

RADIO EXPRES

Kortegolf-Expres

Televisie-Expres

N^o 13

26 Maart

1937

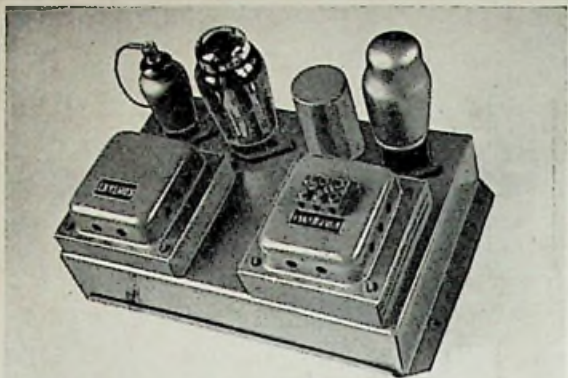
IN DIT NUMMER:

Wat bij trimmen moeilijk kan schijnen. — Gelijk maken van variabele condensatoren. — Het Hammond toonwiel-orgel. — De mogelijkheid van verbetering in den radio-omroep door een nieuwe modulatie-methode. — De toepassing van ultra-korte golven. — Lijst der voornaamste kortegolf-omroepzenders.

PRIJS

25

CENT



VERSTERKER met de nieuwe eindlamp AL 4
AFGIFTE 4 1/2 WATT NUTTIGE ENERGIE

Te gebruiken in zalen, café's, kerken, scholen, sportlokalen, voor reclame-doeleinden, verenigingen, huiskamer, kleine orkesten, jazz-bands en nog tientallen andere mogelijkheden.

IDEAAL VOOR HET OPNEMEN VAN GRAMOFONPLATEN
ZEER COMPACT GEMONTEERD
GEGARANDEERD BROMVRIJ
MET 2 JAAR GARANTIE **22 50**

Benodigde lampen **AC2-AL 4** en dubbele gelijkrichtlamp.
MINIMUM PRIJS | **MAXIMUM GELUID**
MINIMUM ONDERHOUD | **MAXIMUM BEDRIJFSZEKERHEID**
MINIMUM AANTAL LAMPEN | **MAXIMUM SUCCES !!!**

KONTAKT WAGENSTRAAT 131
DEN HAAG, TEL. 117266
AURORA VIJZELSTRAAT 27-29
AMSTERDAM, TEL. 36762
KONTAKT HOOGSTRAAT 338
ROTTERDAM, TEL. 55099

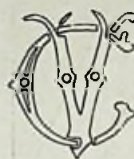
THERMION
ULTIMA
DE POPULAIRE
RADIOLAMP

Kent U reeds onze
nieuwste A-types?

Thans overal verkrijgbaar

THERMION
RADIOLAMPENFABRIEK N.V.
NIJMEGEN

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



Wanneer Uw meetinstrument stuk gevallen, het draatspoeltje verbrand is, of de wijzer zoek is, dan zelfs is er **nog hoop** op herstel. Bij franco toezending kunnen wij eerst prijs opgeven!!
Koperdraad met emaille of katoen, zijde onspinning, litzedraad, weerstandsdraad (hiervan geen prijscourant).

Amateur ruimt zeer veel waardevolle onderdelen op, waaronder:
Z.g.a.n. weinig gebruikte **MAVOMETER** in étui met vijf shunts en voorschakelweerstand, voor elk aannemelijk bod. - **B. T. H. SENIOR LUIDSPREKER** met K. uitgangstransformator. - **B. T. H. SENIOR PICK-UP**, nog in originele doos, nieuw. Te veel om op te noemen, vraagt eens lijstje.
J. DE BRAAL, BEILEN (Dr.).

RADIO-UITGAVEN

VAN DE

N.V. UITGEVERS-MIJ. v/h N. VEENSTRA
's-GRAVENHAGE - LAAN VAN MEERDERVOORT 30

- J. CORVER, Het Draadloos Amateurstation**, (achtste druk) 2e deel, ingen. prijs f 2.50
in prachtband " " 3.50
- J. CORVER, Het Draadloos Zendstation voor den Amateur**
(vierde druk) ingen. " " 3.75
gebonden " " 5.00
- H. VEENSTRA, Bestrijding van Radio-Storengen** ingen. " " 1.50
- J. J. NUMANS, Korte Golfontvangst**
(derde druk) ingen. " " 4.00
gebonden " " 5.50
- J. CORVER en G. J. ESCHAUZIER, Televisie voor den Amateur**, ingen. " " 1.25
- G. EMMERIK, Vragen en Antwoorden over Radiotelegrafie** . ingen " " 2.50

RADIO-EXPRES

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

UMFORMER
FOR ALLE VERWENDUNGSZWECKE



VON JEDER IN JEDE STROMART.
Max Lieva
SPEZIAL-FABRIK
BERLIN-NEUE MÜLLERSTRASSE

RADIO-EXPRES

WEEKBLAD VOOR RADIO-TELEGRAFIE EN -TELEFONIE

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

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

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

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

De abonnementsprijs bedraagt, bij vooruitbetaling, f 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.

Wat bij trimmen moeilijk kan schijnen.

Kloppend maken der zenderschaal.

In onze artikelen in de nummers 4, 5 en 6 van dit jaar hebben wij gepoogd om aan te toonen, dat het trimmen van toestellen zoo moeilijk niet is, als men zich maar goed voorstelt wat er bereikt moet worden en wat men doet. Men moet zich in de radiotechniek alleen niet dadelijk laten ontmoedigen, wanneer men iets tegenkomt, dat niet met den eersten slag gelukt.

Veel hangt er van af of men met materiaal werkt, waarvan men mag vertrouwen, dat de fabrikant er geen grove fouten in heeft laten zitten, zoodat met dat materiaal het doel *moet* zijn te bereiken.

Wij zullen ons nu bepalen tot het allereenvoudigste geval van het trimmen van een 2-kringstoestel, waarin men een dubbelcondensator met zenderschaal en bijbehorende spoelen heeft gemonteerd, zoodat men mag verwachten, dat de schaal ook werkelijk kloppend kan worden gemaakt. Dat men het bij een condensator met schaal met *willekeurige*

spoelen heelemaal niet behoeft te probeeren, zal naar wij hopen, na lezing van dit artikel aan ieder duidelijk wezen. Maar ook bij gebruik van bij elkaar passende onderdeelen of van afstemheden, die als één geheel worden geleverd, kunnen zich nog dingen voordoen, die schijnbaar raadselachtig zijn.

De oorzaak daarvan is, dat alle afstemcondensatoren tegenwoordig zijn van een type, dat of golflengte-lineariteit of frequentie-lineariteit benadert.

De bijzonderheid dezer condensatoren, waarop het hier aankomt, is, dat de toename der capaciteit per graad verdraaiing niet over de geheele schaal dezelfde is, maar dat die toename zelf *toeneemt*, naar mate men verder draait. Van 80 tot 90 graden bijv. is de capaciteitstoename veel grooter dan van 10 tot 20 graden; 40 tot 70 is veel meer dan 20 tot 50 enz. enz.

Bij alle condensatoren met zenderschaal vindt men — of behoort men te vinden —, dat de schaal of de wijzer iets verzet kan worden. Het is speciaal de

beteekenis dáárvan, die wij aan een paar voorbeelden goed duidelijk willen doen uitkomen.

Wij gaan in fig. 1 van de onderstelling uit, dat de daar geteekende halfronde schaal wat te veel naar links is geplaatst, naar den kant der kortere golven. Men moet bedenken, dat in werkelijkheid de vorm der schaal er niets toe doet; het mag even goed een rechte horizontale of verticale schaal zijn, een klokschaal, of wat dan ook; wij kozen voor de figuur de halfronde schaal slechts omdat wij daaraan duidelijker kunnen laten uitkomen hetgeen wij willen bespreken.

Van de zendernamen, die op de schaal staan gedrukt, hebben wij er drie aangegeven: F(rankfort), H(ilversum) en K(eulen). Het pijltje p geeft de plaats aan, waar het streepje van den zender H zou staan als de schaal *niet* verschoven was.

Als wij beginnen te trimmen op de wijze zooals de meeste amateurs dit moeten doen — zonder meetoscillator — zoeken we eerst den sterksten zender in onze omgeving op, dus H(ilversum); eerste en tweede kring worden *voorloopig* zowat gelijk gemaakt met de trimmers en nu wordt verder geprobeerd om de afstemming van Hilversum ook op het juiste streepje op de schaal te krijgen. Bekijken we hierbij fig. 1, dan zien we,

dat de wijzer w , als die op het H-streepje staat, hier een kleineren hoek α met den nulstand maakt, dan het geval zou wezen, wanneer de schaal niet verschoven was.

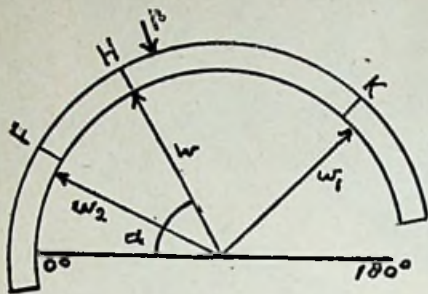


Fig. 1

Van den draaicondensator is dus *minder* ingedraaid, hetgeen geen bezwaar vormt om toch bij dezen stand afstemming op H te kunnen bereiken, omdat we eenvoudig den trimmer wat *verder* indraaien. De capaciteit van trimmer plus draaicondensator verkrijgt, als we afstemmen op H, altijd de juiste waarde, die voor deze afstemming past bij de spoel.

Nu is de schaal erop berekend, dat als de draaicondensator van H tot K verder wordt gedraaid, juist die capaciteit er bij komt, die noodig is om de afstemming van Hilversum op Keulen te brengen. In het geval van fig. 1 staat de draaicondensator evenwel over een *kleineren* hoek α ingedraaid dan normaal. De condensator staat dus in een stand, waar de *capaciteitsverandering per graad* ook *kleiner* is dan normaal. Draaien we dus verder van H tot K, dan is de *capaciteits-toename ook te klein* om ons afstemming op K te leveren. De wijzer moet verder gedraaid worden, tot den stand w_1 , om ons de afstemming op Keulen te doen vinden. De schaal klopt hier niet.

Gaan we van H den anderen kant uit, dan zou draaiing van H tot F ons de juiste vermindering in capaciteit moeten geven om op de afstemming van Frankfurt te komen. De draaicondensator verandert evenwel ook hier te weinig bij draaiing over den hoek van H tot F en ook nu moeten we den wijzer verder draaien, tot w_2 , om Frankfurt te vinden. Ook hier klopt de schaal niet.

Als we het geval zoo bekijken, ziet het er tamelijk hopeloos uit! Ook hij, die de verschuifbaarheid der schaal heeft ontdekt, blijft met de handen in het haar zitten, want bij K zou hij die den eenen kant uit moeten verschuiven en bij F den anderen kant uit. Het geval geeft een indruk alsof men met geheel niet bij elkaar passende onderdeelen heeft te doen.

Juist zoo iets, maar dan omgekeerd,

doet zich voor, wanneer de schaal te veel naar rechts staat, zooals afgebeeld in fig. 2. Is wederom ingesteld op H., dan is de draaicondensator gedraaid over een hoek β , die te groot is, hetgeen men heeft gecompenseerd door den trimmer heel klein te draaien. De draaicondensator bevindt zich nu in een stand, waar de capaciteitsverandering per graad te groot is. Daardoor vinden we afstemming op K al in wijzerstand w_1 , vóórdat het streepje K is bereikt en eveneens vinden we de afstemming op F al bij wijzerstand w_2 , vóórdat het streepje F is bereikt. Ook hier zou men schijnbaar bij K de schaal naar den eenen kant moeten verschuiven en bij F naar den anderen kant.

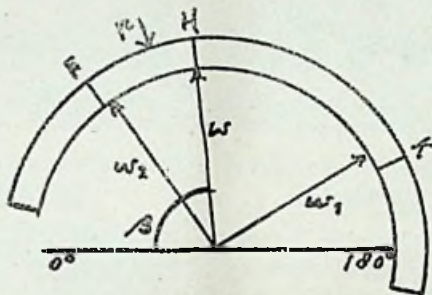


Fig. 2

Bekijken we de figuren evenwel nog eens goed, dan blijkt duidelijk, dat in *beide* gevallen de schaal naar den goeden kant wordt verschoven, wanneer we de verschuiving uitvoeren bij K, dus *de schaal verschuiven voor de langste golven*. Dan moeten we van zelf er toe komen, *de trimmers bij te regelen voor de kortste golven*.

Dit is een practische handregel, die reeds vele jaren geleden werd gegeven bij de eerste afstemmingen van Schaeper en men ziet, dat die regel niet maar een methode beschrijft van wat „geven en nemen” om „zoo ongeveer” de afregeling te benaderen, maar inderdaad regelrecht op het doel af gaat.

Is niet de schaal verschuifbaar, maar de wijzer verstelbaar, dan geldt ook dáárvoor: wijzer verstellen voor het lange-golf-einde van het meetbereik, daarna trimmers bijstellen voor een afstemming op zoo kort mogelijke golf en dit zoo noodig eenige malen herhalen.

* * *

Onze beschouwing leert, dat de soort van afwijking tusschen afstemming en schaalaflezing, als afgebeeld in de fig. 1 en 2, volstrekt niet iets onrustbarends is. Wanneer de fabriek niet reeds de geheele afregeling heeft uitgevoerd, is het heel normaal, dat men bij een eerste trimproef dergelijke afwijkingen vindt. Alleen wanneer ze heel groot zijn en op

de aangegeven wijze niet te herstellen, kan men met zekerheid zeggen, dat er iets mankeert aan het bij elkaar passen van spoelen en condensatoren.

Uit de gegeven beschouwing van de zaak volgen trouwens nog eenige andere dingen.

Aftrimmen op één golflengte — bijv. Hilversum — kan slechts in één geval direct de geheele schaal kloppend maken, n.l. als men met een ter fabriek nauwgezet en volledig afgeregelde afstemme-eenheid heeft te doen. Het instellen van de trimmers zelf kan de fabriek *niet* doen, behalve in een compleet toestel; de capaciteit van lampen, fittings en leidingen (afgezien nog van de antenne) verschilt, zoodra er kleine afwijkingen zijn in bouw en lamptypen, zoodat de trimmerinstelling steeds van den bouw van het individueele toestel afhangt.

Bij spoelen van bepaalde zelfinductie zal voor afstemming op één zender steeds het totaal der capaciteiten van schakeling + trimmer + gedeelte van den draaicondensator het zelfde moeten zijn. Dit totaal kan men voor één zender bereiken met volkomen willekeurige trimmerwaarde en daarbij passende instelling van den draaicondensator, dus met een oneindig groot aantal verschillende combinaties. Maar er is slechts één zeer bepaalde waarde van trimmer + schakelingscapaciteit, waarmee de draaicondensator over de geheele schaal kloppende afstemmingen kan leveren. Die trimmerinstelling vindt men met de beschreven methode.

Daarmede hangt direct samen, dat men slechts één golfbereik werkelijk kan afregelen. Het is een fabrieksfout, wanneer bij volledig kloppen van dat eene bereik het andere (of *de* anderen) niet volkomen in orde blijkt (blijken). Als men compromissen tusschen de verschillende meetbereiken moet gaan sluiten, wordt er geeneen heelemaal kloppend. Dat is de reden, waarom men in supers met verscheidene golfbereiken afzonderlijke trimmers en padders toevoegt aan de *spoelen* voor elk der bereiken en men geen condensatortrimmers kan gebruiken, die voor alle bereiken gemeenschappelijk zijn. Voor het eenvoudige 2-krings-toestel zal een nauwgezet werkende fabriek evenwel ervoor kunnen zorgen, dat aftrimming voor het middengolfbereik althans tevens het lange-golfbereik redelijk nauwkeurig kloppend maakt.

Intusschen moeten wij nu ook nog iets zeggen, dat speciaal het trimmen van den eersten (antenne-)kring betreft.

(Wordt vervolgd).

Gelijk maken van variabele condensatoren.

Snelle werkwijze volgens interferentie methode.

Door R. J. DE CNEUDT.

De uitstekende eigenschappen van den oscillator, door mij gebruikt voor selectiviteitsmetingen (zie het artikel in R.E. no. 12), brachten mij op het idee, met behulp van twee dergelijke oscillatoren een meetapparaat te construeeren voor het gelijk maken van variabele condensatoren.

Door de meeste fabrikanten wordt in den laatsten tijd voor dit doel overgegaan op brugmethoden. Alhoewel deze misschien voordeelen bieden boven de interferentie-methode, hebben zij één groot nadeel, n.l. dat de verliezen in de twee takken gelijkgemaakt moeten worden, wil men niet fout meten. Daar dit tijd vereischt, is deze methode minder geschikt voor fabrieksmetingen. Verder zijn er enorme technische en mechanische moeilijkheden aan verbonden.

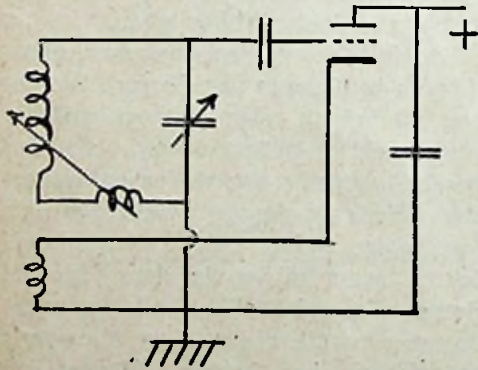


Fig. 1

De moeilijkheden, die men met de interferentie-methode ondervond, sproten o.a. voort uit het onderling gelijkmaken der zelfinducties van de twee h.f. generatoren. Indien we voor dezen het schema van figuur 1 in het artikel over Selectiviteitsmeting gebruiken, komt er van het gelijkmaken der zelfinducties niet veel terecht, daar we steeds andere waarden meten op een anderen condensatorstand. Bij gebruik der schakeling van figuur 2 uit dat artikel bleek echter alles normaal te verlopen.

Ter toelichting wil ik hier even vermelden hoe ik twee zelfinducties aan elkaar gelijk heb gemaakt.

Wij veronderstellen in figuur 3, dat elk der spoelen L_1 deel uitmaakt van een generator volgens fig. 2 en dat zij aan elkaar gelijk zijn, terwijl dit eveneens het

geval is met hun eigen capaciteit en met de capaciteit der bedrading, C_0 . Schakelen we nu aan beide kringen een condensator parallel, voorgesteld door C_x en C_y , (lieft samen op één as), dan zullen de twee kringen weer precies dezelfde frequentie hebben als die condensatoren gelijk zijn. Zijn de condensatoren C_x en C_y niet aan elkaar gelijk, dan zal een

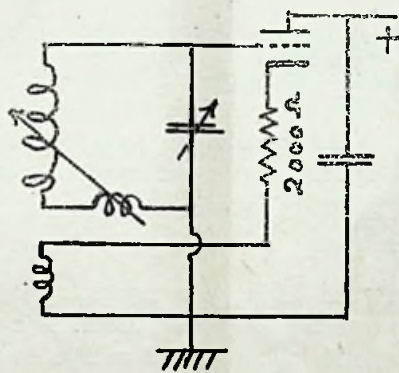


Fig. 2

zeker frequentieverschil tusschen de kringen ontstaan. Laten we nu de condensatoren C_x en C_y van plaats verwisselen, dan moet men weer *hetzelfde* frequentieverschil bekomen. Zijn de zelfinducties der spoelen L_1 en/of hun eigen capaciteiten C_0 niet aan elkaar gelijk, dan zal men een verschil in toonhoogte waarnemen bij verwisseling van de condensatoren C_x en C_y .

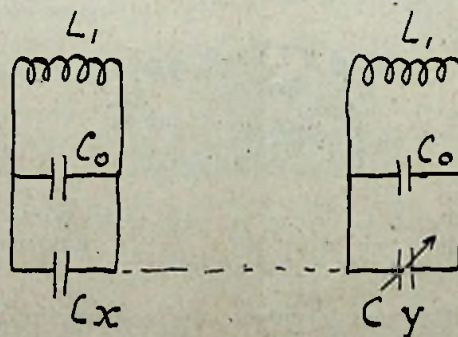


Fig. 3

Practisch wordt nu zoo te werk gegaan, dat aan beide spoelen L_1 een kleine capaciteit parallel wordt geschakeld waarvan de eene regelbaar is. Men stelt, zonder C_x en C_y , in op frequentieverschil $= 0$ en schakelt dan C_x en C_y bij. Men controleert de toonhoogte (ik had een

prima toongenerator te mijner beschikking) en laat vervolgens C_x en C_y van plaats verwisselen, waarna opnieuw de toonhoogte gecontroleerd wordt. Zijn de resultaten niet gelijk, dan wikkelt men van de grootste spoel een winding af en men begint opnieuw totdat men geen verschil meer bemerkt in de toonhoogte.

Deze methode werkt zoo nauwkeurig, dat het afwikkelen van slechts één winding op totaal 1000 nog veel te grof was. Daarom werd in serie met deze spoel nog een klein spoeltje geschakeld van enkele windingen, die uit elkaar gebogen konden worden.

De spoelen L_1 moeten aan hooge eischen voldoen; ze moeten vochtvrij gemaakt en gehouden worden, mechanisch onveranderbaar zijn, de zelfinductie mag zich niet wijzigen door temperatuurverschillen en het voornaamste: ze moeten verouderd zijn, dus een maand lang aan alle weersomstandigheden blootgesteld alvorens ze in gebruik genomen worden.

De proef op de som werd verkregen door een dubbelen condensator op maximumstand gelijk te maken tot frequentieverschil $= 0$. Daarna werd deze gemeten op een capaciteitsbrug van General Radio volgens de substitutiemethode; er kon geen meetbaar verschil geconstateerd worden, ofschoon deze brug verschillen van $0,2 \mu\text{F}$ nog leesbaar aangeeft.

PRIJSCOURANTEN ENZ.

De N.V. Groothandel v.h. Gebr. Peters te Amsterdam zond ons een vouwblad betreffende haar drie ontvangertypen van dit seizoen, de Hapé-ontvanger Populair, Hapé super Forto en de super Excellent met k.g. bereik 18—52 m, die alle ook in console-model, gecombineerd met een grammofoon-installatie, verkrijgbaar zijn.

VONKJE.

In de Canadeesche stad London bij Toronto in de provincie Ontario is een schandaaltje ontstaan doordat de rector der school, die twee jongens in zijn kamer had geroepen om een lijfstrafelijke tuchtiging te ondergaan, daarbij vergeten had, de microfoon uit te schakelen, die op de luidsprekerinstallatie van de school was aangesloten. De resultaten van het pak slaag waren in beide gevallen erg hoorbaar geweest.

Het Hammond toonwiel-orgel.

De muzikale indruk van electro-acoustische volmaaktheid.

In den laatsten tijd is herhaaldelijk in R.E. geschreven over de verhouding tusschen muziek en electro-acoustiek.

Voor een deel ging het daarbij over de resultaten, welke de electro-acoustische techniek weet te bereiken bij het *reproduceeren* van muziek, zooals door radio en grammofoon geschiedt.

De electro-acoustiek heeft evenwel ook verschillende pogingen laten zien om nieuwe instrumenten te produceeren voor het origineel *voortbrengen* van muziek. De meestbelovende resultaten daarvan vindt men in de neo-Bechsteinpiano en in verschillende elektrische orgels, waarvan wij er in den loop der laatste jaren ook enkele in principe hebben beschreven. En van die alle is wel het Hammond-orgel (R.E. 1935 no. 20) de meest consequente toepassing van de inzichten der electro-acoustiek in het wezen der muzikale geluidstrillingen.



Fig. 1. De complete speeltafel.

Van alle oudere muziekinstrumenten kan men zeggen, dat zij „zingen, zooals zij nu eenmaal gebekt zijn”. Zij produceeren tonen met de nu eenmaal aan den toegepasten vorm van toonproductie toevallig eigen zijnden rijkdom aan boven-tonen. Dat geeft aan fluit, viool, hobo enz. hun karakteristiek timbre. De theoretische acoustiek (geluidsleer) zegt ons, dat men hetzelfde zou moeten bereiken, wanneer men aan een volkomen zuiveren grondtoon bepaalde harmonischen in de juiste sterkteverhoudingen zou toevoegen.

Dit opbouwen van muzikale tonen met elk gewenscht timbre uit de menging van een zuiveren grondtoon met opzettelijk

erbij gevoegde harmonischen praesteert het Hammond-orgel. En het belangwekkende is, dat het instrument dit doet met een normaal bespeelbaar orgelklavier met registers.

Elke toets sluit een electrisch contact van een spoeltje, dat op een magneetkerntje zit geschoven, waartegenover een toonwielkje met een bepaald aantal tanden draait, aangedreven door de as van een synchroommotor. In het spoeltje



Fig. 2. In de speeltafel bevindt zich een kleine synchroommotor met lange as, waarop 99 toonwieljes zijn bevestigd. Uit de doos ziet men de einden der 99 magneetstaafjes steken.

wordt een kleine wisselspanning opgewekt met een frequentie, afhankelijk van het aantal tanden op het wielje en van de snelheid waarmede de motor het rond-draait. Bij alle 99 toetsen behoort een magneetspoeltje en een eigen wielje met tanden. De wieljes zitten alle vast op één as; alleen de aantallen tanden zijn telkens verschillend. Het gevolg is, dat de frequenties van de wisselspanningen, die door het neerdrukken der toetsen, dus door inschakeling der spoeltjes, worden opgewekt, altijd in vaste verhouding tot elkaar staan. Eenmaal zuiver uitgevoerd, is het orgel automatisch gestemd en kan het nooit ontstemd raken.

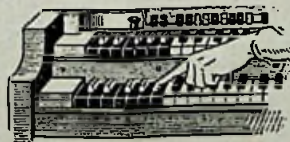


Fig. 3. Links van het gewone klavier bevinden zich afzonderlijke toetsen, waarmee men de vaste registers bedient.

Het zeer bijzondere der constructie is echter verder, dat men door uittrekken van een registerknop kan maken, dat de toets, dien men neerdrukt, niet enkel het eigen spoeltje inschakelt, maar tevens een serie harmonischen met nauwkeurig geregelde sterkteverhoudingen. De opgewekte wisselspanningen gaan via een lampversterker naar één of meer luidsprekers.

Het orgel bestaat dus in hoofdzaak slechts uit een speeltafel. Versterker en luidsprekers zijn via een kabel met de speeltafel verbonden, kunnen willekeurig opgesteld worden en nemen haast geen ruimte in.

* * *

De vraag hoe zulk een orgel klinkt, kunnen wij thans op grond van eigen waarneming bespreken, nadat wij vorige week te Amsterdam, in de Nieuwe Waalsche Kerk, een demonstratie hebben bijgewoond, gegeven door de N.V. Pijplooze Orgels, die den heer Hubert Cuypers bereid had gevonden, de bespeling op zich te nemen.

Naar den muzikalen indruk waren wij buitengewoon benieuwd, mede in verband met de in R.E. van 11 December j.l. in een artikel over „muziek en electro-acoustiek” weergegeven beschouwingen en bedenkingen, welke Miessner in de Proceedings had gepubliceerd. Miessner argumenteerde de mogelijkheid, dat juist de volmaaktheid der stemming van zulk een toonwiel-orgel een soort van mechanisch, „dood” effect zou kunnen geven, dat voor het muzikaal gehoor het wezenlijk ontroerende eener muzikale voordracht zou doen verloren gaan.

Een definitief oordeel durven wij daarover na het hooren van één proefbespeling niet geven. Men zou een volledig „ingespeeld”, geëmotioneerd virtuoos moeten hooren om een sterker gefundeerden indruk te kunnen verkrijgen. De *voorloopige* indruk, dien wij toch wel durven neerschrijven, is deze, dat het Hammond-orgel muzikaal alle verwachtingen overtreft, die men na Miessner's bedenkingen kon hebben. Al zou het waar zijn, dat de bespelende kunstenaar in sommige opzichten niet dezelfde uitdrukkingsmogelijkheden zou vinden als bij het gebruikelijke concertorgel, dan staan daar zeer besliste voordeelen tegenover. Als de serene klankschoonheid, die ons over het algemeen trof, één der gevolgen is van de volmaaktheid der stemming, dan komt het ons als een verkeerd awendsel voor, wanneer men de onvolkomenheden van een pijporgel zou prefereren. In de zeer sterke passages van dreunend zware, lage tonen viel bij den aanvang der bespeling iets op te merken, dat onaangenaam aanded; maar dat was één moment, dat zich later niet herhaalde. De verscheidenheid van muziek, die voorgespeeld werd, gaf ook juist van de verschillende uitdrukkingsmogelijkheden een zeer goeden indruk. Het oogenblikkelijk, zonder eenige vertraging rea-

De mogelijkheid van verbeteringen in den radio-omroep door een nieuwe modulatie-methode.

Door Prof. Dr. Ir. N. Koomans, Hoofdingenieur der Telegrafie en Telefonie, Chef van het Rijks Radiolaboratorium, zijn in den Haag in een voordracht met demonstraties uitvoerige mededeelingen gedaan over bovengenoemd onderwerp.

Aangezien door een telefoniezender een draaggolf wordt uitgestraald met zijbanden, die verder van de draaggolf afwijken, naar mate in de modulatie hoogere tonen voorkomen, is de ruimte welke in den aether in beslag wordt genomen, gelijk aan $2 \times$ de bandbreedte van het laagfrequente spectrum. De golflengteruimte, waarin alle omroepstations een plaats moeten vinden, is echter beperkt en door het groote aantal gegadigden ontstaat hierin gedrang. De totale beschikbare ruimte, gedeeld door het aantal stations, geeft de beschikbare breedte voor één station, met als resultaat 9000 Hz en op sommige plaatsen slechts 7000 Hz. Het eerste bedrag is juist voldoende, doch hiermede zijn geenszins alle wenschen vervuld.

Om hierin verbetering te brengen, heeft de Nederlandsche P.T.T.-Dienst een plan ontwikkeld, dat in Mei van dit jaar voorgelegd zal worden aan de vergadering van het CCIR Comité Consultatif Inter-

geeren op den aanslag, is zeer opmerkelijk.

De hoorder aanvaardt dit instrument, dat één tiende gedeelte kost van een groot kerk- of concertorgel, als daarmede minstens gelijkwaardig. De omvang der sterkteverschillen, die ermee bereikt worden, bedraagt 50 decibel, hetgeen méér is dan van een pijporgel, waarbij de kwaliteit van wegstervend zwakke passages op het nieuwe orgel beslist hooger staat.

In de elektrische schakeling zijn middelen toegepast om de afzonderlijke tonen inderdaad zoo frequentie-zuiver te houden als mogelijk is. Om z.g. kathedraal-effect te bereiken, wordt een inrichting ingeschakeld, waardoor niet een enkele toon wordt voortgebracht, maar twee tonen, die een zweving van elkaar verschillen.

Het zou ons zeer verbazen, wanneer dit instrument niet een belangrijke, blijvende plaats ging innemen.

nationale des Radiocommunications) te Boekarest.

De nieuwe modulatie-methode bestaat in het volgende:

Het uit te zenden laagfrequente spectrum, zooals dit van de lijn komt, wordt met behulp van elektrische filters gesplitst in twee gedeelten, hoge en lage tonen; deze scheiding kan b.v. bij 2000 Hz liggen.

Een belangrijk feit is nu, dat de lage tonen de meeste energie bevatten; de amplitude is veel grooter dan bij de hoge tonen. Deze laatsten zijn meer timbrebepalende bijtonen. Men moduleert nu op de draaggolf de lage tonen met twee zijbanden en op diezelfde draaggolf de hoge tonen met één zijband; daarna voegt men deze modulatieproducten bij elkaar en zendt het samenstel uit. Het groote voordeel, dat bereikt wordt, is nu, dat de lage tonen onvervormd zijn, omdat deze met twee zijbanden worden uitgezonden, terwijl de hoge tonen eveneens onvervormd zijn, aangezien de modulatie ondiep is.

Het resultaat is dus, dat als de totale bandbreedte gelijk blijft, n.l. 9000 Hz, tonen tot 7000 Hz in plaats van tot 4500 Hz in het spectrum kunnen voorkomen, hetgeen een groote kwaliteitsverbetering beteekent.

Zou men als hoogste toonfrequentie 4500 Hz wenschen aan te houden, dan is de totale bandbreedte slechts 6500 Hz, waardoor belangrijk aan bandbreedte wordt gewonnen.

De splitsing in hoge en lage tonen kan men ook bij een andere frequentie leggen. Zoo werd hiervoor o.a. 1000 Hz beproefd, doch daarbij bleken de hoge tonen al te sterk te zijn, en dus te diep gemoduleerd, zoodat vervorming optreedt.

Een goede keuze voor deze splitsfrequentie schijnt wel 1500 Hz te zijn. Men kan daarbij als geschikte oplossing een kwaliteitswinst van 4500 tot 5500 Hz en een bandbreedtewinst van 9000 tot 7000 Hz bereiken; dit beteekent dat meer stations mogelijk zijn, terwijl tegelijk de kwaliteit wordt verbeterd.

Bij de interessante en instructieve demonstraties werd o.a. gebruik gemaakt van een aantal kathodestraal-oscillo-

grafen, op welker scherm de geluidstrillingen zichtbaar werden gemaakt.

Bij de eerste demonstratie werd de frequentiescheiding achtereenvolgens bij 2000, 1500 en 1000 Hz gelegd, waarbij de hoge en de lage frequenties door een eleganten kunstgreep afzonderlijk naast elkaar op het scherm van de buis zichtbaar waren en het totaal op een luidspreker hoorbaar werd gemaakt. Dat de lage tonen ook de meeste energie bevatten was duidelijk te zien. Zoo bleek ook, dat de scheiding bij 1000 Hz minder geschikt is, terwijl tusschen 1500 en 2000 Hz weinig verschil bestaat.

Vervolgens werden de beide gedeelten van het spectrum gemoduleerd op een draaggolf van 1875 m en ontvangen op een ontvangtoestel met luidspreker, ten einde aan te toonen, dat de kwaliteit van het uitgezondene en het ontvangene niet hoorbaar verschilden. Met behulp van de variabele doseering van de sterkte van de hoge en lage tonen was steeds een het gehoor bevredigend geluid te verkrijgen.

Door verstemming van den ontvanger kon worden aangetoond, dat de hoge tonen zich slechts aan één zijde van de draaggolf bevonden. Men kon n.l. duidelijk hooren, dat bij verstemming van den ontvanger naar kortere golven, alléén de hoge tonen overbleven, terwijl bij verstemming naar langere golven het geluid steeds lager werd, om tenslotte te verdwijnen, zulks in tegenstelling met een gewonen ontvanger, die bij verstemming naar beide zijden symmetrisch is.

VONKJE.

De B.B.C. heeft een einde gemaakt aan de vaste overeenkomst met het dansorkest van Henry Hall en is niet voornemens Henry Hall's band door een ander eigen dansorkest te vervangen. Henry Hall blijft zijn orkest ook buiten de studio's leiden; alle leden zullen hun positie behouden en zoo vaak mogelijk zal men ook nog voor de B.B.C. optreden. Daarnaast gaan Hall en zijn troep voor de film werken en in 't publiek optreden.

NIEUWS VAN DE RADIO- VEREENIGINGEN

RADIO VEREENIGING
"DEN HAAG"



secretariaat:
L. Copes v. Cattenburch 88
telefoon 117072

Op de 20 Maart l.l. gehouden bijeenkomst bracht de instrumenten-commissie voor de eerste keer verslag uit over de bouwplannen. Zelfs was de commissie al verder gegaan en kon den leden reeds een Numans-generator en een geijkten condensator worden getoond. De condensator was reeds geheel gereed en geijkt, terwijl de generator nog moest worden geijkt en van een schaal voorzien.

Een voorstel van het bestuur, om met het oog op de ruime kasmiddelen een vast bedrag voor de instrumenten te reserveeren, vond algemeen bijval. Het hiervoor te bestemmen bedrag komt practisch allen leden ten goede, zoodat deze uitgave beter te verantwoorden is, dan een toelage uit de kas bij een eventueele excursie.

De heer Metzelaar besprak in zijn vervolglezing over meetinstrumenten voor den amateur een lampvoltmeter, waarbij als indicator gebruik wordt gemaakt van een tooveroog. Na de schakeling van het instrument verklaard te hebben, gaf spreker een demonstratie, waarbij een model van een dergelijken lampvoltmeter werd onderzocht bij aanwijzing van gelijk- en wisselspanning.

Voor al de kathodestraal indicatie is zeer snelwerkend en geeft scherpe aflezing.

* * *

Zaterdag 3 April, 8 uur 15 in Pulchri Studio: lezing door Invincible Radio over de Bulgin-Olympia-Super-Allwave, de meetzender G.O. 36 en enkele nieuwe onderdeelen.

Verdeeling der omroepzenders over de geheele wereld.

Volgens een mededeeling van de Philips k.g. service zijn er over de geheele wereld 1860 omroepzenders met totaalvermogen van 12487 kW,

Zenderaantal en vermogen zijn als volgt verdeeld:

Werelddeel.	Zenders.	Kilowatt.
Azië	161	579
	8 %	5 %
Afrika	19	118
	1 %	1 %
Australië	130	271
	7 %	2 %
Amerika	1142	3423
	62 %	27 %
Europa	408	8096
	22 %	65 %

Van de Amerikaansche zenders vallen er op:

Ver. Staten	557	2554
	30 %	21 %
Canada en Midden-Am.	307	448
	17 %	4 %
Z.-Amerika	278	421
	15 %	3 %

Voor Europa zijn de Russische zenders meegeteld. Opvallend is, dat Amerika met 62 % der zenders maar 27 % van het vermogen in dienst heeft en Europa met slechts 22 % der zenders 65 % van het vermogen. Dit komt doordat Amerika honderden kleine zendertjes bezit en Europa betrekkelijk veel groote zenders.

Hollandsche verkoopng.

Onder den titel „Dutch Auction” beschrijft de Wireless Trader een nieuwe methode voor handelaars om oude ontvangers te verkoopen. Dit gaat als volgt in het werk:

Een groot gedeelte van het etalage-raam wordt ingeruimd voor een goeden tweedehandschen ontvanger. Door de bekende middelen: zwarte achtergrond, strooken, die van uit alle hoeken naar den ontvanger zijn gericht, een schijnwerper bij avond, enz.), wordt de aandacht op dit toestel gevestigd, terwijl een groot opschrift aanduidt: De prijs van dit toestel wordt iederen dag met een gulden verminderd tot het verkocht is.

Het schijnt, dat deze manier zeer gunstige resultaten voor den handelaar oplevert, aangezien de etalage iederen dag voor den koopjesjager opnieuw een attractie vormt en de prijs zeer zelden daalt tot beneden de marktwaarde, voordat het toestel door een koper wordt weggepikt.

Tegen storing door medische apparaten.

De Britsche P.T.T. heeft door één harer ingenieurs te Northampton een demonstratie laten geven van het onderdrukken der storingen, die door electro-medische apparaten gewoonlijk worden veroorzaakt en die soms een halven kilometer ver nog hinderlijk blijken.

Het middel, dat ter onderdrukking werd toegepast, bestond in plaatsing der apparatuur met patiënt en medicus in een cel met wanden van zink, die geaard werden, terwijl in de toevoerleidingen van het lichtnet hoogfrequent-smoorspoelen waren geplaatst.

Een moderne radio-ontvanger, vlak hierbij aan een antenne verbonden verbonden, bleek geheel vrij van de storing. Lokaliteiten in ziekenhuizen en in particuliere klinieken, waar men storende apparaten gebruikt, zouden op drie manieren afgeschermd kunnen worden:

1. door gemetalliseerd behangsel op muren en deuren te plakken;

2. door muren en deuren te bespuiten met zink;

3. door bekleding met metaalgaas, dat bij nieuwen bouw onder de bepleistering aangebracht zou kunnen worden.

Televisie in Frankrijk.

Het schijnt reeds nu in Frankrijk tot een beslissing te zijn gekomen over de systeemkeuze voor televisie. De spoed daarmede staat in verband met den wensch der regeering om tijdens de wereldtentoonstelling dit jaar iets van belang te kunnen toonen.

De Fransche pioniers Barthelémy en de France schijnen min of meer uitgeschakeld te zijn, want P.T.T. heeft een nieuwen televisie-zender voor de antenne op den Eiffeltoren besteld bij Le Matériel Téléphonique, behoorende tot het Bell Telephone-concern. Het wordt een zender, die bij maximale modulatie 30 kW uitstraalt en een rasterfijnheid heeft van 405 lijnen. Een 400 m lange coaxiale kabel zal dienen als voedingslijn tusschen den zender aan den voet en de antenne op den top van den Eiffeltoren. Deze kabel zal 12 ton wegen.

Zowel negatieve als positieve beeldmodulatie (zie R.E. 1936 no. 26) zal toegepast kunnen worden en de door de modulatie ingenomen bandbreedte zal 2.5 MHz bedragen.

PROGRAMMA-BIJBLAD

WEEK VAN 28 MAART—3 APRIL 1937

NADruk VERBODEN

KOOTWIJK.

1875 M. (160 k.Hz.)

Zondag 28 Maart.

- 8.55 V.A.R.A. Gramfoonpl.
9.00 Voetbalnieuws.
9.05 Tuinbouwpraatje S. S. Lantinga.
9.30 Orgelspel J. Jong.
9.45 A. Pleysier: Van staat en maatschappij.
10.00 V.P.R.O. Voor kinderen.
10.30 Kerkd. van de Vrijz. Herv. Gem., Arnhem. Voorg.: Ds. D. A. Vorster.
12.00—12.10 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Klank-schoonheid in Nederlandsche Kerken. C. Beckman bespeelt het orgel van de Ned. Herv. Kerk te Koog aan de Zaan.
12.10—12.35 Filmpraatje door L. J. Jordaan.
12.35—1.40 Kovacs Lajos en zijn orkest. Zangduetten door Bob Scholte en Jetty Cantor. Programma: 1. Wien bleibt Wien, marsch, Schrammel-Salabert. 2. O Frühling, wie bist du so schön, Lincke. 3. a. Annabella, tango, Kubinsky. b. Rio, Argentijnsche tango, Cesoli. 4. Juffrouw Specht uit Nigtevegt. Zangduet. 5. Pony, intermezzo, Rixner. 6. In een cafetaria, Theunisse. Zangduet. 7. Ball bei Ziehrer, walspotpourri, Robrecht. 8. Streichholz-Wachtparade, Wehle. 9. Amsterdams bij nacht, Tak-Karelsen. Zangduet. 10. a. Tändelei, valse musette, Kletsch. b. Truxa, foxtrot, Leux. 11. Op een avond in Mei. Zangduet. 12. Rhapsodie over „La Paloma”, Köhler. 13. De kleine blonde Marian. Zangduet. 14. Flap Jack, xylofoonsolo, Robbins. 15. Savvy Russian Medley, Somers.
1.40—2.00 Paaschklokken. Toon van Balkom bespeelt het carillon van de kathedrale basiliek van St. Jan te 's-Hertogenbosch. Programma: 1. The holy city, Adams. 2. Les rameaux, hymne, Fauré. 3. Pastorale variée, Mozart. 4. Aan U, o koning der Eeuwen, Verhulst. 5. Hallelujah (uit „The Messiah”), Händel.
2.00—2.30 Dr. P. H. Ritter Jr. bespreekt Paaschlitteratuur.
2.30—4.10 Het Omroeporkest o.l.v. Albert v. Raalte. Wim Noske, viool. In de pauze: Kommer Kleijn draagt voor. Programma: 1. Ouv. „Oberon”, Weber. 2. Vioolconcert in D gr. t. op. 35, Tsjajkowski. a. Allegro moderato. b. Canzonetta: andante. c. Finale: allegro vivacissimo. W. Noske. Pauze: Kommer Kleijn draagt voor „Het hart van Kaspar Zingler” door Ingeborg Maria Sick. Omroeporkest: 3. Symphonie nr. 40, K.V. 550 in g kl. t., Mozart. a. Allegro molto. b. Andante. c. Menuetto-Allegretto. d. Allegro assai.
4.10—4.35 Schaakcursus voor beginners (4de les) door Dr. Max Euwe.
4.35—5.00 Het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. H. Mossel.
5.00 V.P.R.O. Ds. E. D. Spelberg: Gesprekken met luisteraars.
5.30 V.A.R.A. Voor de kinderen.
6.00 Voetbalpraatje.
6.15 Sportnieuws A.N.P.

6.20 Ramblers, o.l.v. Th. Uden Masman.
6.45 Dr. Leusden: Diphtherie-immunisatie.
7.00 „Tusschen 7 en 8”, m.m.v. solisten en het V.A.R.A.-Theatrorkest o.l.v. H. de Groot.
8.00—8.15 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Nieuwsberichten. Daarna: Mededeelingen.

8.15—9.00 Paasch-Declamatorium met soli en gemengd koor. Tekst: Martien Beversluis. Muziek: Nico Treep. Judith Toff (mezzo-sopraan), Theo Baylé (bas-bariton), Claudine Witsen-Elias (declamatie). Het Omroeporkest o.l.v. N. Treep. Pierre Palla (orgel). Het koor van de afd. Hilversum van de Mij. tot Bevordering van Toonkunst o.l.v. K. Andriessen.
9.00—9.15 Radio-journaal.
9.15—10.15 De Paaschaas brengt gezellige muziek (gr.pl.).

10.15—11.00 Radio-Hoorkrant, 2de jaargang nr. 3. 1. Frontpagina: Lentegedachten. 2. Het lied van de maand. 3. Verschijningen op het witte doek. 4. Als de lente in het bloed zit. 5. Wetenschappelijke bijdrage... met een korreltje zout. 6. Flitsen van paaschgebruiken. 7. Sport van de maand. 8. Ken uw medemenschen. 9. Radio-Kris-Kras-Kruismuziekpuzzle: Lentemelodieën.

11.00—12.00 Nieuwsberichten. Daarna speelt het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. Hans Mossel voor u: Make believe ballroom. Summer night. Cuban nights. South sea-island magie. Afgewisseld door gramfoonmuziek.

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

Maandag 29 Maart.

- 9.00 V.A.R.A. Gramfoonpl.
10.00 V.P.R.O. Kerkdienst uit Leeuwarden. Voorg.: Ds. J. Yntema.
12.00—1.45 V.A.R.A.-Groot-orkest, en gramfoonplaten.
2.00 „In de lente van het leven”, gevar. programma.
3.30 H. v. Laar: Natuur en Paaschfeest.
3.50 R. Bresser (cello) en R. Schoute (piano).
4.00 Gramfoonpl.
5.05 Voor de kinderen.
5.30 Gramfoonpl.
6.00 „Breng eens een zonnetje”, gevar. programma.
7.00 „De Krekeltjes”, o.l.v. L. Hulscher, en gramfoonpl.
7.30 „De Flierefluiter” o.l.v. J. v. d. Horst, m.m.v. Riek de Jong (zang).
8.00 Herh. SOS-Ber.
8.03 Berichten A.N.P., V.A.R.A.-Varia.
8.15 De Flierefluiter, o.l.v. J. v. d. Horst, met medew. v. B. v. Dongen (zang).
8.40 Declamatie Jan Musch.
9.00 Residentie-orkest o.l.v. P. Tiggers, met medew. v. Jo Zalsman (sopraan).
10.00 Berichten A.N.P.
10.05 J. Jong (orgel) en M. Komst (trompet).
10.45 Ramblers, o.l.v. Th. Uden Masman.
11.30—12.00 Gramfoonpl.

Dinsdag 30 Maart.

- 8.00—9.00 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Populair concert, gr.pl. (8.15 Precisie-tijdsein).
9.00—10.00 Tsjajkowsky-Franck-concert (gramfoonplaten).

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

10.15—10.30 Gramfoonmuziek.
10.30—11.00 Kovacs Lajos en zijn orkest. Programma: 1. Marche bohème, Zerco. 2. Rêve, valse lente, d'Ambrosio. 3. An old ruined Abbey, intermezzo, Butler-Tilsey. 4. Eine kleine Frühlingsweise, humoreske, Dvorak. 5. Rose mousse, entr'acte, Bosc. 6. a. Mein kleines Frühlingslied, Winkler. b. Frühling und Liebe, tango, Grothe. 7. Parade der Zinnsoldaten, Jessel.

11.00—11.30 Wenken voor de huishouding: „Wat er van de feestdagen overbleef”, door Mevr. R. Lotgering-Hillebrand.

11.30—1.00 Ensemble Jonny Kroon. Programma: 1. Heut' hab' ich Geld!, Cowler. 2. Gulden heart, Denville. 3. She's not as black as she's painted, Gilbert. 4. Ballet-divertissement, Blättermann. 5. Walthers Preislied, Wagner. 6. Bonbonnière, boston, Mauder. 7. Weinen und lachen, tango, Llossas. 8. Truxa-foxtrot, Leux. Tusschenspel van gramfoonmuziek. Jonny Kroon's ensemble: 9. Die Werber, wals, Lanner. 10. Barcarole, Grothe. 11. I dream of San Marino, Shields. 12. Mein Wien, sing'leise dich zur Ruh, Mietzner. 13. La valse à Annabella, van Herck. 14. Finale.

1.00—3.00 Gevarieerd concert door het Omroeporkest o.l.v. Nico Treep. Programma: 1. Ouverture „Le maçon”, Auber. 2. Drie dansen uit „Nell Gwynn”, German. a. Country dance. b. Pastoral dance. c. Merry-maker's dance. 3. Aus Mozarts Reich, Urbach. Tusschenspel van gramfoonmuziek. Omroeporkest: 4. Le pas des fleurs, uit „Naila”, Delibes. 5. Ged. uit de operette „Das Veilchen vom Montmartre”, Kalman. 6. Heil Europa, marsch, von Blon. Tusschenspel van gramfoonmuziek. Omroeporkest: 7. Ouverture „Il matrimonio segreto”, Cimarosa. 8. 24ste symphonie in Bes gr. t., Mozart. a. Allegro spiritoso. b. Andantino grazioso. c. Allegro. 9. Balletmuziek uit „Rosamunde”, Schubert.

3.00—4.00 (3.15 Precisie-tijdsein) Begin knipcursus (23ste les) door Mevr. Ida de Leeuw v. Rees.

4.00—4.30 Pianorecital door Alice Heksch. Programma: 1. Sonate in C gr. t., Mozart. a. Allegro moderato. b. Andante con moto. c. Allegretto. 2. Nocturne in Des gr. t., Fauré. 3. Reflêts dans l'eau, Debussy. 4. Mouvements perpétuels, Poulenc.

4.30—5.00 Radio-Kinderkoorzang o.l.v. Jacob Hamel. 1. Inleiding. 2. Liesje kan pianospelen, Gerharz. 3. Wij zingen uit het 1936-Tiental de nummers 2, 5 en 7. 4. Microfoondebutantjes.

5.00—5.05 Overschakelen op de versterkte zender.

5.05—5.35 Kinderhalfuur o.l.v. Mevr. Antoin. van Dijk. I. Een vers over het A.V.R.O.-boek „Van alles wat”. II. Versjes en verhalen van luistervinkjes. III. Gefukwensen voor jarige luistervinkjes t/m. 8 jaar.

5.35—6.45 Het Aeolian-Orkest o.l.v. Dr. Frieder Weissmann. Programma: 1. Ouverture „La scala di seta”, Rossini. 2. a. Ninon, Tosti. b. L'ultima canzone, Tosti. 3. Valse bluette, Drigo. 4. a. Dance of the jacks, Poldini. b. Chapinade, Fischer. Tusschenspel. 5. a. Romance, Rubinstein. b. Abendlied, Svendsen. 6. Aquarellen,

wals, Jos. Strauss. 7. a. Derde canzonetta, d'Am-
brosio. b. Notturmo (vioolsoli), Becca. 8. Ouv.
„Der Göttergatte“, Lehár.

6.45—7.00 „De noodzakelijkheid van onvat-
baar-making tegen diphterie“, d. Dr. H. Peeters.
7.00—7.05 „... En nu, naar bed!“

7.05—7.30 Het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. H.
Mossel.

7.30—8.00 Engelsche les v. beginners (22ste
les) door Fred Fry.

8.00—8.15 Tjdsin A.V.R.O.-klok. Nieuws-
berichten. Daarna: Mededeelingen.

8.15—8.30 Gramofoonmuziek.

8.30—10.15 A.V.R.O.'s Bonte Dinsdagavond-
trein heeft bezoek van de paaschhaas gehad. Dit
nuttige lentedier liet eenige paascheireren ach-
ter, waaruit de volgende verrassingen kruipen:
Pierre Palla, Eline Pissuisse; uit een Fransch ei:
Jean Sorbier; The Jolly Boys en Mischa Motte.
Voor goede stemming zorgt verder: Kov. Lajos
met zijn orkest.

10.15—11.00 Het Renova-Kwintet. Program-
ma: 1. Hollyhock, Mayerl. 2. Caprice viennois,
Kreisler. 3. Japanese sandman. 4. Gipsy dance,
Sammons. 5. I've got a feeling you're foolin',
bew. Karelson. 6. Cortège, Bosmans. 7. Renova-
Medley.

11.00—11.45 Nieuwsberichten en in aansluiting
daarop: Dansmuziek o.l.v. Hans Mossel. Het
A.V.R.O.-Dansorkest speelt o.m. voor u: She's
not as black as she's painted. The memory of
a tiny shoe. Sugar rose. Do I love you.

11.45—12.00 Gramofoonmuziek.
12.00 Sluiting. Tjdsin A.V.R.O.-klok.

Woensdag 31 Maart.

8.00 V.A.R.A. Gramofoonpl.
10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.
10.20 V.A.R.A. Declamatie J. Lemaire.
10.40 Gramofoonpl.
11.00 Vervolg declamatie.
11.20 Orgelspel C. Steyn.
12.00 Gramofoonpl.

12.15—1.45 De Flierefluiter, o.l.v. J. van der
Horst, m.m.v. B. v. Dongen (zang), en gramofoon-
platen.

2.00 „Melody Circle“, o.l.v. D. Wins, en gramofoon-
platen.

3.00 Voor de kinderen.
4.30 Gramofoonpl.

5.30 J. Jong (orgel), D. Gerstel (harp), en
gramofoonpl.

6.30 R.V.U. Prof. Dr. H. J. Jordan: Individu
en gemeenschap.

7.00 V.A.R.A. Zang o.l.v. P. Tiggers.
7.30 V.P.R.O. Dr. P. A. J. H. Gerversma:

Lessing.
8.00 V.A.R.A. Herh. SOS-Ber.

8.03 Berichten A.N.P.
8.10 Zang Liesbeth Sanders-Herzberg, a. d.
vleugel l. Rossican.

8.40 Gramofoonpl.
9.00 „Morgen is het 1 April“, aardig- en
eigenaardigheden.

10.00 Berichten A.N.P.
10.05 V.A.R.A.-Theaterorkest o.l.v. J. van der
Horst, en solisten.

11.10—12.00 Dansmuziek (gr.pl.).

Donderdag 1 April.

8.00 K.R.O. Gramofoonpl.
8.30 Hoogmis.
10.00 N.C.R.V. Gramofoonpl.
10.15 Morgendienst o.l.v. Ds. W. Meijnhout.
10.45 K.R.O. Gramofoonpl.
12.00 Berichten.
12.15 K.R.O.-orkest o.l.v. M. van 't Woud, en
Gramofoonpl.

2.00 N.C.R.V. Handwerkcursus.
3.00 Gramofoonpl.

3.45 Bijbellezing Ds. J. H. Kroeze.
4.45 Handenarbeid v. d. jeugd.

5.15—5.45 en 6.00 Concert door het „Colle-
gium Musicum“.

6.45 C.N.V.-Kwartiertje.

7.00 Berichten.

7.15 Tj. K. Roosjen: Naar het stamland van
Prins Bernhard.

7.35 Reportage van het PTT-Zendbedrijf te
Kootwijk (om 8.00 Berichten A.N.P.).

8.30 Gramofoonpl.
9.00 Mr. H. Schokking: Deug ik voor de Ko-
loniën.

9.30 Orgelconcert R. Beintema (om 10.00
Berichten A.N.P.).

10.30—11.30 Gramofoonpl. Hierna: Schrift-
lezing.

Vrijdag 2 April.

8.00—9.15 en 10.00 K.R.O. Gramofoonpl.
11.30 Bijbelsche causerie.

12.00 Berichten.
12.15 K.R.O.-orkest o.l.v. M. van 't Woud (om
1.00 Medische causerie).

2.00 Orgelconcert E. Haak.
3.00 Gramofoonpl.

3.15 De K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lusten-
houwer m.m.v. A. Klein Jr. (zang), en Gramofoon-
platen.

5.00 Gramofoonpl.
5.10 K.R.O.-orkest o.l.v. M. van 't Woud (om
6.00 Land- en tuinbouwhalfuur).

7.00 Berichten.
7.15 J. W. v. Dongen: De Rijksinkomsten- en
Vermogensbelasting.

7.35 Musica catholica.
8.00 Berichten A.N.P. Mededeelingen.

8.15 „'t Is lente“, revue-programma m. m. v.
solisten en de K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lus-
tenhouwer.

9.00 Gramofoonpl.
9.15 K.R.O.-Symphonieorkest o.l.v. W. van
Otterloo m.m.v. Yelli d'Aranyi (viool).

10.30 Berichten A.N.P.
10.40 De K.R.O.-Boys o.l.v. P. Lustenhouwer
m.m.v. A. Klein Jr. (zang), en Gramofoonpl.

11.30—12.00 Gramofoonpl.

Zaterdag 3 April.

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

12.00 Berichten.
12.15 K.R.O.-orkest o.l.v. M. van 't Woud, en
Gramofoonpl.

2.00 Voor de rijpere jeugd.
2.30 Gramofoonpl.

3.00 Kinderuur.
4.00 H.I.R.O. Gramofoonpl.

4.10 Mr. Dr. L. W. F. van Deventer: Het
vivisectievraagstuk.

4.30 H.I.R.O.-Post.
4.35 Gramofoonpl.

4.40 G. Zorab: Animisme en spiritisme.
5.00 De K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lusten-
houwer m.m.v. A. Klein Jr. (zang).

5.45 De K.R.O.-Nachtegaaltjes o.l.v. J. de
Jong.

6.20 Journ. weekoverzicht door P. de Waart.
6.45 Gramofoonpl.

7.00 Berichten.
7.15 Kath. R.V.U.

7.35 Actueele aetherflitsen.
8.00 Berichten A.N.P. Mededeelingen.

8.15 Overpeinzing met muzikale omlijsting.
8.35 Het K.R.O.-orkest o.l.v. M. van 't Woud.
9.10 Gramofoonpl.

9.15 De K.R.O.-Boys o.l.v. P. Lustenhouwer
m.m.v. A. Klein Jr. (zang).

9.40 Gramofoonpl.
10.30 Berichten A.N.P.

10.40 Sportoverzicht.
10.55—12.00 Gramofoonpl.

HILVERSUM.

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

Zondag 28 Maart.

8.30 N.C.R.V. Morgenwijding o.l.v. Ds. H.
ser, m.m.v. het Dubbelgemengd kwartet o.l.v. P.
v. d. Hurk en F. Kloek (orgel).

9.30 K.R.O. Gramofoonpl.
10.15 Hoogmis.

11.45 Gramofoonpl.
12.15 K.R.O.-orkest o.l.v. M. van 't Woud (om
1.00 Boekbespreking).

2.00 Godsd. onderricht voor ouderen.
2.30 K.R.O.-Symphonieorkest o.l.v. W. v. Ot-
terloo, en Gramofoonpl.

4.30 Ziekenhalfuur.
4.50 Sportnieuws.

5.00 N.C.R.V. Kerkdienst uit de Geref. Kerk
(Nieuwe Zuiderkerk) te Den Haag. Voorg.: Ds.
A. de Bondt. Orgel: C. Vos. Hierna Geref. Evan-
gelisatie-Zangkoor o.l.v. S. P. Blom m.m.v. C.
Vos (orgel).

7.45 K.R.O. Sportnieuws.
7.50 Pater E. Peters O.E.S.A.: Het Paasch-
feest voor onzen tijd.

8.10 Berichten A.N.P. Mededeelingen.
8.25 Gramofoonpl.

8.30 K.R.O.-orkest, -koor en M. Kloos (bari-
ton). Leiding: P. Reinards.

8.50 Paaschvoordracht.
9.05 K.R.O.-Kamerorkest o.l.v. P. Reinards
m.m.v. P. Heermann (cello).

9.45 Cellovoordracht P. Heermann.
10.00 K.R.O.-Kamerorkest o.l.v. P. Reinards
m.m.v. M. Kloos (bariton).

10.30 Berichten A.N.P.
10.40—11.00 Epiloog.

Maandag 29 Maart.

8.30 K.R.O. Morgenwijding.
9.30 N.C.R.V. Gewijde muziek (gr.pl.).

9.50 Kerkdienst uit de Ned. Hervormde Kerk
(Groote- of St. Stevenskerk) te Nijmegen.
Voorg.: Ds. G. v. Ramshorst, m.m.v. het kerk-
koor o.l.v. Mevr. A. C. de Vries-Schilderman en
A. Peters (orgel). Hierna orgelspel A. Peters.

12.15 Het Utrechtsch Koperkwartet.
1.00 Gramofoonpl.

1.30 Het Amsterd. Salon-orkest o.l.v. D. H.
Ph. Kiekens.

3.15 Gramofoonpl.
3.30—4.45 A. Hermes (alt), P. v. d. Hurk
(fluit), L. v. d. Lek (hobo en oboe d'amore)
en F. Kloek (orgel).

5.00 „De Minncstreelen“. Leiding en aan de
vleugel: Hub. Cuypers.

6.15 Gramofoonpl.
6.30 Het N.C.R.V.-orkest o.l.v. P. v. d. Hurk
m.m.v. K. Sadko, tenor (om 8.00 Berichten
A.N.P.).

8.45 Paaschverdenking door Dr. R. E. v.
Arkel.

9.15 Orgelconcert J. Zwart (om 10.00 Berich-
ten A.N.P.).

10.45—12.00 Gramofoonpl. Hierna: Schrift-
lezing.

Dinsdag 30 Maart.

8.00 K.R.O. Gramofoonpl.
9.30 Gez. H. Mis.

10.30 Gramofoonpl.
12.00 Berichten.

12.15 De K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lusten-
houwer m.m.v. A. Klein Jr. (zang), en Gramofoon-
platen.

2.00 Vrouwenuur.
3.00 Modecursus.

4.00 De K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lusten-
houwer m.m.v. A. Klein Jr. (zang).

4.50—5.00 Gramofoonpl.
5.05 K.R.O.-orkest o.l.v. P. Reinards (om 5.45 Felicitatiebezoek).
6.40 Esperantocursus.
7.00 Berichten.
7.15 P. v. d. Valk: De Katholiek en het Spelen.
7.35 Sporthalfuur.
8.00 Berichten A.N.P. Mededeelingen.
8.15 K.R.O.-Kamer-orkest o.l.v. P. Reinards.
9.05 Gramofoonpl.
9.20 Geen opgave.
10.30 Berichten A.N.P.
10.40 Paul Godwin's orkest.
11.30—12.00 Gramofoonpl.

Woensdag 31 Maart.

8.00 N.C.R.V. Schriftlezing, meditatie, gewijde muziek (gr.pl.).
8.30 Gramofoonpl.
9.30 Gelukwenschen.
10.30 Morgendienst o.l.v. Ds. W. Seinen.
11.00 Ensemble Van der Horst.
12.00 Berichten. Gramofoonpl.
12.30 Vervolg concert.
1.30 Gramofoonpl.
2.00 Orgelspel R. Parker.
3.00 Chr. Lectuur.
3.30 Het Arnhemse Trio.
4.00 Gramofoonpl.
4.23—4.41 Vervolg Trio.
5.00 Kinderuur.
6.00 Landbouwhalfuur.
6.30—7.00 Onderwijsfonds v. d. Scheepvaart. Causerie over het Binnenaanvaringsreglement en stoommachines.
7.00 Berichten.
7.15 Boekbespreking.
7.45 Reportage.
8.00 Berichten A.N.P.
8.15 Uitzending v. d. Centrale voor Werkloozenzorg (o.a. toespraken door Z.Exc. Mr. M. Slingenbergh en Z.Exc. Mr. J. A. de Wilde).
9.45 Gramofoonpl.
10.00 Berichten A.N.P.
10.05 Schaakcursus.
10.20—11.30 Gramofoonpl. Hierna: Schriftlezing.

Donderdag 1 April.

8.00—9.30 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Gramofoonmuziek (8.15 Precisie-tijdsein).
9.30—10.00 Orgelspel door Pierre Palla. Programma: 1. Suite v. orgel, Fauchey. (Prélude, caprice, grand choeur, interlude, final). 2. a. Deuxime arabesque, Debussy-Roques. b. La fille aux cheveux de lin, Debussy-Roques. 3. Passacaglia in g kl. t., Muffat.
10.00—10.15 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Morgenwijdung.
10.15—10.30 Gramofoonmuziek.
10.30—12.30 Symphonieconcert. Het Omroeporkest o.l.v. Nicó Treep, m.m.v. Dzijobs Ising, zang. Programma: 1. Vierde („Italienische”), symphonie in A gr. t. op. 90, Mendelssohn. a. Allegro vivace. b. Andante con moto. c. Con moto moderato. d. Saltarello presto. 2. Aria uit „De jonkvrouw van Orleans”, Tsjaikowski. Dzijobs Ising. Gramofoonmuziek. Omroeporkest: 3. Quatre poèmes, v. zang en orkest, Ropartz. a. Prélude. b. Tendrement enlacés, ma chère bien-aimée. c. Postlude. 4. Petite suite, Debussy. a. En bateau. b. Cortège. c. Menuet. d. Ballet. Gramofoonmuziek. Omroeporkest: 5. Ged. uit „Etienne Marcel”, Saint-Saëns. a. Entrée des écoliers et des ribaudes. b. Musette guerrière. c. Pavane. d. Valse. 6. Ouverture „De verkochte bruid”, Smetana.
12.30—1.30 Lunchmuziek op zwarte schijven.
1.30—2.15 Kovacs Lajos en zijn orkest. Programma: 1. Frühjahrsparade, Stolz. 2. Rund um Lehár, Ròbrecht. 3. a. Du bist mein Frühling, foxtrot, Bernhofer. b. Du bist die grosse Sehnsucht meines Lebens, Borchert. 4. Geigenpolka, Ritter. 5. Chinesisch-Japanisches, Bilderbuch,

Benedict. 6. Goed uit de hoek, potpourri, Ciere. 7. Sphinx, wals, Popy. 8. Les incrovables, marsch, Lecocq.

2.15—3.00 Het Lyra-Trio. Programma: 1. Garden of roses, Brown. 2. Chanson polonaise, Wieniawski. 3. Lied zonder woorden, Kuula. 4. Andantino, Martini-Kreiserl. 5. Blue strings, Heellier. 6. Menuet, Paderewski. 7. Canta antico, Rinaldini. 8. Faustfantasie. 9. Drink to me me only with thine eyes, bew. Quilter. 10. Ace of diamonds, Mayerl.

3.00—3.45 (3.15 Precisie-tijdsein) Naai- en Borduurcursus (20ste les).

3.45—4.00 Gramofoonmuziek.

4.00—4.30 Voor zieken en thuiszittenden. Mevr. Antoinette van Dijk spreekt. I. Lang leven is een kunst. II. Inzendingen van luistervinken. III. Groeten aan zieken en thuiszittenden.

4.30—4.50 Orgelconcert door Pierre Palla. Programma: 1. Rosalito de Granada, Lucchesi. 2. Cloches de minuit, Henberger-Kreiserl. 3. Mattinata, Leoncavallo. 4. Cinderella, Coates.

4.50—5.30 „Paddeltje”, de scheepsjongen van Michiel de Ruyter”, hoorspel voor kinderen, naar Joh. H. Been's jongensboek, door Cor Hermus. Spelleiding: Kommer Kleijn. XII (laatste tafereel). Het einde van een groot avontuur. Personen: Paddeltje, Johnny Kuypers. Michiel de Ruyter, Kommer Kleijn. Stuurman Dercksen, John Timrott. Lange Meeuwis, Cor Hermus. De havenmeester van Salé, Frans van Schorel. Jaap, een matroos, Willem de Vries. Bootsman, Jan van Gent. Babette, Antoinette v. Dijk. Na alloop: Gelukwenschen voor jarige luistervinkjes boven 8 jaar.

5.30—6.30 Kovacs Lajos en zijn orkest. Programma: 1. Nimm bloss die Liebe nicht wichtig, Künnecke. 2. Goldschmieda Töchterlein, Petras-Kovacs. 3. a. Mondnacht am Rio Grande, Mohr. b. Rafääl, tango, Mohr. 4. Pusztä Märchen, csardas, Schulenburg. 5. a. In der Nacht so um halbzehn, Abraham. b. Ich möcht' so gern' dich küssen, Abraham. 6. Spooks on holiday, Jordan. 7. Champagne, potpourri, de Leur-Benedict. 8. Patinage, Java-acrobatique, Huard. 9. Pas de femmes, marsch, Lecocq.

6.30—7.00 Sportpraatie door Han Hollander.

7.00—7.05 „... En nu, naar bed!”

7.05—7.30 (7.15 Precisie-tijdsein) Zangduetten door Netty Nye en Maria Wolf, begeleid door Carry de Bruyn. Programma: 1. Rassenblons-nous ce feuillage, Grétry. 2. Menuet, Grétry. 3. Dite almeno, amiche fronde, Cherubini. 4. Immers wieder schwur ich Liebe, Weber. Tusschenspel. Zangduetten: 5. Wenn mein Herz in deinein holden Augen lebet, Weber. 6. Das Glück, Schumann. 7. Die Trennung, Dvorak. 8. Scheiden ohne Leiden, Dvorak. 9. Die Schwestern, Brahms.

7.30—8.00 Engelsche les voor gevorderden (19de les) door Fred Fry.

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

8.15—10.30 Aansluiting met het Concertgebouw te Amsterdam. Italiaansch concert door het Concertgebouworkest o.l.v. Eduard van Beinum, m.m.v. Enrico Mainardi (cello) en de R. K. Oratorium Vereeniging te Haarlem. Programma: 1. Concerto grosso in G gr. t., Torelli. a. Allegro ma non troppo. b. Adagio. c. Andante. d. Adagio. e. Allegro. 2. Pezzi sacri, v. koor en orkest, Verdi. Te Deum. Stabat Mater. Pauze: Hans van de Wall: „De reis van een Oranjeprins naar Nederlansh Oost-Indië in het jaar 1837”, Concertgebouworkest: 3. Celloconcert in c kl. t., Pizzetti. a. Concitato. b. Largo. c. Allegro energico. Enrico Mainardi. 4. Ouverture „Olympia”.

10.30—11.00 Zuid-Amerikaansche muziek. Gramofoonplatenconcert, samengesteld door Mr. H. M. Merkelbacht.

11.00—12.00 Nieuwsberichten. Daarna speelt het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. Hans Mossel. O.m. wordt gespeeld: The little house that love

built. Pennies from heaven. The world is mine. Waltz-medley. Gramofoon-intermezzo.
12.00 Sluifing. Tijdsein A.V.R.O.-klok.

Vrijdag 2 April.

8.00 V.A.R.A. Gramofoonpl.
10.00 V.P.R.O. Morgenwijdung.
10.20 V.A.R.A. Voor Arb. in de Continued.: Causerie over de geschiedenis der Ned. Arbeidersbeweging (gr.pl.), J. Jong (orgel) en C. Rijken (declamatie).

12.00—2.00 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Kovacs Lajos en zijn orkest. Programma: 1. Mit Musik durchs Leben, marsch, Gruber. 2. a. Csardas-fox, Wolff. b. Das einsame Försterhaus, Hill. 3. Destiny, wals, Baynes. 4. a. Als jij een tango speelt, Lewinnik. b. Jij hebt te mooie oogen, om zoo bedroefd te zijn, Kovacs-Noordijk. 5. Accordailles d'oiseaux, accordeonsolo, Anton-Capelle. 6. Jô-jô, one-step, Rocchi. Tusschenspel van gramofoonmuziek. Kovacs Lajos met Pierre Palla: 1. Le régiment de Sambre et de Meuse, marsch, Jeanjean. 2. Les merveilleuses, wals, Lecocq. 3. Dancing silhouettes, intermezzo, de Leur. 4. Aus fröhlichen Zeiten, potpourri, Hrupp. 5. Addio a Napoli, tango-fantasie, Murzilli. 6. Doll medley, Michaelof. 7. Matrosenstreichle, Ratke. Tusschenspel van gramofoonmuziek. Kovacs Lajos wederom: 1. Het leven is heusch niet zoo kwaad, Tak. 2. a. Als in Tirol, wals, Kovacs-v. Capelle. b. Kon 'onze Amstel spreken, Kovacs-v. Capelle. 3. Fingerprints, piano-noveltje, Engleman. 4. Red resin, Clifford-Hellier. 5. a. Hätt' ich hunder Millionen, slow-fox, Berking. b. Wenn im Frühling das Veilchen erwacht, Borchert. 6. When Big-Ben chimes ring out, one-step, Wellman.

2.00—2.30 Verhalen geschreven en voorgelezen door Nono. 1. Het recept. 2. Hun dag werd weer goed.

2.30—2.50 Gramofoonmuziek.

2.50—3.15 (3.15 Precisie-tijdsein) „Euterpe”, het Amsterdamsche Politie-Mannenkoor zingt o.l.v. F. J. Sicking. Programma: 1. Die Nacht, Schubert. 2. Abendrot, Schubert. 3. Toch zal de lente komen, Sicking. 4. De kuiper, Kools.

3.15—4.00 Het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. H. Mossel speelt o.m.: I was stumbled over love. When a lady meets a gentleman. There's a small hotel. I've got you under my skin.

4.00 V.A.R.A. Gramofoonpl.

5.00 Kinderuurtje.

5.30 Ramblers, o.l.v. Th. Uden Masman.

6.30 Politiek radiojournaal: Dr. H. B. Wiardi Beckman.

6.50 Gramofoonpl.

7.00 W. H. Vlieggen: Hoofdmomenten uit de geschiedenis der Ned. Arbeidersbeweging.

7.20 Gramofoonpl.

7.30 V.P.R.O. Berichten V.G.P.

7.35 T. Mudde en Dr. J. M. v. Veen: Een half uur bij de Rijzende Kerk te Culemborg.

8.00 Haydn-kwartet.

8.30 A. F. J. Portielje: Menschen en dieren.

9.00 V.A.R.A. Fragm. „Zar und Zimmermann”, Lortzing, m.m.v. solisten, het V.A.R.A.-Groot-orkest, en het R'damsch Philh. koor.

10.00 Orgelspel J. Jong.

10.30 Berichten A.N.P.

10.40 V.P.R.O. Avondwijdung o.l.v. Ds. E. D. Spelberg.

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

11.30—12.00 Gramofoonpl.

Zaterdag 3 April.

8.00 V.A.R.A. Gramofoonpl.

10.00 V.P.R.O. Morgenwijdung.

10.20 V.A.R.A. Voor Arb. in de Continued.: V.A.R.A.-Maandrevue (op gr.pl.), V.A.R.A.-Orkest (gr.pl.), en gramofoonpl.

12.00—1.45 Gramofoonpl.

2.00 Les Ménétriers, o.l.v. C. Meylink.

3.15 Schaakpraatie H. Knoch.

3.30 Gramofoonpl.

4.10 „Schicksalslied”, Brahms (gr.pl.).
 4.30 Esperanto-uitzending.
 4.50 „Nänie”, Brahms (gr.pl.).
 5.10 Gramofoonpl.
 5.40 Literaire causerie Marianne Philips.
 6.00 Orgelspel C. Steyn.
 6.30 „De Wielewaal”, o.l.v. P. Tiggers, en toespraak.
 7.00 „Filmland”.
 7.30 V.P.R.O. Lezing.
 8.00 V.A.R.A. Herh. SOS-Ber.
 8.00 Herh. SOS-Ber., berichten A.N.P., en V.A.R.A.-Varia.
 8.15 C. Steyn's accordeon-orkest.
 8.30 De Ramblers, o.l.v. Th. Uden Masman.
 9.00 Radiotooneel.
 9.10 „Musica”, o.l.v. J. v. d. Horst.
 9.50 Toespraak A. de Vries.
 10.00 Berichten A.N.P.
 10.05 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. W. Lohoff.
 11.00 Berichten.
 11.05—12.00 Gramofoonpl.

BUITENLAND.

Zondag 28 Maart.

LONDON REGIONAL.

4.20 n.m. Troise en zijn Mandoline-orkest.
 6.05 n.m. Orgel-concert.

MOTALA.

6.50 n.m. De Göteborger-orkest Vereen.

DEUTSCHLANDSENDER.

7.20 n.m. Wagner-concert.

DAVENTRY.

7.35 n.m. Viool-concert.

ROME.

8.20 n.m. „Lodoletta”, opera van Mascagni.

PARIS PTT.

8.50 n.m. Gevar. programma.

DEUTSCHLANDSENDER.

9.50 n.m. Dansmuziek.

RADIO PARIS.

11.20 n.m. Dansmuziek.

Maandag 29 Maart.

DEUTSCHLANDSENDER.

5.20 n.m. Wilfried Krüger en zijn orkest.

DAVENTRY.

5.35 n.m. Het Serge Krish Septet.

LONDON REGIONAL.

6.20 n.m. Fred Hartley en zijn Sextet.
 7.50 n.m. Piano-voordracht.

KALUNDBORG.

7.55 n.m. Dansmuziek door verschillende orkesten.

BRUSSEL (Fr.).

8.20 n.m. Gevar. programma.

MOTALA.

9.20 n.m. Dansmuziek.

KEULEN.

9.50 n.m. Populair concert.

DAVENTRY.

11.20 n.m. Lew Stone en zijn Band.

Dinsdag 30 Maart.

LONDON REGIONAL.

4.50 n.m. Jack Wilson and his Versatile Five.

DAVENTRY.

5.35 n.m. Concert door „The Alphas”.

LONDON REGIONAL.

6.20 n.m. Het Bronkhurst Trio.

MOTALA.

7.20 n.m. Militair concert.

RADIO PARIS.

9.05 n.m. Gevar. programma.

DAVENTRY.

10.00 n.m. De BBC-Singers.

KALUNDBORG.

10.25 n.m. Dansmuziek uit Rest. Wivex.

LONDON REGIONAL.

10.45 n.m. Billy Bissett en zijn Canadians.

DAVENTRY.

11.50 n.m. Dansmuziek.

Woensdag 31 Maart.

DAVENTRY.

5.10 n.m. Het John MacArthur Kwintet.

BRUSSEL (VI.).

6.50 n.m. Concert door het Omroepkleinorkest.

MOTALA.

7.20 n.m. Populair programma.

KALUNDBORG.

8.30 n.m. Werken van Haydn en Mozart.

LONDON REGIONAL.

9.05 n.m. Zang door het Stock Exchange Mannenkoor.

PARIS PTT.

9.50 n.m. Kamermuziek d. h. Amati-kwartet.

DAVENTRY.

10.25 n.m. Het Leslie Bridgewater Kwintet.

KALUNDBORG.

10.30 n.m. Dansmuziek uit Kilden.

DAVENTRY.

11.20 n.m. Jack Harris en zijn Band.

Donderdag 1 April.

KEULEN.

5.20 n.m. Blaasconcert.

DAVENTRY.

7.20 n.m. Bach-concert.

BRUSSEL (VI.).

8.20 n.m. Bonte Avond.

LONDON REGIONAL.

8.50 n.m. Concert door het Philharm. Koor.

MOTALA.

9.40 n.m. Dansmuziek.

KALUNDBORG.

10.10 n.m. Dansmuziek uit Rest. Nimb.

RADIO PARIS.

10.15 n.m. Messenger-concert.

DAVENTRY.

10.40 n.m. Het New Georgian Trio.
 11.20 n.m. Dansmuziek.

Vrijdag 2 April.

MOTALA.

7.20 Saxofoonrecital.

DEUTSCHLANDSENDER.

7.30 n.m. Het Salzburger Mozart-kwartet.

LONDON REGIONAL.

7.50 n.m. Orgel-concert.

BRUSSEL (Fr.).

8.20 n.m. „La vita breve”, opera v. d. Falla.

DAVENTRY.

8.20 n.m. Gevar. programma.

RADIO PARIS.

9.05 n.m. Fransche Chansons.

LONDON REGIONAL.

9.40 n.m. Gevar. concert.

DAVENTRY.

10.00 n.m. Kamermuziek.
 11.20 n.m. Joe Loss en zijn Band.

Zaterdag 3 April.

LONDON REGIONAL.

6.20 n.m. De Northfleet Silver Band.

DEUTSCHLANDSENDER.

7.30 n.m. Bonte avond.

DAVENTRY.

8.20 n.m. Variété-programma.

MOTALA.

8.35 n.m. Oude dansmuziek; om 9.20 n.m. Moderne dansmuziek.

RADIO PARIS.

9.05 n.m. Mozart-concert.

DAVENTRY.

9.40 n.m. Concert uit de Queen's Hall te Londen.

BRUSSEL (Fr.).

10.30 n.m. Dansmuziek.

LONDON REGIONAL.

10.45 n.m. Jack Jackson and his Band.

KORTEGOLF-EXPRES

VOOR DEN AMATEUR — VAN DEN AMATEUR

De toepassing van ultra-korte golven.

Voor een groot aantal belangstellenden hield de heer E. H. Ulrich, ingenieur van het centrale laboratorium van de International Standard Electric corp. te Parijs op 18 Maart in het gebouw van het Kon. Instituut van Ingenieurs een voordracht over de toepassing van ultra-korte golven in de hedendaagsche telefontechniek.

Na een korte inleiding over het gebruik van radioverbindingen voor het telefonieverkeer over groote afstanden, werden door den spreker eenige voorbeelden behandeld, waarbij van ultra-korte golven gebruik werd gemaakt teneinde een telefoonverbinding tot stand te brengen.

Het eerste voorbeeld is de verbinding, die in gebruik genomen is tusschen Barcelona en het eiland Majorca. De bestaande korte-golf verbinding gaf aanleiding tot klachten. Het telefoonverkeer ondervond last van storing en fading.

De installatie aan de Spaansche zijde moest bij voorkeur in Barcelona of in de naaste omgeving van deze stad worden opgesteld, daar de meeste gesprekken voor de Balearen uit deze stad afkomstig zijn. Twee punten vielen daarvoor het meest in de termen: een bergtop in de buurt van Barcelona, de Tibidabo, en het dak van de telefooncentrale in de stad zelf. Het eerste punt leverde vrijwel direct „zicht" op Majorca, maar had het nadeel, dat het tamelijk slecht te bereiken was. De plaatsing op het dak het telefoongebouw was in dit opzicht veel gunstiger, maar de situatie was met het oog op storingen ongunstiger.

De keuze van de plaats der installatie op Majorca leverde eenige moeilijkheden op. Het eiland is aan de Noordzijde afgeschermd door een tamelijk hooge bergketen. Ontvangproeven op het telefoongebouw in de, aan de zuid-westelijke zijde gelegen stad Palma waren teleurstellend. De zes-meter golf uit Barcelona leverde een verhouding-sigitaal tot storing op van 19 db, d.w.z. dat het stoorniveau

slechts 9.5 keer zoo klein was als de sterkte van de modulatie van het signaal. De modulatie-diepte was bij den zender, die voor deze proeven op de Tibidabo was geplaatst, 18%. De antenne, die hierbij gebruikt werd, was gericht en gaf een verbetering van 15 db t.o.v. een normale halve-golf dipool. De afstand tusschen de beide punten bedraagt ongeveer 210 km.

Verschillende andere punten van het eiland werden onderzocht; S'Ermita gaf een verhouding van 40 db. De ontvangst op het radiostation bij Palma leverde een kleine verbetering van 19 op 21 db op. De volgende plaats was Randa, gelegen op 535 meter boven zee. Door de aanwezigheid van een bergketen was de ontvangst nog tamelijk slecht; de verhouding was 26 db. La Muleta, 220 meter hoog, gaf 32 db, S'Arrom op 675 meter 40 db. Tot slot werd de berg Alfabia, 1040 meter boven zee uitgekozen; hier werd bijna optisch zicht bereikt en een verhouding van 35 db, waarbij in rekening gebracht moet worden, dat de antenne te Barcelona op dat moment 6 db slechter was dan bij de andere waarnemingen.

Het zal den lezer opvallen, dat bij al deze proeven slechts gesproken wordt over de *verhouding* tusschen ontvangen signaal en storing; de absolute sterkte van het signaal wordt niet genoemd. Het kon best zijn, dat op plaatsen, waar de signalen sterk worden ontvangen, veel storing is; voor een telefoonverbinding is deze plaats dan toch onbruikbaar.

Als volgende stap in de voorbereidende werkzaamheden werd nagegaan of bij verschillende golflengten een verbetering was te verkrijgen in de verhouding van signaal tot storing. Ontvangproeven op de telefooncentrale in Barcelona leverden een merkwaardig resultaat op.

De ontvangst was bij 6 meter ontmoeigend. Hoewel gebruik gemaakt werd van gerichte antennes met voedingslijnen, was de verhouding niet beter dan 20 db.

Uit het volgende staatje kan men zien hoe de verbetering was bij het kiezen van steeds hogere frequenties.

50 MHz	20 db.
54,5 MHz	28 db.
57 MHz	32 db.
60 MHz	36 db.
67 MHz	47 db.

De 4,5 meter golf leverde dus een ruim 20-voudige verbetering op. Een klein gedeelte van deze verbetering, 3 à 4 db, moet aan de iets gunstiger voortplanting van de kortere golf worden toegeschreven.

De proeven leverden twee belangrijke resultaten op.

1e. De verhouding tusschen signaal en storing valt snel af zoodra men op plaatsen achter den horizon ontvangt.

2e. Door de frequentie te verhoogen, bereikt men in steden een gunstiger verhouding.

De zender bestaat uit een kristaloscillator op een golflengte van 18 meter. Het kristal is temperatuur-gecompeniseerd tot op 3.10^{-6} Hz per graad C en is daarom niet in een thermostaat geplaatst. Om het kristal in de perioden dat de zender uit bedrijf is, tegen vocht te beschermen, is het geplaatst in een metalen bakje, waarin een verhittelementje is aangebracht, dat slechts 1 watt dissipeert.

Achter den oscillator komt een verdubbeltrap met triode. Deze trap stuurt een h.f. penthode, die dus op 9 meter werkt. Gemoduleerd wordt in het remrooster van deze penthode. Deze methode heeft het voordeel van grootere stabiliteit dan modulatie op 4,5 meter, terwijl de remrooster-modulatie weinig energie kost. Achter de penthode volgt een verdubbeltrap en een eindtrap, die 10 watt kan afgeven.

Door een instelling te bewerken, waarbij een lineaire verhouding bestaat tusschen het afgegeven vermogen en de opgedrukte modulatie-spanning kon de vervorming bij 70% modulatie-diepte tot beneden 3% gehouden worden.

Een generator van 4000 Hz is ingebouwd om een wek-toon te leveren; het wekken met 25 Hz is bij een radioverbinding moeilijk. Door middel van een

wek-eenheid wordt de van de lijn komende wekstroom van 25 Hz veranderd in 4000 Hz.

Als ontvanger wordt een superheterodyne gebruikt, voorzien van h.f. versterking. De oscillator is kristalgestuurd. De ontvanger is voorzien van automatische sluiers-compensatie; in de praktijk komt bijna geen fading voor.

De output van den ontvanger levert een spraak-niveau van plus 5 db af aan de telefoonlijn.

De zender in Barcelona werkt op 59 MHz, de ontvanger is om eerder genoemde redenen ingesteld op 67 MHz.

Het systeem werkt vanaf September 1935 en levert 40 % meer inkomsten op dan het voorheen benutte kortegolf systeem. Plannen om de overige eilanden der Baleargroep telefonisch met Majorca te verbinden, zijn door den tegenwoordigen toestand niet tot uitvoering gebracht.

Een tweede voorbeeld van toepassing van ultra-korte golven is de verbinding tusschen Schotland en Ierland over het Northern Channel.

Hierbij moduleert men 9 spraakkanalen gelijktijdig op een enkelen zender. Dit wordt bereikt door iederen spraakband met een bepaalde frequentie te mengen en een der mengproducten uit te filteren. Door gunstige keuze van deze mengfrequenties kan men er voor zorgen, dat geen hogere harmonischen van den eenen spraakband in een anderen terecht komen. De verhouding tusschen signaal en storing is minstens 45 db.

Om te voorkomen, dat een zender gelijktijdig 9 kanalen buiten dienst stelt, is het zender-gedeelte in duplo uitgevoerd. Bij elke voorkomende storing in één zender wordt automatisch overgeschakeld op den anderen zender. Als zendantenne wordt een horizontale ruit gebruikt; de ontvangers werken met een omgekeerde V-antenne zooals door Bruce beschreven werd in de Proceedings van 1931. Van sluiering is ook bij deze verbinding weinig bemerkbaar; de grootste verschillen, die geconstateerd zijn, bedroegen 2 db.

Door deze groote constantheid van de transmissie is men in staat, van de tweedraads landlijn over te gaan op een vierdraads radio-verbinding zonder gebruik te behoeven maken van automatisch opensprekende vorken, hetgeen bij een radioverbinding, die wel groote niveauverschillen vertoont, een noodzakelijke bijkomstigheid wordt.

De verbinding is in dienst sedert Augustus 1936.

Spreker gaf voorts een overzicht van de resultaten, die men gedurende de laatste jaren verkregen heeft met de verbinding op golflengten van 16 cm over het Engelsch Kanaal tusschen de vliegvelden St. Inglevert en Lympe. Deze verbinding, welke uitsluitend gebruikt wordt voor bedrijf met teletype (verre-schrijver) is wel ook ingericht voor telefonie, maar de telefonie wordt in verband met taal-moeilijkheden bijna nooit gebruikt.

Enige foto's werden vertoond van de zend-ontvang installatie, die op een hooge ijzeren stelling is gebouwd. De stelling is zoodanig geconstrueerd, dat bij sterken winddruk het bovenste platvorm wel heen en weer kan gaan, maar steeds horizontaal blijft. Dit is noodig, daar op het platform zoowel voor zender als ontvanger een parabolische reflector wordt benut, waardoor zoowel bij den zender als bij den ontvanger een ontvangst-verbetering van 60 db is te verkrijgen.

Aangetoond werd, op welke wijze deze parabolische reflectors het meest effectief tot de verbetering in straling medewerkten. Om het effect te verhoogen, is op een halve golf afstand van het kleine dipooltje een halve bol opgesteld om de straling van den reflector te vergrooten. Merkwaardig is, dat bij de weerkaatsing door dezen halven bol een faseverschuiving van 180 graden optreedt, een verschijnsel, dat door den Franschman Fabry reeds eerder werd opgemerkt in de optiek en dat nog niet verklaard kon worden.

De 16 cm verbinding over het Kanaal vertoont in tegenstelling met de vorige verbindingen sterke sluierverschijnselen in den zomer, terwijl deze sluiering bij golven tusschen 3 en 6 meter over dezelfde verbinding afwezig blijft. Hieruit blijkt wel, dat laatstgenoemde golflengten het meest gunstig zijn voor telefoon-verbindingen van goede kwaliteit.

Laboratorium-proeven ter verbetering van de ontvangsterkte werden beschreven. Men maakt daarbij gebruik van groote lenzen van eboniet of van zoneplaten. Door met behulp van ringvormige schijven van bepaalden diameter sommige gebieden van de ruimte tusschen zender en ontvanger af te schermen, kan men een verbetering in de ontvangsterkte bereiken in een verhouding van 139 op 19.

Met enkele woorden werd nog gespro-

ken over de toepassing van ultra-korte golven voor verkeer met vliegtuigen en tusschen politie-auto's en het politiebureau, terwijl ten slotte de toepassing in de geneeskunde werd behandeld. Bij deze z.g. diathermie zijn bij gebruik van deze golflengten bijzondere effecten te verkrijgen. Door een juiste keuze van golflengte is het mogelijk, een bepaald weefsel te verwarmen zonder dat de omliggende weefsels warm worden, een selectieve verwarming dus. Ook is het door de lage impedantie, die een kleine capaciteit bij deze frequentie oplevert, mogelijk elektroden te maken die op zekeren afstand van den patiënt opgesteld kunnen worden, waardoor betere resultaten zijn te bereiken en de kans op brandwonden uitgesloten wordt.

W. M.

VUKA-Vossejacht op Hemelvaartsdag.

Evenals verleden jaar zal de Afd. A'dam der VUKA een vossejacht op Hemelvaartsdag organiseren. Waar de ervaring heeft geleerd, dat voor vossejachten altijd een groote belangstelling bestaat, verzoeken wij deelnemers zich vooral *tijdig* te willen opgeven.

Ieder amateur kan aan de jacht deelnemen. Deelnameprijs bedraagt f.0.75 per peilgroep. Na de jacht avondbijeenkomst.

Bij voldoende deelname is het niet uitgesloten, dat zij, die niet als jager doch als belangstellende een vossejacht willen meemaken, per bus naar het hol zullen worden vervoerd.

Evenals de jagers, dienen zij zich op te geven aan den secr. der Afd. A'dam der VUKA.

Succes ob's!

L. H. PEIJTERS,

Secr. Afd. A'dam der VUKA.

Lekstraat 26, Amsterdam-Z.

Berichten over den strijd in Spanje.

Naar aanleiding van het stukje „Berichten over den strijd in Spanje” in R.E. No. 11 kan ik mededeelen, dat de zender van de Radio-Club Tenerife op 28.93 m de roepletters EAJ43 gebruikt, zoodat dus de aan Spanje *toegewezen* roepletters EA gebruikt worden.

J. D. SUIJLING.

Lijst der voornaamste kortegolf-omroepzenders.

Naar aanleiding van de in R.E. no. 8 gepubliceerde lijst van k.g. zenders, samengesteld door den heer Bolkestein, zendt het Persbureau Industria te Eindhoven ons thans onderstaande nieuwe lijst, aangezien in de vorige al weer

wijzigingen zijn gekomen, zoodat deze op verscheidene punten verouderd is.

Helaas zien wij daardoor onze indruk bevestigd, dat het practisch ondoenlijk blijft een dergelijke lijst op de hoogte van den tijd te houden. In den tijd, die

tusschen samenstelling en publicatie verloopt, ontstaan al weer veranderingen. Als beeld van de sterke bezetting der korte golven heeft de publicatie zeker nut, maar men kan er niet al te sterk op bouwen.

RW59	Moskou (Rusland)	50.00	17.30-1.00	HBL	Radio Nations (Zwitserland)	31.27	VII: 22.30-22.45
XEBT	Mexico City (Mexico)	50.00	0.00-9.00	RAN	Moskou (Rusland)	31.25	23.00-1.00
CFCX	Montreal (Canada)	49.96	23.00-5.00	I2RO	Rome (Italië)	31.13	17.40-18.20, 23.00-0.00
COCO	Havana (Cuba)	49.92	21.00-0.00, 1.00-3.00;	YDB	Soerabaya (Java)	31.11	9.30-14.30
			I: 4.30-6.00	CTIAA	Lissabon (Portugal)	31.09	III-V-VII: 21.00-0.00
VP3MR	Georgetown (Brit. Guiana)	49.92	I: 12.45-15.15; II-VII: 21.45-1.45	LRX	Buenos Aires (Argentinië)	31.06	23.00-3.30
			Experim.	CTICT	Lissabon (Portugal)	31.00	I: 12.00-14.00; V: 21.00-23.00
OLR	Praag (Tschechoslowakije)	49.92	II-IV-V: 23.00-1.30	PMN	Bandoeng (Java)	29.24	13.00-15.30
ZHI	Singapore (Straits Settlem.)	49.85	17.00-18.00, 1.00-3.30	ORK	Ruyssedele (België)	29.04	18.30-20.00
HP5B	Panama City (Panama)	49.75	0.45-2.00	EAJ43	Teneriffe, Radio-Club (Kan. Eilanden)	28.94	19.00-21.00, 22.45-0.00, 0.45-1.15
W1XAL	Boston (U. S. A.)	49.67	16.00-18.00, 0.30-3.30				
W4XB	Miami (U. S. A.)	49.67	23.00-3.00	JVN	Tokio (Japan)	28.14	21.00-22.00
HJ1ABG	Baranquilla (Columbia)	49.65	13.30-16.30	CSW	Lissabon (Portugal)	27.17	19.00-0.00
VPB	Colombo (Ceylon)	49.60	11.30-7.00	SM5SX	Stockholm (Zweden)	25.63	Relais Stokholm 426 m
W8XAL	Cincinnati (U. S. A.)	49.50	1.00-4.00	CJRX	Winnipeg (Canada)	25.60	0.00-5.00; VII: 21.00-6.00
W3XAU	Philadelphia (U. S. A.)	49.50	Relais Kalundb. 1250 m				
OXY	Skamlebaeck (Denemarken)	49.50	22.30-0.30	TPA4	Radio Colonial (Frankrijk)	25.60	23.15-6.00
HJ4ABL	Manizales (Columbia)	49.45	12.40-14.40 (beh. I)	GSD	Daventry (Engeland)	25.53	17.15-21.00, 23.00-1.00, 2.00-4.00
ZHJ	Penang (Straits Settlements)	49.34	1.00-5.00				
W9XAA	Chicago (U. S. A.)	49.34	I: 16.00-19.00; II-VI: 10.45-11.15, 16.30-19.30; VII: 16.00-20.00	DJD	Zeesen (Duitschland)	25.49	17.10-21.00, 21.50-4.00
VQ7LO	Nairobi (Kenya)	49.31	0.00-3.00	W1XAL	Boston (U. S. A.)	25.45	21.30-22.00
			II-VI: 17.00-1.00; VII: 17.00-1.00, 4.00-5.00; I: 16.00-1.00	JZ1	Tokio (Japan)	25.42	19.30-20.30
HJ5ABD	Cali (Columbia)	49.30	4.45-5.15, 8.00-12.00, 14.00-16.45, 17.00-20.30	OER2	Weenen (Oostenrijk)	25.42	II-VI: 14.00-22.00; VII: 14.00-23.00
CRCX	Bowmanville (Canada)	49.26	23.00-4.15				
			4.00-7.00	I2RO	Rome (Italië)	25.40	13.20-17.20
ZTJ	Johannesburg (Zuid-Afrika)	49.20	1.00-4.00	W9XAA	Chicago (U. S. A.)	25.36	14.00-22.00
			7.05-8.05, 13.00-16.30	W2XE	Wayne (U. S. A.)	25.36	23.00-4.00
W3XAL	Bound Brook (U. S. A.)	49.18	I: 3.45-4.00; VI: 3.00-4.00	CTIAA	Lissabon (Portugal)	25.36	III, V, VII: 21.30-0.00
W9XF	Chicago (U. S. A.)	49.18	16.00-22.00	W8XK	Pittsburgh (U. S. A.)	25.27	0.00-6.00
HJ4ABB	Manizales (Columbia)	49.15	22.00-5.00	RNE	Moskou (Rusland)	25.00	11.00-22.00
VUC	Calcutta (Br. Indië)	49.10	4.00-7.00	CTICT	Lissabon (Portugal)	24.83	I: 14.00-16.00; V: 20.00-21.00
W2XE	Wayne (U. S. A.)	49.02	12.00-14.00, 17.00-0.00				
			16.00-22.00	TFJ	Reykjavik (IJsland)	24.52	I: 18.40-19.30
LKJ1	Jelöy (Noorwegen)	49.02	22.00-5.00	SPW	Warschau (Polen)	22.00	17.30-18.30
COCD	Havana (Cuba)	48.92	3.00-6.00	LZA	Sofia (Bulgarije)	20.13	Relais Sofia 352.9 m
W8XK	Pittsburgh (U. S. A.)	48.86	0.00-5.00; VII: 21.00-6.00	DJL	Zeesen (Duitschland)	19.85	17.10-21.00
CJRO	Winnipeg (Canada)	48.78	12.00-14.00, 17.00-0.00	HVJ	Vaticaan (Italië)	19.84	15.30-15.45, behalve I
			Experimenteel	GSF	Daventry (Engeland)	19.82	14.00-17.00, 21.00-22.45
CSL	Lissabon (Portugal)	48.78	22.00-4.00	GSO	Daventry (Engeland)	19.76	7.00-9.15
YV5RC	Caracas (Venezuela)	48.78	21.00-3.00	DJB	Zeesen (Duitschland)	19.74	5.00-10.15, 10.55-16.00, 21.50-4.00
TIPG	San José (Costa Rica)	46.80	17.00-18.00, 23.00-3.00				
HJ1ABB	Barranquilla (Columbia)	46.52	I: 18.00-20.00	W8XK	Pittsburgh (U. S. A.)	19.72	14.00-23.30
YV6RV	Valencia (Venezuela)	46.00	VII: 22.30-23.15	PCJ	Huizen (Holland)	19.71	III: 9.30-11.00; IV: 19.00-16.00
RV96	Moskou (Rusland)	38.89	17.15-19.00, 0.00-4.00				
HBP	Radio Nations (Zwitserland)	38.48	23.00-0.00, alleen I	TPA2	Radio Colonial (Frankrijk)	19.68	11.00-16.00
HCJB	Quito (Ecuador)	36.50	V: 13.00-15.00	GSI	Daventry (Engeland)	19.66	17.15-21.00
HAT4	Budapest (Hongarije)	32.88	17.00-6.00	DJQ	Zeesen (Duitschland)	19.63	17.10-21.00
HS8PJ	Bangkok (Siam)	32.09	22.30-23.30	LRU	Buenos-Aires (Argentinië)	19.62	12.00-0.00
COCH	Havana (Cuba)	31.80	7.00-9.15, 11.00-13.15, 14.00-21.00, 21.00-1.00, 2.00-4.00	W2XAD	Schenectady (U. S. A.)	19.57	15.00-5.00
PRF5	Rio de Janeiro (Brazilië)	31.58	9.00-12.00	HAS3	Budapest (Hongarije)	19.52	I: 14.00-23.00
GSB	Daventry (Engeland)	31.55	10.15-13.00	DJE	Zeesen (Duitschland)	16.89	10.55-16.00
			10.15-13.00	PHI	Huizen (Holland)	16.88	I: 12.00-15.00; II: 13.00-14.30; III: 13.00-14.30; V, VI: 13.00-14.30; VII: 13.00-15.00
VK3ME	Melbourne (Australië)	31.55	21.00-22.45, 23.00-1.00, 2.00-4.00				
LKJ1	Jelöy (Noorwegen)	31.49	1.15-14.45	W3XAL	Bound Brook (U. S. A.)	16.87	14.00-22.30
W2XAF	Schenectady (U. S. A.)	31.48	I: 6.00-8.00, 10.00-14.00, 14.30-16.30	GSG	Daventry (Engeland)	16.86	7.00-9.15, 11.00-13.45
JZ1	Tokio (Japan)	31.46	I: 19.00-20.00; II: 0.00-1.00; III: 18.30-20.00; V: 0.00-3.00				
DJN	Zeesen (Duitschland)	31.45					
VPD2	Suva (Fiedschi-Eilanden)	31.45					
DJA	Zeesen (Duitschland)	31.38					
VUB	Bombay (Br. Indië)	31.36					
W1XK	Millis (U. S. A.)	31.35					
GSC	Daventry (Engeland)	31.32					
VK3LR	Lyndhurst (Australië)	31.32					
VK2ME	Sydney (Australië)	31.28					
PCJ	Huizen (Holland)	31.28					

De zendtijden achter de stations zijn opgegeven in Greenwich Mean Time (G. M. T.). Om onze wintertijd te verkrijgen, dient daarbij 20 min. te worden opgeteld. (Bij zomertijd 1 uur 20 min.).

De Romeinsche cijfers duiden aan, op welke dagen de zender werkt:

I = Zondag	V = Donderdag
II = Maandag	VI = Vrijdag
III = Dinsdag	VII = Zaterdag
IV = Woensdag	

Uit het logboek . . .

Zaterdagavond 20 Maart 1937, 21.00 uur komen de W's hier zeer sterk door op 20 meter. Daar ik hier geen enkele PAo hoor die hen antwoordt, of door hen opgeroepen wordt, vind ik dit feit wel vermeldenswaard. De cond. waren f.b., geen hinderlijke QSB, wel QRM van W's onderling, de band zat ook vol W's.

Volgt hier een opgave van W's, die spelnamen gebruikten, de overige kon ik niet nemen vanwege de taalkwestie.

W3ZX, W1ADM, W2DSB, W2MJ, W2HCE, W1KK, W3AH, W2AA, W4DXP, W2QJK, W4OC, W8MPX, W2AGB. Deze laatste was een yl of ow. De volgende amateurs werden door hen aangeroepen:

G6KP, G5BM, ON4WC, ON4CC, FT4-

AL, HB9E, OE3AA, G2DQ en ON4ZA. Deze werd verschillende malen opgeroepen. En nu het merkwaardige, ON4ZA, deze goede bekende van de 80 m band, heb ik niet kunnen vinden op 20 m, trots hij meerdere malen door verschillende W's aangeroepen werd.

Ontvanger 1-v-1, sterkte r4—8 op luidspreker.

Rotterdam.

C. COSTER.



VRAGENRUBRIEK



De Bilt.

B. W. G. B., De Bilt. — Er kunnen inderdaad allerlei oorzaken zijn, waardoor uw super 1934 kwalen is gaan vertoonen. Het kan aan een lamp (of lampen) liggen, maar ook aan andere onderdelen (weerstanden).

In den toestand, waarin het toestel nu verkeert, zou het niet juist zijn, om te beginnen met een poging om het opnieuw te trimmen. Daaraan dient een ander vooraf te gaan om de zeer waarschijnlijk aanwezige andere fouten eerst uit te vinden.

1e. Laagfrequent gedeelte controleren door, bij afwezigheid van pickup aansluiting, een pickup te verbinden parallel aan den sterkte-regelingsweerstand achter de diode.

2e. Spanningen aan anoden en schermroosters controleren. Zie voor methode KGE no. 6 van 1934.

3e. Stroom in lekweerstand van oscillator-menglamp meten; deze zal ongeveer 0.1 mA moeten zijn.

4e. Door uitwisseling van lampen (tijdelijke vervanging door nieuwe) nagaan in hoeverre dit helpt.

Eerst wanneer men zekerheid heeft, dat er geen andere fouten zijn, kan het nut hebben, de trimming opnieuw ter hand te nemen.

Modernisering van een fabrieks-super als de uwe door aanbrengen van een octode in plaats van het bestaande menglampstelsel achten wij bijna onuitvoerbaar. De terugkoppeling van het oscillatorpoelstel moet daarvoor veranderd worden. Wij vreezen, dat u dan kosten maakt, die misschien geheel niet tot het gewenschte resultaat voeren.

Met geen andere hulpmiddelen dan een meetoscillator, zult u niet veel anders bereiken dan het constateeren der fouten, die u nu ook bij de ontvangst van werkelijke zenders opmerkt. Als studie- en oefen-object kan het toestel interessant zijn, maar wanneer het u te doen is om den vermoedelijk goedkoopsten weg om weer goede ontvangst te verkrijgen, is uw inruilplan waarschijnlijk het best.

Tapatoean (N. O. I.).

A. K., Tapatoean. — Een antenne, die door haar eigen lengte juist afstemming geeft op een kortegolfzender, heeft alleen reden van bestaan, wanneer men die in dat geval tamenlijk korte antenne toch of flinke hoogte kan plaatsen en het toestel zich leent voor gebruik eener aangepaste voedingslijn tusschen antenne en toestel. Zie bijv. het artikel in K.G.E. no. 10 van dit jaar.

Waarschijnlijk zal het door u gebruikte Philipstoestel het meeste nut hebben van een zoo hoog mogelijk aangebrachte antenne van flinke, willekeurige lengte.

Intusschen zult u ongetwijfeld door mededeeling van resultaten uwer verdere proeven, die wij gaarne willen publiceeren, ook anderen behulpzaam kunnen zijn.

Scheveningen.

I. B., Scheveningen. — Een hoogfrequent-smoorspoel, die in de antenne, of tusschen h.fr. lamp en detector als koppel-element wordt gebruikt, heeft de opzettelijke bedoeling, over een breeden frequentieband werkzaam te zijn, dus aperiodisch te blijven en niet selectief te werken. Vervanging van een smoorspoel 12—2000 m door een speciale k.g. smoorspoel kan alleen soms voor korte golven eenige geluidsterkte-verbetering geven, maar de selectiviteit van het toestel tusschen de korte golven onderling wordt er niet beter door. Afscherming op de gewoonlijk toegepaste wijze in een klein buisje heeft op de smoorspoel eigenschappen-ongunstigen invloed en helpt weinig. Zie R.-E. 1936 nos. 32 en 34.

Een antibromweerstand heeft altijd geringe ohmsche waarde. Overbrugging met $2 \times 0,5 \mu\text{F}$ kan betekenis hebben bij direct verhitte lampen voor hoge frequenties. Voor de antibrom-werking heeft het geen betekenis, daar $0,5 \mu\text{F}$ voor 50 perioden een impedantie van ruim 6000 ohm vertegenwoordigt.

De zelfinductie (niet capaciteit!) van de smoorspoel uit het Philips plaatstroomapparaat 3003 is ons niet bekend.

H. M. v. D., Scheveningen. — 1. Bij den bouw van het toestel met de Megatron-afstemming kunt u het bouw schema geheel volgen.

2. Een „tooveroog“ kan alleen gebruikt worden in toestellen met automatische sterkte-regeling.

3. Het toepassen van sluierscompensatie (autom. sterkteregeling) in dergelijke 3-lampers is over het algemeen niet loonend. Zie omtrent uitvoeringsmogelijkheden R.-E. 1936 no. 46.

4. Bij chassisbouw raden wij u aan, de opstelling te behouden, ofschoon u het voedings-gedeelte desgewenscht ook wel anders kunt plaatsen.

5. De aangegeven spanning van 270 V. is niet zóó kritisch, dat die niet met 10 % overschreden zou mogen worden. Desgewenscht

zoudt u weer een weerstand van 50000 ohm kunnen aanbrengen als extra belasting voor de voedingsapparatuur.

Nijmegen.

A. J. S., Nijmegen. — 1. Ten einde van een lamp steilheid en spanningsversterking te kunnen bepalen, waardoor ook de inwendige weerst. kan worden berekend ($R_i = g : s$), kunt u een instrument gebruiken als de „Radio Expres Lampencontroleur“, beschreven in R.-E. 1935 no. 19.

2. Hoe een kristalmicrofoon is samengesteld, is beschreven in R.-E. 1934 no. 23.

3. Uw vraag over bandmicrofoon en spreekmicrofoon zou doen denken, dat de bandmicrofoon voor spreken ongeschikt zou wezen. Dat is minder juist. Een vergelijking van diverse typen vindt u in R.-E. 1934 no. 22; beschrijving bandmicrofoon in 1935 nos. 33 34; belangrijk voor het inzicht is nog het artikel over de „snelheids“-microfoon in 1935 no. 29.

Delft.

H. v. W., Delft. — Om een zeker electrisch vermogen te kunnen verwerken, dat wil zeggen om te zetten in geluidsvermogen, moet een luidsprekerconus grotere bewegingen maken, naar mate hij door kleinere afmetingen ook kleiner aangrijpingsoppervlak aan de lucht bezit. Aangezien de bewegingen beperkt moeten blijven, zal voor groter vermogen een grotere conus gekozen moeten worden, met grooter aangrijpingsoppervlak.

J. v. L., Delft. — De door u geteekende uitvoering van het superregeneratieve ontvanger-tje volgens ontwerp-Weenink is in orde, wanneer althans de verbindingen tusschen kring $C_1 L_1$ en de elektroden in de lamp niet erg lang zijn. Het niet werken van het toestelletje zal dus aan een of ander onderdeel moeten liggen. De onderdelen, die invloed kunnen hebben, zijn vooral:

de variabele gloeistroomweerstand, waarvan u de waarde niet opgeeft;

de vaste cond. C_1 , die niet van het electrolytische type mag zijn;

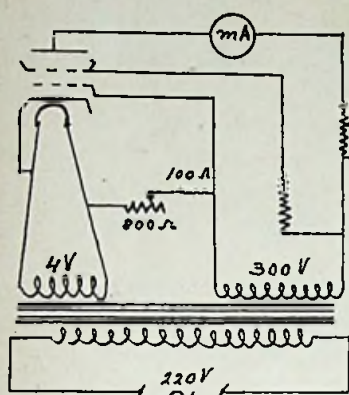
de spoel L_1 (goed aanschroeven der stekerpenen);

de spoel L_2 , het is mogelijk, dat de afgeschermde Sharp. smoorspoel er niet voor deugt.

Eindhoven.

A. V., Eindhoven. — De opgave 8000 ohm

in ons antwoord in R.-E. no. 9 was inderdaad een drukfout en moest 800 zijn, evenals in het schema van den heer Clazing in no. 29 van 1936 staat aangegeven, welk schema van een „emissiemeter” wij hierbij nog eens af-drukken.



De negatieve roosterspanning ontstaat ten gevolge van (en in afhankelijkheid van) den plaatstroom. Die plaatstroom loopt door de lamp heen van plaat naar kathode (gloeidraad) en daarna door den weerstand terug naar het momenteel negatieve eind van de transformatorwikkeling. Aan een weerstand van R ohms ontstaat, bij een stroomdoorgang van I milli-ampères, volgens de wet van Ohm een spanningsval (spanningsverschil tusschen

de uiteinden) van $R \times \frac{I}{1000}$ volts. Is dus de

weerstand ingesteld op 500 ohm en heeft de plaatstroom een waarde van 6 mA, dan ontstaat een spanningsval van 3 volt, zoodat ook het rooster 3 volt negatiever wordt dan de kathode, dus een negatieve roosterspanning heeft van 3 volt. Het ligt nu voor de hand, dat als u een lamp heeft met geringe emissie, zoodat de plaatstroom klein blijft, ook de neg. r.sp. slechts geringe waarde kan aannemen. De weerstand uit 't schema of uw potentiometer maakt praktisch niet veel verschil.

Wat de lampen betreft, kunt u gerust alle lampen meten bij den plaatstroom, dien zij opnemen bij de neg. r.sp., die aan een kathodeweerstand van $800 + 100 = 900$ ohm ontstaat. Het kan evenwel voorkomen, dat zeer groote lampen dan toch nog een plaatstroom nemen, groter dan geschikt is voor den toegepaste mA meter. Dat is het eenige geval, waarin u een groteren weerstand noodig zoudt hebben. Dat hangt evenwel van uw Am meter af.

Het meten van de neg. r.sp. kan geschieden aan de punten, die u teekende, maar u moet niet meten met een wisselspanningsmeter met gelijkrichtcel; de neg. r.sp. is een gelijkspanning, die u met een gelijkspanningsvoltmeter moet meten; de weerstand van den meter moet daarbij veel hooger zijn dan de 800 of 900 ohm. Is de meterweerstand 10 maal groter, dan is de fout nog ongeveer 10 % (te laag).

Amsterdam.

J. W. K., Amsterdam. — 1. De Amerikaanse varipenthode 6D6, die u in uw toestel wilt gebruiken in combinatie met detector W446 en eindlamp W543, is een lamp met 6.3 volt gloeispanning. Wanneer u die slechts 4 volt geeft, zal het niet alleen langer duren voordat zij op temperatuur is, zoals u meent, maar zij zal nooit op temperatuur komen en als zij voldoende verhit raakt voor het bereiken van eenige emissie van beteekenis, blijft het toch stellig schadelijk voor de kathode, deze voortdurend onderverhit te la-

ten, terwijl ook de lamp in elk geval minder effect levert.

2. Voor een 42 als eindlamp geldt het zelfde in nog veel hogere mate.

3. Uw volledige lampencombinatie is juist.

4. De voedingsweerstand in uw toestel kunt u in het algemeen laten zooals ze zijn. De kathodeweerstand der 42 moet 410 ohm zijn, wanneer plaat en schermrooster beide 250 volt krijgen. Aangezien u voedt met 300 volt, maar 20000 ohm in den schermroostertoevoer hebt geplaatst, zult u met ongeveer die zelfde waarde kunnen blijven volstaan.

In uw schema zijn geen ontkoppelingcondensatoren geteekend voor de schermroosters. Die zijn wel van belang, ook voor de eindlamp en ook voor de kathodeweerstanden.

Ten slotte dank voor uw mededeeling, waarvan wij een publicatie zullen maken.

J. P. K., Amsterdam. — Ofschoon de Arim super Trionfo spoelverwisseling noodig heeft om op golven beneden 200 m te kunnen luisteren, heeft u daardoor het voordeel, dat u het toestel geschikt kunt maken om niet slechts één kortegolffband te ontvangen, maar alle korte golven, die u maar wenscht.

W. F. P., Amsterdam. — Gegevens over gebruik van Am. lampen bij Harafspoelstel vindt u in R.-E. 1936 no. 48, dat tegeninzending van f 0.25 bij onze administratie verkrijgbaar is.

Voor de 42 is bij 250 V. spanning of schermrooster en plaat een kathodeweerstand van 410 ohm noodig; veilig is 450 ohm.

Dongen.

A. S., Dongen. — 1. Het is zeer goed mogelijk, dat de Amerikaanse lampen, waarmee in uw toestel werkt, na 1½ jaar reeds zeer aanmerkelijk zijn achteruitgegaan.

2. Storing van telegraafzenders, speciaal bij afstemming op 1875 m, kan in uw super met 125 kHz. middenfrequentie ontstaan doordat telegrafiegolven in de buurt der middenfrequentie door de signaalkringen blijven doordringen. Misschien zou een zeefkring in de antenne, afgestemd op de middenfrequentie, kunnen helpen.

3. Een bromtoon, die toeneemt met opdraaien van de sterkteregeling, zal wel zijn oorzaak vinden in inductie van den voedings-transformator op kringen en geleidingen vóór den detector. Daar is meestal niet veel anders tegen te doen dan andere opstelling van den voedingstransformator, hetgeen in een bestaand apparaat op algeheelen ombouw neerkomt. De proef is te nemen door den transformator los te maken en aan lange spoeren een eind weg te zetten.

4. Zooals in R.-E. 1936 no. 40 is aangegeven, kan men de 6B5 zonder meer in de plaats zetten van een 42, wanneer men den kathodeweerstand kortsluit. De 42 kan bij een signaal van 15 V. ongeveer 3 watt leveren; de 6B5 bij gelijk signaal 4 watt met iets minder vervorming. Het verschil is dus niet zoo overweldigend.

Schiedam.

P. J. J. S., Schiedam. — 1. Een netfilter bevat betrekkelijk groote condensatoren, die tusschen netaansluiting en aarde komen. Die condensatoren laten een phase-verschoven stroom door, waarop de kilowatturen-meter niet reageert; maar die stroom belast wel een zekering, die vóór het filter is geplaatst. Vandaar dat de zekering, die Arim opgeeft voor het toestel alléén, spoedig doorgaat als u er behalve het toestel ook het filter mee gaat zekeren.

2. Een lamp als de D.N.41 wordt alléén door Geco gemaakt. Toestelfabrikanten, die andere lampen gebruiken, hebben dus zulk

een type niet tot hun beschikking; toch is het een goede en praktische lamp.

3. Bij nauwkeurige waarneming blijft bij alle supers altijd nog wel iets over van fluittoontjes door spiegelfrequenties. Dat is ook bij u het geval.

4. De bandbreedte is in den meest selectieven stand ongeveer 4 kHz ter weerszijden van de draaggolf.

5. Een horizontaal stuk aan een antenne brengt deze in het algemeen in de buurt van naastgelegen huizen, dus dicht bij den „storingsnevel” van die andere huizen. Een verticale draad blijft daar altijd verder vandaan. Voor „zoo hoog mogelijk” is er geen grens.

6. Draaddikte doet er voor een ontvangantenne nagenoeg niets toe.

7. Het verticale deel der antenne werkt het sterkst mede tot de ontvangst en van dat verticale gedeelte het bovenste stuk het meest. Te lang kunt u een antenne verticaal eigenlijk nooit maken. Als u geen storingen uit de omgeving heeft, beteekent gebruik van afgeschermde invoerkabel alleen verlies.

8. Verklaring voor het door u waargenomen hebben wij niet. Als er storingen zijn, gaat ten slotte alles om de verhouding tusschen storing en signaal. Bij een toestel met autom. sterkteregeling kunnen ook aanhoudende storingen, evenals een sterkere draaggolf, aanleiding geven tot terugregeling der versterking. Is dan een andere antennevorm vrijer van die storingen, dan kan inderdaad wel sterkere ontvangst het gevolg zijn, al vangt die antenne ook van het signaal wat minder op.

9. Aangezien de spoelomschakeling geschiedt door parallelschakeling, is het waargenomen verschijnsel normaal.

10. Dit zult u zelf moeten probeeren. De signaalkringen blijven in dit geval n.l. buiten afstemming en wij kunnen niet voorspellen, wat het gunstigst zal blijken.

11. De 8 μ F kan inderdaad door 15 μ F vervangen worden, maar het is bij u blijkbaar niet noodig.

12. Vervanging van den kathodecondensator der eindlamp in de P3 van Arim door 50 μ F geeft betere weergave der lage tonen. De waarde van den sterkteregelingspotentiometer zouden wij zoo laten.

13. De uiteenzettingen van Arim zijn o.i. juist.

14. De Arim Trionfo is besproken in R.-E. 1936 no. 52.

15. Het opgegeven stroomverbruik betreft den gelijkstroom, door den voedingstransformator en gelijkrichter geleverd en niet het stroomverbruik uit het net. Het wattverbruik kunt u nagaan door bij in uw huis een uur lang enkel het toestel aangesloten te laten en na te gaan op den electriciteitsmeter hoe veel wattuur dan is verbruikt. Dit cijfer is het wattverbruik.

Vlaardingen.

D. M., Vlaardingen. — Dat uw Amerikaanse ontvanger, die op gelijkspanning goed werkt, bij aansluiting op het wisselstroomnet zoo erg broemt, dat hij daarvoor onbruikbaar is te achten, ofschoon hij toch is gebouwd om zoowel op wisselstroomnet als gelijkstroomnet aangesloten te kunnen worden, ligt stellig niet aan de afvlakking, die blijkens de gegevens zeer voldoende moet zijn. Een groote verbetering zal het o.i. zijn, wanneer u z.g. ratelcondensatoren aanbrengt; dit zijn condensatoren van bijv. 0.01 μ F tusschen platen en kathoden van elk der gelijkrichtlampen; eventueel kunt u tot 0.1 μ F gaan.

Eenigszins bedenkelijk voor wisselstroombedrijf lijkt ons de 25 μ F 400 V. electrolytische condensator tusschen de aansluitklemmen voor het net. Dat kan goed zijn voor gelijkspanning, maar voor aansluiting op wissel-

stroom zouden wij dien condensator liever verwijderen.

Haarlem.

J. H., Haarlem. — Van de door u genoemde spoelen bestaan diverse uitvoeringen met enigszins verschillende schakelingen. Wanneer u ons de typeletters opgeeft en een tekening van de aansluitklemmen, kunnen we u misschien helpen.

Bussum.

D. A., Bussum. — In uw nieuwe ontwerp blijft, evenals in het oude, één der koppelingen aperiodisch; alleen is, in plaats van een aperiodischen antennekring en afgestemden plaatkring voor de h.fr. lamp een afgestemde antennekring en aperiodische plaatkring verkregen. Dat de h.fr. versterking daardoor groter zal worden, is lang niet zeker en een verbetering tegenover zijbandgeruisch verwachten wij er ook niet van.

Bij den indicator-meter in een toestel met automatische sterkteregeling komt het aan op alleesbaarheid der optredende stroomveranderingen. Met den meter in de voedingsleiding van 2 lampen moet de meter dubbelen stroom aanwijzen, dus met een shunt op halve gevoeligheid worden gebracht. De variaties zijn ook verdubbeld, maar op den meter met halve gevoeligheid geven zij geen groteren uitslag dan tevoren.

Systemen van „stille” afstemming geven altijd aanleiding tot brokkelig geluid, wanneer de draaggolf wel de sterkte bereikt om de diode gedeeltelijk open te drukken, maar

niet voldoende open voor de geheele modulatiepte.

De 2B7 is, wat het penthodegedeelte betreft, een varilamp. De vaste roosterspanning kan bij 125 V. schermroosterspanning en 250 V. plaatsspanning verkregen worden van een kathodeweerstand van 300 ohm.

Hengelo (O.).

J. G., Hengelo. — 1. Eindlampen van het type E443H worden altijd zeer heet. Door het ombouwen van uw toestel van een 3-lamper tot een toestel met 2 x h.fr. kan onmogelijk het heet worden der eindlamp verergerd zijn. Er is dus stellig iets anders gebeurd. Misschien is de condensator, die den 400 ohm weerstand tusschen middengloeistroom en aarde overbrugt, defect geraakt en de weerstand daardoor kortgesloten. Met een goeden voltmeter, parallel aan dien weerstand van 400 ohm, moet u 14 volt neg. r.sp. meten.

2. Uit het Superheterodyneboek zult u wel gezien hebben, dat een oscillatorspoelstel een zeer bepaalde zelfinductie moet bezitten om samenloop der afstemmingen met de signaal-kringen te geven. Uit de grafiek op pag. 44 van dat boek kunt u alle gegevens halen. Er zijn dan ook nog 2 middenfrequenttransformatoren noodig en de middenfrequentie moet bekend zijn, voordat u de andere spoelen om maat kunt maken. Overigens is dit zonder meetinstrumenten en de noodige ervaring om daarmee te werken, vrijwel onuitvoerbaar.

3. De plaatsstroom der E443H moet hoogstens 36 mA zijn. Dien stroom kunt u meten, door een mA meter in serie met den luidspreker te schakelen.

afhankelijkheid van de gelijkspanning wordt gewijzigd.

4 blz. beschrijving, 1 conclusie, 2 fig.

Aanvraag 73060 Ned., ingediend 30 Maart '35, openbaar gemaakt 15 Feb. '37, voorrang van 31 Maart '34 af (Ver. St. v. Am.), tot 15 Juni '37 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven.

Thermionische versterker, waarin de opeenvolgende buizen door een galvanische koppeling verbonden zijn.

Doel is een verbetering aan gelijkstroomversterkers, waardoor geen „drift” optreedt en de toepassing bij televisiesystemen wordt mogelijk gemaakt.

Conclusie:

Thermionische versterker, waarin de opeenvolgende versterkerbuizen door een galvanische koppeling zijn verbonden (gelijkstroomversterker), in het bijzonder voor televisiedoeleinden, met het kenmerk, dat aan de uitgaande klemmen van den versterker de ingaande kring van een thermionische buis is aangesloten, welker uitgaande kring een condensator bevat, die tevens deel uitmaakt van den ingaanden kring van den versterker en waarbij de genoemde thermionische buis slechts stroom doorlaat, wanneer de uitgaande spanning van den versterker een bepaalde waarde overschrijdt, hetgeen periodiek geschiedt gedurende een kort oogenblik van iedere periode van het te versterken signaal, doordat aan de ingaande klemmen van den versterker periodiek een spanningsimpuls van daartoe geschikte constante grootte en polariteit wordt toegevoerd, tengevolge waarvan de genoemde condensator periodiek wordt geladen tot een spanning, welke toeneemt bij toename van de amplitude der in den uitgaanden kring van den versterker optredende spanningsimpulsen, waardoor de roostervoorspanning aan de ingangszijde van den versterker zoodanig wordt beïnvloed, dat deze toename practisch wordt gecompenseerd, zoodat geen noemenswaardige verandering van den rusttoestand van de eindlamp van den versterker optreedt.

4 blz. beschrijving, 3 conclusies, 6 fig.

Octrooien op het gebied der Hoogfrequentietechniek

Aanvraag 66370 Ned., ingediend 16 Aug. '33, openbaar gemaakt 15 Feb. '37, voorrang van 20 Aug. '32 af (Ver. St. v. Am.), tot 15 Juni '37 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

Hazeltine Corporation, Jersey City, New Jersey, Ver. St. v. Am.

Inrichting voor het automatisch regelen van de kwaliteit van de weergave bij het ontvangen van door seinen gemoduleerde draaggolven.

Doel is een inrichting, waardoor, wanneer de gevoeligheid van den ontvanger tengevolge van het ontvangen van signalen van kleine intensiteit sterk is gestegen, de hoge frequenties in de uitgangsketen overeenkomstig in sterkte worden verminderd of omgekeerd wanneer de ontvanger op een sterk signaal is afgestemd, hetwelk de gevoeligheid doet verminderen, de verhouding der hoge frequenties tot de lage frequenties wordt opgevoerd.

Conclusie:

Inrichting voor het automatisch regelen van de kwaliteit van de weergave bij het ontvangen van door seinen gemoduleerde draaggolven, onder toepassing van een impedantie, die de weergave-karakteristiek van den laagfrequentversterker in afhankelijkheid van de ontvangamplitude zoo wijzigt, dat frequenties, die de kwaliteit verminderen, automatisch worden of tot op een gewenschte waarde worden teruggebracht, met het kenmerk, dat als impedantie een serieschakeling van een condensator en een drie- of meerelectrodenbuis is gebruikt, welke impedantie parallel met den laagfrequentversterker of met de inrichting voor geluidswaergave is geschakeld, terwijl aan den stuurrooster van de genoemde electronenbuis de door den detector geleverde gelijkspanning zoo is gelegd, dat de weerstand van de buis en daarmee de selectiewaarde van de impedantie in

HET SUPERHETERODYNEBOEK

DOOR J. CORVER

Prijs ingenaaid f 2,50
 „ in prachtband f 3,25

INHOUD

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

ENKELE BEOORDEELINGEN:

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

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

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

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

De Gelderlander van 19 Dec. '36.

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

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

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

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

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

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. Principiele schakelingen.
7. De juiste keuze der hulpmiddelen.
8. Het vaststellen der benodigde condensator-waarden.
9. Practische schakelingen.
10. Het installeren der anti-storings-hulpmiddelen.
11. Eenige montage-voorbeelden.
12. De bestrijding van tramstoringen.



Gevestigd 1918

BEGIN HET NIEUWE JAAR MET
EEN VERSTANDIGE FRISSCHE DAAD.

NEEM DEEL AAN EEN

SCHRIFTELIJKEN CURSUS

V O O R

Proefles
en
gegevens
nr. 1
gratis
op
aanvraag

**RADIOTECHNICUS
RADIOMONTEUR
RADIODISTRIBUTIE
FILMTECHNICUS
STUDIO- EN OPNAME
RADIOAMATEUR**

OF LAAT U INSCHRIJVEN VOOR DEN
OP 4 JANUARI AANGEVANGEN

MONDELINGEN LEERGANG

V O O R

Volledig
prospectus
nr. 1
gratis
op
aanvraag

**RADIOTELEGRAFIST
TER KOOPVAARDIJ
RADIOTELEGRAFIST
BIJ DE LUCHTVAART
RADIOTECHNICUS EN
RADIOMONTEUR
RADIOAMATEUR**

**RADIO-INSTITUUT
STEEHOUEW ER ROTTERDAM**

(met internaat)

**SINUS BATTERIJ-ONTVANGER
PLUTO Fl. 92.—
SINUS BATTERIJ-ONTVANGER
MERCURIUS Fl. 135.—**

Vraagt
Brochure! **Firma Ridderhof & van Dijk**
Telefoon 3455. Na 6 uur 2188 — Zeist

LUXE BAND RADIO-EXPRES 1936

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

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

„NIEUW - CURSUS SERVICE TECHNICUS”

MEN HEEFT U NOODIG!