

RADIO EXPRES

Kortegolf-Expres

Televisie-Expres

N^o 16

17 April

==1936==

IN DIT NUMMER:

Practische betekenis van contrastversterking. — Opleiding voor film-technicus. — Een „alle golven” drielamp. — Veerschakelweerstand en shunts. — Kortsluiting kathode-gloeidraad. — Televisie-ontvanger voor bouw door amateurs. — Onderzoekingen omtrent kwartkristallen; ongevoeligheid voor temperatuur. — Fransch-Britische Q30's op 5 meter.

PRIJS
25
CENT



..... en toen geschiedde
een wonder

Als bij tooverslag was de RADIO
weer selectief en zuiver dank zij
een „**HARAF**” antenne-
automaat van **f 2.⁵⁰**

Als U een toestel of onderdeelen
koopt, koop dan merken,
welke fabrikanten en importeurs
het Amateurisme steunen door
in Radio-Expres te adverteeren.

Goed nieuws voor Zend-amateurs!!


De nieuwe **A.T. snede kristallen** met minimum
frequentie verloop d.w.z. vijfkeer gunstiger als y of X snede:
4 per/meg/O C. 80 Mtr. band f 4.75
40 „ „ f 7.50
meerprijs stofdicthe trolituulhouder . . f 1.75
(buiten de stad verh. met porto en remb., hiervan geen prijscourant)
Fa. CH. VELTHUISEN - TEL. 116227 - GIRO 28376 - DEN HAAG

saba radio-toestellen

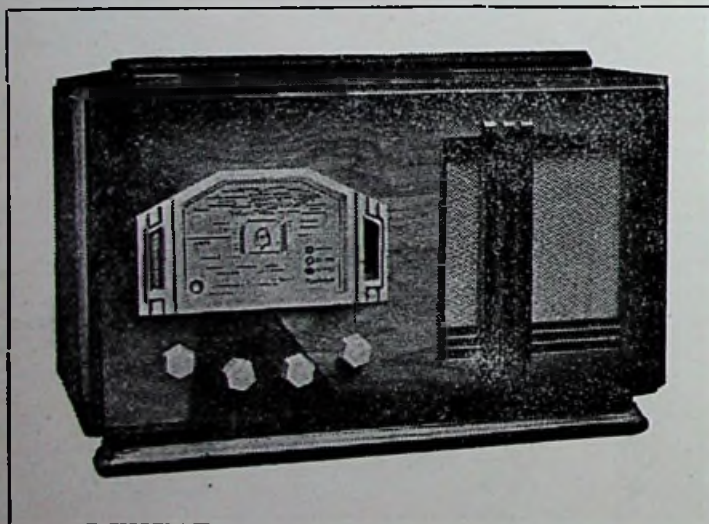
alle typen direct uit
voorraad leverbaar

red star radio
's-gravenhage

Voor hen, die niet in de gelegenheid waren de Haagsche Radiotentoonstelling te bezoeken:

Op aanvraag gratis en franco toezending van **NIEUW**  **PRIJSBLAD**
met schema's voor luidsprekerbekrachtiging, acculaden en plaatspanning.

Fa. H. R. SMITH — Weteringschans 46, AMSTERDAM C.



RADIOBELL 536 **F 177.50.**

RADIOBELL

Super Ontvangers 1935/1936

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

SONORITEIT

KWALITEIT

SELECTIVITEIT

RADIOBELL 535 . . **F 145.—**

RADIOBELL 536 . . **F 177.50**

RADIOBELL 636 . . **F 220.—**

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

DISTRICTSKANTOREN TE:

AMERSFOORT,	STEVEN V. D. HAGENLAAN 16,	TEL. 842.
BERGEN OP ZOOM,	KOEVOETSTRAAT 43,	" 48.
DEVENTER,	NIEUWSTRAAT 64,	" 2715.
GRONINGEN,	OOSTERSTRAAT 46,	" 2901.
HAARLEM,	ZAANENLAAN 22-24,	" 22782.
LEEWARDEN,	SCHRANS 131,	" 4962.
MAASTRICHT,	BOURGOGNESTRAAT 31A,	" 2011.

RADIO-EXPRES

WEEKBLAD VOOR RADIO-TELEGRAFIE EN -TELEFONIE

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

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

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

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

De abonnementsprijs bedraagt, bij vooruitbetaling, f 3.75 per halfjaar voor het binnenland en f 4.75 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.

De praktische beteekenis van contrastversterking.

NADERE BESPREKING VAN HET CROSLY-SYSTEEM.

Nu in ons vorig nummer een methode is aangegeven om met eenvoudige hulpmiddelen proeven te kunnen doen met contrastversterking, is het wel de moeite waard, iets nader in te gaan op enkele dingen, waarop men daarbij moet letten en op eenige der effecten, die men er praktisch mee kan bereiken.

Men zal bij toepassing van het hier als fig. 1 nog eens weergegeven schema niet

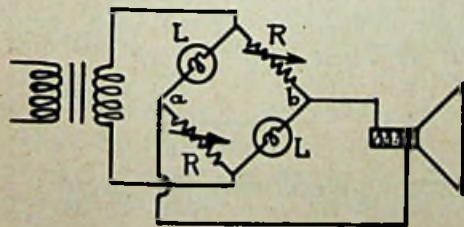


Fig. 1

altijd met den oorspronkelijken aanpassingstransformator van den luidspreker zelf een goede weergave kunnen verkrijgen. Er moet toch niet meer aangepast worden op de impedantie van het luidsprekerspoeltje, maar op den brugwee-

stand. Gebruikt men daarbij snelle lampjes, als omschreven in het vorig artikel, dan komt men tot een brug, die in kouden toestand uit 4 weerstanden van ongeveer 3 ohm elk bestaat; ten opzichte van den transformator staan die 2 aan 2 serie-parallel, zoodat de brug in haar geheel ook 3 ohm vertegenwoordigt. Worden de lampjes heet, dan wordt de brugweerstand groter, maar tevens wordt dan het luidsprekerspoeltje mede in functie gebracht, waardoor de totale belastingweerstand weer daalt. Men zal dus toch op ongeveer 3 ohm totaal aangepast moeten blijven. Hoe groot het luidsprekerspoeltje zelf precies is, vormt hierbij geen critisch element, maar wanneer de transformator was gemaakt voor aanpassing op een geheel anderen weerstand, is hij niet goed te handhaven. Er zijn altijd betrekkelijk hooge verhoudingen noodig van bijv. 50 : 1 of meer. Alleen dus wanneer de eigen transformator binnen ruime instellingsgrenzen veranderbaar is, kan men dien handhaven.

De aanpassing is trouwens hier, wanneer men dien in een aantal trappen kan veranderen, heel gemakkelijk te controleren. Wanneer bij een bepaalden stand van de sterkteregeling bij pickupweergave de lampjes het sterkst tot gloeien worden gebracht, is de aanpassing het best.

Het energieverlies bij toepassing van het Crosley-systeem is, zooals wij hebben aangeduid, aanzienlijk. Toch is met een eindlamp E443H nog behoorlijke kamersterkte te verkrijgen en zelfs achter een C453 kan men wel al proeven doen met het stelsel.

Verrassend is het effect van onderdrukking van de ruischstoring bij grammofoonplaatweergave, dat men kan verkrijgen. Om dit na te gaan, kan men het volgende doen. De luidspreker wordt aan een grammofoonversterker gezet en de pickup in de uitloopgroef geplaatst, zoodat men enkel ruischen hoort. De weerstanden kunnen nu zoo ingesteld worden, dat voor de geluidsterkte van de ruisch de brug in evenwicht is, d.w.z. dat het ruischen totaal niet meer wordt gehoord. Speelt men dan de plaat af, dan hoort men alleen bij elk sterker opkomen van het geluid ook het geruisch op den achtergrond, maar in momenten van stilte is de luidspreker geheel stil. Nu is dit een instelling, waarvan zal blijken, dat die sommige aanzwellingen in de sterkte der

muziek al veel te schokkerig maakt. Uitgaande van de verkregen instelling moet men de weerstanden wat kleiner gaan draaien, waarbij weliswaar weer *eenig* ruischen optreedt in momenten van stilte, maar toch veel zwakker dan anders, terwijl ook het sterker opkomen van het ruischen in sterke gedeelten der muziek veel minder merkbaar wordt.

Het effect op de muzikale weergave der grammofoonplaat van de verhooging der sterktecontrasten is, indien het niet wordt overdreven, een opvallende verlevendiging. De vaak wat „vlakke” grammofoonopname verkrijgt een veel meer indrukmakend karakter.

Een belangrijk punt is hierbij, dat men bij instelling op een veel lager *gemiddeld* sterkteniveau dan bij gewoon afspelen, toch een indrukwekkender reproductie verkrijgt. Anders moet men dikwijls de sterkte haast onaangenaam groot kiezen om bepaalde passages tot hun recht te doen komen. Nu bereiken alleen de fortissimi waarlijk groote sterkte. Daarbij treden plotselinge paukenslagen en de verschillende soorten van droog slagwerk in dansmuziek veel beter even op den voorgrond.

Ook radio-muziek maakt men bij geringere *gemiddelde* sterkte, zonder hinder voor de burens, aanzienlijk expressiever dan anders zelfs bij grootere sterkte mogelijk is. En ook hier vallen allerlei betrekkelijk zwakke achtergrondstoringen in de zwakke passages, wanneer zij anders zoo erg storend kunnen zijn, tot veel geringere sterkte terug.

Dat zelfs met snelle lampjes het Crosley-systeem intusschen eigenlijk nog te langzaam reageert, hebben wij kunnen waarnemen bij een poging om er achter een ruischenden superregeneratieven versterker het ruischen mee te onderdrukken. Men hoort dan, vooral wanneer men een uitzending beluistert, waarbij gesproken wordt, telkens na elke stemverheffing duidelijk het gedempt wegsterven van de ruisch, die *achter* de stem aankomt. Dit duidt erop, dat het stelsel min of meer gebrekkig blijft.

Men zal er zich vermoedelijk voor interesseeren, *hoe* veel nu eigenlijk geëxpandeerd wordt. Eén onzer metingen hieromtrent, bij een instelling, die op het gehoor voor de meeste muziek goed voldeed, had bijv. tot uitkomst, dat als een spanning van 0.2 V aan de transformator-klemmen werd gemeten, 0.05 V op het luidsprekerspoeltje kwam, dus 25 %; als daarentegen bij denzelfden toon 1.8 V aan den transformator werd gemeten, kwam 0.8 V aan het luidspre-

kerspoeltje, dus 44 %. Dat is een 44 : 25 = 1.76-voudige expansie in spanning, overeenkomende met een ongeveer 3-voudige energie-expansie.

Waar het om dergelijke betrekkelijk geringe verhoudingsgetallen gaat, hebben wij ook nog beproefd, de schakeling te

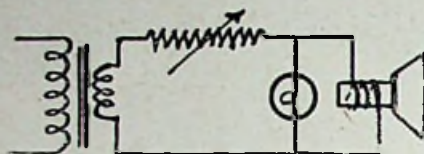


Fig. 2

vereenvoudigen door volgens fig. 2 met één weerstand en één lampje te werken. Dit stelsel geeft minder energieverlies en minder verstoring van de transformatieverhouding, maar de mate van expansie wordt sterk afhankelijk van de impedantie van het luidsprekerspoeltje.

Opleiding voor filmtechnicus.

Schriftelijke cursus-Steehouwer.

Onder onze lezers zal ongetwijfeld belangstelling bestaan voor de mogelijkheid, welke het Instituut voor Radiotelegrafie en Radiotechniek onder directie van den heer L. F. Steehouwer te Rotterdam thans biedt om schriftelijk te worden opgeleid in het vak van filmtechnicus. Een officieel examen in dit vak is ingesteld door de Kon. Ned. Brandweer Vereeniging, zoodat ieder, die zich daarvoor de vereischte kennis eigen heeft gemaakt, zich aan een bekwaamheidsproef kan onderwerpen.

Het Instituut-Steehouwer heeft, zijn beginsel getrouw, de samenstelling van den cursus toevertrouwd aan een erkend deskundige, n.l. aan Ir. H. A. H. M. Nillesen, expert der filmtechnische afdeling bij de N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken.

Nu de uit 26 lessen bestaande cursus compleet voor ons ligt, in den imitatieleeren klemband, die aan het eind van den cursus voor het opbergen wordt verkrijgbaar gesteld, kunnen wij constateeren, dat er een zeer volledige en tevens buitengewoon heldere, gemakkelijk te begrijpen vakhandleiding uit gegroeid is, die zowel de practische handgrepen als de theoretische grondslagen behandelt.

Het filmvak omvat een mechanisch gedeelte, maar vereischt daarnaast een tot op zekere hoogte grondige kennis van optiek, van de beginselen der electriciteit, eenerzijds in verband met dynamo's, motoren, verlichting, anderzijds in verband met versterkers en versterkerlampen voor

de geluidsfilm, waarbij microfoon en luidspreker, pickup en foto-electrische cel te pas komen; ten slotte moet kennis van de behandeling van geluidsfilm, eenige kennis van de inrichting der zaal voor projectie en ook van accoustisch standpunt, en grondige kennis van de middelen tegen brandgevaar van den filmtechnicus geëischt worden.

Deze verkorte opsomming vormt reeds een zeer omvangrijk programma, zich uitstrekken over zeer uiteenlopende gebieden van wetenschap en techniek. Daarom is ook een speciale cursus voor opleiding in dit vak een voorziening in een bepaalde behoefte.

Wij gelooven, dat Ir. Nillesen als samensteller over het algemeen gelukkig is geweest, zowel in de vele beperkingen, die hij zich moest opleggen als in de wijze, waarop hij in het kort toch ook de natuurkundige grondbegrippen op zoo velerlei gebied heeft weten vast te leggen voor den leerling. Bondig en duidelijk gaat hij overal recht op zijn doel af, zonder op zijpaden te verdwalen of in vaagheden te vervallen. Daardoor brengt hij niet alleen de noodzakelijkste practische kennis bij, maar legt toch tevens den grondslag, waardoor zijn cursisten eventueel later met begrip uitvoeriger verhandelingen over sommige onderdeelen zullen kunnen ter hand nemen.

Een ontmoeting, géén QSO.

Plaats: Tramstation Leiden.

Ik sta te wachten op de blauwe tram. Plots hoor ik, terwijl ik een bolleveldenreclame lees: Naar de bollevelden op de 5-meter Mijnheer?

Een tramconductor vertelt mij dan, dat hij ook de radiotoonstelling in Den Haag bezocht en verder gaat het gesprek dan over radio en de 5-meter in het bijzonder.

Zoo vinden wij ze overal weer terug, al die 1500 bezoekers van onze Haagse Tentoonstelling.

QUINTUS.

Een Amerikaansche spreuk.

Het publiek moet niets hebben van een product, dat moeite of nadenken kost om het te kunnen gebruiken. Wie dat steeds voor oogen houdt, kan nooit ver mis zijn.

(Radio Engineering).

Een „alle golven” drielamper.

Met omschakeling zonder spoelverwisseling.

Door R. SCHELLING Jr.

Getroffen door de belangstelling van de amateurs voor zelfgebouwde wisselstroomtoestellen, geschikt zoowel voor omroep als korte golf, te bedienen zonder spoelverwisselen etc. etc., laat ik hier details volgen over een toestel, hetwelk ik zelf ontworpen heb en dat tot mijn volle tevredenheid werkt. Na talloze proefnemingen mag ik wel zeggen, dat dit ontwerp zich kan meten wat eenvoud in bediening en bromvrijheid betreft, met handelstoestellen, terwijl ik er naar gestreefd heb, de kosten laag te houden.

Beschrijving:

Met het oog op de kosten en andere complicaties, ben ik uitgegaan van den geliefkoosden 3 lamps ontvanger: hoogfr. lamp met var. steilheid, schermroosterdet., pent. eindlamp. Alle indirect verhit, ook de plaatstroomlamp.

Gebruik is gemaakt voor de omroepgolven van Formo ijzerkernspoelen, niet de complete unit AH/G, maar de typen T₁ en PP₁. Dit was noodzakelijk wegens den schakelaar. De spoeltypen T₁ en PP₁ behoeven n.l. maar 2 schakelaars voor overgang van lange golven op middengolven van den gewonen omroep. Ook in de terugkoppeling ben ik afgeweken van de aangegeven schakeling van de Formospoelen. Dit geschiedde eveneens, omdat ik zoodoende slechts 2 × 2 contacten noodig had om de terugkoppelwikkelingen om te schakelen.

Eigenlijk draait alles om den schakelaar. Dit is de Radix Universal schakelaar, en wel twee achter elkaar geschakeld, met een flexibele koppeling. Op dezen schakelaar zijn 4 standen. De verschillende contactstrippen kunnen door verschillende nokken op willekeurige standen van den schakelaar contact maken met hun „overbuur”. Deze eigenschap heb ik benut om met de 4 standen van den schakelaar de volgende golfbereiken te verkrijgen:

Zie bijgaand figuur 1.

Stand a lange golf. (Polar schaal met golflengte-verdeeling klopt precies).

Stand b midden golf. (Polar schaal met golflengte-verdeeling klopt precies).

Stand c korte golf I (b.v. 28—75 m).

Stand d korte golf II (b.v. 13—30 m).

De kortegolf-spoelen kan men natuur-

lijk wikkelen voor de golfbanden, die men zelf wensch.

De afstemcondensator is in mijn toestel

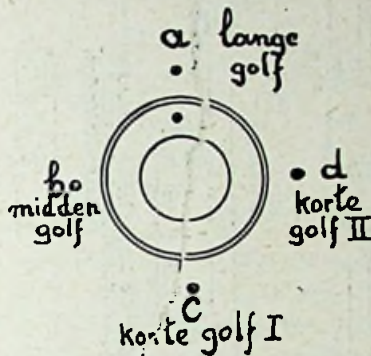


Fig. 1

een Polar midget., twee op één as. Bij óverschakeling op standen c en d wordt automatisch een kleine vaste condensator in serie met de afstemcondensatoren ge-

Verreweg het beste.

Nadat ik als proefnummer diverse binnen- en buitenlandsche bladen op radio-gebied heb gelezen, heb ik besloten, mij te abonneren op Radio-Expres, aangezien mij dit blad *verreweg het beste* toeschijnt van wat er op dit gebied bestaat, althans voor den amateur.

F. C. v. G.

Rotterdam, 8 April 1936.

schakeld; de afstemming wordt dan vanzelf gemakkelijker, want de waarde van den afstemcondensator wordt kleiner. Overigens kan men door allerlei schakelingen de afstemming maken zooals men die zelf wil hebben. B.v. met een kleinen parallel-condensator over den afstemcond. heen voor bandspreiding.

Ook de terugkoppeling kan men op verschillende manieren uitvoeren; ik heb hier gebruikt de schakeling, waarbij fijnregeling verkregen wordt door een var. det. weerstand van 50.000 ohm.

Als toonregelaar gebruikte ik den cond. C₁₈ in serie met den var. weerstand R₁₄.

Weerstandkoppeling is toegepast, aangezien gebleken is, dat dit minder kans op randgehuil geeft. Een ont koppelwee-

stand in de roosterleiding der eindlamp is eveneens aangebracht.

De nettransformator is aan twee kanten voorzien van een antibrom-condensator. De condensator C₂₂ dient om de laatste resten brom, b.v. bij gebruik van hoofdtelefoon, weg te maken. Eventueel kan deze nog vervallen.

De condensatoren C₉ en C₁₀ dienen voor de ontkoppeling van de plaat van de detectorlamp, en beïnvloeden sterk den stand van den terugkoppelcondensator. De beste waarde kan even uitgeprobeerd worden, daar die veel afhangt van de plaatselijke omstandigheden in het toestel.

De volumeregeling geschiedt door een pot. meter in de kathodeleiding van de hoogfrequentlamp, op de gebruikelijke manier. Op de korte golf is de regeling zeer goed te merken. Bij ontvangst van W2XAF op 31 meter b.v. moet de volumeregelaar dikwijls een stuk teruggedraaid worden. De toonregelaar helpt veel om de amateurs b.v. vlug te identificeren. Het gesproken woord toch is beter zonder tooncondensator te verstaan. Heeft men een station, dat behoorlijke muziek geeft, dan stelt men den regelaar zooals men het zelf het mooiste vindt.

Electrolytische condensatoren zijn toegepast in de smoorspoel-leidingen en ook is er een opgenomen na den weerstand R₁₃ van 5000 ohm, die dient om alle overige hoogspanning, benodigd voor de lampen, lager te stellen dan de plaatspanning van de eindlamp. Deze laatste krijgt dus alleen de volle spanning op de plaat.

Een proef om de detectorspanning eveneens af te vlakken met 8 μF. mislukte, omdat de condensator dan te groot is voor den fijnregelaar van de terugkoppeling in de det. spanning. Wil men toch de det. spanning met een grooten condensator afvlakken, dan moet de terugkoppeling op een andere manier fijn geregeld worden.

Resumeerende kom ik tot de volgende voordéelen van dit toestel:

Geheel wisselstroom.

Door één knop om te schakelen golfbereik van: omroepgolven en twee kortegolf-bereiken.

Eenknopsafstemming. (Trimmen op de omroepgolven, en de korte golfspoelen gelijk maken).

Slechts drie lampen noodig. (B.v. A. F. 2, E 446 en 9 watt pent.) en een plaatstroomlamp.

Golflengteschaal klopt voor omroepgolven. Voor de korte golven kan b.v. een gewone graadverdeeling aanwezig zijn.

Eenige uitstekende schalen zijn zoo verkrijgbaar.

Wat betreft de kortegolf-spoelen vermeld ik, dat ik die gemaakt heb op verliesvrije, 5 pins spoelhouders, met een apart 6e contact voor de terugkoppelwin-

Mochten er lezers zijn, die meer gegevens over dit toestel noodig hebben, dan ben ik gaarne bereid, dit te publiceeren.

De 8×2 contacten van de twee achter elkaar geschakelde Radix schakelaars zijn gemerkt van I—XVI.

Kathodestraalbuizen voor langzame verschijnselen.

Over het algemeen heeft tot dusver het streven bestaan om bij kathodestraalbuizen zoo sterk mogelijk oplichten te verkrijgen van het fluoresceerende scherm, waartegen de electronenbundel botst, met slechts geringe neiging tot z.g. „nalichten”.

Bij buizen voor televisie, wanneer men werkt met 25 beelden per seconde, mag in elk geval het nalichten niet langer dan $1/25$ ste sec. duren en wanneer men bij metingen en onderzoeken de figuren op het scherm fotografisch wil vastleggen, zijn in het algemeen snellere buizen noodig; zij bestaan met nalichtingstijden van bijv. slechts 25 microseconden.

De Radio Corporation of America brengt nu evenwel eenige nieuwe buizen, die juist een extra *langen* nalichtingstijd bezitten, zóo lang, dat het beeld zelfs *verscheidene minuten* zichtbaar blijft. De RCA909, met 5 inch scherm en de RCA 910 met 3 inch scherm, zijn beide van dit type.

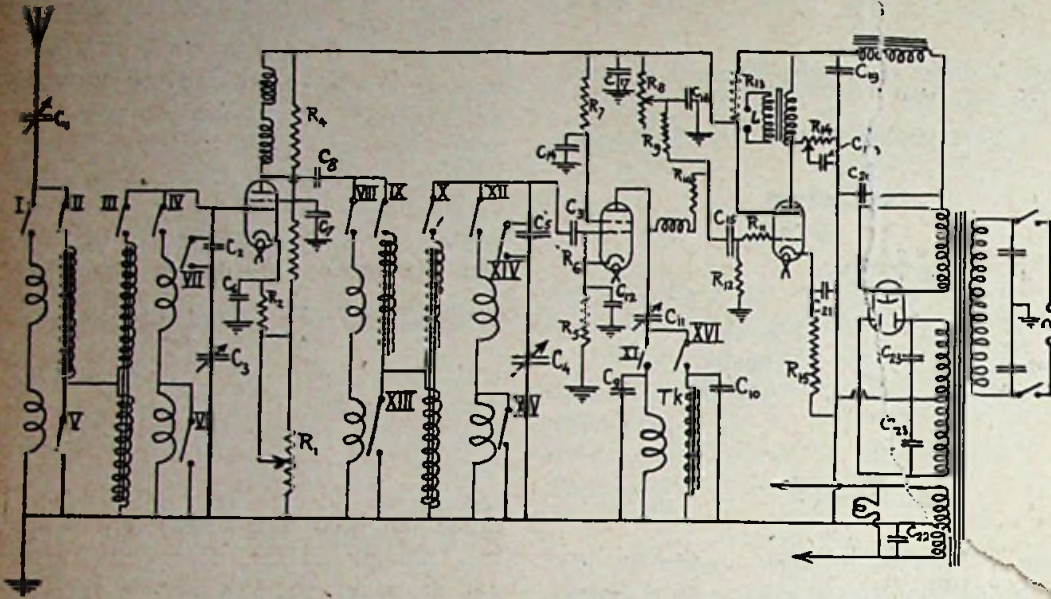


Fig. 2. Principeschema.

- C₁ = 250 μ F var.
- C₂ = 300 μ F.
- C₃ = 500 μ F var.
- C₄ = 500 μ F var.
- C₅ = 300 μ F.
- C₆ = 1 μ F.
- C₇ = 1 μ F.
- C₈ = 100 μ F.
- C₉ = 100/500 μ F.
- C₁₀ = 100/500 μ F.
- C₁₁ = 250 μ F var.
- C₁₂ = 1 μ F.
- C₁₃ = 100 μ F.
- C₁₄ = 1 μ F.
- C₁₅ = 10.000 μ F.
- C₁₆ = 4 μ F.
- C₁₇ = 8 μ F.
- C₁₈ = 50.000 μ F.
- C₁₉ = 8 μ F.

- C₂₀ = 8 μ F.
- C₂₁ = 25 μ F.
- C₂₂ = 500/10.000 μ F.
- C₂₃ = 0,1 μ F 1200 V.
- R₁ = 10.000 ohm.
- R₂ = 200 ohm.
- R₃ = 30.000 ohm.
- R₄ = 40.000 ohm.
- R₅ = 500 ohm.
- R₆ = 3 M Ω .
- R₇ = 0,25 M Ω .
- R₈ = 50.000 ohm.
- R₉ = 100.000 ohm.
- R₁₀ = 10.000 ohm.
- R₁₁ = 0,25 M Ω .
- R₁₂ = 1 M Ω .
- R₁₃ = 5000 ohm.
- R₁₄ = 50.000 ohm.
- R₁₅ = 450 ohm.

ding op de detectorspoel. De overlapping van de twee meetbereiken is gemakkelijk te vinden door een eenvoudigen golfmeter met klik bij het genereeren. De windingen zijn volgens de schets van fig. 3 gewikkeld.

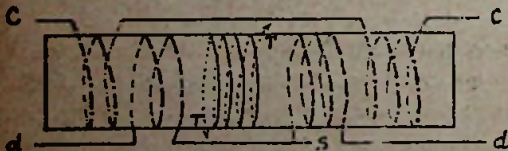


Fig. 3

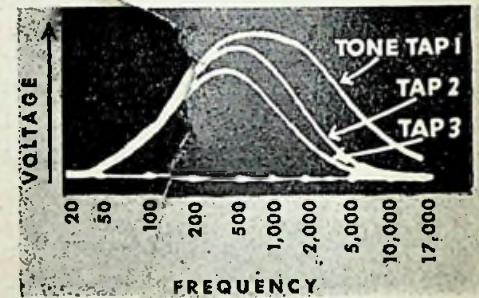
De smoorspoelen in den plaatkring van de hoogfrequentlamp zijn een gewone en een voor korte golf in serie.

In den detectorplaatkring gebruikte ik een smoorspoel voor korte golf en een weerstand van 10.000 ohm in serie. Een en ander werkt uitstekend.

C₂ en C₅ zijn de vaste condensators, die op de twee ultrakortegolfbereiken in serie met den afstemcondensator geschakeld worden.

De 8×2 contacten sluiten door gebruik te maken van de verschillende nokken op verschillende standen van den schakelaar; de volgorde volgt:

Contact no.	I	sluit op stand	c en d.
"	II	" "	a en b.
"	III	" "	a en b.
"	IV	" "	c.
"	V	" "	b.
"	VI	" "	d.
"	VII	" "	a en b.
"	VIII	" "	c en d.
"	IX	" "	a en b.
"	X	" "	a en b.
"	XI	" "	c en d.
"	XII	" "	c en d.
"	XIII	" "	b.
"	XIV	" "	a en b.
"	XV	" "	d.
"	XVI	" "	a en b.



Hiervan is de bedoeling, langzaam optredende verschijnselen toch als een doorlopende lijn in een grafiek zichtbaar te maken. De figuur laat bijv. drie verschillende frequentiekaracteristieken van een laagfrequentversterker zien bij drie verschillende standen van de toonregeling. Hier heeft men met de hand den condensator van den toongenerator van laag naar hoog gedraaid en dit drie maal herhaald; tusschentijds den toonregelaar verstellende, en daarbij kwamen alle drie de krommen gelijktijdig zichtbaar op het scherm. Aldus kan men verschijnselen met elkaar vergelijken, die in werkelijkheid niet gelijktijdig bestaan.

Overigens kan men met deze buizen ook niet-periodieke verschijnselen, die *te snel* verlopen voor directe waarneming, zichtbaar doen worden, zooals eruptieve trillingsverschijnselen (transients). Het beeld daarvan blijft toch ook in zijn geheel op het scherm staan.

Men heeft ook rustig den tijd om van

Voorschakelweerstand en shunts.

Hoe maakt men ze zelf?

III (Slot).

Wij komen nu tot de shuntweerstand voor stroommetingen, waarbij wij allereerst een opmerking willen maken over den uitvoeringsvorm.

Indien eenigszins mogelijk, moet men *niet* het voorbeeld van den Mavometer volgen; bij de daar gekozen uitvoering is er steeds gevaar voor vrij groote fouten en voor het meetinstrument. In principe

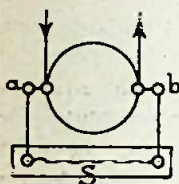


Fig. 4

vindt men daar den toestand van fig. 4, waarbij de geleiding, die den stroom toevoert, direct aan den meter is verbonden, terwijl de shunt bij a en b aan den meter wordt aangesloten. Raakt één dier aansluitcontacten los, dan blijft de meter onbeschermd in het circuit staan; eenige overgangswaard bij a en b voegt zich bovendien bij de shunt en aangezien die heel klein wordt, beteekent dat zeer veel.

Beter is de omgekeerde methode van aansluiten volgens fig. 5. De shuntweerstand S is daar in het stroomcircuit opge-

de aldus ontstane beelden een fotografische tijdfopname te maken.

Voor tal van onderzoekingen worden met deze buizen geheel nieuwe mogelijkheden geopend. Overigens is de tijd voorbij, dat men één kathodestraalbuiss universeel voor alle mogelijke waarnemingen tracht te benutten. Deze langzame buizen toch zijn totaal ongeschikt voor verschijnselen, die zich snel herhalen. Kathodestraalbuizen voor metingen zijn overigens reeds zulk een massaproduct geworden, dat een speciaal type als de kleinste der bovengenoemde slechts 21.25 dollar kost.

R.C.A. heeft gelijktijdig nog een derde nieuwe buis op de markt gebracht, de RCA911, met 3 inch scherm, waarbij het „electronen kanon” is vervaardigd van materialen, die niet-magnetisch zijn, zoodat de afwijkingfouten in de buurt van magnetische velden minimaal gehouden worden.

nomen. Raakt bij a of b een contact los, dan wijst alleen de meter niet aan, maar er wordt niets beschadigd. Overgangs-

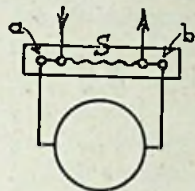


Fig. 5

weerstand bij a en b staan in serie met het meterspoeltje en hebben weinig invloed op de aflezing. Dit laatste is dus de goede uitvoering voor shunts.

En nu gaan wij weer verschillende gevallen van meer of minder beschikbare hulpmiddelen bekijken.

a. Wanneer men een geijkten mA meter en ampèremeter ter vergelijking heeft, is alles weer vrij eenvoudig. Ter onderlinge vergelijking moet men *stroommeters altijd in serie* schakelen.

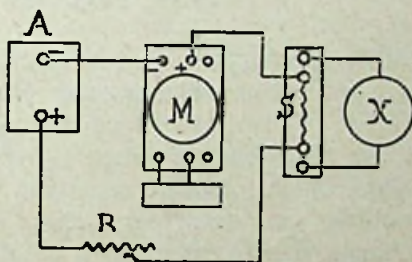


Fig. 6

Een accu A, geijkte meter M, regelweerstand R en shunt S van den te iken meter X worden dus in serie aangebracht.

Het is om een reden, die straks nader zal blijken, gemakkelijk om te iken bij een stroomsterkte, die slechts een *deel* uitmaakt van den maximumstand, waarvoor men den meter X wil in orde maken. Wil men dus X een shunt geven om tot maximaal 1 A te meten, dan wordt R zoo gekozen, dat men bijv. op $\frac{1}{5}$ instelt. Heeft de meter X een verdeling in 100, dan moet de shunt nu zoo worden, dat hij 20 wijst.

Aan de hand van de gegevens in ons eerste artikel zal men al te voren kunnen bepalen, hoe de shuntweerstand S ongeveer moet zijn. Voor het meetbereik van 1 A kan het bijv. 0.1 ohm moeten wezen. Dat wetende, dienen we na te gaan, van welk materiaal wij de shunt zullen ma-

ken. Gewoon roodkoperdraad van 0.1 mm heeft een weerstand van 2.2 ohm per meter; daar zouden we dus iets minder dan 5 cm van noodig hebben om 0.1 ohm te krijgen. Maar draad van 0.1 mm wordt bij een doorgang van 1 ampère veel te heet. Wij moeten voor 1 A een geleider van minstens 1 mm diameter toepassen en bij gebruik van koperdraad zou dat voor 0.1 ohm ongeveer 5 meter worden. Veel handiger wordt het dan natuurlijk, een dikken draad van nickeline te nemen, die door zijn hooger en weerstand veel korter wordt. Hoeveel we daarvan noodig hebben, kunnen we of uit den weerstand per meter van het beschikbare draad of gewoon door *probeerden* vaststellen.

In den voorloopig in orde gemaakten shunthouder, bijv. met klemmschroeven voor de stroomaansluiting en met stekerbussen voor de aansluiting van den meter, brengen wij al probeerende een lengte shunt-draad aan, waarbij de meter nog juist iets te véél blijft uitslaan, zoodat we weten, dat de shunt nog een iets te grooten weerstand heeft. Zoo wordt de shunt-draad, in den solide afgewerkten shunthouder met stevige koperen eindblokjes, vastgesoldeerd. En nu is een *correctie* noodig om de meting werkelijk kloppend te maken.

Voor die correctie kan men twee verschillende wegen volgen. Men kan de shunt lageren weerstand geven, door er een tweede, veel dunner draadje, koper of weerstanddraad mee parallel te schakelen, tot meter X bij den op M afgelezen stroom precies de verlangde aanwijzing geeft. Maar men kan ook handelen volgens de methode van sommige meterfa-

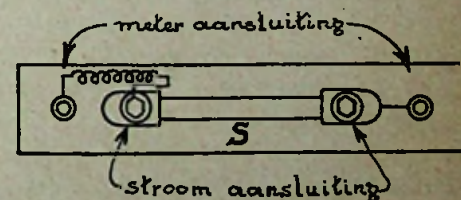


Fig. 7

brieken, aangeduid in fig. 7. Hier laat men den shuntweerstand S opzettelijk wat te groot. Aan één zijde wordt tusschen stroomaansluiting en meteraansluiting nu evenwel een in fig. 7 als spiraaltje geteekend weerstandje in serie met den meter aangebracht. Hierbij vergroot men dus eigenlijk den weerstand van het meterspoeltje. Men doet dit, omdat deze correctie minder critisch is dan de correctie van de shunt.

Men had ook in eersten aanleg S opzettelijk iets te *klein* kunnen maken en daarna kunnen corrigeren door van S met schuurpapier of met de vijl over de ge-

heele lengte iets af te nemen. Dit laatste is een goede methode bij shunts voor zéér groote stroomsterkten, waar de shunt gaat bestaan uit een vrij zware strook metaal.

Een poging om shunts precies op maat tusschen de aansluitblokjes vast te solderen, zou beslist op mislukking uitloopen. Vandaar de correctiemethoden. Deze zijn zoo bedacht, dat men voor het werken aan de correctie den stroom ingeschakeld kan houden.

b. Wanneer men een mA meter met één geijkt meetbereik bezit, en bovendien een tweeden goeden meter, die evenwel *niet* als stroommeter is geijkt, kunnen wij er een tijdelijken stroommeter van maken als hulpmeter. Deze hulpmeter moet een mA meter zijn, maar men kan er dus ook een voltmeter met verwijderden of kortgesloten voorschakelweerstand voor gebruiken.

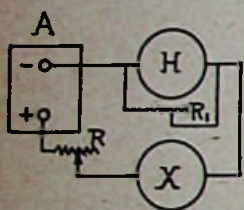


Fig. 8

Onderstel bijv., dat in fig. 8 de uit te breiden meter X een mA meter is voor 10 mA, dien men meetbereiken tot 100 mA en tot 1 A wil geven. Mocht de meter X reeds een ingebouwde shunt hebben, dan veranderen we daaraan niets en behouden het instrument in zijn origineelen vorm. Is A een 4 volts accu, dan moeten wij voor R een regelweerstand kiezen van 500 à 800 ohm. De hulpmeter H krijgt een 40 Ω gloeistroomweerstand R_1 aan zich parallel, welke weerstand aanvankelijk in kortgesloten stand gedraaid blijft. De weerstand R wordt zoo geregeld, dat X vollen uitslag geeft. Daarna wordt R_1 uitgedraaid, zoodat ook de hulpmeter uitslaat; met R wordt de stroom op de door X aan te wijzen 10 mA gehouden en met R_1 een gemakkelijk te onthouden stand voor meter H ingesteld, bijv. 50 gradeñ. Met de ingestelde waarde van R_1 wijst H dus nu 10 mA aan.

Hierna gaat men een shunt aanbrengeu op X, evenals in fig. 6, zoodat X niet meer vol uitslaat, doch slechts $\frac{1}{10}$ van vollen uitslag aanwijst, terwijl met behulp van R de meter H op 50 graden is gehouden (aan R_1 niet meer te raken!). De correctie-voorzorgen bij de shunt van H verlopen als onder a. Wijst ten slotte X $\frac{1}{10}$ van vollen uitslag, terwijl H op 50° bleef, dan heeft men voor X de shunt voor het 100 mA bereik gereed.

De geheele bewerking wordt nu, uitgaande van 100 mA, die we nu kunnen

meten, herhaald om tot het 1 A bereik te komen.

C. Heeft men enkel den meter X met één meetbereik, en niets anders, dan is op het gebied van stroomijking toch nog wel wat te bereiken. De weerstand R blijft voor 10 mA stroomdoorgang door meter X toch ongeveer 400 ohms en wanneer we den meter, die oorspronkelijk misschien 10 ohm weerstand vertegenwoordigt, gaan shunten met ongeveer 1 ohm om hem op $\frac{1}{10}$ van zijn uitslag te brengen en zoo de shunt voor het 100 mA meetbereik te krijgen, verandert de stroom in de keten daarbij slechts in de verhouding 410 : 401, d.w.z. met ongeveer $2\frac{1}{2}$ pCt. Is een 8-volts accu beschikbaar, dan wordt R ongeveer $2 \times$ grooter en de fout $2 \times$ kleiner.

In elk geval worden de shunts op deze wijze steeds te klein, een fout, die men zelfs schattenderwijs nog wel wat kan corrigeren. Met zeer hooge spanning werkende, zou de fout werkelijk onbetekenend kunnen worden.

* * *

Tot besluit willen wij de opmerking maken, dat al deze meetbereik-uitbreidingen van meters eigenlijk neerkomen op *vermindering* der gevoeligheid.

Het omgekeerde kunnen we *niet* verrichten. Wanneer een meter, ongeschunt, eenmaal een gevoeligheid heeft van 6 of 10 mA bij vollen uitslag, kunnen wij die gevoeligheid niet verhoogen. Men kan niet van een mA meter een μ A meter maken.

Intusschen komt het wél voor, dat een ampèremeter met één meetbereik, voor bijv. 5 ampère, een inwendig aangebrachte shunt blijkt te bezitten en dat bij verwijdering van die shunt een gevoeligheid van bijv. 10 mA voor den dag komt. Men denke evenwel niet, dat men bij zulk een instrument de shunt wel even kan wegnemen en daarna weer ongestraft op haar plaats zetten. Daar is de meter dan niet op ingericht en men doet beter, er niet aan te komen, tenzij men zeker weet, het instrument met nieuwe shunts geheel over te kunnen iijken.

Wat is er nieuws aan Toestellen en Onderdeelen ?

Pan Europa Super. — Met de moderne menglamp en door toepassing van reflex, zoodat de middenfrequentlamp ook nog eens als laagfrequentversterker werkt, kan men van het 3-lamps-supertype tegenwoordig een ontvanger maken, die aan hooge eischen voldoet. Bij de Pan Europa Super van de N.V. Frelat te Amsterdam komt er voor de detectie een dubbeldiode bij, die overigens niet meetelt als *versterker*. Het apparaat transformeert op een middenfrequentie van 110 kHz en heeft in verband daarmee twee afgestemde signaalkringen, die een ingangsbandfilter vormen, terwijl hiervoor en voor den oscillator tezamen een driedvoudige condensator in aanmerking komt. Met de middenfrequentbandfilters meet men daardoor 7 afgestemde kringen. De dubbeldiode schonk den ontwerper gelegenheid om detectie en gelijkrichting voor de regelspanning der automatische sterkteregeling van elkaar te scheiden en zodoende zoowel eenige vertraging der automatische regeling als een zekere mate van „stille afstemming” te verwezenlijken.

Zoowel voor de afstembare signaal- en generatorkringen als voor de middenfrequentkringen zijn spoelen op Ferro-

cart-ijzerkernen toegepast, gemonteerd in kleine, roodkoperen schermvussen. De uitvoering is in chassisbouw, terwijl AK1, E446, AB1, E463 en gelijkrichter 1823 de toegepaste lampen zijn.

Wat de automatische sterkteregeling betreft, stond daarvoor alleen de menglamp ter beschikking. Een zeer duidelijke afstemindicatie is verkregen met een speciaal type schaduwmeten in den plaatkring der menglamp; bij dezen meter wordt n.l. door de werking der automatische regeling een heldere lichtstreep zichtbaar, die langer wordt naar mate men een sterkeren zender ontvangt. Dit is een scherpe en gevoelige indicatie.

Ook de afstemschaal van het toestel heeft iets bijzonders; het is een loodrechte, verlichte schaal, waarop rechts de zwart gedrukte zendernamen van kg. zenders staan en links de roodgedrukte van lg zenders, terwijl een cylinderloupe den naam van den zender, waarop men instelt, flink vergroot zichtbaar maakt, waartoe de loupe mede langs de schaal op en neer loopt bij het draaien aan den afstemknop.

Selectiviteit en geluidskwaliteit van het toestel zijn heel goed.

Als extra bijzonderheid valt de moge-

PROGRAMMA-BIJBLAD

WEEK VAN 19-25 APRIL 1936

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 \pm 5 uur 's avonds vermeld.

HILVERSUM.

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

Zondag 19 April.

- 8.55 V.A.R.A. Orgelspel J. Jong.
9.00 Postduivennieuws, tuinbouwpraatje.
9.30 Berichten, orgelspel J. Jong.
9.45 Ir. R. A. Gorter: Doe het veilig.
10.00 Berichten, grammofoonplaten.
10.25 Damles.
10.45 Hollandsch Strijkkwartet.
11.05 Gramofoonplaten.
11.10 A. Pleyzier: Van staat en maatschappij.
11.25 Vervolg kwartetconcert.
12.00-12.30 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Gramofoonmuziek.
12.30-2.00 Potpourri van Crookliederen door Pierre Palla op concertorgel (e.o.).
12.50-2.00 Het Cantabile-Orkest o.l.v. Eugène Beeckman. Programma: 1. Ouverture „Gri Gri”, Lincke. 2. Animal crackers in my soup, Henderson-Beeckman. 3. Jalousie, Gade. 4. Dancing toes, Frank Jr. 5. Dromen van geluk, Beeckman. 6. Sweet music, Warren-Beeckman. 7. Un soir de fête à la Havane, Fillipucci. 8. Wenn die Füsse sich heben, Gilbert. 9. Amina, Egyptische serenade, Lincke. 10. Everything is in rhythm with my heart, Sigler-Goodheart-Hoffman. 11. The phantom-brigade, Myddleton. 12. Die Freude am Leben”, serenade, Man.
2.00-2.30 Boekenhalfuur: Dr. P. H. Ritter Jr. bespreekt: „Zij die zondigen”, door Ferene Körmendi.
2.30-4.00 (3.15 precisie-tijdsein) Fragmenten uit de opera „Cosi fan tutte” van Mozart. Medewerkenden: Hélène Cals, sopraan. Mevr. Hillebrand, sopraan. Betty v. d. Bosch-Schmidt, sopraan. Mr. Harm Smedes, tenor. Theo Baylé, bariton. Willem Ravelli, bas-bariton. Koor van de Nederlandsche Opera-Vereeniging o.l.v. Henk v. Wielink. Het Omroeporkest. Het geheel o. l. v. Jan van Epenhuysen.
4.00-4.30 Ooggetuigeverslag van de hockeywedstrijd Nederland-Frankrijk (gespeeld op „Houtrust”, den Haag).
4.30-4.45 Nieuws van het Olympisch front.
A. J. G. Strengholt, voorzitter der Kon. Ned. Athletiek Unie: „Nederlandsche athleten op de Olympische Spelen”.
4.45-5.00 Sportberichten. Daarna: Gramofoonmuziek.
5.00 V.A.R.A. Gramofoonplaten.
5.30 Voetbalpraatje, sportnieuws, gram.pl.
6.00 Lezing Ant. Donker.
6.30 Causerie.

6.45 Kerkdienst uit de Ned. Herv. Kerk, Moorrecht. Voorg.: Prof. Dr. M. C. van Mourik Broekman.

8.00-8.45 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Nieuws- en sportberichten. Daarna: Mededeelingen.

8.15-8.55 Mahler-concert in het Concertgeb. te Amsterdam. Het Concertgebouw-Orkest o.l.v. Prof. Dr. Willem Mengelberg, m.m.v. Hermann Schey, bas. Programma: Mahlercyclus 1936. 1. Adagietto uit de 5de symphonie. 2. Lieder eines fahrenden Gesellen. a. Wenn mein Schatz fröhliche Hochzeit macht... b. Ging heut' Morgen über's Feld... c. Ich hab' ein glühend Messer in meiner Brust. d. Die zwei blauen Augen von meinem Schatz.

8.55-9.00 Gramofoonmuziek.

9.00-9.15 Radiojournaal.

9.15-10.30 „Zet je kop d'r tegen in!” Muziek: Max Tak. Tekst: Alex de Haas. Medewerkenden: Magda van Donk, Topy Glerum, Susie Klein, Elly van Stekelenburg, Lau Ezerman, Alex de Haas, Han Hollander, Louis Noiret, de A.V.R.O.-girls, het Kovacs Lajos-orkest, het geheel onder leiding van Max Tak. — 1. Ouverture. 2. ... en tóch werd het weer lente! 3. Afscheid van een kamer. 4. Dat wat je niet mag. 5. Moeder's wiegelied 1936. 6. Vader's wiegelied 1936. 7. In een autobus. 8. Zet je kop d'r tegen in! 9. Heimwee. 10. Flitsen uit het volle leven: a. Modeshows; b. Film-opname. 11. Lof der dikte. 12. Jonge vrouw van heden. 13. Boven alles: de Liefde. 14. De „100.000”. 15. Romeo en Julia. 16. In kleuren en geuren. 17. Er is toch maar één Holland! 18. Spreekwoorden.

10.30-10.50 Vlaamsche humor. Julia de Gruyter en Rien van Noppen dragen een fragment voor uit „Pastoor Campens Zaliger” van Ernest Claes.

10.50-11.00 Gramofoonmuziek.

11.00-11.10 Nieuws- en Sportberichten.

11.10-12.00 (11.15 precisie-tijdsein). Kovacs Lajos en zijn orkest.

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

Maandag 20 April.

8.00-9.00 Tijdsein. A.V.R.O.-klok. Gramofoonmuziek (8.15 precisie-tijdsein).

9.00-10.00 Ochtendconcert door het Ensemble Rentmeester. Programma: 1. Amphitruonwals, Doelle. 2. Dis moi „je t'aime”, Aivaz. 3. Ged. uit „Sigurd”, Reger. 4. Es war ein Traum, Curtis. 5. Noorsche dansen, Grieg. 6. Legende, Rust. 7. a. Si vous l'aviez compris, Tosti. b. Lasciale dir, Tosti.

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

10.15-10.30 Gramofoonmuziek.

10.30-11.00 Vervolg van het concert door het Ensemble Rentmeester. 8. Servische dans, Sistik. 9. Mein schönsten Lieder sing ich nur für dich! Armandola. 10. Finse fantasie, Schröder. 11. La Danza, Rossini. 12. Finale.

11.00-12.00 Orgelconcert door Frans Hasellaar, m.m.v. Pierre Lassance, bariton. Programma: 1. Preludium, Fuga en Ciaccona, Pachelbel. Orgel. 2. a. Come raggio di sol, Caldara. b. Ombra mai fu („Largo”), Händel. c. Plaisir d'amour, Martini. Zang en orgel. 3. Sonate nr. 4, in a kl. t., op. 98 (1e deel), Rheinberger. Orgel. 4. a. Aria uit „Les sept paroles du

Christ”, Doret. b. Panis angelicus, Franck. c. Ridonami la calma, Tosti. Zang en orgel. 5. Fantasie over het Zegekoor uit „Josua”, Hasellaar. Orgel.

12.00-12.30 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Concert door het A.V.R.O.-Aeolian-Orkest. (Eigen opnamen.) Programma: 1. Granada, Spaansche marsch, Garcia. 2. Ouverture „La poupée de Nuremberg”, Adam. 3. a. Slavische Capriccio, Bayer. b. Böhmischer Tanz, Bayer. 4. Wals op. 54, nr. 6, Dvorak. 5. a. Orientale, Cui. b. Sérénade carnavalesque, Erlanger. 6. Persische marsch, Joh. Strauss.

12.30-1.30 Lunchmuziek door de „Octophonikers”, Bernard Drukker. Programma: 1. Ouv. „Iphigenie in Aulis”, von Glück. 2. Wals-fantasie, Glinka. 3. Charly's liefde, uit de film „Modern Times”, Chaplin-Drukker. 4. Danza delle Ore, Ponchielli. 5. Bunt durcheinander, potp., Grit. 6. Legende, Wieniawsky. 7. Eingesendet (snelle polka), Jos. Strauss. 8. Het klokje van zeven uur, Drukker. 9. Pizzicato gavotte, Drigo. 10. De dappere Preobrasjenski, Russ. marsch, Nikoliewski.

1.30-4.00 (3.15 precisie-tijdsein). Concert d. het Omroeporkest o.l.v. Nico Treep. Programma: 1. Concert in D gr. t., voor orkest, Ph. Em. Bach. a. Allegro moderato. b. Andante lento molto. c. Allegro. 2. Sinfonia in Es gr. t., voor dubbel-orkest, Joh. Chr. Bach. 3. Ouv. „Rosamunde”, Schubert. — Intermezzo: Serie: Sagen, sprookjes en vertellingen uit verschillende landen XI. Kommer Kleijn draagt voor: „Van den steenhouwer, die nooit tevreden was”, een sprookje uit Japan. — 4. St. Paul's suite, voor strijkorkest, Holst. a. Jig. b. Ostinato. c. Intermezzo. d. Finale (The dargason). 5. Dancing nights, concertwals, Coates. 6. Marche solennelle, Tsjaikofski. — Populair concert door het Omroep-orkest: 7. Ouverture „Ruy Blas”, Mendelssohn. 8. Danza dell' Ore uit de opera „La Gioconda”, Ponchielli. 9. Ged. uit de opera „La Traviata”, Verdi. Intermezzo: Kommer Kleijn draagt voor: „De droom van den koningszoon”, een sprookje uit de Balkan. Omroep-orkest: 10. Morgenblätter, wals, Joh. Strauss. 11. Bizets Wunderklänge, potpourri, Urbach

4.00-4.30 Chopin-programma door Joh. Kolvers, piano. Programma: 1. Vier etudes. 2. Balade op. 23. a. op. 10, in cis kl. t. b. op. 10, in E gr. t. c. op. 10, in c kl. t. d. op. 25, in As gr. t. 3. Polonaise op. 53.

4.30-5.00 Micha Novy en zijn Russisch Zigeunerorkest, m.m.v. den Italiaanschen zanger Moretti. (Aansluiting met „Astoria” te Amsterdam).

5.00-5.45 Concert door het Lyra-Trio. Programma: 1. It's time to say good-night, Hall. 2. Allegro, Sammartini. 3. Sérénade mélancolique, Tsjaikowski. 4. Poème hongrois, Hubay. 5. Drink to me only with thine eyes, Kreisler. 6. Liebesleid; Roger-Quilter. 7. Three pour mariners, Roger-Quilter. 8. Noorsche dansen, Halvorsen. 9. Nocturne, Chopin. 10. Aubade provençale, Kreisler.

5.45-6.30 (6.00-6.05 Onderbreking voor overschakeling op de versterkte zender) Concert door het A.V.R.O.-Aeolian-Orkest. Programma: 1. Ouverture „La scala di Seta”, Rossini. 2. Sérénade, opgedragen aan Fritz Kreisler, Lehar. Viool-solo. 3. Valse caprice, Durand. 4. a. Can-

zouet, Rossini. b. Menuetto, Suk. 5. Tzigane, capriccio, Caludi. Viool-solo. 6. a. Orientale, Cui. Cello-solo. b. Sprookje, Heykens. 7. Chou-chou, galop, Lake.

6.30—7.30 Max Tax bespreekt Verdi's opera's. 7.30—8.00 (7.15 Precisie-tijdsein) „De Staalmeesters” spelen het „Forellen-Kwintet” van Schubert.

8.10—8.20 Gramofoonmuziek.

8.20—8.50 Het beroemde dansorkest van de B.B.C. o.l.v. Henry Hall.

8.50—9.25 Radiotooneel. „Toen ik nog bij de wilde vaart was...” III. Een vrije bewerking van de Amerikaanse hoorspel-serie „Harbour Lights”. Spelleiding: Kommer Kleijn. Personen: Kapitein Bork, Jules Verstraete; Klaas, een matroos, Kommer Kleijn. (In het verhaal). Jim Trimble, Folkert Kramer; Sam Mellet, Nico de Jong; Alb. Bork, Jules Verstraete; Mary Mellet, Mien van Kerckhoven-Kling; Jimmy, Bob Verstraete.

± 9.25—11.00 Uitvoering v. h. 3e en 4e deel van „Die Heilige Elisabeth”, oratorium van Joseph Haas, tekst van Wih. Dauffenbach. Medewerkenden: Mia Neusitzer-Thoenissen (sopr.), Wilhelm Dauffenbach (chronist), gemengd koor en kinderkoor van „De nieuwe Muziekschool” te Utrecht, het Utrechtsch Stedelijk Orkest, het geheel o.l.v. Barend Renden.

11.00—11.10 Nieuwsberichten.

11.10—12.00 (11.15 Precisie-tijdsein) Veres Lajos en Freddy Hoffmann met hun orkesten spelen in het Carlton-Hotel te Amsterdam.

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

Dinsdag 21 April.

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

9.00—10.00 Eigen opnamen (symphonische muziek).

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

10.15—10.30 Gramofoonmuziek.

10.30—11.00 Morgenconcert door de Groninger Orkestvereniging o.l.v. Kor Kuiler. Programma: 1. Ouverture „Si j'étais roi”, Adam. 2. Barcarolle uit „Les contes d'Hoffmann”, Offenbach. 3. „Carmen”-suite, Bizet.

11.00—11.30 Begin knipkursus door Mevr. Ida de Leeuw van Rees (25ste les).

11.30—12.30 Vervolg morgenconcert. 4. Ouv. „Der Zigeunerbaron”, Strauss. 5. Balletmuziek uit „Rosamunde”, Schubert. 6. Geschieden aus dem Wiener Wald, Strauss. 7. The three bears, concertfantasie, Coates. 8. Concertwals, Glazouf. 9. Radetzky-marsch, Joh. Strauss.

12.30—1.30 Lunchmuziek per gramfoonplaat.

1.30—3.00 Concert door de „Minstreels” o.l.v. Jaap Brill. Programma: 1. Im Reiche des Indra, Lincke. 2. Romanesca, Leoncavallo. 3. Serenata spagnola, de Micheli. 4. a. Erotiek, Grieg. b. Ik heb je lief, Grieg. 5. The phantom brigade, Myddleton. 6. O. Frühling, wie bist du so schön, wals, Lincke. 7. Tango, Albeniz. 8. Humoreske, Dvorak. 9. Un soir de fêtes à la Havane, Filipucci. 10. Ged. uit „La Wally”, Catalani. Tusschenspel van gramfoonmuziek. De Minstreels: 11. Tango dramatico, Lander. 12. Schlagerpotpourri, Dostal. 13. Serenade in f kl. t., Tarenghi. 14. Finale.

3.00—3.30 Wenken voor de huishouding door Mevr. R. Lotgering-Hillebrand: „Voor de koffietafel” (3.15 Precisie-tijdsein).

3.30—4.00 Gramofoonmuziek.

4.00—4.30 Martha Rolloos (sopraan) zingt: Aan de vleugel: Egbert Veen. 1. Divinités du Styx, von Gluck. 2. La cloche, St.-Saëns. 3. a. O singe mir Mutter, die Weise, Tschaikowski. b. Ob, heller Tag, Tschaikowski. 4. Laatste lente, Grieg. 5. Frühlingsmorgen, Mahler. 6. Elégie, Duparc. 7. Mandoline, Debussy. 8. Seguidilla, de Falla.

4.30—5.00 Radio-Kinderkoorzang o.l.v. Jacob Hamel. 1. Inleiding. 2. Kaplaarzen, S. Schuyer. 3. Ping, pang, pong, Fr. Goetze. 4. Microfoon-debutantjes.

5.00—5.30 Verhalen voor kleine kinderen.

5.30—7.00 Dinermuziek door het Omroeporkest o.l.v. Nico Treep. Programma: 1. Folies „Bergère, marsch, Lincke. 2. Ouverture „Si j'étais roi”, Adam. 3. Wiener Operettenrevue, Robrecht. 4. Bahn frei, galop, Strauss. Intermezzo voor het overschakelen op de versterkte zender. Omroeporkest: 5. Très jolie, wals, Waldteufel. 6. Ged. uit het zangspel „Das Dreimäderlhaus”, Schubert-Berté. Tusschenspel van gramfoonmuziek. Omroeporkest: 7. Kirchblütenfest, Dicker. 8. Valse poudrée, Popy. 9. La Czarine, Russische mazurka, Ganne. 10. Uncle Sammy, marsch, Holzmann.

7.00—7.05 „... En nu, naar bed!”

7.05—7.30 (7.15 Precisie-tijdsein) Nederlandse pianisten doorkruisen de pianoliteratuur. Caroline Lankhout speelt muziek van L. van Beethoven. a. Variaties in F gr. t. b. Andante favori.

7.30—8.00 Engelsche les voor gevorderden door Fred Fry. 25ste les.

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

8.10—8.35 Gramofoonmuziek à la carte.

8.35—9.30 A.V.R.O.-Radiofeuilleton II. „De gouden Gondel” I. Eerste episode. Personen: Jean Dupont, substituut-officier van de hulprechtbank te Thierville (Frankrijk), Cor Ruys; Gustave Pérignol, zijn vriend, griffier van deze hulprechtbank, Kommer Kleijn; Irène Valdès, een mooie vrouw, Elly van Stekelenburg; Prins Bibi Japantsjikoff, een Russische grootvorst, Louis Gimberg; Nikolai Nikolaiowitsj, zijn lijfbediende, Chr. Laurentius; Madame Jardin, hospita van Dupont en Pérignol, Henriette van Dijk, De handeling geschiedt in de zitkamer van J. Dupont in de kleine onbeduidende stad Thierville. De volgende uitz. is op Donderdagavond te 9.00.

9.30—11.00 Muziek van vier windstreken met medew. v. het Omroeporkest o.l.v. Nico. Treep. Het Indisch kleinkunstensemble „Koetijtja”, afgewisseld met gramfoonmuziek. Programma: 1. All Sousa, marschpotpourri, Semehtini. 2. Romance, Svendsen. Vioolsolo door Gerard Hennes. 3. Rosen aus dem Süden, wals, Joh. Strauss. 4. Bessarabisch volkslied (gr.pl.). 5. Hawaiïanmuziek d. „Koetijtja”. a. Yaaka Hula Hickey Dula. b. Song of the Islands. c. The beach of Waikiki. d. Honolulu blues. 6. Am schonen Rhein gedenk' ich dein, Komzak. 7. Zigeunerweisen, de Sarasate. Vioolsolo door Jacques van der Woude. 8. Malagueña, Moszkowski. 9. Krontjongmuziek door „Koetijtja”. a. Bintang Soerabaja. b. Kole Kole. c. Krontjong Tarik Hati. 10. Gramfoon-intermezzo. 11. In a persian market, Ketelbey. 12. Hollandsche boerendansen, Siep.

11.00—11.10 Nieuwsberichten.

11.10—12.00 (11.15 Precisie-tijdsein) Kovacs Lajos en zijn orkest. Programma: 1. Argentina, paso-doble, Evans. 2. „Tee- und Tanz”-Erinnerungen, potpourri, bew. Eddy Noordijk. 3. Jalousie, tango, Gade. 4. Sphinx, valse de genre, Popy. 5. Choeur des dervishes, Sebek. 6. Two sleigh-horses, duo v. twee trompetten, Bruyns. 7. Changez des dames, potpourri, Eddy Noordijk. 8. Marionette and the wooden soldier, intermezzo, Mordish. 9. Baci al buio, serenade, de Micheli. 10. a. The rosary, Nevin. b. Zambra, danse gitane, Sentis.

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

Woensdag 22 April.

8.00 V.A.R.A. Gramfoonplaten.

9.30 P. J. Kers: Onze keuken.

10.00 Morgenwijing V.P.R.O.

10.15 V.A.R.A. Voor Arb. i.d. Continuedr.: Gramfoonplaten en causerie.

11.00 R.V.U. Mej. J. M. Wolfson: Arbeid en studie der vrouw.

11.30 Orgelspel C. Steyn.

12.00 Gramfoonplaten.

12.15—1.45 E. Walis en zijn orkest en gr.pl. ± 2.00 Voor de vrouw.

2.15 De Notenkrakers o.l.v. D. Wins, m.m.v. A. de Booy (zang).

3.00 Voor de kinderen.

5.30 Syd Jackson's Novelty Players.

5.50 Gramfoonplaten.

± 6.05 Vervolg dansmuziek.

6.25 Gramfoonplaten.

6.30 R.V.U. Medische lezing.

7.00 V.A.R.A. Sportuitzending.

7.15 „De Roodborstjes”, o.l.v. L. Hulscher.

7.40 Dr. W. Ravesteyn spreekt over Artevelde.

8.00 Herhalig S.O.S. berichten, nieuwsber., V.A.R.A.-Varia.

8.15 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. H. de Groot, m.m. v. Elly Ney (piano).

9.00 „De ring van den mandarijn”, spel van Rosenfeld, m.m.v. het V.A.R.A.-Tooneel o.l.v. W. v. Cappellen.

9.45 Orgelspel J. Jong.

10.00 Nieuwsberichten.

10.05 Gramfoonplaten.

10.30 „Fantasia”, o.l.v. E. Walis.

11.00 Mignon-kwintet.

11.30—12.00 Gramfoonplaten.

Donderdag 23 April.

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

9.00—10.00 Jetty Cantor's ensemble. Programma: 1. Die Rose von Stambul, wals, Fall. 2. Piazza del Popolo, intermezzo, Frederiksen. 3. Negra, tango, Melfi. 4. Ta main, slow-fox, de Lettre. 5. Lilita Mia, paso-doble, Valsien. 6. Stilles Tal im Sonnenschein, valse boston, Winkler. 7. a. Mississippi-Shivers, pianosolo, Confrey. b. American tempo, pianosolo, Gebhardt. 8. Here's to romance, foxtroet, Conrad. 9. Grieg-Erinnerungen, Urbach. 10. Pourquoi pas?, cello-solo, Swart. 11. a. Maar wat je ook worden zal, Cantor-Kroon. b. Wiegenliedje, Brahms.

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

10.15—10.30 Gramfoonmuziek.

10.30—11.00 Jetty Cantor's ensemble vervolgt met: 12. Donogoo-Tonka, rumba, Doelle. 13. Il pleut sur la route, tango, Himmel. 14. Where is my love, paso-doble. 15. If I should loose you, slowfox uit de film „Rose of the Rancho”, Robin. 16. Russische melodieën. 17. Geh' schlafen mein Junge, lied, Radeke. 18. La Flor, Argentijnsche tango, Pizarro. 19. In een klein café bij Parijs, Cantor-Leopoldi.

11.00—11.30 Knipkursus kinderkleeding door Mevr. Ida de Leeuw van Rees. 12de les.

11.30—11.45 Sonate voor fagot en piano, Jos. M. Coenen, door de heer en mevr. J. S. de Groen-Asscher.

11.45—12.00 Gramfoonmuziek.

12.00—2.00 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Lunchconcert door het Cantabile-orkest o.l.v. Eugène Beekman, m.m.v. Jac. Wolf, tenor. Programma: 1. Ouverture „Edelweiss”, Komzak. 2. Ball bei Ziehrer, Schneider. 3. Cinquantaine, Gabriel-Marie. 4. Ständchen, Rich. Strauss. 5. Brise de mer, Leoncavallo. 6. a. Dicitencello vine, Falvo. b. Mein Herz ruft nach dir, Stolz. c. Chi se nne scorda occhiù, Barthélemy. d. Maria-Mari, di Capua. Jac. Wolf. 7. Noorsche boerenmarsch, Grieg. 8. Gold und Silber, wals, Lehar. Tusschenspel v. gramfoonmuziek. Cantabile-orkest: 9. Ouverture „Dr Bajazzo”, Czibulka. 10. Caprice, Fank Jr. 11. Intermezzo lirico, Becca. 12. a. Come love be mine, Leoncavallo. b. Ein altes lied, Kreisler. c. Ah! sweet mystery of life, Herbert. d. Marquitta, Schertzing. Jac. Wolf. 13. Daddy, Beekman. 14. The words are in my heart, Warren-Beekman. 16. Wir flüsteren, potpourri, Dostal.

2.00—3.00 Verslag van een A.V.R.O. Modeshow in „Krasnapolsky” te Amsterdam.

3.00—3.45 (3.15 Precisie-tijdsein) Vervolg knipkursus door Mevr. Ida de Leeuw van Rees. 25ste les.

3.45—4.00 Gramfoonmuziek.

4.00—4.30 Voor zieken en thuiszittenden „De plicht tot gezondheid en geluk”.

4.30—5.15 Concert door „The Continental Five” o.l.v. Willem Drukker. Programma: 1. Minuetto, Bolzoni. 2. Song of Paradise, King. 3. Irving Berliniana, Laughman. 4. Mid-night-bells, Heuberger-Kreisler. 5. Tambourin chinois, Kreisler. 6. Wiegenlied, Mozart. 7. Habanera, Ravel. 8. Chant sans paroles, Tschaikowski. 9. China town.

5.15—5.30 Gramofoonmuziek.

5.30—6.30 (Om 6.00 een onderbreking voor het overschakelen op versterkte zender) De „Octophonikers” o.l.v. Bernard Drukker. Programma: Romantische ouverture, Keler Bela. 2. Dur und Moll, Schreiner. 3. Ungeduld, Schubert. 4. a. Moment sentimental, Drukker. b. Wals in Weensche stijl, Drukker. 5. Tonwellen, Manfred. 6. The gay 1890, Day. 7. Ged. uit „Die Fledermaus”, Strauss.

6.30—7.00 Sportpraatje door H. Hollander.

7.00—7.05 „... En nu, naar bed!”

7.05—7.30 Radiotooneel voor groote en kleine kinderen tusschen 10 en 80 jaar”. Een bezoek aan Orkestralië Nederlandsche bewerking van een hoorspelserie „Alice in Orchestrabilia” van Ernest la Prade. Leiding: Kommer Kleijn. Personen: Liese, Thies Bouwmeester; Hugo, Karlie Dommring; De dirigent, Kommer Kleijn.

7.30—8.00 Engelsche les voor beginners door Fred Fry. 26ste les.

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

8.10—9.00 Beethovenconcert. Het Omroeporkest o.l.v. Albert van Raalte. Het Boedapestertrio. Programma: 1. Ouverture „Corolian”. 2. Concert in C gr. t., voor piano, viool, violoncello met begeleiding van orkest. a. Allegro. b. Largo. c. Rondo, alla Polacca. 3. Türkischer Marsch, uit „Die Ruinen von Athen”. 4. Ouverture „Die Geschöpfe des Prometheus”.

9.00—9.30 A.V.R.O.-Radiofeuilleton II. „De Gouden Gondel”, een radio-feuilleton in zes vervolgen door Luc. Willink. Spelleiding: Kommer Kleijn. Tweede episode. Personen: Jean Dupont, zich noemende „Saladin”, substituut-officier van de hulprechtbank te Thierville, Cor Ruys; Prins Bibi Jepátsjikoff, een Russisch Grootvorst, Louis Gimberg; Nikolai Nikolajowitsj, zijn lijfbediende, Laurentius; Lord Massingham, voorzitter van de sportclub, Frits Bouwmeester; Diana de Mirabelle, een jonge, rijke weduwe, Marie Holtrop; Denise Fourier, een jong meisje, Miep van den Berg; Miss Maud Moiton, een millionairsochter, Peronne Hosang; Hélène van Bondy, een rijke erfgename uit Weenen, Hetty Verwoerd; Chef de réception van het hotel „Masséna”, Jean Stapelveld: De handeling heeft plaats in het hotel „Masséna” te Nizza, respectievelijk in een der feestzalen, in de hall van het hotel en op de kamer van Saladin. Uitzending der 3de episode op Dinsdagavond 28 April.

9.30—10.00 Populair concert door het Omroeporkest o.l.v. Alb. V. Raalte. Programma: 1. Ouv. „Die schöne Galathé”, von Suppé. 2. a. Canzonetta, Mendelssohn. b. La fileuse, Mendelssohn. 3. Drie Boheemsche dansen, Smetana.

10.00—11.00 Eventueel reportage van het verloop van de avondoefening van de luchtbeschermingsdienst in het Gooi en Westelijk Utrecht. Ter afwisseling speelt het Omroeporkest o.l.v. Albert van Raalte lichte muziek. Programma: 1. Ouverture „Leichte Cavallerie”, von Suppé. 2. Menuet Pompadour, Godard. 3. Frühlingsstimmen, wals, Strauss. 4. Pizzicato-Polka, Strauss. 5. Fête bohème, Massenet.

11.00—11.10 Nieuwsberichten.

11.10—12.00 (11.15 Precisie-tijdsein) Gramofoonmuziek).

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

Vrijdag 24 April.

8.00 V.A.R.A. Gramofoonplaten.

10.00 Morgenwijding V.P.R.O.

10.15 V.A.R.A. Voordracht R. Numan.

10.30 Gramofoonplaten.

10.45 „Die Bajedère”, Kalman (gr.pl.).

11.45 Gramofoonplaten.

12.00—2.00 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Het Cantabile-orkest o.l.v. Eugène Beeckman, m.m.v. Magda van Donk, sopraan. Programma: 1. Ouv. „Die Zwillingbrüder”, Schubert. 2. The Quaker Girl, wals, Bosc. 3. Sarina, Indische ballade, Beeckman. 4. A la gavotte, Grit. 5. Rose-mousse, Bosc. 6. Fortissimo, potpourri, Kalman. Soliste: Magda van Donk. 7. Menuet, Beeckman. 8. On with the show (1928), Nicholls. Tusschenspel v. gramofoonmuziek. Cantabile-orkest: 9. Amoretentänze, wals, Gungl. 10. a. The honeysuckle and the bee, Penn. b. Beautiful garden of roses, Schmid. 11. Le chant de souvenir, Filipucci. 12. a. Because, d'Hardelot. b. The song of songs, Moya. c. I hear you calling me, Marshall. Soliste: Magda van Donk. 13. My little Geisha, Barney-Huntley. 14. Ik zou wel willen weten, wie me thuis heeft gebracht, Beeckman. 15. Animal crackers in my soup, Henderson-Beeckman. 16. Hullo ragtime (revue-selectie), Hirsch.

2.00—2.30 Mr. Ph. C. la Chapelle draagt voor: „Harton's hoogtij” door Marianne Philips.

2.30—3.00 Het Omroeporkest o.l.v. N. Treep. Programma: 1. Ouverture „Der Schauspieldirektor”, Mozart. 2. Symphonie no. 85 in Bes gr. t., Haydn. a. Adagio - Vivace. b. Romanze - Allegretto. c. Menuet - Allegretto. d. Finale - Presto. 3. Ouverture „Abu Hassan”, Weber.

3.00—3.15 (3.15 Precisie-tijdsein) Gramofoonmuziek.

3.15—4.00 Vervolg orkestconcert. Programma: 1. Ouverture „The well of love”, Balfe. 2. Ged. uit de opera „De verkochte bruid”, Smetana. 3. An der schönen blauen Donau, wals, Strauss. 4. a. Preludium, Järnefelt. b. Berceuse, Järnefelt. 5. Elcapitan. marsch, Sousa.

4.00 V.A.R.A. Gramofoonplaten.

5.00 Voor kinderen.

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

6.15 Gramofoonplaten.

6.30 Vervolg orkestconcert.

7.00 Causerie Dr. W. Banning.

7.20 „The Ramblers”, o.l.v. Th. Uden Masman.

7.50 Nieuwsber.

7.57 Herhaling S.O.S.-berichten.

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

8.05 Causerie Ds. D. A. Vorster.

8.30 Mej. B. Nederkoorn (piano) en Mevr. Daniels—Warnier (piano).

9.00 Lezing Dr. C. J. Bleeker.

9.30 Gramofoonplaten.

10.00 Dr. Ir. G. W. v. Heukelom spreekt over de Dom te Utrecht.

10.45 Nieuwsber., Vrijz. Godsd. Persbureau.

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

11.30—12.00 Gramofoonplaten.

Zaterdag 25 April.

8.00 V.A.R.A. Gramofoonplaten.

10.00 Morgenwijding V.P.R.O.

10.15 V.A.R.A. Voor Arb. i. d. Continuber.: V.A.R.A.-Tooneel, N. de Klijn (viool), D. Wins (piano) en gramofoonplaten.

12.00—1.45 Gramofoonplaten.

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

2.45 Zang Ellen Schwarz (sopraan), a. d. vleugel R. Schoute.

3.15 Esperanto-uitzending.

3.35 Kamermuziek o.l.v. H. Wiggelaar.

4.00 Economische lezing J. W. Matthijsen.

4.20 De Flierefluuters o.l.v. E. Walis, m.m.v. B. v. Dongen (zang).

5.00 Gramofoonplaten.

5.10 De Wielewaal o.l.v. P. Tiggers en lezing.

5.40 Literaire lezing Henr. v. Eyk.

6.05 Orgelspel C. Steyn.

6.30 „Film en Theater”.

7.00 Gramofoonplaten.

7.15 W. J. v. d. Woestijne spreekt over Belamy.

7.30 Betuwsche uitzending.

8.00 Herhaling S.O.S.-Berichten, nieuwsber., V.A.R.A.-Varia.

8.15 Coos en Polly Speenhoff in hun repertoire.

8.40 „Fantasia”, o.l.v. E. Walis.

9.05 Gramofoonplaten.

9.15 Voordracht E. v. Praag.

9.40 Gramofoonplaten.

10.00 Nieuwsberichten.

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

11.00 Gramofoonplaten.

11.20 Orgelspel J. Jong.

11.40—12.00 Gramofoonplaten.

KOOTWIJK.

1875 M. (160 k.Hz.)

Zondag 19 April.

8.30 K.R.O. Morgenwijding.

9.30 N.C.R.V. Gewijde muziek.

10.20 Kerkdienst uit de Doopsgez. Kerk (Singelkerk) te A'dam. Voorg.: Dr. J. D. Dozy.

Orgel: A. B. Cornelis. Hierna Orgelspel.

12.15 K.R.O.-orkest en lezing.

2.10 Causerie.

2.30 K.R.O.-Symphonie-orkest en soliste.

3.30 Causerie.

3.45 K.R.O.-Symphonie-orkest.

4.30 Zieken-halfuur.

5.00 N.C.R.V. Kerkdienst u. d. Ned. Herv. Kerk (Oude Kerk) te Vlaardingen. Voorg.: Ds. Th. G. Tonnin. Orgel: G. de Graaf. Hierna Gewijde muziek.

7.45 K.R.O. Sport.

7.50 Causerie.

8.10 Berichten.

8.20 K.R.O.-orkest, de Comedian Harmonists en de K.R.O.-Boys.

10.30 Berichten.

10.35 Gramofoonplaten.

10.40 Epiloog.

11.00—11.30 Esperanto.

Maandag 20 April.

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

8.15—9.30 Gramofoonplaten.

10.30 Morgendienst o.l.v. Ds. P. F. v. Noort.

11.00 Chr. Lectuur.

11.30—12.00 en 12.15 Gramofoonpl.

12.45 Amsterd. Salon-orkest o.l.v. Kiekens.

2.20 Gramofoonpl.

2.45 Wenken voor de keuken.

3.15—3.45 Gramofoonpl.

4.00 Bijbellezing Ds. J. Louw.

5.00 Chr. v. Dam (bas-bariton), L. de Ruyter (viool) en A. v. Rossum (piano).

6.30 Vragenuur.

7.00 Berichten.

7.15 Reportage.

7.30 Vragenuur.

8.00 Berichten.

8.15 Samenkomst van het Leger des Heils o.l.v. Lt. Kol. A. C. Beekhuis.

9.15 Stichtsch Salon-orkest. (Om 10.00 Berichten).

11.00—11.30 Gramofoonpl.

Dinsdag 21 April.

8.00—9.15 en 10.00 K.R.O. Gramofoonpl.

11.30—12.00 Godsd. halfuur.

12.15 K.R.O.-orkest en Gramofoonpl.

2.00 Vrouwenuur.

3.00 Modecursus.

4.00 H.I.R.O.

5.10 K.R.O. Gramofoonpl. en K.R.O.-Melodisten.

6.40 Lezingen.

7.35 Sportpraatje.

8.00 Berichten. Gramofoonpl.

8.15 Sted. orkest Maastricht, m.m.v. M. Ras-kin (viool).

9.15 Gramofoonpl.

9.30 K.R.O.-orkest.

10.15 Gramofoonpl.

10.30 Berichten.

10.35 Sprato Calza's orkest.

11.15—12.00 Gramofoonpl.

Woensdag 22 April.

- 8.00 N.C.R.V. Schriftlezing. Meditatie.
 8.15—9.30 Gramofoonpl.
 10.30 Morgendienst o.l.v. Ds. R. J. v. d. Meulen.
 11.00 M. F. Jurjaarz (barmonium) en Mej. A. Geest (sopraan).
 12.15 Th. Hilleman (saxofoon) en G. H. Morkee (piano).
 1.00 Gramofoonpl.
 1.30 A. de Vink-Verschoor (sopraan), E. Glastra van Loon (sopraan), W. v. Hoek (viool en fluit) en A. Schellevis (piano).
 2.30 Voor jeugdige postzegelverzamelaars.
 3.00—3.45 Vervolg concert.
 4.00 Zang door N. Strijbos. A. d. vleugel: A. Strijbos.
 5.00 Kinderuur.
 6.00 Landbouwhalfuur.
 6.30 Afgestaan.
 7.00 Berichten.
 7.15 Reportage.
 7.30 Dr. J. de Haan: De bloeiende Betuwe.
 7.45 Gramofoonpl.
 8.00 Berichten.
 8.15 Toonkunstkoor Rotterdam, solisten en het Nederl. Kamer-orkest o.l.v. O. Glastra van Loon. (Om 9.30 Paaschoverdenking door Prof. Dr. A. v. Veldhuizen).
 10.30 Berichten.
 10.35—11.30 Gramofoonpl.

Donderdag 23 April.

- 8.00—9.15 K.R.O. Gramofoonpl.
 10.00 N.C.R.V. Gramofoonpl.
 10.15 Morgendienst o.l.v. Ds. P. J. de Bruin.
 10.45 Gramofoonpl.
 11.30—12.00 K.R.O. Godsd. halfuur.
 12.15 Gramofoonpl. en K.R.O.-orkest.
 2.00 N.C.R.V. Handwerkcursus.
 3.00 Gramofoonpl.
 3.15—3.45 Vrouwenhalfuur.
 4.00 Bijbellezing Ds. Y. Alkema.
 5.00 Handenarbeid v. d. jeugd.
 5.30 Haagsch Klavier-kwartet en Gramofoonplaten.
 6.45 Causerie W. de Jong.
 7.00 Berichten.
 7.15 Reportage.
 7.30 Journ. Weekoverzicht door C. A. Crayé.
 8.00 Berichten.
 8.15 Bijeenkomst der Haagsche Waterscouts.
 A. C. Weyer (spreker), Krontjong- en Hawaiian-orkest.
 9.00 Gramofoonpl.
 9.30 Orgelspel L. Blaauw. (Om 10.00 Ber.).
 10.35—11.30 Gramofoonpl.

Vrijdag 24 April.

- 8.00 N.C.R.V. Schriftlezing, meditatie.
 8.15—9.30 Gramofoonpl.
 10.30 Morgendienst o.l.v. Ds. W. Seinen.
 11.00—12.00 Orgelspel R. Parker.
 12.15 Gramofoonpl.
 12.30 Ensemble Van der Horst en Gramofoonplaten.
 2.30 Chr. Lectuur.
 3.00—3.45 A. M. Boezaardt (sopraan) en A. Vermeeren (piano).
 4.00 Piano-recital G. Hengeveld.
 4.45 Amsterd. Kamermuziek-Kwartet en Declamatie H. Hoekstra.
 6.30 Causerie A. J. Herwig.
 7.00 Berichten.
 7.15 Reportage.
 7.30 H. Algra: Prins Willem van Oranje.
 8.00 Berichten.
 8.15 N.C.R.V.-orkest o.l.v. P. y. d. Hurk.
 9.00 Ph. Beernink: Onze Molens.
 9.30 Vervolg concert (Om 9.55 Berichten).
 10.30—11.30 Gramofoonpl.

Zaterdag 25 April.

- 8.00—9.15 en 10.00 K.R.O. Gramofoonpl.
 11.30—12.00 Godsd. halfuur.
 12.15 K.R.O.-orkest.

- 1.00 Gramofoonpl.
 1.15 K.R.O.-Boys.
 2.00 Voor de jeugd.
 2.30 Gramofoonpl.
 3.00 Kinderuur.
 4.00 K.R.O.-Boys.
 5.00 Gramofoonpl.
 5.15 K.R.O.-orkest.
 6.20 Lezingen, Gramofoonpl. en Berichten.
 7.15 Kath. R.V.U.
 7.35 Voordracht en Gramofoonpl.
 8.00 Berichten.
 8.10 Reportage.
 8.25 Gramofoonpl.
 8.30 Gram.-Reportage.
 8.45 K.R.O.-orkest.
 9.00 Filmpraatje.
 9.15 K.R.O.-Boys.
 9.30 K.R.O.-orkest.
 9.45 Gramofoonpl.
 10.00 K.R.O.-Boys.
 10.15 K.R.O.-orkest.
 10.30 Berichten.
 10.35 Verslag v. d. Engelsche Cup-Final.
 10.50—12.00 Gramofoonpl.

DAVENTRY.**(DROITWICH.)****1500 M. (200 k.Hz.)****Zondag 19 April.**

- 8.45—9.35 Schotsche Kerkdienst uit de Govan old Parochiekerk.
 9.50 Tijdsein.
 10.20—11.35 Kerkdienst in Welsch Dialect uit de Horeb Methodisten Kerk te Bangor.
 11.50 Het BBC-Northern Ireland-orkest o.l.v. E. G. Brown, m.m.v. G. Wykeham-George (cello). 1. Ouv. „The Wasps”, V. Williams. 2. Children's Dance, Bliss. 3. Thema en variaties uit de suite nr. 3 in G op. 55, Tschaikowsky. 4. Cello: a. Prelude, Boyle. b. Toccata, Frescobaldi. 5. Fragm. „La jolie fille de Perth”, Bizet. 6. Valse caprice, Rubinstein, arr. Müller-Berg-haus.
 12.50 Het orkest van het Leger des Heils uit Cambridge Heath o.l.v. Kol. G. Fuller, m.m.v. St. Pope (bariton). 1. Kriegsmarsch, uit „Athalia”, Mendelssohn. 2. Haydn-potpourri, Hawkes. 3. Zang: a. Sombre Woods, Lully. b. Légende, Tschaikowsky. c. Pelgrimslied, dito. 4. O for the wings of a dove, Mendelssohn (Piston H. Handscombe). 5. Songs of Ireland, Streton. 6. Zang: a. A Poet's Hymn, Dyson. b. In Summer-time on Bredon, Peel. c. Te Deum, Redman. 7. Andante in G, Batiste. 8. Sel. „Adoration”, Eric Ball.
 1.50 Eugene Pini en zijn Tango-orkest. 1. One out of many, Pini. 2. Yira-Yira, Descopolo. 3. El Chico, Stocchetti. 4. Marsch, Volpatti. 5. Amargura, Joselito. 6. Sérénade espagnole, Chaminade-Kreisler. 7. Spider of the night, Manilla. 8. Liebesleid, Kreisler.
 2.30 Padvindens-Kerkdienst uit St. George's Chapel, Windsor.
 3.20 Piano-recital door Edward Isaacs. Schumann-programma. 1. Des Abends. 2. Aufschwung. 3. Kinderszenen:
 4.50 Kamermuziek door H. Heyner (bariton) en het Maurice Cole-Trio.
 6.20 Concert door Th. Noval (tenor) en L. Kennedy (cello). 1. Zang: Schubert: a. Stimme der Liebe. b. Am Grabe Anselmos. c. Musensohn. d. Der Schiffer. 2. Cello: a. Arioso, Bach. b. Deutsche Dans, Mozart. c. Toccata, Frescobaldi. 3. Zang: a. Lebewohl, Wolf. b. Der Gärtner, dito. c. Verborgeneheit, dito. d. Minnelied, Brahms. e. Meine Liebe ist grün, dito. 4. Cello: a. Melodie, Rachmaninow-Kennedy. b. La fille aux cheveux de jin, Debussy-Rogue. c. Spaansche dans, Granados. 5. Zang: a. Stille

mit Hjaerte, Hannekainen. b. Sjung, brusande bag, Palmgren. c. Til en, Zireg. d. Se, Marie hvad jag bringer, dito. e. Till havs, Ncrdquist.
 7.20 Kerkdienst uit de Studio o.l.v. Rev. J. S. Whale.

8.20 Tijdsein. Concert door Mantovani en zijn Tipica-orkest. 1. Caramba, Marzedo. 2. La Violetera, Padilla. 3. Medley of Contrasted Tunes, arr. Mantovani. 4. Solitude, Duke Ellington. 5. Wals in A, Brahms. 6. Potpourri van Russische melodieën, arr. Mantovani.

8.50 Albert Sandler en het Park Lane Hotel orkest, m.m.v. Viv. Lamberet (sopraan). 1. Suite uit „Die Verkaufte Braut”, Smetana. 2. Der Rose Hochzeitszug, Iessel. 3. For you alone, Lucia, Bixio. 4. Sopraan: a. Starry Woods, M. Philips. b. It's time to fall in love again, Ph. Harding. 5. Sel. „Tosca”, Puccini. 6. Vioolsoli door Alb. Sandler: a. Lotus Land, Scott. b. Menuet, Kreisler. 7. Sopraan: a. The Milkmaid's song, Rowley. b. Yesterday's roses, Lambelet. 8. Landon: Ronald Liederen-potpourri. Aan den vleugel: J. A. Byfield.
 10.05 Epiloog.

Maandag 20 April.

- 5.20 Tijdsein.
 5.50 De grondslagen der muziek. Pianomuziek van Albeniz door Irene Kohler.
 7.30 „The Tryal of Titus Oates” (Het Proces Titus Oates), hoorspel bewerkt door C. Whitaker-Wilson. Regie: Owen Reed.
 8.20 Het BBC-Dans-orkest o.l.v. Henry Hall.
 8.50 Tijdsein.
 9.35 Het BBC-Northern orkest o.l.v. T. H. Morrison. 1. Ouv. „Ali Baba”, Cherubim. 2. The Bamboula, Rhapsodische dans, Coleridge-Taylor. 3. Valse fantaisie, Giinka. 4. Suite voor houtblazers en hoorn „Au jardin”, Dubois. 5. Caprice voor strijkers en piano, Saint-Saëns (Piano: Charles Kelley). 6. Handel in the Strand, Grainger. 7. Eerste Iersche rhapsodie in D, Stanford.
 10.35 Dansmuziek door Jack Jackson en zijn Band uit het Dorchester Hotel.
 10.50—11.20 Dansmuziek (Gram.pl.).

Dinsdag 21 April.

- 5.20 Tijdsein.
 5.50 De grondslagen der muziek. Pianomuziek van Albeniz door Irene Kohler.
 7.20 Concert door het BBC-Variété-orkest o.l.v. Kneale Kelley, m.m.v. de „Vagabond Lover”. Inleiding: Max Kester.
 7.35 Uit Zürich: Concert door het BBC-Symphonie-orkest o.l.v. Adrian Boult, m.m.v. Lionel Tertis (viola). 1. Voorspel „Die Meistersinger von Nürnberg”, Wagner. 2. Twee etudes voor Dokter Faust, Busoni (Sarabande-Cortège). 3. Viola-concert, Walton. Het programma wordt voorafgegaan door de volksliederen van Zwitserland en Engeland.
 8.50 Tijdsein.
 9.40 Het BBC-Theater-orkest o.l.v. Stanford Robinson. 1. Marche militaire, Korngold. 2. Tweede selectie uit „Madame Butterfly”, Puccini-Robinson. 3. Suite „The Jester at the Wedding”, E. Coates. 4. Polka, Strausz. 5. Iersche rhapsodie, Herbert.
 10.35 Dansmuziek door Roy Fox en zijn band.
 10.50—11.20 Dansmuziek (Gram.pl.).

Woensdag 22 April.

- 5.20 Tijdsein.
 5.50 De grondslagen der muziek. Pianomuziek van Albeniz door Irene Kohler.
 6.50 Het Alfredo Campoli Trio. 1. Ah sweet mystery of Life, Herbert. 2. My Lady Dainty, Hesse. 3. Barnacle Bill, Ashworth-Hope. 4. Serenade, Moszkowski. 5. La Capricciosa, Ries. 6. One little Hour, E. Sharpe. 7. Tweede Ständchen, Heykens. 8. Populaire potpourri, Campoli.
 7.20 Concert door de BBC-Zangers o.l.v. Leslie Woodgate. 1. Our Market Day, arr. Alan Gray. 2. Brigg Fair, Grainger. 3. To the Virgins, Quilter. 4. O Peaceful night, E. German. 5. I loved a lass, A. Gibbs. 6. O can ye sew

Cushions, arr. Bantock. 7. Skye Boat song, arr. Heathcote Statham. 8. The Marriage of the Frog and the Mouse, Woodgate. 9. Five English Pastorals, Rowley.

7.50 „Strange to Relate”, gevarieerd programma. Uitvoerenden: Solisten en het BBC-Theater-orkest o.l.v. M. H. Lubbock.

8.50 Tijdsein.
9.20 Kamermuziek door Gabriel Lavelle (bariton) en het Virtuoso-Strijkkwartet. 1. Kwartet in Es, K.V. 428, Mozart. 2. Zang: a. Der König bei der Krönung, Wolf. b. Fühlt meine Seele, dito. c. Gesang Weylas, dito. d. The Vagabond, V. Williams. e. Blue Wings, Stanford. 3. Kwartet in g kl. t., V. Williams.

10.35 Dansmuziek door Sydney Kyte en zijn Band uit het Piccadilly-Hotel.
10.50—11.20 Dansmuziek (Gram.pl.).

Donderdag 23 April.

5.20 Tijdsein.
5.50 De grondslagen der muziek. Pianomuziek van Albeniz door I. Kohler.

8.20 Het BBC-Dansorkest o.l.v. Henry Hall.
8.50 Tijdsein.

9.30 Korte Kerkdienst uit St. Michael's, Chester Square, o.l.v. Rev. W. H. Elliott. Orgel: Reginald Goss-Custard.

9.50 Shakespeare-Muziek door het BBC-Midland-orkest o.l.v. Foster Clark, m.m.v. Millicent Ward (sopraan).
10.50—11.20 Dansmuziek (Gram.pl.).

Vrijdag 24 April.

5.20 Tijdsein.
5.50 De grondslagen der muziek. Pianomuziek van Albeniz door Irene Kohler.

6.50 Carroll Gibbons en de Savoy Hotel Orpheans m.m.v. Brian Lawrence, Anne Lenner en de „Three Ginx”. Inleiding: James Dyrenforth.

7.20 Uitz. uit Boedapest.
8.50 Tijdsein.

9.40 Het Leslie Bridgewater-kwintet. 1. Schubert-fantasia, Bridgewater. 2. The Riddle song, Sharp. 3. Drie oude Dansen, Senaillé-Bridgewater. 4. Bruyère, Debussy. 5. Minstrels, dito. 6. Songs from the Alps, Bridgewater. 7. Le vase brisé, Orange-Bridgewater. 8. A la bien-aimée, Schütt. 9. Entr'acte en Mascarade, Reynolds.

10.35 Dansmuziek door Joe Loss en zijn Band.
10.50—11.20 Dansmuziek (Gram.pl.).

Zaterdag 25 April.

5.20 Tijdsein.
6.20 „The Saturday Magazine”, een weekend-programma. O.a. In Town tonight o.l.v. A. W. Hanson.

7.05 Het orkest van Z.M.'s Irish Guards o.l.v. J. L. T. Hurd m.m.v. A. Reckless (bariton). 1. Amparito Roca, Spaansche marsch, Texidor. 2. Sel. „Aida”, Verdi. 3. Zang: a. The Rebel, W. Wallace. b. The Pibroch, Stanford. c. Loveliest of Trees, Somervell. d. Pretty Creature, Storaice-Wilson. 4. Sel. „Dance Memories”, arr. Finck. 5. Covent Garden, Coates. 6. Knightsbridge-marsch, Coates.

7.50 „Tone and Coleur”, Vaudeville-Programma m.m.v. Scott en Whaley, Elisabeth Welch, de „Cole Brothers”, John Payne and his Singers, Reginald Foresythe, Brookins en Van, en het BBC-Variété-orkest o.l.v. Kneale Kelley. Regie: Harry S. Pepper.
8.50 Tijdsein.

9.40 Het BBC-Theater-orkest o.l.v. M. H. Lubbock m.m.v. Norah Gruhn (sopraan) en Jan van der Gucht (tenor). 1. La Maxixe, Borelclerc. 2. Ouv. La Fille du Régiment, Donizetti. 3. Tenor: Aria uit „Martha”, Flotow. 4. Dorkinder, wals, Kalman. 5. Duet uit „Die Dollarprinzessin”, Fall. 6. Suite uit „Carmen”, Bizet. 7. Sopraan: Aria uit „Der Freischütz”, Weber. 8. Le Cygne, St. Saëns. 9. Twee Noorsche Dansen, Grieg. 10. Duet uit „Boccaccio”, Suppé. 11. Sel. „Katja die Tänzerin”, Gilbert-A. Wood. 12.

Marsch-intermezzo „Folies Bergère”, Fletcher.
10.50 Tijdsein.

11.00—11.20 „Midnight Music”, door Henry Hall's Music Makers.

LONDON REGIONAL.

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

Zondag 19 April.

11.50 Uitz. uit Droitwich.
2.20 Uitz. uit Scottish Programme.
3.20 Concert door het Broadhurst Septet.
4.05 Concert door Troise and his Mandoliers m.m.v. Don Carlos (tenor).
4.35 Gramofoonplaten.

5.20 Concert door het BBC-Militair Orkest o.l.v. B. Walton O'Donnell.

5.50—7.05 Concert door het BBC-Theater-orkest o.l.v. S. Robinson, m.m.v. Tessa Deane (sopraan) en J. Rorke (bariton).

7.15 Methodisten-Kerkdienst uit de Muswell Hill Methodisten-Kerk.

8.40 Concert door A. Sammons (viool), en W. Murdoch (piano).

10.05 Epiloog.

Maandag 20 April.

5.20 Tijdsein.
5.50 Concert door het BBC-Militair-orkest o.l.v. B. Walton O'Donnell, m.m.v. T. Kinniburgh (bas).

6.35 Concert door het Victor Olof Sextet.

7.20 „Romance in rhythm”, programma m.m.v. Geraldo en zijn orkest, solisten, de Carlyle Cousins, de Romantic Young Ladies, en de Top-hatters.

8.20 Uitz. uit Radio Paris.
9.25 Pianorecital door E. Lush.

9.50 Dansmuziek door Jack Jackson en zijn orkest.

Dinsdag 21 April.

5.20 Tijdsein.
5.50 Concert door het Bronkhurst Trio.

6.10 Dansmuziek door Jay Wilbur en zijn Band.

6.50 Concert door het Gershom Parkington Kwintet

7.35 Variété-programma m.m.v. solisten, de Carlyle Cousins, en het BBC-Variété-orkest o.l.v. Kneale Kelley.

8.50 Uitz. uit Scottish Programme.

9.55 Dansmuziek door Roy Fox en zijn Band.
10.50 Tijdsein.

11.00—11.20 Pianorecital door S. Harrison.

Woensdag 22 April.

5.20 Tijdsein.
5.50 Orgelconcert door H. Robinson Cleave.

6.20 Concert door het BBC-Militair Orkest o.l.v. B. Walton O'Donnell.

7.00 „The Trial of Titus Oates”, spel bewerkt door C. Whitaker Wilson.

7.50 Uitz. uit Midland Programme.

8.50 Dansmuziek door Teddy Dobbs en zijn Band.

9.55 Dansmuziek door Sidney Kyte en zijn Band.

10.50 Tijdsein.
11.00—11.20 Gramofoonplaten.

Donderdag 23 April.

5.20 Tijdsein.
5.50 Concert door het BBC-Empire-Orkest o.l.v. E. Fogg.

6.35 „Tunes of the town”-14, muziek uit loopende Londensche voorstellingen, door het BBC-Variété-orkest.

7.05 Concert door het Bernard Crook Kwintet.

7.50 „Dansensuite”, concerto grosse in 5 satzen, voor een dansorkest en een volledig orkest.

8.20 Uit Weenen: Concert door het BBC-Symphonie-orkest o.l.v. A. Boult.

10.20 Dansmuziek door Billy Cotton en zijn Band.

10.50 Tijdsein.

Vrijdag 24 April.

5.20 Tijdsein.
5.50 Concert door het Vario-Trio.

6.20 „Strange to relate”, gevarieerd programma.

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

8.15 Orgelconcert door G. Thalben-Ball.

8.50 Concert door het BBC-Welsch-orkest o.l.v. I. Lewis, m.m.v. Spencer Thomas (tenor).

9.55 Dansmuziek door Joe Loss en zijn Band.
10.50 Tijdsein.

11.00—11.20 Gramofoonplaten.

Zaterdag 25 April.

5.20 Tijdsein.
5.50 Concert door Medvedeff's Balalaika-orkest, m.m.v. zangsolisten.

6.20 Uitz. uit North Programme.

7.20 Uit Sadler's Wells Theatre: 2de acte van „Die Verkaupte Braut”, opera van Smetana.

8.05 „Topics in the air”.

8.35 Quatre-mains door A. Rowley en E. Noy.

9.05 Tijdsein, concert George Scott Wood en zijn Six Swingers.

9.40 Tijdsein.
9.50 „Henry Hall's Hour”.

10.50 Tijdsein.
11.00—11.20 Concert door Henry Hall's Music Makers.

ROME.

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

Zondag 19 April.

4.20 Symphonieconcert o.l.v. B. Molinari.
Ca. 6.40 Gramofoonplaten.

7.25 Tijdsein.
7.55 „La lettera di Cupido”, spel van V. Piccoli, met muziek van M. Mariotti.

9.00 „La gran via”, operette van Chueca en Valverde.

9.50—10.50 Dansmuziek.

Maandag 20 April.

7.25 Tijdsein.
7.55 Orkestconcert o.l.v. F. Previtali, m.m.v. Gianni Arangi-Lombardi (sopr.) en T. Passero (bas).

8.50 Gevar. programma.
9.50—10.50 Dansmuziek.

Dinsdag 21 April.

7.25 Tijdsein.
7.55 Herdenking van de Stichting van Rome.

Hierna tot 10.50 Dansmuziek.

Woensdag 22 April.

7.25 Tijdsein.
7.55 „Mefistofele”, opera van Boito.

Donderdag 23 April.

7.25 Tijdsein.
7.55 Radiotooneel.

9.20 Kamermuziek. Hierna tot 10.50 Dansmuziek.

Vrijdag 24 April.

7.25 Tijdsein.
7.55 „Iris”, opera van Mascagni.

Zaterdag 25 April.

7.25 Tijdsein.
7.55 Orkestconcert o.l.v. F. Previtali.

9.20 Radiotooneel. Hierna tot 10.50 Dansmuziek.

BRUSSEL.

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

Zondag 19 April.

- 5.57 Gramofoonmuziek.
- 6.00 Tijdsein.
- 7.20 Tijdsein. Gramofoonmuziek.
- 8.25 Gramofoonmuziek.
- 8.50 Orgelconcert door Jos Vaes.
- 9.20 Het Zigeunerorkest o.l.v. Walter Feron.
- 10.05 Accordeonmuziek door Jan Diamant.
- 10.20 Gramofoonmuziek.
- 10.50 Vervolg accordeonmuziek.
- 11.05 Gramofoonmuziek.
- 11.20 Concert door het Omroeporkest o.l.v. P. Gason.
- Ca. 12.20 Concert door het orkest Constantin o.l.v. Emile Maetens.
- 1.20 Gramofoonmuziek.
- 1.50 Pianorecital door Mevr. Broquet.
- 2.20 Gramofoonmuziek.
- 4.20 Dansmuziek door het „Mickey's Club Orchestra" o.l.v. Jef Hallet.
- 5.20 Het Zigeunerorkest o.l.v. Walter Feron.
- 6.20 Gramofoonmuziek.
- 7.20 Concert door het Salonorkest o.l.v. Karel Walpot. „Gri-Gri", operette van Lincke.
- Ca. 9.20 Gramofoonmuziek.
- 10.20—11.20 Dansmuziek door Julien Mortier en zijn Boys.

Maandag 20 April.

- 5.50 Gramofoonmuziek.
- 6.20 Gramofoonmuziek.
- 7.20 Concert door het Radio-symphoniorkest o.l.v. Franz André.
- 8.20 Vervolg concert.
- Ca. 9.20—10.20 Gramofoonmuziek.

Dinsdag 21 April.

- 5.50 Gramofoonmuziek.
- 6.20 Gramofoonmuziek.
- 7.20 Uitzending gewijd aan het zeemansleven, m.m.v. het Omroeporkest o.l.v. P. Douliez.
- Ca. 9.20—10.20 Gramofoonmuziek.

Woensdag 22 April.

- 5.20 Violorecital door René Costy.
- 5.50 Het Zigeunerorkest o.l.v. Walter Feron.
- 6.20 Vervolg concert.
- 7.20 Concert door het Salonorkest o.l.v. Karel Walpot.
- 8.05 Declamatie door A. van Thillo.
- 8.20 Vervolg concert.
- Ca. 9.20—10.20 Het Omroepdansorkest o.l.v. Stan Brenders.

Donderdag 23 April.

- 5.50 Gramofoonmuziek.
- 6.20 Gramofoonmuziek.
- 7.20 Concert door het Radio-symphoniorkest o.l.v. Franz André.
- 8.20 Optreden van het Radio-cabaret „De Krekels", o.l.v. Atel Frans.
- 9.10 Avondgebed.
- Ca. 9.20—10.20 Gramofoonmuziek.

Vrijdag 24 April.

- 5.50 Gramofoonmuziek.
- 6.20 Gramofoonmuziek.
- 7.20 Gramofoonplaat.
- 7.23 Concert door het Omroeporkest o.l.v. P. Douliez.
- 8.20 Vervolg concert.
- 8.35 „De ontvoering", radiotooneel van Jef Horemans.
- 9.10 Vervolg concert.
- Ca. 9.20—10.20 Concert door het VLANARA-Trio.

Zaterdag 25 April.

- 5.50 Pianorecital door Louise Bauwens.

- 6.25 Gramofoonmuziek.
- 7.20 Concert door het Omroeporkest o.l.v. P. Gason.
- 8.05 „Een Moeder", radiotooneel naar Anton Tchekov, door G. Walschap.
- 8.20 Vervolg concert.
- Ca. 9.20 Kamerconcert door het Pro-Novakwartet.
- 10.20 Gramofoonmuziek.
- 10.35—11.20 Het Omroepdansorkest o.l.v. St. Brenders.

BRUSSEL.

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

Zondag 19 April.

- 5.57 Gramofoonmuziek.
- 6.20 Tijdsein. Gramofoonmuziek.
- 7.20 Tijdsein. Gramofoonmuziek.
- 8.20 Gramofoonmuziek.
- 9.35 Orgelconcert door Jos Vaes.
- 10.05 Gramofoonmuziek.
- 10.20 Het Zigeunerorkest o.l.v. Walter Feron.
- Ca. 11.15 Gramofoonmuziek.
- 11.40 Voordracht.
- 11.50 Orgelconcert door Jos Watelet.
- Ca. 12.20 Gramofoonmuziek.
- 1.50 Concert door het orkest Constantin, o.l.v. Emile Maetens.
- 2.50 Gramofoonmuziek.
- 4.20 Gramofoonmuziek.
- 4.35 Concert op twee vleugels, door Sylvain Hamy en Georges Martin.
- 4.50 Gramofoonmuziek.
- 5.05 Vervolg pianoconcert.
- 5.20 Concert door de Zangver. „A Capella" van Verviers o.l.v. Jean Desaiève.
- 6.35 Gramofoonmuziek.
- 7.20 Concert door het Omroeporkest o.l.v. P. Gason, m.m.v. „The Radio Variety".
- 8.35 Vervolg „Radio Variety".
- Ca. 9.20 Dansmuziek door Paul Godwin en zijn orkest.
- 10.20—11.20 Gramofoonmuziek.

Maandag 20 April.

- 5.35 Concert door het Omroeporkest o.l.v. P. Gason.
- 7.20 Het Zigeunerorkest o.l.v. Walter Feron.
- 7.40 Declamatie.
- 7.50 Vervolg noccert.
- 8.00 Declamatie.
- 8.10 Vervolg concert.
- 8.35 „Paganini", radiotooneel v. E. A. Robert.
- Ca. 9.20—10.20 Het Omroepdansorkest o.l.v. Stan Brenders.

Dinsdag 21 April.

- 6.20 Gramofoonmuziek.
- 7.20 Zangvoordracht door de dames Maneta Radwan (sopraan) en Paula Fieszal (alt).
- 7.50 Uitz. uit Paris P.T.T.
- 8.40 Gramofoonmuziek.
- 8.50 Vervolg uitzending van 7.50.
- Ca. 9.35—10.20 Het Omroepdansorkest o.l.v. Stan Brenders.

Woensdag 22 April.

- 5.35 Gramofoonmuziek.
- 5.50 Hr. Sottiaux (viool) en Yvonne Streulens (piano): Sonate voor piano en viool, Fauré.
- 6.35 Verrassingskwartiertje.
- 7.20 Fr. Liszt-herdenking, m.m.v. het Radio-symphoniorkest o.l.v. Franz André en Arthur de Greef (piano). Na afloop: Gramofoonmuziek.
- 10.15—10.20 Christus Vincit, Liszt.

Donderdag 23 April.

- 5.35 Concert door het Brusselsch Cello-kwartet o.l.v. Marsick.
- 6.05 Gramofoonmuziek.

- 6.35 Gramofoonmuziek.
- 7.20 Concert door het Omroeporkest o.l.v. P. Douliez.
- 8.35 Vervolg concert.
- Ca. 9.20—10.20 Gramofoonmuziek.

Vrijdag 24 April.

- 5.35 Gramofoonmuziek.
- 5.50 Trio in d kl. t., Mendelssohn.
- 6.35 Zang door Sybille Essler.
- 7.20 Uitzending voor Oud-strijders. Marschmuziek door de kapel van het Reg. Grenadiers o.l.v. R. de Ceuninck.
- 8.40 Concert door de kapel van het Reg. Grenadiers o.l.v. R. de Ceuninck.
- Ca. 9.20—10.20 Gramofoonmuziek.

Zaterdag 25 April.

- 5.35 Het Zigeunerorkest o.l.v. Walter Feron.
- 6.20 Pianorecital door Louise Bauwens.
- 7.20 Concert door het Salonorkest.
- 8.20 Gramofoonmuziek.
- 8.35 Vervolg concert.
- Ca. 9.20 Het Omroepdansorkest o.l.v. Stan Brenders.
- 10.20—11.20 Gramofoonmuziek.

DEUTSCHLANDSENDER.

(RIJKSZENDER.)

1571 M. (191 k.Hz.)

Zondag 19 April.

- 5.20 Uitz. uit Hamburg.
- 9.20 „Volk will zu Volk", morgenwijding der H.J.
- 9.50 Gramofoonmuziek.
- 10.20 W. Bäuerle leest gedichten van W. Albrecht.
- 10.50 Orgelspel door Horst Hanns Sieber.
- 11.20 De Stafmuziek v. h. 40ste Reg. Inf. te Augsburg o.l.v. Hempel.
- 12.30 Gramofoonmuziek.
- 1.50 Chopin-concert (opnamen u. Warschau).
- 2.35 Gramofoonmuziek.
- 3.20 Emil Roosz en zijn orkest.
- 4.50 „Fröhliches Tirol", zang en voordracht door Margrit Lanner.
- 5.20 Het Omroep-Amusements-orkest o.l.v. O. Dobrindt en Oskar Joost's Dans-orkest m.m.v. Georg Haentzschel (piano).
- 7.30 Uitz. uit Frankfurt.
- 9.50 Concert door H. Zanke (fluit) en W. Brugger (piano).
- 10.20 Dansmuziek door Oskar Joost en zijn orkest.
- 11.20—11.50 Uitz. uit Leipzig.

Maandag 20 April.

- 5.20 Gramofoonmuziek.
- 5.50 Hermann Burte leest eigen gedichten.
- 6.20 Gramofoonmuziek.
- 7.05 Deutschland-Echo.
- 7.20 Kernspreuk.
- 7.30 Inleiding tot de volgende uitzending.
- 7.50 Uitzending ter gelegenheid van Hitler's Verjaardag. „Der Flug zum Niederwald", voor solisten, koor en orkest van O. Jahn. Het geheel o.l.v. G. O. Stoffregen.
- 9.50 Karl Ristenpart's Kabier-orkest.
- 10.20—11.20 Gramofoonmuziek.

Dinsdag 21 April.

- 5.20 Hermann Burte leest eigen werk.
- 5.35 Gramofoonmuziek.
- 6.00 Intermezzo.
- 6.20 Gramofoonmuziek.
- 7.05 Deutschland-Echo.
- 8.05 Oude Marschen (gr.pl.).
- 8.50 „Prinz Eugen", hoorspel van E. W. Möller (gr.pl.).

9.50 Concert.
10.20—11.20 Uitz. uit Breslau.

Woensdag 22 April.

5.20 „Kurz und Gut“, radio-tponeel (gr.pl.).
6.20 Gevarieerd concert.
7.05 Deutschland-Echo.
7.20 Kernspreuk.
7.30 Gramofoonmuziek.
8.35 Uitz. uit Frankfurt.
9.50 Concert door H. Krüger (klarinet) en H. Wegener (piano).
10.20—11.10 Gramofoonmuziek.

Donderdag 23 April.

5.20 Zang door Marianne Mörner, a. d. vleugel W. v. Vultée.
6.20 Gramofoonmuziek.
7.20 Kernspreuk.
7.30 Uitz. uit Keulen.
8.20 Gramofoonmuziek.
9.50 Piano-recital door E. Hansche.
10.20—11.20 Dansmuziek door W. Krüger en zijn orkest.

Vrijdag 24 April.

5.20 „Abenteuer und Erlebnisse“, treinmachinisten vertellen.
5.35 Gramofoonmuziek.
5.50 „Island - historisch“, voordracht door Prof. Gudbrandur Jonsson.
6.20 Gramofoonmuziek.
7.05 Deutschland-Echo.
7.20 Kernspreuk.
7.30 Het Omroeporkest o.l.v. Ernst Kirsten.
8.20 „Wenn der Sturmwind über die Heide geht...“, spel van H. Hansen met muziek van P. Pietzner-Clausen, m.m.v. het Omroepkoor en -orkest.
9.50 Concert door I. Veidt (piano) en A. Erhardt (piano).
10.20—11.20 Dansmuziek door Oskar Joost en zijn orkest.

Zaterdag 25 April.

5.20 Volksliederen (gr.pl.).
6.20 GramofoonplatenCabaret.
7.05 Deutschland-Echo.
7.20 Kernspreuk.
7.35 „Bunt ist die Welt der Operette“, concert m.m.v. solisten, koor en orkest (gramfofoonopnamen).
9.50 Concert door Fr. Steiner (viola) en H. Schlinke (piano).
10.20—12.15 Dansmuziek door Oskar Joost en zijn orkest.

KOPENHAGEN.

(KALUNDBORG.)

1261 M. (238 k.Hz.)

Zondag 19 April.

9.20 Kerkdienst uit de Garnizoenskerk.
11.20 Uurslag en klokkenspel v. h. raadhuis. Hierna concert door het Omroeporkest o.l.v. E. Hye-Knudsen.
1.20 Harmonica-concert door Alex en Richard.
2.20 Het Omroeporkest o.l.v. L. Gröndahl. Om ca. 3.10 Zang door Peter Sörensen.
4.20 Kerkdienst uit de Slotkerk te Christiansborg.
6.20 Tijdsein.
7.20 Uurslag van het raadhuis. Hierna concert door het Harmonie-orkest v. d. Koninkl. Lijfgarde o.l.v. Th. Dyring.
7.50 „Familien Hansen“, vervolgschets van J. Locher.
8.05 Vervolg concert.
8.50 Zangvoordracht door Poul Knudsen. Aan de vleugel: F. Jensen.
9.05 Vervolg concert.

9.45 Gramofoonmuziek.
9.55 Vervolg orkestconcert.
10.20—11.50 Dansmuziek uit Rest. „Wivex“ o.l.v. Teddy Petersen. Om 11.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis.

Maandag 20 April.

5.05 Het gedicht van den dag.
5.10 Lezing.
6.20 Tijdsein.
7.20 Uurslag van het raadhuis. Hierna concert door het Omroeporkest o.l.v. Mogens Hansén.
9.10 Saxofoonsoli door Sigurd Rascher. Aan de vleugel: O. Peters.
9.50 Kamermuziek.
10.20—11.50 Dansmuziek uit Rest. „Lodberg“ o.l.v. Rich. Johansen. Om 11.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis.

Dinsdag 21 April.

5.05 Het gedicht van den dag.
5.10 Causerie.
6.20 Tijdsein.
7.20 Uurslag van het raadhuis. Hierna viool-recital door Ellen Marquard.
7.35 Gramofoonmuziek.
7.50 „Regine“, hoorspel van V. Jarlov.
8.50 Uitz. uit Paris P.T.T.
10.05 Voordracht.
10.25—11.50 Dansmuziek uit Hotel d'Angleterre o.l.v. Jens Warny. Om 11.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis.

Woensdag 22 April.

5.10 Landbouwcauserie.
6.20 Tijdsein.
8.20 Concert door het Omroeporkest o.l.v. L. Gröndahl.
9.35 Declamatie.
9.50 Deensche muziek door het Omroeporkest o.l.v. L. Gröndahl.
10.20—11.50 Dansmuziek uit Rest. „Nimb“ o.l.v. Axel Petersen. Om 11.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis.

Donderdag 23 April.

5.05 Het gedicht van dne dag.
5.10 Lezing.
6.20 Tijdsein.
6.35 Voordracht.
7.30 Pianomuziek.
7.50 Declamatie.
8.10 Concert door het Omroeporkest o.l.v. Joh. Andersen.
8.50 Declamatie.
9.15 Hilmar Biehe zingt liederen van Kuhlau.
9.45 Italiaansche muziek door het Omroeporkest o.l.v. Joh. Andersen.
10.20—11.50 Dansmuziek uit „Prater“ o.l.v. Anker Skjoldborg. Om 11.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis.

Vrijdag 24 April.

5.10 Lezing.
6.20 Tijdsein.
7.20 Uurslag van het raadhuis.
7.30 Ellen Münter Jossen zingt liederen van Grieg. A. d. vleugel: F. Jensen.
7.50 „Manden, der glemte, hvad han hed“, hoorspel van Lance Sieveking.
8.40 Concert.
9.20 Gramofoonmuziek.
9.35 Concert door het Omroeporkest o.l.v. L. Gröndahl.
10.20—11.50 Dansmuziek uit „Lorry“ door de Donde's Band. Om 11.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis.

Zaterdag 25 April.

5.05 Het gedicht van den dag.
5.20 Uurslag en klokkenspel v. h. raadhuis.
6.20 Tijdsein.
6.50 Voordracht.
7.20 Uurslag van het raadhuis. Hierna vroolijk programma m.m.v. jongere kunstenaars.

7.50 Populair concert door Louis Preil's Instrumentaal Ensemble.

8.50 Vroolijk gramofoonplatenprogramma.
9.25 Gevarieerd programma.
10.10—11.50 Dansmuziek door Louis Preil's Radio-Dansorkest. Om 11.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis.

KEULEN.

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

Zondag 19 April.

5.20 Uitz. uit Hamburg.
7.20 Tijdsein.
8.35 „Zum weiszen Sonntag“. Leiding Domvicaris Hub. Leiwering.
9.20 Uit Stuttgart: „Wir grüenzen den Frühling“.
9.50 Beethoven's strijkkwartetten.
10.35 Oud-Duitsche Minneliedereren door de Siegburger Singkreis o.l.v. Dr. J. Heer.
11.20 Concert uit Berlijn door de Stafmuziek van het 67ste R. I. o.l.v. A. Berdien.
12.35 Hans Bund en zijn orkest m.m.v. Prof. A. Saal (harp).
1.50 Verzoekprogramma (gr.pl.).
3.20 „Nette Sachen aus Köln“. Gevarieerd programma.
6.00 Kamermuziek.
7.20 Concert van Volksmuziek. Samenstelling en leiding: Heinz Hoppe.
9.50 Uitz. uit München.
11.20—11.50 Uitz. uit Leipzig.

Maandag 20 April.

5.20 Uitz. uit Stuttgart.
6.20 Concert door het Omroepkamerkwintet.
8.20 Het Omroepkleinorkest o.l.v. L. Eysoldt.
9.20 Tijdsein.
9.50 Trio in f kl. t. op. 65 van A. Dvorak.
10.30—11.20 Uitz. uit Breslau.

Dinsdag 21 April.

5.20 Uitz. uit München.
6.20 Het Omroepkleinorkest o.l.v. L. Eysoldt m.m.v. Fr. E. Engelstenor) en de Zes Vroolijke zangers.
7.05 Momentopname.
7.30 Vervolg concert.
8.20 „Cavalleria rusticana“, opera van P. Mascagni.
9.20 Tijdsein.

Woensdag 22 April.

5.20 Uitz. uit Frankfurt.
7.05 Momentopname.
7.35 Uitz. uit München.
8.05 „Musikanten-Abend“, concert door Hermann Schröder's kamer-orkest.
9.20 Tijdsein.
9.50—11.20 Concert door het Omroeporkest o.l.v. O. J. Kühn en Dansmuziek door Het Omroepkleinorkest o.l.v. L. Eysoldt.

Donderdag 23 April.

5.20 Uitz. uit Koningsbergen.
6.50 Gramofoonmuziek.
Ca. 7.30 Uitz. uit Berlijn.
7.30 Het Omroepkamerkwintet.
8.20 „Der Funkspiegel“, gevar. programma.
9.20 Tijdsein.
9.50 Concert door het Omroeporkest o.l.v. O. J. Kühn, m.m.v. A. Ferraresi (viool).

Vrijdag 24 April.

5.20—11.20 Verzoek-programma m.m.v. alle kunstenaars van het Omroep-ensemble. Om 7.05 Momentopname. Om 9.20 Tijdsein.

Zaterdag 25 April.

5.20 Concert door het Kamer-kwintet.

6.20 „Zum Feierabend". Voordracht, oude
Duitsche volksliederen door een kamerkoor o.l.v.
Bruno Hellenbreich en oude instrument. muziek.
7.05 Momentopname.
7.30 Dansmuziek door het Westduitsche
Kamer-orkest o.l.v. Hermann Hagedstedt.
9.20 Tijdsein.
9.55—11.20 Uitz. uit Leipzig.

RADIO-PARIJS.

1648 M. (182 k.Hz.)

Zondag 19 April.

6.20 Gramofoonplaten.
10.20 Concert door een Kamerorkest.
11.20 Orgelconcert door G. Litaize.
12.20 Vervolg concert.
2.05 Orkestconcert o.l.v. R. Desormières.
4.05 Voordracht.
4.20 Concert door het Pascal-orkest.
6.20 Radio-klucht.
6.50 Mandolineconcert.
8.05 „Le marchand de bonheur", spel van
Kistmakers.
10.05—11.35 Dansmuziek en populair concert
door het Chapelier-orkest.

Maandag 20 April.

5.20 Lezing.
5.50 Vervolg concert.
7.20 „Le cabane perdue", spel van Didelot.
8.05 Violrecital door Sylviane Sauveur. 1.
Berceuse, Fauré. 2. Habanera, Ravel. 3. Jota, de
Falla. 4. La capricieuse, Ries.
8.20 Uit de Salle Pleyel: Concert door het
BBC-Symphonie-orkest o.l.v. A. Boulton, m.m.v.
het Russische Vlassoff-koor, C. Curzon (piano).
1. 31ste symphonie, Mozart. 2. Le Rio Grande,
Lambert. 3. 4de symphonie, Roussel. 4. Le sacré
du printemps, Strawinski.
10.20—11.35 Dansmuziek en populair concert
door orkest o.l.v. Mangeret.

Dinsdag 21 April.

6.50 Lezingen.
8.05 Radiotooneel.
10.05—11.35 Dansmuziek en populair concert
door het Pascal-orkest.

Woensdag 22 April.

5.50 Muzikale lezing.
7.20 Zang door Marcelle Samson en piano-
recital door Mej. Leroy-Balmand. 1. Zang. 2.
Piano: a. Liebestraum, Liszt. b. Wals in as,
Chopin. c. Nocturne in f, dito. d. Le petit âne
blanc, Ibert. e. Etude, Moszkowski.
8.05 „Chacun sa vérité", spel van Pirandello.
10.05—11.35 Dansmuziek en populair concert
door het Chapelier-orkest.

Donderdag 23 April.

Ca. 6.48 Lezingen.
8.05 „Bernard Palissy", spel van Brioux en
Salandri.
9.05 Concert door het Nat. Orkest o.l.v. In-
ghelbrecht, m.m.v. M. Cathélat (tenor). 1. Dans
la forêt normande, Pons. 2. Le chène, v. tenor,
dito. 3. Ouv. „Pyrrhus", dito.
9.50 Vervolg concert, m.m.v. Marcel Ciampi
(piano). 4. Le festin de l'araignée, Roussel. 5.
Variations symphoniques, voor piano en orkest,
Franck. 6. Un dimanche basque, Laparra.
10.50—11.35 Populair concert door het Pas-
cal-orkest.

Vrijdag 24 April.

6.30 Vervolg concert.
8.05 Gevar. concert, georganiseerd door de
Association nationale des auteurs et compo-
siteurs anciens combattants.
10.15—12.05 Gramofoonplaten.

Zaterdag 25 April.

5.20 Lezing.
5.50 Gramofoonplaten.
7.35 Uitzending uit het Théâtre National de
l'Opéra-Comique.
11.00—11.35 Concert door het Atkins-orkest.

STOCKHOLM.

(MOTALA.)

1389 M. (216 k.Hz.)

Zondag 19 April.

8.50 Gramofoonplaten.
10.20 Kerkdienst.
2.50 Concert door J. Bernstein (cello) en W.
Witkowski (piano).
3.50 Gramofoonplaten.
4.50 Voordracht.
6.50 Concert door de Göteborgsche Orkest-
vereniging o.l.v. I. Dobrowen.
7.40 Radiotooneel.
9.20—10.20 Schubert-concert.

Maandag 20 April.

5.35 Gramofoonplaten.
6.35 Voordrachten.
7.20 Concert door het Omroeporkest o.l.v. T.
Hannikainen.
9.20—10.20 Concert door N. O. Raasted (or-
gel) en koor o.l.v. A. Boberg.

Dinsdag 21 April.

5.10 Gramofoonplaten.
6.50 Symphonieconcert o.l.v. C. Schneevoigt.
8.50 Gramofoonplaten.
9.20—10.20 Populair concert door Mario
Galli's orkest.

Woensdag 22 April.

5.05 Gramofoonplaten.
6.50 Cabaretprogramma.
8.10 Symphonieconcert o.l.v. F. Busch.
9.20—10.20 Dansmuziek door G. Ender's
orkest.

Donderdag 23 April.

5.05 Gramofoonplaten.
6.50 Lezing.
7.20 Concert door strijkorkest en E. Fischer
(piano).
9.20—10.20 Populair concert door John Hy-
lomb's orkest.

Vrijdag 24 April.

5.05 Concert door het Elit-orkest.
6.50 Militair concert o.l.v. Grundström.
7.35 Radiotooneel.
9.20—10.20 Gramofoonplaten.

Zaterdag 25 April.

5.20 Gramofoonplaten.
6.50 Radiotooneel.
7.30 Uitz. uit Weenen.
9.20—10.20 Dansmuziek door Arne Hülphar's
orkest.

HAMBURG.

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

Zondag 19 April.

5.20 Havenconcert a.b. van het s.s. „Ham-
burg" van de H.-A. Lijn.
8.20—9.35 Gramofoonplaten.
9.50 Wijdingsuitzending.
10.50 Uit Leipzig: Bach-cantate.

11.20 Uit Berlijn: Concert door de stafmuziek
van het 67ste R. I., Spandau, o.l.v. A. Beldien.
Hierna concert door Hans Bund en zijn orkest,
m.m.v. A. Saal (harp). Om 12.15 Tijdsein.
1.20 Concert door het Omroepkoor o.l.v. G.
Gregor (orgel).
1.50 Voor de H.J.
2.20 Gramofoonplaten.
3.20 Bloemlezing uit het muzikale programma
van het Grenzland-Theater.
Ca. 3.20 Uitz. uit Keulen.
5.20 Concert door het Drammensch Mannen-
koor, uit Oslo.
6.20 „Volk in der Pfalz - Volk an der Saar",
o.l.v. H. Slesina.
7.20 Concert door het Omroeporkest o.l.v. E.
Seidler.

9.50—11.20 Dansmuziek door het Omroep-
dansorkest o.l.v. Rio Gebhardt.

Maandag 20 April.

5.20 Zang door B. Jakschtat.
5.35 Concert door het Omroeporkest o.l.v. G.
A. Schlemm.
6.20 Programma in dialect, m.m.v. zangsolis-
ten, het Omroepkoor en -kwartet, het Omroep-
kleinorkest en solisten.
7.30 Uitz. uit Deutschlandsender.
9.50 Concert door SA-Orkest o.l.v. H. Krüger-
Burghardt.
10.35—11.20 Uitz. uit Breslau.

Dinsdag 21 April.

5.20 Uitz. uit München.
6.20 Pianorecital door R. Beckmann.
6.40 Koorconcert.
7.05 Omroepnieuws.
7.30 „Sei jung und glücklich", spel van A.
Merwick. Leiding: Dr. A. Winds.
8.50 Gramofoonplaten.
9.50—11.20 Concert door het Omroepkleinor-
kest o.l.v. A. Secker, en mandoline-ensemble.

Woensdag 22 April.

5.05 Dialoog.
5.20 Concert door het Omroeporkest o.l.v. A.
Secker.
6.20 Concert door het Omroeporkest o.l.v. G.
A. Schlemm.
7.35 Uitz. uit München.
8.05 Concert door de Kielsche Orkestvereeni-
ging o.l.v. H. Döring.
9.50—11.20 Uitz. uit Keulen.

Donderdag 23 April.

5.20 Concert door een orkest o.l.v. O. E. v.
Sosen.
6.20 Gramofoonmuziek.
7.30 Uit Leipzig: „Cosi fan tutte", opera in 2
actes van Mozart.
9.50—11.20 Concert door de Bremer Stads-
Muzikanten o.l.v. R. Krug.

Vrijdag 24 April.

5.20 Gramofoonmuziek.
6.20 „Dar seet en sneewitt Vagelin", Plat-
duitsche volksmuziek in Lied en Dans.
7.30 Dansmuziek door het Omroepdansorkest
o.l.v. Rio Gebhardt m.m.v. solisten.
9.50—11.20 Uitz. uit Stuttgart.

Zaterdag 25 April.

5.20 Het Omroepkleinorkest o.l.v. Ad. Secke-
7.10 „Augen Auf!", waaraan wij achteloos
voorbijgaan.
7.30 „Das Schloß an der Adria", operette va
Weiser, met muziek van Rio Gebhardt.
9.50 Uitz. uit Leipzig.
11.20—12.20 Dansmuziek uit „Trocader
door de kapel Richard Würmel.

lijkheid te vermelden om een speciaal stopcontact aan te brengen, waarin met een daarvoor bestemde stekker het snoer van den Frelat-fauteuilschakelaar wordt verbonden; daarmee stelt men de sterkteregeling op het toestel buiten werking, terwijl men vanuit zijn stoel op vele meters van het toestel de sterkteregeling kan bedienen.

Het toestel is voor zelfbouw zoo eenvoudig en overzichtelijk mogelijk ontworpen; de onderdeelen, welke erin zijn verwerkt, zijn alle keurig en deugdelijk van uitvoering.

Trolituul-onderdeelen. — Voor den amateur is het steeds van belang om voor zijn eigen constructies ook de beste materialen te kunnen verkrijgen, die eveneens door de fabrieken van toestellen en onderdeelen worden gebruikt. In dat opzicht zullen ongetwijfeld de trolituul-onderdeelen welkom zijn, waarvan de *N.V. Klein's Handelmaatschappij*, den Haag, Amsterdam, Rotterdam, ons monstert zond.

Het betreft hier trolituulplaat, die in verschillende dikten verkrijgbaar is; kokertjes van trolituul om spoelen op te wikkelen, in diameters van 28 en 38 mm, bij een lengte van 8.5 cm; complete spoelkastjes van 24 mm uitwendigen diameter, met 4 cloisons, om eventueel op een kerntje van hoogfrequentijzer geschoven te worden; kralen van trolituul om verbindingssnoeren van een soepele en betrouwbaar isoleerende omhulling te voorzien.

De eigenschappen van trolituul als isolatiemateriaal zijn al zoo vaak geprezen, dat bekendheid met deze deugden wel als algemeen mag worden ondersteld.

Wij willen er hier nog eens op wijzen, hoe alle mogelijke proeven met statische (wrijvings-) electriciteit met trolituul direct veel gemakkelijker worden dan met andere materialen als glas en eboniet. Om een electroscoop te laden, behoeft men heusch geen lampegglas of ebonietstaaf meer met een zijden doek te wrijven tot de arm half lam is; één strek met de vingers over een kokertje van trolituul als deze monsters van spoelkokertjes is voldoende om ladingen van eenige duizende volts te verkrijgen.

Het gebruik van trolituul-kralen is bijzonder loonend, wanneer men afgeschermd leidingen moet maken met zeer geringe capaciteit en geringe verliezen ten opzichte van de te aarden afscherming. Men moet dan een afschermingsok zoeken van voldoende diameter om die

over de kralen heen te kunnen schuiven. De dikte van de kralen maakt dan dat de capaciteit tegen aarde zoo veel mogelijk beperkt blijft.

NIEUWE UITGAVEN.

Sonderhefte CQ—MB: August 1935, Frequenzmesser; Februar 1936 Empfänger I. Sonderausgaben des Funk. — Weidmannsche Buchhandlung Berlin SW68.

Voor den kortegolfamateur gaat de Deutsche Amateur Sende- und Empfangs-Dienst (DASD) verzamelde overdrukken uitgeven van de in het tijdschrift Funk verschenen artikelen over bepaalde groepen van onderwerpen. Zoo liggen thans twee dergelijke overdrukken, elk 16 groote tijdschriftpagina's beslaande, vóór ons.

De eerste is een verzameling van belangrijke artikelen over frequentiemeters. Wij laten hier de titels der afzonderlijke artikelen volgen, aangezien die een goed overzicht geven: Grundsätzliches zum Bau von Frequenzmessern; Standartgeräte des DASD; Temperaturkompensierter Frequenzmesser; Ein Präzisionsfrequenzmesser der Industrie; Frequenzmessung mit piezo-elektrischen Kristallen; Der Eichgenerator des Amateurs; Der Frequenzdivisor; Frequenz- und Wellenmessungen im UKW-Gebiet.

Uit den aard der zaak zijn het volstrekt niet allemaal nieuwe dingen, die hier behandeld worden. Zoowel de thans beginnende amateur, die niet een aantal jaargangen van een tijdschrift tot zijn beschikking heeft, als de reeds langer werkende amateur, die zijn geheugen eens wil oprisssen, zal evenwel belangrijk nut kunnen hebben van deze bloemlezing. Vooral diegenen, die niet vlot het Engelsch der Amerikaansche amateurpublicaties verstaan, vinden hier goedkope voorlichting in een taal, die hun misschien gemakkelijker ligt.

De tweede verzameling overdrukken is aan kortegolfontvangers gewijd. Het eerste artikel geeft een overzicht van ontwerp-mogelijkheden, waarbij ook de Amerikaansche toestelontwerpen van den laatsten tijd worden besproken. Daarna komt nog een artikel over ontvangerbouw in het algemeen. De verdere titels zijn: Reflexempfänger (Standartgerät Nr. 4 des DASD); Dreiröhren-Batterieempfänger; Messungen an Empfängern; Der T32 für Amateurbetrieb (ombouw van een vroeger door Telefunken in den han-

del gebrachten kg ontvanger, waarbij de spoelschakelaar wordt verwijderd en de spoelen weer met de hand uitwisselbaar worden gemaakt).

De prijs dezer overdrukken is zeer laag. Het ligt in de bedoeling zoo eveneens een serie artikelen over zenders uit te geven en een serie over stroombronnen.

J. C.

Kortsluiting tusschen kathode en gloeidraad.

De heer W. Boon te den Haag schrijft ons:

Kort geleden kwam er een kennis bij mij vragen of ik naar zijn radio wou komen kijken, want het toestel werkte niet meer. Ik moet er bij vertellen, dat het een 3 lamps wisselstroomtoestel was met h.fr. E462, det. E424 en direct verhitte eindlamp. Voor den triode-detector was roosterdetectie toegepast met transformator koppeling, terwijl de eindlamp automatisch negatieve roosterspanning kreeg.

Na verschillende spanningen en stroommen nagemeten te hebben, bleek mij evenwel, dat de negatieve roosterspanning voor de eindlamp nul was en na onderzoek bleek de oorzaak hiervan in de detectorlamp te schuilen, doordat de gloeidraad, als die *heet* werd, sluiting maakte met de kathode en zodoende de weerstand voor de negatieve roosterspanning der eindlamp werd kortgesloten.

Aangezien ook anderen reeds om raad bij het toestel waren geroepen, zonder de fout te vinden en ik mij dus bijzonder verheugde over mijn succes, zon ik op middelen om het toestel ook zonder aanschaffing eener nieuwe lamp weer te doen werken. Een proef met plaatsing van de zieke detectorlamp in mijn eigen ontvanger had tot effect, dat die wél werkte met deze lamp. Blijkbaar is dit een gevolg van de omstandigheid, dat in mijn toestel een pickup-aansluiting is aangebracht, waarvoor ook aan de detectorlamp een kathode-weerstand is gegeven. Die weerstand voorkomt, dat de met de kathode kortgesloten gloeidraad daardoor regelrecht aan aarde komt te liggen, maar de weerstand is slechts 500 ohm en daaraan meet ik thans 0.8 volt. Een definitieve oplossing is dit dus wel niet.

Een beter middel, dat ik bedacht, is het aanbrengen eener *batterij* voor neg. rsp. van de eindlamp. Of is er nog een

TELEVISIE-EXPRES

Televisie-ontvanger voor bouw door Engelsche amateurs.

Een super met middenfrequentgolf van 25 m.

In den vorigen jaargang, in R.-E. 1935 nos. 47 en 48, hebben wij de algemeene lijnen besproken van de televisie-ontvangers, die in Duitschland door Telefunken en Lorenz zijn ontworpen en gebouwd.

Wie deze complete apparaten eenigszins bestudeerd heeft, moet wel twijfel zijn gaan koesteren of televisie in den huidige fijnrastervorm ook voor den doorsnee-amateur nog een gebied zal blijven, waarop hij zich met zelfbouw zal kunnen wagen.

Juist daarom lijkt het ons interessant, thans eens een ontwerp voor een televisie-ontvanger te bespreken, dat in Engeland speciaal voor zelfbouw is gepubliceerd, n.l. in The Short Wave Constructor, het huisorgaan van British Television Supplies Ltd. Voorloopig omvat dit ontwerp alleen het ontvangedeelte zonder de Braun'sche buis en hetgeen daar nog bij behoort. Voor den amateur zal het trou-

wens steeds aanbeveling verdienen, de apparatuur in afzonderlijke eenheden te bouwen en bestudeeren, ten einde een deugdelijk overzicht te behouden en stap voor stap te kunnen voortschrijden.

Het nu te bespreken ontwerp is alleen een ultra kortegolf-super, die gewoon voor telefonie-ontvangst kan worden gebruikt en beproefd, maar waarbij erop is gerekend, dat deze ook zal kunnen dienen voor de ontvangst der beeldmodulatie, hetgeen meebrengt, dat een bandbreedte van bijv. 1 megahertz moet worden doorgelaten.

In verband met de vereischte groote bandbreedte is een middenfrequentie gekozen van 12 megahertz (golflengte 25 meter). Daarvoor heeft de British Television Supplies middenfrequenttransformatoren gemaakt met verstelbare bandbreedte, regelbaar van 1 tot 2.5 MHz.

stroomlampen, welke gloeidraden in serie worden gevoed, terwijl een Philips-weerstandlamp C1 de overtollige netspanning opneemt. Het toestel kan daardoor zonder meer zoowel op 220 V wisselstroom als op gelijkstroom werken. Belangrijk voor de bromvrijheid is de juiste volgorde der gloeichamers van de lampen, die beneden links afzonderlijk zijn geteekend.

Als lampen vindt men aangegeven:

1 hfr. penthode als directe hfr. versterkerlamp met afgestemden rooster- en plaatkring;

1 menglamp, waarvoor hier een gecombineerde triode-penthode is gebruikt;

2 hfr. penthoden als middenfrequent-versterkers;

1 triode als gewone roosterdetector, weerstandgekoppeld met de

penthode-eindlamp, welke roosterweerstand als sterkteregelingspotentiometer is uitgevoerd en waarbij een „stroomlooze” uitgang is aangebracht, met een laagfrequent-smoorspoel, overbrugd door een weerstand van 20.000 ohm. Een hfr. sterkteregeling is niet aangebracht.

andere schakeling, die een oplossing biedt zonder dat het direct een nieuwe lamp kost?

* * *

Wij willen hieromtrent opmerken, dat inderdaad de toestand met den kathodeweerstand voor den detector geen volledig bevredigende oplossing vormt, want feitelijk schakelt men daarbij 500 ohm parallel aan den neg. resp. weerstand van de eindlamp, zoodat deze laatste veel te geringe neg. resp. blijft ontvangen.

Het roosterbatterijtje is wél een volkomen oplossing, wanneer het tusschen „aarde” en onderzijde van de secundaire van den transformator wordt geplaatst.

Er is evenwel nog een mogelijkheid. Wanneer n.l. de kathode der detectorlamp niet met „aarde” wordt verbonden, maar met midden gloeidraad en de lekweerstand ook aan midden gloeidraad wordt gelegd, doet het er niets meer toe of de lamp inwendig sluiting heeft, of niet. In een toestel zonder pickupaansluiting is dit wel het eenvoudigst en goedkoopst. Red.

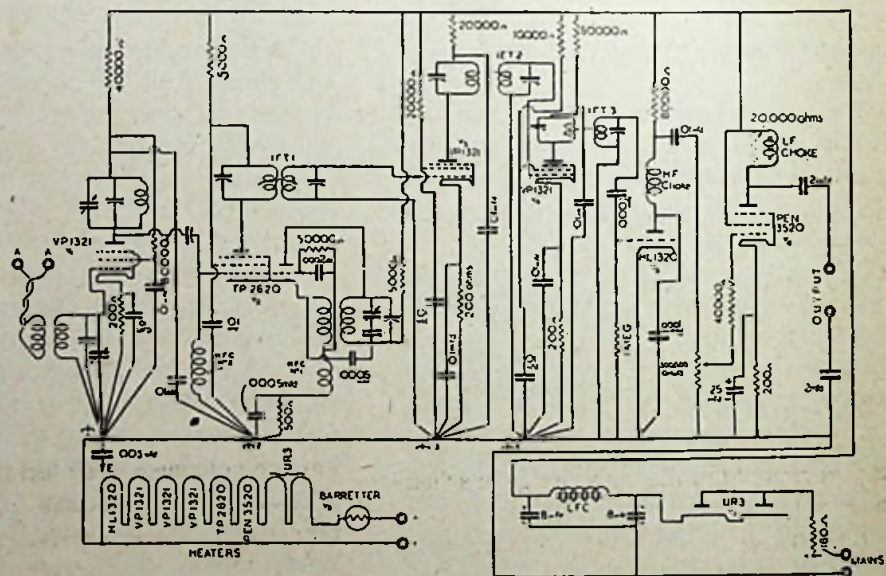


Fig. 1

Deze zeer hoge middenfrequentie laat niet het bereiken van dezelfde middenfrequentversterking toe als wij bij omroepsupers gewoon zijn. Daarom werden 2 middenfrequenttrappen aangebracht, met totaal 3 middenfrequenttransformatoren.

Het schema, dat wij weergeven in fig. 1, is opgezet voor gelijk-wissel-

De afstemspoelen en oscillatorspoelen zijn uitwisselbaar gelaten om den ontvanger eventueel ook in de gewone kg banden te kunnen gebruiken. Elk spoelstel is gemonteerd op een plaatje megaciet. Verder zijn de hiervoor geleverde spoelen nauwkeurig op bepaalde zelf-inductiewaarde gebracht ten einde goede éénknopsbediening voor afstemkringen

en oscillatorkring te kunnen verkrijgen.

Het principeschema geeft reeds precies aan hoe de leidingen der bij een bepaalde lamp behorende kringen of direct naar de kathode der betreffende lamp voeren, of naar afzonderlijke aardingspunten, waarmee ook die kathoden zijn verbonden.

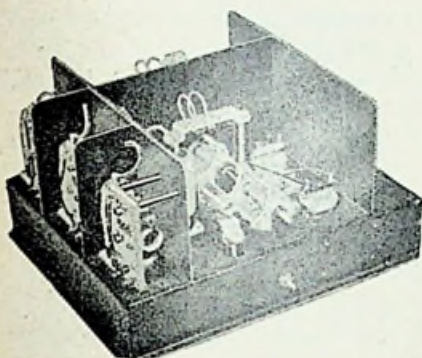
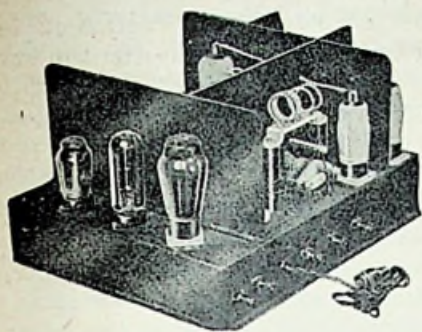


Fig. 2. De inwendige montage van het toestel.

De toepassing van een triode-penthode als menglamp brengt een eenigszins bijzondere oscillatorschakeling mee. Het is niet duidelijk, waarom hier niet de toch ook in Engeland bekende triode-hexode (Geco X41) is gekozen. Nu zijn het stuurrooster van het penthodegedeelte en het stuurrooster van de oscillator-triode doorverbonden, terwijl de roosterkring van den oscillator als een soort van kathode-injectorspoel is aangebracht, met den roostercondensator aan de aardzijde van dien kring, waardoor tusschen dit punt en den normalen kathodeweerstand een hfr. smoorspoel moest worden aangebracht, waarvan men bij voorbaat kan zeggen, dat die aan hoge eischen moet voldoen.

Blijkens de beschrijving van den ontwerper was men *gedwongen*, hier den plaatkring van den oscillator af te stemmen en den roosterkring onafgestemd te laten, omdat de lampcapaciteit anders het bedrijfszeker genereeren op ongeveer 6 meter golfengte belemmerde.

Wij weten uit ervaring, dat met een triode-hexode als de X41 of de ACH1 dergelijke moeilijkheden volkomen zijn te vermijden.

Als 3-voudige afstemcondensator doet een type dienst van $3 \times 67 \mu\mu\text{F}$, solide gebouwd, met dikke platen, die niet trillen, terwijl er losse trimmers bij gebruikt worden van verliesvrij materiaal en de paddingcondensator (seriecapaciteit) in den oscillatorkring luchtdiëlectricum heeft. Over het geheele bereik van 5 tot 8 meter, waarvoor de ontvanger speciaal is gemaakt, wordt goede samenloop tusschen signaal- en oscillator-kringen verkregen.

De middenfrequenttransformatoren zijn evenals de signaalkringen met megaciet geïsoleerd en beide kringen van elken transformator zijn met een luchtcondensator afgestemd. De secundaire spoel is gewikkeld op een kokertje van een materiaal met geringe verliezen, terwijl de primaire draaibaar binnen de secundaire is gemonteerd. Die draaibaarheid maakt het mogelijk, de koppeling te varieeren, waarmede de bandbreedte wordt ingesteld.

Zes miljoen frank voor reclame-televisie.

Een Fransche reclameonderneming heeft de postadministratie een contract aangeboden, waarin zij zich verplicht, maandelijks frcs. 500.000 te betalen, als het haar zal worden toegestaan reclameplaatjes door den televisie-zender te vertoonen.

Naar verluidt, is de postadministratie in Frankrijk wel geneigd, deze overeenkomst te sluiten, echter beperkt tot aan het tijdstip van in bedrijfstelling van de verbeterde televisie met versterkten zender. De post zou een bedrag verkrijgen van zes miljoen per jaar.

Er is sprake van een overeenkomst tusschen den particulieren omroepzender Poste Parisien en een groep van filmconcerns, die aan den zender het recht van alleenvertooning van films voor televisiezendingen zou toestaan. Het hangt evenwel nog volkomen in de lucht, wanneer en onder welke voorwaarden de particuliere zender eigenlijk een televisie-bedrijf zou mogen beginnen.

De B. B. C. in Engeland ondervindt moeilijkheden om films voor televisie te verkrijgen, want de Engelsche filmindustrie heeft geweigerd, nieuwe films voor televisie-doeleinden ter beschikking te stellen. De Engelsche filmindustrie bepaalt zich er toe, films, die langer dan drie maanden in de bioscopen hebben ge-

draaid, voor televisie-doeleinden vrij te geven.

De nieuwe televisie-programma-organisatie van de B.B.C. heeft 13 medewerkers noodig. Op de oproeping hiervoor hebben zich 2450 personen als sollicitanten aangemeld, waarvan alleen 677 voor het baantje als vrouwelijke omroepster; 89 musici boden zich aan voor de betrekking van muzikaal leider; 21 regisseurs wilden de vijf plaatsen bezetten van de televisie-spelleiders. De Engelsche omroep heeft dus een groote keus.

Beweging van storm- en onweer-gebied.

Op den Hapag-stoomer „Hagen” is een interessante proef genomen, waarbij is vastgesteld, dat het met behulp van de radiopeilinrichting mogelijk is, richting en beweging van stormgebieden te bepalen. Dit verschijnsel berust hierop, dat onweders van stormgebieden met hun elektrische ontladingen elektrische golven opwekken en uitstralen en daarbij juist als draadloze zenders werken.

Dat radio-ontvangers op dergelijke ontladingen aanspreken, is bekend. Met behulp van gerichte ontvangst, dus met de peilinrichting, kan men daardoor een bepaalde richting vaststellen van de onweerszone's en na eenigen tijd van waarneming ook haar bewegingsverloop bepalen. Daarmee heeft de radio-peilinrichting behalve voor navigatie-doel ook een belangrijke meteorologische taak verkregen, als zij aan schepen de stormgebieden bekend maakt, zoodat ter beveiliging van het zeeverkeer en ter beveiliging van de passagiers tijdig maatregelen kunnen worden genomen.

PRIJSCOURANTEN ENZ.

De fa. *H. R. Smith* te Amsterdam zond ons een speciale kleine brochure met gegevens over de voornaamste typen Westinghouse-gelijkrichters, die voor den amateur van belang zijn, n.l. voor hoogen laagspanningsbetrachting van luidsprekers en verder voor laden van accumulatoren en voor plaatsspanningsapparaten.

Gegevens zijn toegevoegd omtrent de aan te leggen wisselspanning en omtrent den maximaal af te nemen gelijkstroom.

KORTEGOLF-EXPRES

VOOR DEN AMATEUR — VAN DEN AMATEUR

Onderzoekingen omtrent kwartskristallen.

Het belang van andere dan X- en Y-snedes.

In de Proceedings van Maart beschrijft de Japanner Issac Koga zijn onderzoekingen der laatste jaren omtrent kwartskristallen.

Hij heeft een reusachtig geduldwerk uitgevoerd door uit het kwarts nu eens plaatjes te zagen die niet volgens de algemeen bekende X-snede of Y-snede werden gemaakt, maar in een groot aantal andere richtingen uit het kwarts gesneden werden.

Daarbij zat het doel voor om een bepaalde „snede” te vinden, die kristalplaatjes *zonder temperatuurscoëfficiënt* zou opleveren. Voor het zeer nauwkeurig constant houden van zenderfrequenties met kwartsoscillatoren is het toch altijd een bezwaar, dat die frequentie eenigszins verandert met de temperatuur, zoodat men een automatisch werkenden thermostaat moet gebruiken, waarin de kristaloscillator wordt geplaatst om de temperatuur constant te doen blijven.

De X-snede, die verkregen wordt door een plaatje te snijden, waarvan de hoofdvlakken loodrecht staan op een vlak van

temperatuur-coëfficiënt) en wel met ongeveer 100 millioenste deelen.

Een eerste opkomende gedachte moest nu wel zijn, dat een snede, die ergens tusschen X- en Y-snede in ligt, een temperatuur-coëfficiënt nul zal moeten hebben. Reeds in 1929 slaagde Koga er inderdaad in, plaatjes te maken, die daaraan voldeden. Vorm en afmetingen dezer plaatjes bleken intusschen grooten invloed te hebben, zoodat men geen zekerheid had, op eenige bepaalde wijze het doel te bereiken. Alleen vrij dikke plaatjes bleken goed te zijn. Blijkens een nader onderzoek staat dit mede in verband met de omstandigheid, dat in die tusschenliggingen tusschen X- en Y-snede geen continu-overgang bestaat in de frequenties, waarin oscillatie kan worden verkregen. Overigens bleek ook, dat men zelfs Y-snedes kan maken, waarbij de temperatuur-coëfficiënt nul is, wanneer men de afmetingen van het plaatje goed kiest.

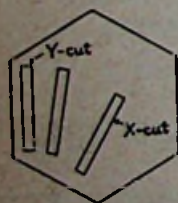


Fig. 1

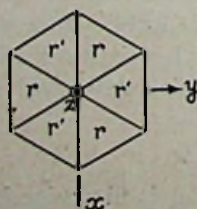
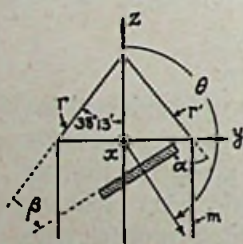


Fig. 2

Ten einde evenwel de frequentie, waarvoor men de plaatjes wil slijpen, geheel in de hand te hebben, moest gezocht worden naar andere sneden, waarbij de frequentie wel continu varieert met de oriëntering der snede en waarbij men

de frequentie geheel beheerscht door de dikteslijping der plaatjes. Op grond van theoretische overwegingen moest worden aangenomen, dat men dan het best deed om *niet*, zooals in fig. 1, verschillende sneden te maken, waarbij de hoofdvlakken der plaatjes evenwijdig blijven aan de lengte-as van de kristalzuil (Z-as = elektrische as), maar waarbij juist, zooals aangegeven in fig. 2, de hoek θ ten opzichte van de Z-as werd gewijzigd; in deze laatste figuur ontstaat met $\theta = 90^\circ$ de gewone Y-snede.

Nu werd het geduldwerkje ondernomen om inderdaad plaatjes te maken, die onder een aantal verschillende hoeken

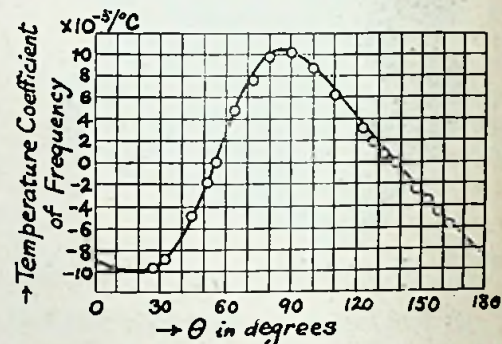


Fig. 3

waren uitgezaagd. In fig. 3 is het resultaat grafisch voorgesteld. Bij hoeken θ van ongeveer 55° en 138° is de frequentie practisch werkelijk onafhankelijk van verschillen in kamertemperatuur. Bovendien verkrijgt men volgens al deze sneden plaatjes, die zeer gemakkelijk oscilleeren, ook wanneer zij ter bereiking van hogere frequenties dun geslepen worden. Alleen is het onmogelijk gebleken om de ongevoeligheid voor temperatuur te verkrijgen over meer dan een *bepert* gebied in de buurt van kamertemperatuur. Bij grotere temperatuurverschillen ontstaat toch nog weer variatie.

Het gevolg is intusschen geweest, dat terwijl op de officieele Japansche radiostations vroeger algemeen kristallen volgens X-snede werden gebruikt, in thermostaten en steeds voor golf lengten van 120 m of hoger, zoodat voor korte golven vaak twee of drie verdubbeltrappen noodig waren, sedert Augustus 1934 *de thermostaten geheel afgeschapt* zijn. Bovendien is het door toepassing

der nieuwe, op hooge frequenties beter oscillerende plaatjes mogelijk geweest, tot gebruik van plaatjes over te gaan, tot ongeveer 50 meter, waardoor algemeen één verdubbeltrap kon worden verwijderd, zonder dat men in sturing achteruitging.

Om snel op een andere frequentie te kunnen overgaan, was het vroeger noodig, steeds een kristal voor die andere frequentie in zijn thermostaat in oscillerenden toestand in reserve te hebben staan, anders kon men nooit direct op de juiste frequentie komen. Nu wordt eenvoudig het kristal in zijn houder bij gewone kamertemperatuur gereed gehouden, aangezien het dadelijk werkt op zijn constante frequentie. Verwisseling van kristallen in hun houders tusschen overeenkomstige zenders heeft slechts verschillen van 10 miljoenste deelen ten gevolge.

Eén punt gaf eenige moeilijkheid. *Kleine* frequentiebijregelingen kon men bij de oude, temperatuurgevoelige kristallen verkrijgen door den thermostaat op iets hogere of lagere temperatuur af te regelen. Dat kan nu niet meer. En aan den anderen kant is het toch ook een geoeftend slijper niet mogelijk, kristallen *precies* juist op de verlangde frequentie te brengen. Bij de nieuwe kristallen moest een andere methode van bijregeling worden toegepast. Die methode werd gevonden in het gebruik van kristalhouders met variabele luchtspleet; de nieuwe plaatjes oscilleren toch zoo goed, dat men met de luchtspleet de frequentie wel 1 op 1000 kan veranderen zonder merkbaar geringere output.

* * *

Het komt ons nuttig voor om bij deze mededeelingen uit de verhandeling van den Japanschen schrijver nog een enkele opmerking te maken. Een experimenteel onderzoek, als hier verricht, kost zoo enorm veel tijd, moeite en inzicht, omdat de kwartskristallen, die men in de natuur vindt en die het ruwe materiaal uitmaken voor den slijper, niet alleen vaak onvolkomen zijn van vorm, waardoor het met

zekerheid en nauwkeurigheid oriënteren wordt bemoeilijkt, maar ook niet altijd zuiver en homogeen zijn. Zelfs in overigens heldere kristallen komt het voor, dat er parasitaire kristalgroeisels door heen loopen, die men op het oog niet kan ontdekken, maar die bij de plaatjes allerlei abnormaliteiten doen optreden. Om conclusies te kunnen trekken, moet men eerst wel zeker zijn, dat de plaatjes voortkomen uit een homogeen gedeelte van het oorspronkelijk kristal.

Een methode om een plaatje snel op zuivere homogeniteit te keuren, bestaat hierin, dat men het vóór het slijpen est met fluorwaterstof. Wanneer het dan op zijn grootste vlakken ongelijkheden vertoont, is het niet homogeen, maar door-groeit met een parasitaire kristalformatie, zoodat men ook geen normale, eenvoudige oscillatie kan verwachten.

Fransch-Britsche QSO's op 5 meter.

Het radio-amateurstation G2FA te Folkestone heeft in den laatsten tijd geregeld verkeer op 5 meter onderhouden, met de Fransche amateurs F8NN en F8WY te Boulogne. In beide richtingen ontvangt men geregeld met sterkte R7.

G2FA werkt alle Dinsdagen, Woensdagen en Donderdagen op 56 MHz van 20.20 tot 22.20 Amsterd. tijd.

Op Zondagen wordt van 11.20 tot 13.20 gewerkt op 5 en op 160 meter.

Uit het logboek

Van den heer P. v. d. Doel ontvingen we het navolgende rapport:

8 April, 20 meter, van 7.30—7.40 uur. F8FC de VE4AW, W2ARB de G2ZP, G5BJ de VE4IG, G6CL de W4CBY.

10 meter, 18.30 uur. G6DH de W4TR.

20 meter, van 18.30 tot 18.40 uur. Veel locale storing. Met CQ: HAF8C, HC50C, FA8SR, KA1ME, SM5SX.

10 meter, 20.15 uur. G6NJ in QSO met

W2DTB, PAoAZ in QSO met een W-station.

9 April, 20 meter, van 7.30 tot 7.40. Met CQ: OH3OI, VK3CZ, VE4RU, VR5-VC. In QSO: FA8TU de VK3PG, G2WQ de W3EFY.

10 meter, 18.00 uur. CQ van een OA4 station.

10 April, 20 meter, van 7.10 tot 7.25. DX-ontvangst behoorlijk. Met CQ: PAo-ZP, W4AGI, UK1CC (geen cc toch T6!). EA5BS, PAoYQ; in QSO: G6IF de VK3UJ, G6CL de ZL3AZ, K7UA de ZL3JA.

VONKJES

De Wireless World bestaat deze maand 25 jaar.

Eén der nieuwe Fransche regionale zenders, n.l. Bordeaux-Cantenac, krijgt niet een gewone, naar alle richtingen stralende antenne, maar een bundelstraler met reflector om de energie alleen over land te verbreiden.

De kortegolfzender Rome bezit een 240 meter hoogen antenne-mast, gekroond door een bolvormig metalen topgedeelte van 10 meter diameter. Het bouwsel is berekend om stormen met 150 km windsnelheid te doorstaan.

De Marconi Cy. heeft te Londen een auto-garage voor reparatie en inbouw van auto-ontvangers ingericht, die een grooten toeloop moet hebben. Dit zal wel de eerste „Radio-auto-garage” van Europa zijn.

De Oostenrijksche radio-industrie en de radiohandel hebben bij de post- en radio-administratie het voorstel gedaan, om alle in den tijd van 1 April tot 15 Mei zich aanmeldende nieuwe luisteraars voor het verdere jaar vrij te stellen van radiobelasting. Men hoopt zoo een opleving in den toestel-verkoop te krijgen in den nu komenden stillen tijd.

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

Den Haag.

C. K., den Haag. — De electronenstroom, die uitgaat van de minpool en zich in de uitwendige keten voortplant naar de pluspool, of de positieve stroom, dien men zich denkt van plus naar min, zijn allebei slechts verschillende voorstellingen, die wij ons vormen van het zelfde verschijnsel. De

z.g. positieve stroomrichting is indertijd als voorstelling aangenomen, toen over electronen nog niets bekend was. Waarschijnlijk is de nieuwe voorstelling van den electronenstroom juist. Voor de verklaring der verschijnselen doet het er niet toe, wat men aanneemt. Dat blijkt bijv. juist hieruit, dat het resultaat, waartoe uw neef en u

komen betreffende spanningsval in den kathodeweerstand het zelfde is. Inderdaad heeft u, ieder van een speciale voorstelling uitgaande, beiden gelijk.

In uw voorbeeld evenwel van den stroom door een draad, moet men het uitslingeren van electronen niet aan de pluszijde laten beginnen, maar aan de minzijde. Dat is dan

weer de voorstelling tegengesteld aan die van de oude „positieve” stroomrichting. Maar verder kan men er alles op dezelfde wijze mee berekenen. Er is maar één stroom.

Wat betreft uw vraag over het aan den gang komen van een oscillator, ook wanneer de gelijkstroom door een parallel-keten wordt toegevoerd en men alleen door verandering der koppeling het genereren laat intreden, kunt u de volgende voorstelling ter verklaring gebruiken. In werkelijkheid is de plaatstroom, dien wij gewoonlijk als een volkomen gelijkmatig en continu verschijnsel beschouwen, heelemaal niet zulk een ononderbroken, regelmatige stroom, al blijft het gemiddelde, dat door een meter wordt aangegeven, constant. Er zijn aldoor kleine schokjes in, doordat de kathode niet volkomen gelijkmatig werkt, maar de electronen bij groepjes de ruimte inslingert. Die kathode-onregelmatigheden (oorzaak ook van het lampgeruis) zijn groot genoeg om bij voldoende koppeling het in trilling komen van den afgestemden kring in te leiden.

E. E. F. C., den Haag. — 1. Om van een Philipstransformator 1:3 een autotransformator 1:4 te maken, moet men B+ en —C doorverbinden. Daaraan komt dan de koppelcondensator met vorige plaat. Verder moet P dan geaard worden en G blijft men verbinden met volgend rooster.

2. Amerikaansche lampen in den Nederlandschen handel zijn smokkelwaar. Het ligt niet op onze weg, dezen handel te helpen bevorderen, maar wij houden in overweging wat wij in de door u gewenschte richting kunnen doen.

3. Eigenlijk moet voor B- en AB-versterkers de tusschentransformator voor bepaalde drijver- en eindlampen precies berekend zijn. Men kan dus niet in het algemeen van een normalen transformator voor B-versterker spreken. De voorwaarden voor AB-versterker zijn overigens dezelfde als voor B-versterker, n.l. dat de in roosterstroom loopende eindlamp als belasting is te beschouwen en dat zoo veel naar beneden getransformeerd moet worden, dat dit een passende belasting wordt voor de drijverlamp.

P. H., den Haag. — De eischen voor het examen voor een amateur-zendvergunning staan in R.E. 1935 no. 18.

Rotterdam.

E. J. P., Rotterdam. — Tot onze spijt moeten we u melden dat we wegens gebrek aan tijd onmogelijk uw toestel in ons laboratorium kunnen onderzoeken. Echter zullen uw bezwaren wel te zoeken zijn in het gebruik van twee H.F. trappen, waarvan één of beide genereert. We zouden u willen aanraden een der H.F. trappen te laten vervallen. Echter zijn wij te allen tijde bereid u zoo mogelijk schriftelijk van advies te dienen.

K. L. K., Rotterdam. — In uw grammofoonversterker met transformator-koppeling (stroomloos) met E428 en E443H, gevoed door plaatsfroomcombinatie, die 300 volt levert bij 60 mA, kunt u de volgende waarden aannemen voor de weerstanden, waarmee de spanningsverdeling wordt geregeld:

Plaat E443H komt direct via uitgangstransformator aan + 300 V. Schermrooster wordt via 1 à 4 μ F aan „aarde” gelegd en via 8000 ohm aangesloten aan + 300 V.

Plaat E428 wordt via 15000 ohm gevoed via een met 1 μ F ontkoppelden weerstand van 5000 ohm vanaf + 300 V.

Beide lampen krijgen 500 ohm kathode-weerstand.

De E443H werkt op deze wijze met 300 V plaatsp. en 250 V schermroosterspanning en mag bij die instelling 30 mA plaatsstroom nemen (niet de normale 36 mA).

F. C. v. G., Rotterdam. — Schema's van goed werkende superregeneratieve ontvangers vindt u in R.E. 1935 nos. 34 en 35, en in 1935 nos. 42 en 43. Het laatste type is practisch geheel stralingsvrij.

Chr. K., Rotterdam. — 1. Neemt u wel eens den luidspreker uit het toestel terwijl dit aanstaat? Hier kan de eindlamp beslist niet tegen. Kijkt u dus ook eens de leiding tusschen toestel en luidspreker na. Al uw klachten wijzen op een of meer slechte contacten.

2. Indien de potentiometer dezelfde waarde heeft als voorheen kan er niets aan den toestand veranderd zijn. Waarschijnlijk heeft uw potentiometer niet de goede waarde.

3. Kijkt u eens de verbinding na naar de draaibare platen van de condensatoren.

4. Dit verschijnsel kan ontstaan indien de H.F. lamp in genereeren slaat. Een van de oorzaken kan zijn een breuk in een der weerstanden van 20, 30 en 40.000 Ω . Dus ook bij een verkeerde waarde van den potentiometer uit antwoord no. 2.

5. Probeert u eens den lekweerstand te vervangen door een ander exemplaar van gelijke waarde.

Tilburg.

J. M. S., Tilburg. — Vragen worden eens per week in behandeling genomen.

1. De genoemde Magnavox-luidspreker kan beslist door ons worden aanbevolen.

2. Aan het schema van een balanstrap verandert niets, welke lampen men ook daarin gebruikt. Of bedoelt u een opgave van bepaalde onderdelen? Hoofdzaak is dan de uitgangstransformator. Maar wanneer die al met den luidspreker is samengebouwd, is dit geen vraagstuk meer. U zoudt dus uw vraag nader moeten precisieren.

3. Bij sommige luidsprekers zou het wel uitvoerbaar zijn, de luchtspleet wat te vergrootten. Voor de weergave is dat evenwel bij een luidspreker met permanente magneet beslist een nadeel. Het geluid wordt zwakker en de verleiding tot overbelasting der eindlamp dus groot, afgezien nog van andere kwaliteitsbezwaren.

Schiermonnikoog.

F. F., Schiermonnikoog. — 1. Een uitvoerig werk is „Tonfilm” door F. Fischer en H. Lichte, uitgave van S. Hirzel te Leipzig. Zeer goed is ook de cursus voor filmtechnici van Steehouwer, Rotterdam (niet als boekwerk verkrijgbaar, maar als cursus).

2. Bell Telephone, Siemens, Philips.

3. Er rusten zeer zeker ook octrooien op.

Leiden.

T. K., Leiden. — 1. Voor zoover ons bekend, wordt ook Soerabaja 31 m hier te lande wel gehoord. Een lange antenne is geen bezwaar.

2. De zeer korte golven hebben maar een klein gebied, waarover de directe straling hoorbaar is. Over het algemeen ontvangt men de tegen de Heavisdelaag in de bovenatmosfeer teruggekaatste straling. Het komt nu evenwel voor, dat op afstanden, waar de directe straling niet meer doordringt, ook de teruggekaatste straling nog niet op aarde terugkeert. Dan springt de uitgezonden straling als het ware over den ontvanger heen. Men spreekt in dat gebied van skipdistance (sprongafstand). Men kan er dus niet op rekenen, dat op betrekkelijk nog niet zeer groote afstanden elke golfengte goed hoorbaar zou wezen. Op een bepaalde ontvangplaats kan bijv. 25 m wel doordringen en 15 m niet.

3. Vermoedelijk bedoelt u met uw figuur een Zeppelin-zendantenne.

4. Een voorzetapparaat genereert altijd als het werkt. U bedoelt waarschijnlijk, dat het soms ontvangt met een giltoon. Dat kan veroorzaakt worden door een in golfengten naburigen zender of ook door doordringen van een langegolvenzender in het mfr. gedeelte.

Amsterdam.

D. J. Z., Amsterdam. — De examens worden mondeling afgenomen en de examen-vragen zijn niet in een boekje uitgegeven.

Wassenaar.

J. H. S., Wassenaar. — 1. In de vragenrubriek kunnen we geen merken van luidsprekers aanbevelen. Hiervoor moeten we u verwijzen naar de rubriek „Wat is er nieuws”.

2. De juiste spanningen zijn 250 V voor plaat en schermrooster. Hoogere spanningen zijn schadelijk voor de lamp. De juiste kathodeweerstand is 550 Ω .

3. De transformator mag een temperatuur krijgen van $\pm 50^\circ$ C. De temperatuur van de eindlamp is normaal.

4. Indien u als H.F. lamp inderdaad een varipenthode gebruikt (dus lamp van het type E447) is de eenige mogelijke fout dat de potentiometer stuk is. Gebruikt u een lamp van het type E446, dus geen varipenthode, dan is het verschijnsel normaal.

5. U kunt probeeren de anodespanning voor H.F. en detectorlamp een extra afvlakking te geven, bestaande uit een afvlaksmoorspoel met een condensator.

Octrooien op het gebied der Hoogfrequentietechniek

Aanvraag 64921 Ned. ingediend 8 April '33, openbaar gemaakt 15 Feb. '36, tot 15 Juni '36 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken Eindhoven.

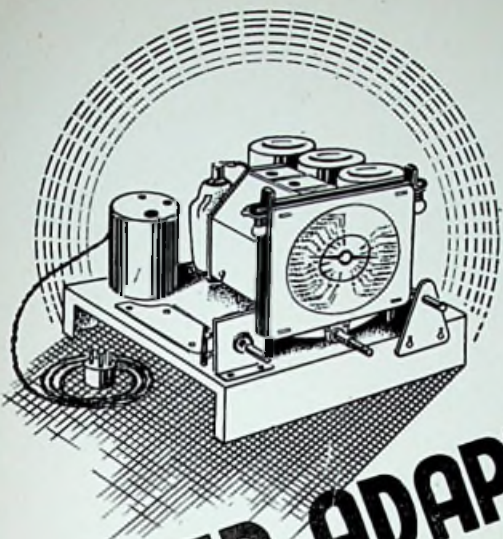
Weerstand met inrichting voor het bevestigen daarvan op een isoleerende grondplaat.

Doel is een bevestigingsinrichting die eenvoudig en goedkoop is en waardoor de weerstandslaag niet wordt beschadigd.

Conclusie:

Weerstand met inrichting voor het bevestigen daarvan op een isoleerende grondplaat, gekenmerkt door een buis- of staafvormig weerstandselement, dat aan de uiteinden voorzien is van twee uit plaatvormig materiaal vervaardigde dragers, waarvan een aantal straalsgewijze uitgeponste strippen door middel van een opgepersten ring tegen het buitenoppervlak van het weerstandselement worden gedrukt.

1 blz. beschrijving, 1 conclusie, 2 fig.



SUPER-ADAPTOR

Waarom zoo
optimistisch



Wel... ik bezit nu een
7 krings toestel!

2+5 KRINGEN
VAN DAVIRO
MAKEN 7.

HET APPARAAT, HETWELK UW OUDE RADIO-TOESTEL, IN EEN MODERNEN SUPERHETERODYNE-ONTVANGER TRANSFORMEERT.

Hier is thans iets bijzonders; een apparaat, hetwelk zijn geld volkomen waard is. Geen riskante moeilijke ombouw van Uw oude toestel. De „**Super-Adapter**” met 5 afgestemde kringen vóór Uw oude toestel geschakeld, verandert dit in een modernen Superheterodyne-ontvanger met één-knopsafstemming, groote selectiviteit, groote gevoeligheid en een zenderschaal met ± 50 stations.

Mocht U later een ontvanger wenschen, waarin de laatste snufjes zijn toegepast, zoo kan dit op zeer eenvoudige en goedkope wijze met de „**Super-Adapter**” geschieden en de beschrijving, welke wij U gaarne gratis toezenden, zal U er meer van vertellen. De prijs deze zal U aangenaam verrassen.

DAVIRO

MORGEN NOODIG, DAAROM HEDEN BESTELD:

DE BESTRIJDING VAN RADIO-STORINGEN

PRACTISCHE HANDLEIDING,

DOOR **H. VEENSTRA**

met 56 afbeeldingen en tal van practische voorbeelden

In handig zakformaat

Prijs f 1.50

(bij bestelling te storten op Gironummer 99225)

INHOUD:

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

N.V. UITGEVERSMAATSCHAPPIJ v.h. N. VEENSTRA,
LAAN VAN MEERDERVOORT 30 — DEN HAAG

ARIM VERSTERKERS VOOR PERFECTE WEERGAVE!

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

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

NIEUW:

ARIM DRIELAMP 50 WATT A-B VERSTERKER (30 WATT WISSELSTROOM-OUTPUT)
Het nieuwste ontwerp in de ARIM versterker serie!
(BOUWBESCHRIJVING GRATIS.)

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



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

LUXE BAND RADIO-EXPRES 1935

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

Ook voor AMERIKAANSCH LAMPEN fabriceeren wij

Voedingscombinaties
Push-Pull transformatoren
en
Uitgangstransformatoren.

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

VEERTIG PAGINA'S - ACHTTIEN BOUWPLANNEN

ZOOVEEL OMBOUWMOGELIJKHEDEN WERDEN U
NIMMER GEBODEN VOOR SLECHTS **30** CENTS!!!

Het „**AMROH BULLETIN No. 11** is **overal verkrijgbaar!!!**

Indien uitverkocht, stort direct 30 ct. op postrekening No. 83214
— en wij zenden U franco een exemplaar! —

AMROH - Afd. Bulletin - MUIDEN.