0,09	Singapore (S. S.)	ZHI	Ma., Wo., Do.: 23.00—01.30; Zo. 03.40—05.10
49,83	6020	5	Zeesen	DJC	22.05—03.30, 17.00—21.30
49,75	6030	0,1	Panama City	HP5B	17.00—18.00, 01.00—03.30
49,75	6030	0,1	Calgary (Alberta)	VE9CA	Do.: 14.00—07.00; Zo.: 17.00—05.00; Ongeregeld: 14.00—05.00
49,67	6040	5	Boston (Mass.)	W1XAL	
49,67	6040	3	Pernambuco	PRA8	Dag.: 20.00—00.30
49,59	6050	15	Daventry *)	GSA	
49,5	6060	10	Cincinnati	W8XAL	11.00—00.00, 03.00—05.00
49,5	6060	1	Philadelphia (Pa.)	W3XAU	00.00—03.00
49,5	6060	0,5	Skamlebaek (Denem.)	OXY	18.00—00.00; Zo.: vanaf 16.00
49,5	6060	0,5	Nairobi (Kenya)	VQ7LO	Zo.: 16.00—19.00; Ma. tot Vr.: 10.45—11.15 en 16.30—19.30; Di. en Do.: 13.30—14.30; Za.: 16.30—20.30
49,42	6070	0,25	Weenen Exper.	OER2	
49,4	6072	2	Lissabon (Port.)	CT1AA	Di., Do., Za.: 20.30—23.00
49,33	6080	0,5	Chicago (Ill.)	W9XAA	Zo.: 18.00—19.30
49,33	6080	1	La Paz (Bolivia)	CP5	01.00—02.30
49,3	6085	25	Rome (Italië)	2RO	
49,26	6090	0,1	St. John (New Brunswick)	VE9BJ	Dag.: 23.00—00.30
49,26	6090	0,5	Bowmanville (Can.)	VE9GW	Ma., Di., Wo.: 20.00—05.00; Do., Vr., Za. 12.45—05.00; Zo.: 18.00—02.00
49,2	6097	5	Johannesburg (S.A.)	ZTJ	Experimenteel
49,18	6100	15	Bound Brook (N. J.)	W3XAL	Ma., Wo., Za.: 21.00—22.00; Zo.: 04.00—05.00
49,18	6100	10	Chicago (Ill.)	W9XF	Dag.: 02.00—03.00 en 06.00—07.00 (Zo. tot 07.30)
49,1	6110	15	Daventry *)	GSL	
49,1	6110	0,5	Calcutta (Eng. Ind.)	VUC	Dag.: 07.06—08.06; Ongeregeld: 13.06—16.36; Zo.: 04.36—07.36
49,08	6112	1	Caracas (Venezuela)	YV2RC	Dag. (beh. Zo.): 15.30—17.30, 21.00—03.00; Zo.: 14.30—15.30
49,02	6120	1	Wayne (N. J.)	W2XE	
49,02	6120	1,5	Bandoeng (Java)	YDA	10.30—15.00
48,92	6130	0,18	Kuala Lumpur (F. M. S.)	ZGE	Zo., Di. en Vr.: 11.40—13.40
48,92	6130	0,25	Havana (Cuba)	COCD	23.00—05.00
48,86	6140	40	Pittsburgh	W8XK	02.00—05.00
48,78	6150	2	Winnipeg	CJRO	Dag.: 23.00—04.00; Za.: 20.00—05.00; Zo.: 21.00—02.30
48,78	6150	0,5	Lissabon (Portugal)	CSL	11.00—12.30, 18.00—22.00
48,78	6150	—	Caracas (Venez.)	YV3RC	20.30—01.30
48,4	6198	0,35	Parede (Portugal)	CT1GO	Zo.: 15.30—17.00; Dag. (beh. Di.): 23.20—00.30
47,5	6316	—	S. Domingo (D. R.)	HIZ	Dag.: 21.40—22.40; Zo.: 16.00—17.30
47,05	6375	—	Caracas (Venez.)	YV4RC	21.30—03.30
46,69	6425	18	Bound Brook (N. J.)	W3XL	Experimenteel
46,52	6447	0,3	Barranguilla	HJ1ABB	Dag.: 21.30—03.00
46,21	6490	0,1	Cali (Columbia)	HJ5ABD	00.00—03.00
46	6520	0,5	Valencia (Venezuela)	YV6RV	17.00—18.00, 23.00—03.00
45,31	6620	—	Riobamba (Ecuador)	PRADO	Vr.: 02.00—04.30
45	6667	0,2	Guayaquil (Ecuador)	HC2RL	Zo.: 22.45—12.45; Wo.: 02.15—04.15
42,02	7140	0,3	Manizales (Columbia)	HJ4ABB	
41,8	7177	0,5	Lobito (Angola)	CR6AA	Wo., Za.: 19.30—21.30
38,48	7797	20	Radio-Nations	HBP	Za.: 22.30—23.15
36,5	8214	0,15	Quito (Ecuador)	HCJB	Di. tot Za.: 00.45—04.45; Zo.: 21.45—04.15
34,29	8750	0,5	Hong Kong	ZCK	10.00—14.00
32,88	9134	20	Budapest (Hongarije)	HAT4	Zo.: 23.00—00.00
31,8	9428	20	Havana (Cuba)	COCH	16.00—17.00, 22.00—23.00, 01.00—02.00
31,56	9500	15	Rio de Janeiro	PRF5	22.30—23.15
31,48	9530	1	Jeløy (Noorwegen)	LKJ1	16.00—23.00
31,48	9530	40	Schenectady (N. Y.)	W2XAF	23.30—05.00; Zo.: 21.15—05.00

*) De zenders van Daventry wisselen elkaar op bepaalde uren af.

m	kHz	kW	Station	Roepl.	Zendtijden: G. M. T.
31,45	9540	5	Zeesen (Duitschl.)	DJN	08.45—12.15, 22.05—03.30
31,38	9560	5	Zeesen (Duitschl.)	DJA	22.05—02.15
31,36	9565	4,5	Bombay	VUB	Zo.: 13.30—15.30; Wo., Do., Za.: 16.30—17.30; (Ongeregeld: Ma.) 11.00—05.00
31,35	9570	10	Millis (Mass.)	WIXK	
31,32	9580	15	Daventry *)	GSC	
31,32	9580	1	Lyndhurst (Austr.)	VK3LR	Ma. tot Vr.: 08.15—12.30; Zo.: 03.00—12.30
31,28	9590	1	Philadelphia (Pa.)	W3XAU	16.00—00.00
31,28	9590	20	Sydney (Australië)	VK2ME	Zo.: 05.30—07.30, 09.30—13.30, 14.30—16.30
31,27	9595	20	Rad. Nations (Zwits.)	HBL	Za.: 10.30—11.15
31,25	9598	2	Lissabon (Portugal)	CT1AA	
31,13	9635	25	Rome (Italië)	2RO	Zo.: 00.45—02.15; Ma., Wo., Vr.: 23.00—02.00; Di., Do., Za.: 00.30—02.00
31	9677	0,5	Lissabon (Port.)	CT1CT	Do.: 20.00—22.00; Zo.: 11.00—13.00
30,43	9860	20	Madrid (Spanje)	EAQ	22.15—00.30; Za. bovendien: 18.00—20.00
29,04	10.330	9	Ruyssede (België)	ORK	17.30—19.00
27,93	10.740	20	Tokio (Japan)	JVH	Di. en Vr.: 19.00—20.00
25,65	11.695	0,2	Caracas (Venez.)	YV3RC	
26,6	11.720	2	Winnipeg	CJRX	Dag.: 23.00—04.00; Za.: 20.00—05.00
25,6	11.720	10	Rad. Colonial (Parijs)	FYA	Zo.: 21.00—02.30
25,53	11.750	15	Daventry *)	GSD	00.00—03.00, 04.00—06.00
25,49	11.770	5	Zeesen (Duitschl.)	DJD	17.00—21.30
25,45	11.790	5	Boston (Mass.)	W1XAL	
25,4	11.811	9	Rome	2RO	Dag.: 13.15—14.00, 14.15—15.15; 17.00—18.00, 18.45—22.15; Ma., Wo. en Vr.: 23.00—00.30; Di., Do., Za.: 00.30—02.00
25,36	11.830	1	Wayne (N. J.)	W2XE	22.00—00.00
25,29	11.860	15	Daventry *)	GSE	
25,27	11.890	40	Pittsburgh	W8XK	22.00—02.00
25,23	11.880	10	Rad. Colonial (Parijs)	FYA	16.15—19.15, 20.00—23.00
25	12.000	20	Moscou (Rusl.)	RW59	Zo.: 03.00—04.00, 11.00—12.00, 15.00—16.00
24,83	12.082	0,5	Lissabon (Port.)	CT1CT	Zo.: 13.00—15.00; Do.: 19.00—20.00
24,2	12.396	0,35	Parede (Port.)	CT1GO	Zo.: 14.00—15.30; Di., Do., Vr.: 17.00—18.15
22,94	13.075	—	Suva (Fiji)	VPD	Dag. (beh. Zo.): 05.30—06.30
20,55	14.600	20	Nasaki (Japan)	JVH	Di. en Vr.: 19.00—20.00
19,84	15.123	10	Vaticaan stad	HVJ	10.00, 15.30—15.45
19,82	15.140	10	Daventry *)	GSF	
19,74	15.200	5	Zeesen	DJB	13.00—16.30, 17.30—07.00
19,72	15.210	40	Pittsburgh	W8XK	12.00—00.00
19,71	15.220	18	Eindhoven	PCJ	Experim. Di.: 08.00—11.00; Wo.: 12.00—16.00
19,68	15.243	10	Rad. Colonial (Parijs)	FYA	12.00—16.00
19,67	15.250	5	Boston (Mass.)	W1XAL	
19,66	15.260	10	Daventry *)	GSI	
19,64	15.270	1	Wayne (N. J.)	W2XE	15.00—22.00
19,63	15.280	5	Zeesen	DJQ	04.30—06.00
19,6	15.300	1	La Paz (Bolivia)	CP7	
19,56	15.330	20	Schenectady	W2XAD	Dag.: 19.00—20.00; Zo.: 15.30—21.00
19,52	15.370	6	Budapest	HAS3	Zo.: 14.00—15.00
17,33	17.310	20	Boundbrook (N. J.)	W3XAL	
16,89	17.760	5	Zeesen	DJE	13.00—16.30
16,88	17.770	23	Huizen	PHI	Dag. (beh. Di. Wo.): 13.30—15.30; Za.: tot 16.30
16,87	17.780	15	Boundbrook (N. J.)	W3XAL	Dag. (beh. Zo.): 13.00—15.00
16,86	17.790	10	Daventry *)	GSG	
15,93	18.830	60	Bandoeng (Java)	PLE	Di., Do., Za.: 15.00—15.30
13,97	21.470	10	Daventry *)	GSH	
13,93	21.530	10	Daventry *)	GSJ	
13,93	21.540	40	Pittsburg (Pa.)	W8XK	12.00—14.00

*) De zenders van Daventry wisselen elkaar op bepaalde uren af.

worden, des te belangrijker en dan wordt elke cm die te veel is, een beperking van een minimum golfbereik.

Als grondplankje heb ik genomen een stukje triplex van boven bekleed met een plaatje aluminium; nog beter is rood of geel koper wijl dat te soldeeren is. *Er is geen beter contact dan een soldeercontact.* Dat plankje is 25 × 20 cm. Er bovenop zet men het HF en Detector deel, er onder tegenaan het LF deel. De pertinax frontplaat (mag ook triplex we-

zen) van achteren bekleeden met aluminium.

Bandspreiding.

In R.-E. No. 13 van 1934 werd een systeem van bandspreiding besproken, dat ook bij gebruik van uitwisselbare spoelen de mogelijkheid biedt om elk oogenblik de bandspreiding uit te schakelen, terwijl men de bandspreiding zelf

ingesteld laat blijven. De waarde en het gemak van dit stelsel is onder amateurs nog altijd veel te weinig bekend. Men moet er een tijd mee gewerkt hebben om te weten hoe uitstekend het voldoet.

Een complete kortegolf-ontvanger, waarin dit stelsel werd toegepast, ontworpen en uitgevoerd door ondergeteekende, werd beschreven in No. 45 van 1934. Nu ruim een jaar is verstreken na deze publicatie — het toestel was toen al 3 maanden in bedrijf — lijkt het gewenscht, de ondervindingen ermede te vermelden, die gedurende die 15 maanden het enthousiasme erom steeds hebben versterkt.

Ook voor het beluisteren van den 50 meter-omroepband werd nu dezer dagen de waarde van het toepassen der bandspreiding nagegaan. Met de spoelen, die zonder bandspreiding het geheele kg gebied bestrijken, maar alleen voor de amateurbanden de bandspreiding toelaten, ging dit niet. Er moest dus een aparte spoel voor gemaakt worden. Het aardige van het stelsel is nu weer, dat men bij behoud der bestaande instelling hierbij recht op zijn doel kan afgaan. Men zorgt slechts, dat het golfgebied, waarvoor men bandspreiding wil kunnen toepassen, ongeveer midden in het afstembereik der hiervoor bestemde spoel komt. Het „80 meter-spoeltje” liep zonder bandspreiding van 46—98 m, met 50 m ongeveer bij 10 graden. Daardoor viel met spreiding de 50 m er buiten. Een passend spoeltje, dat toeliet, de spreiding voor 50 m toe te passen, was evenwel in een oogenblik er bij gemaakt.

Dat 50 m omroepbandje is nu een rijk jachtgebied geworden en opnieuw werd bevestigd gevonden, welk een schitterende mogelijkheden dit systeem van ontvanger biedt. PAoNF.

VONKJES.

De fatale datum van 21 September, die in Frankrijk was gesteld voor de aangifte van radiotoestellen, werd door minister Mandel alsnog tot 3 November verlengd. In dien tijd zijn nog 400.000 aangiften binnengekomen, zoodat Frankrijk nu 2½ miljoen ingeschreven luisteraars telt, die voor den omroep 125 miljoen francs betalen.

De Noorsche regeering is thans tegevoet gekomen aan de klachten van luisteraars in districten, waar de omroep slecht hoorbaar is door te bepalen, dat zij slechts ¼ van de gewone bijdrage van 20 kronen behoeven te betalen.



VRAGENRUBRIEK



Haarlem.

W. F. S., Haarlem. — Aanwijzingen voor het ombouwen van een Philips 2514 met Ferrocart spoelen kunt u vinden in R.-E. 1934 no. 11. Dit no. is bij de administratie op aanvraag verkrijgbaar.

IJselmuiden.

C. de L., IJselmuiden. — 1. De secundaire spanning, op een plaatstroomtransformator aangegeven, is de effectieve wisselspanning, die bij belasting wordt geleverd. Hoe hoog de gelijkspanning zal zijn, hangt van de grootte van den 1sten afvlakcond. en van het verbruik af. Bij zeer gering verbruik wordt de gelijkspanning gelijk aan de wisseltopspanning, dus bij 200 V. transformator gelijk aan 280 V. ongeveer. Men kan doorgaans flink stroom afnemen voordat de gelijkspanning tot 200 V. daalt. In uw geval is nu de gloeispanning van 3.6 V. voor den gelijkrichter berekend op een lamp 373. De Thermion EG1, die meer gloei-stroom neemt, krijgt vrij zeker te lage gloei-spanning. Dat is schadelijk voor den gelijk-richter en wij verwachten, dat dit de oorzaak van den achteruitgang van de geluidsterkte zal blijken te zijn.

2. Genoemde meters kennen we niet uit ervaring, maar zijn, zoo ver we weten, niet kwaad.

3. Vraagt u bij Besra te Amsterdam het prijsblaadje van plaatstroomtransformatoren eens aan. Daar is stellig iets bij, dat voor uw doel passend zal zijn.

Amsterdam.

J. H. v. d. H., Amsterdam. — De u aangeboden versterker is zoo hier als eindlamp één F407 op voorkomt geen 100 W. versterker. Wel kan de plaatstroomlamp een vermogen afgeven van 125 W., maar het vermogen dat de eindlamp opneemt bepaalt het vermogen van den versterker. Ook is de genoemde prijs voor een 100 W. versterker erg laag.

K. v. R., Amsterdam. — Uw plan is zeer goed uitvoerbaar. De condensatoren krijgen elk maar de halve spanning aangezien zij in serie komen te staan.

Ook de roosterspanning kunt u laten zooals die nu is uitgevoerd.

J. P. C. v. d. B., Amsterdam. — Het door u aangegeven spoeltype II is ons ook niet bekend. Vraagt u inlichtingen over deze spoel bij de firma Daviro te Rotterdam. Voorzet-apparaten zijn reeds vele malen door ons beschreven o.a. R.-E. 1931 nos. 21, 22 en 24.

Verscheidene firmas geven schema's van dergelijke apparaten met moderne meng-lampen.

P. J. J., Amsterdam. — Bij verandering der bekrachtiging van een luidspreker blijft het spreekspoeltje ongewijzigd en de aanpassings-transformator blijft dus ook dezelfde.

Een flinke bekrachtiging uit het plaatstroomapparaat door de veldspoel als afvlak-smoorspoel te wikkelen en gebruiken, is alleen te bereiken, wanneer bij een niet te gering plaatstroomverbruik van het toestel een flinke spanning „over” is. Als de lampen bij 200 volt totaal 30 m.A. verbruiken, kan men uit een

plaatstroomapparaat van 300 volt een spanningsval van 100 volt toelaten, hetgeen voor de bekrachtiging $100 \times 30: 1000 = 3$ watt oplevert. Dat is ten slotte slechts een vrij matige bekrachtiging. Toch zult u in uw geval zeker niet meer kunnen bereiken en dat — zooals uit bovenstaande blijkt — ten koste van de spanning, die voor de lampen beschikbaar is. Wij bevelen de methode dus geenszins aan.

Uitvoerige gegevens over de berekening van veldspoelen voor bekrachtiging zijn door ons gepubliceerd in R.-E. 1933 no. 26.

J. R., Amsterdam. — 1. Wanneer u door trimmer-instelling den h.fr. trap van uw toestel uit genereeren moet brengen, zal inderdaad in het algemeen één der kringen buiten afstemming zijn gebracht. Het moet gezocht worden in verbeterde afscherming en ont koppeling en eventueel in werken met verminderde versterking.

2. Kathode-ontkoppeling is slechts effectief, wanneer de wisselstroomweerstand van den condensator voor de laagste in aanmerking komende frequentie bijv. 10 x kleiner is dan de waarde van den kathodeweerst. In een hoog-frequentietrap is voor 2000 meter de wisselstroomweerstand van een cond. van 20.000 μ F ongeveer 50 ohm (zie Eenvoudige Radio-cursus). Voor ont koppeling van 350 à 500 ohm gaat dit juist. Voor schermrooster-ontkoppeling is het ook op het randje van onvoldoende.

3. Bij een kristal-ontvanger, waar antenne en detector beide aanzienlijke demping veroorzaken, geeft de spoelkwaliteit heel weinig verbetering omdat de toegevoegde demping zoo groot is. Door verzwakte koppeling met den detector kan wel eenig voordeel verkregen worden. Zeer gevoelige combinaties zijn zinkiet-koperpyriet (ev. met heel kleine hulpspanning) en silicon-staal.

Een laagfrequenttransformator achter een kristaldetector kan wel helpen om op een rooster eener versterkerlamp verhoogde spanning te krijgen, maar niet om meer geluid uit een direct achter het kristal geschakelden luidspreker te halen. Transformeeren geeft niet meer energie.

4. Uw correctie bij de meting der spanning aan een schermrooster is niet juist. De schermroosterstroom is tijdens de meting, waarbij de spanning is verlaagd, kleiner dan normaal. Er is dus normaal méér spanningsval dan uw correctie onderstelt en u komt tot een te hoge uitkomst. De goede methode is, spanning tusschen uiterste + en — te meten n stroom te meten in den serieweerstand. Uit laatste meting en weerstandwaarde berekent men spanningsval aan weerstand. Trekt men dezen af van totale spanning, dan heeft men de werkelijke spanning aan het schermrooster.

Enkhuizen.

A. M., Enkhuizen. — Het plaatsen van een trap versterking voor den éénlampversterker van Arim is geheel onnoodig en moeten we u dan ook beslist ontraden. De kristal p.u. geeft voldoende spanning om de lamp geheel te vullen.

Oss.

G. de K., Oss. — Het gezonden schema is

geheel verouderd, het stamt nog uit den tijd dat er geen wisselstroomlampen bestonden. Bouwt u liever een eenvoudigen drielamppe zooals ook nog in dezen jaargang een paar keer zijn beschreven.

Rotterdam.

S. L. C., Rotterdam. — De oorzaak dat u met het toonfilter minder geluid krijgt is, dat de koppelweerstand in dit filter veel lager is dan de oorspronkelijk gebruikte koppelweerstand. Wilt u dus dezelfde geluidsterkte krijgen dan kunt u tusschen + B en den weerstand x een weerstand plaatsen van ongeveer 200.000 Ω . Hiermede wordt echter de werking van het toonfilter grootendeels te niet gedaan.

J. Ph. M., Rotterdam. — Vraagt u eens bij de Arim het schema aan van den 25 W. versterker. De zaak wordt echter niet erg economisch. De reden is dat plaatstroomapparaat van klein vermogen en hoge spanning niet courant zijn zoodat u vervalt in een plaatstroomapparaat van een te groot vermogen. De neg. roosterspanning moet ± 15 V. zijn terwijl de anodestroom bij 400 V. 30 m.A. is.

Oosterhoogebrug.

W. C. H., Oosterhoogebrug. — Het ingetekende schema van uw plaatstroomcombinatie is goed.

Gorichem.

W. W. S., Gorichem. — 1e Ja.

2e. Ja.

3e. Lamp brandt op wisselstroom.

4e. Is ons niet bekend, echter zal dit wel in de gebruiksaanwijzing staan.

5e. Zie ook de rubriek „Wat is er nieuws” in R.-E. no. 9 — 1935.

Den Haag.

H. A. B., Den Haag. — Het verschijnsel, dat een h.fr. smoorspoel in den plaatkring der detectorlamp, aan beide zijden via 2000 μ F gaard aan kathode, een defect krijgt, waarbij knetteren optreedt, terwijl na vernieuwing hetzelfde weer gebeurt, is ons in onze praktijk nog nooit voorgekomen. Ofschoon de aardingscondensatoren ons wat groot lijken en vermoedelijk schade doen aan de hoge tonen gelooven wij niet, dat daarin de oorzaak zit. Er moet met het overigens goed bekende staande fabriekaats thans naar onze meening iets niet in orde zijn. Het lijkt haast op de verschijnselen als beschreven in het artikel van den heer Gouwentak, gevolg van het zeer vochtig-heete Indische klimaat. Is het mogelijk, dat ook hier vocht een rol speelt?

H. K. J. v. d. B., Den Haag. — 1. Een microfoonversterker, die zonder te vervormen automatisch minder zou versterken, wanneer zeer hard tegen de microfoon wordt gesproken, is niet met zeer eenvoudige middelen te maken. Men zou als ingangslamp een variërende kunnen nemen en de output ten deel gelijkrichten om aan deze lamp bij grootere input meer neg. r.sp. te geven.

2. In Nederland kan men, nu de Engelsch-grofstertelevisie is gestopt, geen enkele televisieuitzending meer ontvangen. Ook in de toekomst zullen buitenlandsche fijnraster-uitzendingen hier nooit te ontvangen

gen zijn omdat deze geschieden op golf-
lengten beneden 10 m, die — behalve bij hooge
uitzondering — geen grootere werkingsfeer
hebben dan de sfeer, waarbinnen de antenne
met een kijker zichtbaar blijft. Een compleet
schema van een televisie-ontvanger met ka-
thodebuis hebben wij niet gepubliceerd omdat
het voornamelijk voor Nederland geen praktisch
nut heeft. Zulk een ontvanger vereischt heel
uitvoerige toelichting. Die kunt u beter halen
uit een boekje als van Ardenne's „Fernseh-
Empfang“, uitgever Weidmann'sche Buch-
handlung, Berlijn. Prijs ongeveer f 6.50. Zie
intusschen het artikel in de Televisie-Expres in
dit nummer.

W. F. de W., Den Haag. — 1. Het Econoom-
schema is gegeven als een voorbeeld van een
toestel, samengesteld uit de op dat moment
goedkoopste behoorlijke onderdeelen. Het
Standaard-schema was een voorbeeld van een
toestel, waarin bijna elk merk, niet al te
grote spoelen kon worden gebruikt. Voor de
Elfre-spoelen was de van de frontplaat bedien-
bare trimmer eigenlijk niet noodig. Deze be-
hooren stellig tot de betere soorten, evenals
de Nucleon-spoelen.

In hoeverre de golfengte-aanwijzing van een
condensatorschaal kloppend is te krijgen bij
gebruik van bepaalde spoelen, hangt er geheel
van af of de fabriek voor die bepaalde spoelen
een speciale schaal bijlevert. Een willekeurige
schaal is voor willekeurige spoelen nooit kloppend
te krijgen.

2. Technisch zou er geen enkel bezwaar zijn
om op radiodistributienetten electrodynami-
sche luidsprekers te gebruiken. Wanneer even-
wel — zoals op vele netten het geval is —
de aansluitdoosjes 2×1000 ohm serieweer-
stand bevatten, komt van de betere lage-
tonen-weergave niet veel meer terecht. Boven-
dien wordt door de distributie-bedrijven nog
wel eens bezwaar gemaakt tegen andere luid-
sprekers dan zij zelf aanbevelen. De distributie
werkt meest met el. magn. luidsprekers. De
Freischwinger is daarvan een speciaal type,
waarvoor de Farrand inductor (R.-E. 1929
no. 20) als prototype kan gelden; het systeem
is in genoemd no. geteekend en besproken.

A. A. B., Den Haag. — 1. Nu uw P3-toestel,
uitgevoerd met uidsprekerbeveiliging, met
daarop aangesloten Avrofoon, zelfs met 50.000
 μF over den luidspreker nog een te schel ge-
luid geeft, zal de oorzaak gezocht moeten
worden in onjuiste afregeling van generator
en mfr. gedeelte, waardoor de middenfren-
tie, die u bij de afstemming opwekt, niet in
het midden van de bandfilters valt; er ont-
staan dan geen lage tonen in de weergave en
u kunt die dus ook met toonfilters achterna
niet herstellen.

2 en 3. Luidsprekers met 6 V. bekrachtiging
als de Avrofoon worden niet veel meer ge-
maakt. Bekrachtiging wordt meest slechts
voor de grootste en duurste typen toegepast
en dan met 100 V. of meer. Voor huiskamer-
gebruik zijn de tegenwoordige e.d. luid-
sprekers met permanente magneet zeer voldoende
en staan boven de oudere bekrachtigde. Arim,
Rola, W. B. en vele andere merken hebben
geschikte typen voor uw doel.

4. Een voltmeter met 100 ohm per volt is
voor vele doeleinden bruikbaar, maar hogere
weerstand is beter. Welke meetfout men
maakt met zulk een instrument, hangt van
zoo vele omstandigheden (en ook van de
wijze van meten) af, dat die vraag niet in het
algemeen is te beantwoorden. Wanneer men
bijv. 50 volt meet op het 250-V. meetbereik,
is de fout slechts gelijk aan die van een in-
strument met 5 x hooger weerstand per V.
(aannemende dat de aflezing even goed blijft).

Den Helder.

A. B., Den Helder. — Het door u bedoelde
lampenmeetapparaat en de bijbehorende

Duitse beschrijving kennen wij niet. U heeft
de beschrijving ook niet bijgevoegd. Maar het
bezorgen eener Nederlandsche vertaling ervan
kunnen wij ook niet op ons nemen. Daarmede
zal de importeur u wellicht willen helpen.

Hengelo (O.).

K. W., Hengelo (O.). — Wanneer uw de-
tectorlamp A415 inderdaad nog goed is, raden
we u aan, in de eerste plaats de hoogfren-
t lamp door een moderne schermroosterlamp als
de B442 te vervangen. Dat brengt eenige wij-
ziging mee in den ontvanger, aangezien de
plaat topaansluiting heeft en het pootje, waar-
aan bij trioden de plaat is verbonden, hier met
het schermrooster is verbonden. U kunt wat
dat betreft het eigenlijke schema van de
„Ijzeren Hart“ volgen. Voorts zouden we de
oude triode-eindlamp vervangen door een pen-
thode B443, hetgeen ook een kleine wijziging
meebrengt, daar ook deze lamp een scherm-
rooster heeft, dat of aan een zijaan-
sluiting, of aan een (5de) middenpootje is verbonden.

Lampen van deze typen kunt u behalve van
Philips ook van Telefunken, Thermion, Tungs-
ram, Longlife enz. betrekken, al zijn de type-
aanduidingen der andere fabrieken anders.
Elke handelaar zal u evenwel overeenkomende
lampen van die merken kunnen leveren.

Breda.

G. v. B., Breda. — Een schema van een
toestel als bedoeld door den heer Gisolf zal
misschien binnenkort verschijnen.

Dat bij toepassing van ijzerkernspoelen de
kwaliteit van het geluid minder goed zou
worden, is stellig onjuist. Altijd wordt even-
wel door zeer hooge selectiviteit de weergave
der hooge tonen geschaad, maar dat is met
zeer goede luchtspoelen niet eender.

Luchtspoelen blijven o.a. gemaakt worden
door Haraf, Den Haag.

Nieuwendam.

H. v. d. L., Nieuwendam. — 1. Een in punt-
lagertjes loopend spiegelgetje 800 trillingen per
sec. te laten maken, lijkt ons niet goed uit-
voerbaar. Men krijgt bij voldoende lichten
loop een en ander nooit zoo gesteld, dat geen
zijdelings rammelen optreedt. In spiegeloscillo-
grafen heeft ophanging plaats aan een torsie-
draad. In principe zou men achter het spie-
geltje eenige heel lichte weekijzerdraadjes
kunnen aanbrengen en het daarna kunnen op-
hangen tusschen polen van een electromag-
neet, door welks windingen men stroom zendt
van een 800-perioden-generator. De uitvoering
is instrumentmakerswerk.

2. Een versterker, die op een Kerr-cel werkt,
moet 3 à 5 watt wisselstroomenergie kunnen
leveren en er is vanaf de microfoon een 6
miljoen-voudige spanningsversterking noodig.
Er worden vaak eindlampen met 1000 V.
anodespanning voor gebruikt.

Baarn.

J. N. v. H., Baarn. — 1. De reden waarom
bij B-versterkers gasgevulde gelijkrichters
worden gebruikt, is o.a. vermeld in de be-
schrijving in R.-E. 1934 no. 48; wegens de
stootvormige belasting moet de inw. weer-
stand van den gelijkrichter klein zijn.

2. Lampen als de RV218, die niet speciaal
voor B-versterking zijn gemaakt, leveren altijd
de extra moeite met zeer constante neg. r.sp.
op en door de omstandigheid, dat bij een be-
paalde signaalsterkte roosterstroom begint te
lopen. Zie de in 1934 over B-versterkers ver-
schenen artikelen. Men kan er ten slotte elk
lamptype voor gebruiken.

3. Type 53; gloeidraad 2.5 V., 2 A.; dubbel-
lamp voor A- of B-versterking. Plaatspanning
300 volt. Plaatstroom als B-versterker top-
waarde 35 mA.
Type 46; 2.5 V., 1.75 A.; 250 V., 22 mA.;
g = 5.6; A-eindlamp triode.

Type 59; 2.5 V., 2 A., 250 V., 26 mA.; g = 6;
A-eindlamp triode.

Type 83; dubbele kwikdampgelijkrichter; 5
V., 3 A.; 2×500 volt wisselspanning; max.
gelijkstroomoutput 250 mA.

Leiden.

E. J. K., Leiden. — Voor omroepontvangst
is aan de in Nederland geldende eischen van
stralingsvrijheid moeilijk te voldoen als men
niet 3 lampen gebruikt. Vandaar dat u in R.-E.
tal van 3 lamps-schema's vindt, ook in dezen
jaargang.

Een- en twee-lampontvangers komen uit-
sluitend voor ten gebuike als kortegolfont-
vangers.

De vraag is nu, wat u met uw aanvraag
bedoelt. Dit vereischt nadere toelichting.

Eersel.

Chr. M., Eersel. — De reden waarom in de
toestellen van het door u genoemde merk de
gloeidraden der lampen in serie zijn gescha-
keld en niet parallel, is dat deze toestellen zijn
ontworpen als universaal-toestellen, zoodat
het zelfde chassis zoowel voor gelijk- als wis-
selstroom kan dienen. Daarvoor zijn er de z.g.
GW-lampen in gebruik, welke een vrij hooge
gloeispanning hebben, maar een veel lager
stroomverbruik dan wisselstroomlampen. Dit is
op gelijkstroom economischer. Nu is in de
wisselstroomtoestellen toch een transformator
aangebracht om een hogere plaatspanning te
bereiken. Dat kan in de gelijkstroomuitvoering
natuurlijk niet. Hoe de betreffende lampen
zich gedragen, wat het z.g. S-effect betreft,
weten wij niet uit ervaring, maar het fabrikaat
geeft alle vertrouwen.

Heptoden kunnen even ruischvrij werken als
octoden. Hoofdzak is de juiste generator-
spanning.

Paterswolde.

B. R., Paterswolde. — 1. Bij een W6-toe-
stel, dat geheel in orde is, is er stellig geen
sprake van, dat de sterkteregeling een merk-
bare verstemming zou geven. Er moet dus bij
u iets verkeerd zijn verbonden.

2. Tooncorrectie-elementen berusten in het
algemeen hierop, dat een normale weerstand-
koppeling wordt toegepast, met tamelijk kleine
waarde van de koppelweerstand maar met
laagfrequentiesmoorspoel van enkele henry in
serie met den koppelweerstand.

Enter.

M. M., Enter. — De fout zit inderdaad ver-
moedelijk in de oscillatorspoel en wel in een
defect in den golfschakelaar. Indien u niet zelf
de zaak kunt oplossen, raden we u aan, u te
wenden tot den Varley-importeur, fa. Amroh
te Muiden.

Delft.

T. J. A., Delft. — 1. Aangezien wij het ori-
gineele schema, waarnaar u bouwde, niet bij
de hand hebben en hetgeen u teekent stellig
niet juist is, kunnen we deze punten niet be-
oordeelen.

2. De met kathode der h.fr. lamp verbon-
den weerstand van 0.5 M Ω vormt met den ka-
thodeweerstand een spanningsdeeler, waar-
door aan de kathode een vrij hooge positieve
spanning gegeven kan worden tegenover
aarde en rooster. Enkel met variabelen ka-
thodeweerstand kan men een varilamp nooit vol-
doende regelen. Met groteren weerstand
wordt de plaatstroom kleiner en de toeneming
der neg. r.sp. daardoor te gering. Vandaar dat
er nog een constante stroom door den ka-
thodeweerstand wordt gezonden via de 0.5 M Ω .

3. Het onderste stuk van den spanningsdee-
ler kan niet vervallen omdat hiervan de
schermroosterspanning voor de h.fr. lamp is
afgetakt.

4. Een transformator koppeling achter een

schermroosterdetector is niet aan te bevelen. Het door u gebruikte toonfilter is in wezen een weerstandkoppeling. U kunt den koppelweerstand vergrooten door een weerstand vóór punt B in de leiding op te nemen, bijv. 20.000, 50.000 of 100.000 ohm.

5. Elke dempingsweerstand kan meehelpen om gilverschijnselen te bedwingen.

6. Als Hilversum 2 afstemmingen heeft, is of de trimming niet goed uitgevoerd, of de signaalsterkte zoo hoog gekozen, dat detectoroverbelasting optreedt. De onvoldoende selectiviteit doet het eerste vermoeden. Is de voorste trimmer wel in orde?

7. Op de bedoelde schaal klopt de lange golf nooit zoo goed als de korte. Zoo lang u evenwel twee afstemmingen vindt voor Hilversum, is er iets met de afregeling niet in orde.

Ijmuiden.

M. Y. v. V., Ijmuiden. — 1. Met de opgenoemde onderdeelen is ongetwijfeld een toestel met 2 hoogfrequenttrappen samen te stellen. Of de spoelencombinatie er geheel geschikt voor is, zoudt u het best aan den fabrikant kunnen vragen; naar onze meening zou 1 stuk no. 1 en 2 stuks no. 2 beter zijn dan 2 stuks no. 1 en 1 no. 2. En is de condensator van voldoende kwaliteit?

2. Een schema voor een dergelijk toestel, met autom. sterkteregeling gaf de heer Kautz uit Breda in R.-E. no. 19. Zie ook R.-E. no. 22. Wanneer u mocht besluiten, dit te volgen, willen wij voor het aanbrengen der neonindicatie wel nadere gegevens verstrekken.

3. Uitbreiding van het golfbereik tot 100 m door parallelschakeling van spoeltjes zal stellig extra bezwaren meebrengen en wat heeft u daaraan? Tot ver beneden 100 m zou het meer nut hebben, doch nog meer kans op mislukking geven. Afzonderlijke plaatsing in schermbussen zou zeker gewenscht zijn.

4. Over toonfilters als door u bedoeld zie antwoord aan B. R. te Paterswolde in dit nummer.

Enschede.

A. F. K., Enschede. — In uw schema is de aansluiting van den $2 \times 8 \mu\text{F}$ afvlakcond. verkeerd geteekend. U heeft uw smoorspoel kortgesloten. Huls cond. ligt aan aarde. Er komen 2 draden uit, waarvan één naar de eene zijde der smoorspoel gaat, de andere naar de andere zijde.

De ontkoppelcond. van $50 \mu\text{F}$ moet in uw schema parallel aan den weerstand van 1000 ohm komen, met de pluszijde aan „aarde”, aangezien u midden gloeidraad heeft geaard. Op de plaats van den geteekenden cond. is $0.5 \text{ à } 1 \mu\text{F}$ (dus gewone papiercond.) al voldoende effectief. Wilde u daar óók een electrol. cond. zetten, dan eveneens plus aan aarde in dit schema.

Voorburg.

J. M. A., Voorburg. — Als wij den opzet van uw voorzetapparaat goed begrijpen, heeft u een driedeeligen spoelhouder gebruikt en daarin de spoeltjes van 5, 7 en 4 windingen geplaatst, het eerste als koppelspoel met de h.fr. lamp. Hoogst waarschijnlijk is die koppeling veel te los. Het verdient aanbeveling, de koppelwindingen tusschen de windingen van de afstemspoel te wikkelen.

Voorts is het verkeerd, dat een cond. van $500 \mu\text{F}$ is aangebracht van plaat generatorlamp naar kathode. Die condensator moet vervallen.

Dat een h.fr. smoorspoel in serie met de terugkoppelspoel het genereeren belet, ligt voor de hand. Het bewijst alleen dat de h.fr. smoorspoel goed is.

Arnhem.

E. H. M., Arnhem. — Beide door u ge-

noemde super-ontwerpen kunnen wij ten volle aanbevelen. Het tweede geeft in verband met uw pickupwensen en verlangen om diverse eindlampen te kunnen gebruiken, natuurlijk meer vrijheid. Aan uw verlangens zal het zoo goed voldoen als thans mogelijk is. Volkomene vrijheid van zijbandgeruisch is evenwel voozenders met sterke bureu met geen enkel toestel te bereiken.

VONKJE.

Engelsche rechtbanken schijnen nog al eens de plaats te zijn, waar grappige of rake dingen worden gezegd. Zoo moest te Clerkenwall een getuige-deskundige worden gehoord in een radioproces. Toen de deskundige zijn inzichten had verteld, zeide de rechter:

„Radio-menschen zijn meesters in het gebruik van nog meer rare woorden dan ooit door een dokter werden uitgedacht. En als een dokter iemand in het Latijn heeft verteld, wat hem mankeert, is hij nog wel eens zoo vriendelijk om het ook in het Engelsch over te brengen. Maar wat u gezegd heeft, zou slechts door een professor Einstein vertaald of ontrafeld kunnen worden.”

Kunnen Uw lampen niet meer meekomen?

Voor elke radiolamp breekt eens het oogenblik aan, dat zij niet meer mee kan - omdat zij doof wordt of langzamerhand verstomt. Kies dan als opvolgers de betrouwbare Tungstram lampen. Deze lampen zijn van een zeer bijzondere capaciteit en brengen een volledige verjonging van Uw toestel teweeg.



Monteer TUNGSRAM radiolampen

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



Waar kan ik een „WESTECTOR” (Westinghouse Hoogfrequentgelijkrichter) al zoo voor gebruiken?

Antwoord hierop geven de beide Hollandsche brochures:

„DE WESTECTOR” EN „DE WESTECTOR TYPE WX”
OP AANVRAAG GRATIS EN FRANCO TOEZENDING.

Fa. H. R. SMITH. Amsterdam, Weteringschans 46.

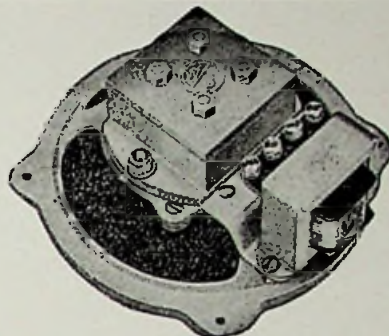
LUXE BAND RADIO-EXPRES 1934

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

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

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

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



DE „BABY” f 10.75

Importeur: HARDENBERG-RADIO
Amsterdam (C), Amstelveld 1
Telefoon 37365

Feestdagen
op komst!

Geef iets wat vol-
Vraag doening geeft.

Geef een goede
Vraag luidspreker,



EEN MODERN LUXE TOESTEL

VOOR SLECHTS

F. 128.50

(ALOM SCHITTEREND BEOORDEELD)

DRIE NIEUWE MODELLEN:

1936 A f 128.50

1936 B f 155.00

1936 C f 245.00

MET EEN JAAR
SCHRIFTELIJKE
GARANTIE

ALLE MODELLEN MET BEKRACHTIGDEN ELECTRO-
DYNAMISCHEN LUIDSPREKER, TYPE B EN C TEVENS
INGERICHT VOOR WERELD-ONTVANGST VAN
KORTE-GOLF STATIONS

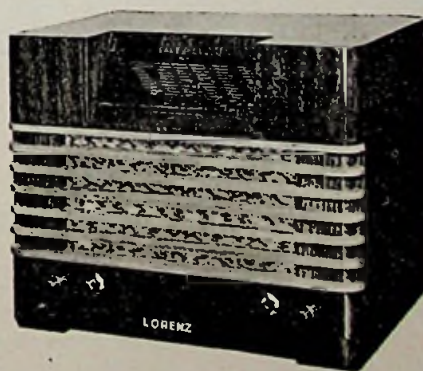
DEMONSTRATIE ZONDER EENIGE VERPLICHTING

HOOFDKANTOOR:

C.E.B. – DEN HAAG

LAAN VAN MEERDERVOORT 30

TELEFOON 335277



LORENZ
MODEL 1936 A

VRAAGT VOLLEDIG PROSPECTUS
EN ADRES VAN HET DICHTSTBIJ-
ZIJNDE OFFICIELE AGENTSCHAP



LORENZ-RADIO

HET BEKENDE MERK VOOR ZUIVER GELUID

DE OMBOUW VAN UW VEROUDERDE ONTVANGER

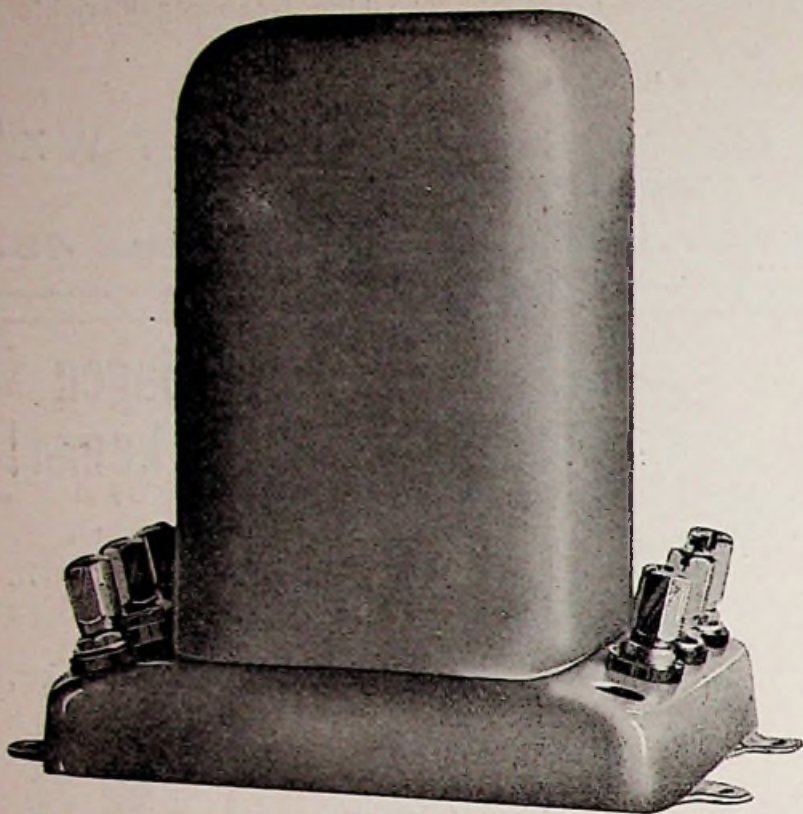
behoeft nu waarlijk **GEEN BEZWAAR** meer te zijn!

De prijs van de bekende
„ARIM” AFGESCHERMDE IJZERKERN
OMBOUWSPOELEN TYPE „AA”

bedraagt nu nog
slechts f 3.- per stuk

► **D E B E S T E** ◀
► **DE GOEDKOOPESTE** ◀

Ons keurig uitgevoerd **OMBOUWBOEK**, dat alle gegevens omtrent deze spoelen bevat, benevens een achttal duidelijke ombouwschema's voor de ARIM „AA” toestellen op ca. halve ware grootte, zenden wij U gaarne toe voor den prijs van **45 ct.** (per giro 150380, per postwissel of eventueel in postzegels)



„ARIM” NUCLEON
IJZERKERN OMBOUWSPOEL „AA”



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

DAAR ZIJN ZE !!!

NOG SELECTIEVER MYTRON SPOELEN

200—600 Meter — 1000—2000 Meter.

PRIJS Fl. 10.-

Vraagt gratis schema!

N.V. Hoffman's Radio, 's-Gravenhage
Prinsegracht 16

Onze nieuwe Prijscourant 35/36

betreffende:

TRANSFO's, SMOORSPOELEN,
VOEDINGS-COMBINATIES,
KRACHTVERSTERKERS,
KOPPELTRAFO's EN
UITGANGSTRANSFO's

is gereed.

GRATIS EN FRANCO VERKRIJGBAAR OP AANVRAAG

BESRA · AMSTERDAM-O.

AMROH-NIEUWS ♦

BINNENKORT VERWACHT:

Nieuwste Varley spoelen: „UNICORE” speciaal voor chassismontage, het allerlaatste op ijzerkernspoelen gebied.

U. K. G. onderdelen, „Dubilier” potentiometers en gecombineerde electrolyt. condensatoren, Wharfedale luidsprekers, E. D. C. Roterende Omvormers voor elk doel, en verder een keurcollectie van alle mogelijke kwaliteitsradio-onderdelen.

Een en ander volledig beschreven in het „AMROH” Bulletin No. 9, hetwelk na inzending van 30 cts. aan postzegels (of giro No. 83214) onmiddellijk wordt toegezonden door

