

# RADIO EXPRES

Kortegolf-Expres

Televisie-Expres

N<sup>o</sup> 52

25 Dec.

=1936=

## IN DIT NUMMER:

Waarom „gilt“ een microfooninstellatie? — De derde groote emreep in de V.S. — Ijkkremme-opname zonder hulp van een gelijkt instrument. — De Jowiphen. — Vorderingen op het gebied der zeer hooge frequenties (slot). — Resultaten examen zondamateur. — K.G. zendtijden. — Nieuwe kathodestraalbuis voor projectie van televisiebeelden. — Kipapparaat met hoogvacuumlampen.

PRIJS

25

CENT

**TELEFUNKEN - LORENZ - PHILIPS RADIO**

**TUNGSRAM RADIOLAMPEN**  
met 30% korting

De beschreven 3 deelige opbouw stopcontacten f 0.95 - Inbouw f 1.45

**Jackson-Bros** onderdeelen!!

**CELESTION - JENSEN - W.B. Luidsprekers**

ZOO JUIST VERSCHENEN DE

**NICOFER IJZERKERN SPOELEN**

PRIJS f 9.25 MET SCHAKELAAR EN CHASSIS

BOUWBESCHRIJVING

ZENDEN WIJ U TEGEN BETALING VAN 15 CENT.

**N.V. PED STAR RADIO 's-GRAVENHAGE**

**Koop geen merken, waarover u in Radio-Expres nooit iets hebt gezien of gelezen.**

**RADIOBELL**

DE BRILJANT VAN HET SEIZOEN PRODUCT VAN DE BELL TELEPHONE MFG. Co.



**„GRAWOR”**  
BABY  
LUIDSPREKER  
met 4 aanpassingsmogelijkheden  
conusdiameter 10 cM.  
Bijzonder geschikt voor inbouw in kleine kasten of in combinatie als zg. „Tweeter”



Met PERMANENT MAGNEET... 8<sup>50</sup>

ELECTRO-DYNAMISCH 5<sup>50</sup>

Verzending onder volle garantie van goede overkomst.

**„GRAWOR” GELUIDSTRALER**

voor groote zalen of openlucht-demonstraties, waarmede elk richting-effect wordt vermeden. Vervaardigd van acoustisch volkomen „dood” materiaal, waardoor geen storende resonanties. Compleet net ingebouwde permanent dynamische luidspreker waterdichte uitvoering

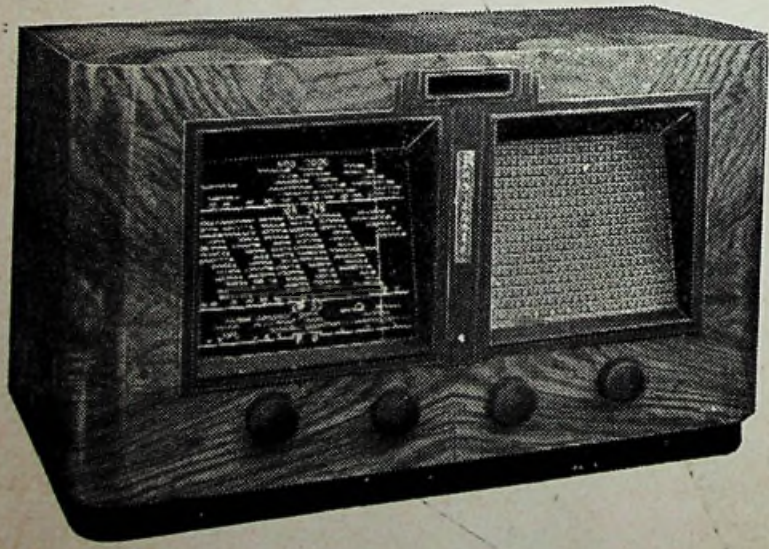


47<sup>50</sup>

**KONTAKT** WAGENSTRAAT 131 DEN HAAG, TEL. 117266

**AURORA** VIJZELSTRAAT 27-29 AMSTERDAM, TEL. 36762

**KONTAKT** HOOGSTRAAT 338 ROTTERDAM, TEL. 55099



RADIOBELL 537

ALLE INLICHTINGEN BIJ DE VERKOOPORGANISATIE VAN RADIOBELL

**ALG. NED. RADIO UNIE N.V.**

VAN LIMBURG STIRUMLAAN 20. AMERSFOORT.

Districtsverkoopkantoren over het geheele land verspreid.

# 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 MEERDERSVOORT 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, zowel 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.

## Waarom „gilt” een microfoon-installatie?

Betekenis van vlakke microfoon-, luidspreker-  
en versterker-karakteristieken.

Wanneer men in een zaal — of zelfs in de open lucht — luidsprekers moet plaatsen, die met een microfoon in dezelfde ruimte via een versterker „besproken” moeten worden, bestaat altijd kans op gilverschijnselen.

Dit is een soort van storing, die den installeerenden radiotechnicus veel last kan bezorgen. De eigenlijke aard van het ontstaan dezer soort storing blijkt evenwel zelfs vakmensen dikwijls maar heel vaag voor den geest te staan en niet grondig begrepen te worden. De versterker „genereert”, zoo wordt dan gezegd, en verbetering wordt bijz. gezocht in elektrische ontkoppelingen.

Ja, de versterker „genereert”. Inderdaad. Maar dat beteekent nog niet, dat het euvel door verbeteringen in den versterker zou zijn op te heffen. Met absoluut ideale versterkers, microfoons en luidsprekers zou het nog kunnen optreden.

Bij elke opstelling, waarbij de microfoon den eigen luidspreker kan „hooren”,

wordt een deel van de geluidsenergie, door den luidspreker ontwikkeld, direct of via den weg van terugkaatsing tegen muren enz. teruggevoerd naar de microfoon. Zoodra nu dit teruggevoerde deel der geluidsenergie van den luidspreker grooter is dan de geluidsenergie, welke de microfoon nodig heeft om uit den luidspreker weer geluid van de origineel aanwezige sterkte te laten treden, zal het geluid blijvend onderhouden worden en nog in sterkte aanzwellen. De ellende is dan in vollen omvang aanwezig.

De „terugkoppeling”, die het genereren veroorzaakt, heeft hier plaats via de geluidstrillingen in de lucht. Daarom spreekt men hierbij van *accoustische* terugkoppeling.

Uit het hier aangevoerde volgt, dat in een ruimte met bepaalde accoustische eigenschappen altijd maar een beperkte versterking tusschen microfoon en luidspreker mogelijk is, wil men gillen vermijden.

Alleen door de *opstelling van de microfoon* ten opzichte van luidspreker of luidsprekers kan men in die bepaalde ruimte de toelaatbare grens voor de versterking verhoogen. Als men de microfoon zóó weet te plaatsen, dat het teruggevoerde deel der geluidsenergie kleiner wordt, kan men de versterking vergrooten.

Men moet de luidsprekers vooral niet richten op de microfoon; de opening der microfoon moet van de luidsprekers en van de voornaamste geluidswaerkaatsende vlakken afgekeerd zijn; of men moet die vlakken bekleeden, zoodat zij niet terugkaatsen en verder kan men de microfoon voor geluid afschermen.

De ervaring, dat een bepaalde opstelling van een bepaalde installatie in de eene zaal volkomen veilig blijkt, maar in een andere zaal last oplevert, zal nu ook niets wonderlijks meer hebben.

Intusschen doet zich óók de ervaring voor, dat de eene installatie in een zaal toch méér bezwaren geeft dan een andere installatie bij overigens dezelfde opstelling. Dat duidt erop, dat toch ook in den aard der elektrische installatie wel iets is, dat in dit opzicht meer of minder goed kan wezen. Dat punt vereischt eenige nadere bespreking.

\*\*\*

Om hier op in te gaan, merken wij allereerst op, dat elke combinatie van microfoon, versterker en luidspreker een

zeer uitgesproken voorkeur vertoont voor het produceeren van een giltoon in één karakteristieke frequentie. De eene installatie gilt in een hooger toon dan de andere.

Als wij ons afvragen hoe dit komt, hebben wij te bedenken, dat zoowel de microfoon als de luidspreker en de onderdeelen van den versterker in den regel enkele sterk geprononceerde eigenfrequenties bezitten. Het is de meest overwegende daarvan, die de frequentie van den giltoon zal bepalen.

De aanwezigheid van zulke eigenfrequenties beteekent toch, dat in de versterkingskromme der geheele installatie die frequenties pieken zullen opleveren, waar de versterking grooter is dan normaal. De grootste piek zal de geringste accoustische terugkoppeling vereischen om den giltoon te doen ontstaan.

Omgekeerd zal men inzien, dat de aanwezigheid van deze pieken in de versterkingskromme der totale installatie ook de grens bepaalt voor de versterking, welke bij een bepaalde opstelling in een ruimte met bepaalde accoustische eigenschappen mag worden toegepast. Ligt de gemiddelde versterking op  $\frac{1}{3}$  der waarde van de hoogste piek, dan kan men de versterking ook maar opvoeren tot  $\frac{1}{3}$  van hetgeen mogelijk zou wezen, als de versterkingskromme geheel vlak verliep.

De pieken bepalen de grens voor de toelaatbare versterking.

Hierin zit het geheim, waarom men met de eene installatie in dezelfde ruimte zonder bezwaar veel meer geluid kan produceeren dan met de andere, die dan al hevig gilt.

Afwezigheid van sterke pieken in de weergave-karakteristieken van microfoons, versterkers en luidsprekers is dus niet alleen van belang voor de weergavekwaliteit, maar ook voor de bruikbaarheid der daarmee samengestelde installaties en voor de mogelijkheid om de versterking hoog op te voeren zonder gilbezwaren.

Wegdempen van die frequentiepieken, waarin de installatie gilneiging vertoont, is het aangewezen correctiemiddel, waarvan men soms gebruik kan maken.

---

## De derde groote Omroep Mij. in de Vereenigde Staten.

Het is algemeen bekend, dat in de Vereenigde Staten twee groote omroeporganisaties werkzaam zijn, die elk een heel zendernet bezitten en hun program-

ma's bekostigen uit de opbrengst der radioreclame. Die twee zijn de National Broadcasting Company en de Columbia Broadcasting System.

Intusschen is er nog een derde, tot dusver minder bekende organisatie, de Mutual Broadcasting System, werkende op eenigszins andere basis. De MBS is in het laatste jaar vooral opgekomen; deze onderneming heeft niet zelf zenders in eigendom, maar geeft gelegenheid aan verspreide zender-exploitanten om zich bij de Mutual aan te sluiten, die dan als een soort agent fungeert, contracten sluit met firma's, die voor reclame programma-gedeelten bekostigen, de publiciteit en den geheelen programmadienst verzorgt, terwijl de zenders verder afzonderlijk worden beheerd door hun respectievelijke eigenaren.

Alle bij de Mutual aangesloten zenders ontvangen een programma van 18 uren per dag, dat evenals bij de twee andere omroepmaatschappijen over een netwerk van lijnverbindingen, dat zich over het geheele land uitstrekt, wordt toegezonden.

Eén belangrijk verschil in de werkwijze met de andere nationale omroepen is nog, dat de reclamemakende firma's niet behoeven te contracteeren voor alle zenders van het netwerk, maar zich kunnen bepalen tot het huren van tijd op slechts één of twee zenders. Daardoor kunnen ook kleinere firma's en zaken van meer plaatselijk belang van dezen vorm van reclame gebruik maken.

De grootste bij de Mutual aangesloten zender is de 500 kW-reus WLW te Cincinnati; daarop volgen in vermogen WOR te Newark, WGN te Chicago en WSM, met elk 50 kW. Tot de aangeslotenen behooren Crosley (WLW), Chicago Tribune (WGN), Am. Broadcasting Cy. (WOL te Washington), Central States Br. Cy. (KOIL en KFOR), Iowa Br. Syst. (KSO en WMT).

Einde December komt daar nu bij het Doñ Lee netwerk met 4 belangrijke zenders in Californië en daardoor zal de Mutual zich dan ook van kust tot kust uitstrekken, van Boston tot San Francisco, 47 % der bevolking bestrijkende, met totaal 37 zenders met tezamen 725 kW. Door de aansluiting van het Doñ Lee netwerk gaan tot de Mutual ook de k.g. zenders W8XAG (Cincinnati) en W6XAO (Los Angeles) behooren, waarvan W8XAL op 49.5 m in Europa vaak goed wordt gehoord. De zender te Los Angeles gaat mede voor televisieproeven dienen, waartoe KHJ samenwerkt om het bijbehorende geluid te verzorgen.

De Mutual tracht in de programma's voortdurend nieuwtjes in te schakelen, die de belangstelling der luisteraars bijzonder levendig houden. Eén der proeven op dit gebied is de Original National Amateurs night programme, eiken Zondagavond van 11.20 tot 11.50 Amst. tijd, waarbij zangers, voordragers en musici uit amateurkringen optreden. Zij worden te voren aan een proef onderworpen, voordat zij mogen optreden, zoodat alleen het beste uit dezen kring voor de microfoon komt. Tot dusver kregen 2000 personen aldus gelegenheid, hun gaven te laten hooren; een 200-tal hebben daardoor vaste engagementen gekregen bij verschillende ontspanningsondernemingen.

Ook verwierf de MBS het uitsluitend recht op uitzending van het Chicago Symphony Orchestra.

Vertegenwoordiger in Europa voor de organisatie van programma-uitwisseling is John S. Steele, vroeger Europeesch correspondent van de Chicago Tribune.

---

## Examens Radio-telegrafist.

Bij het in de maanden September, October, November en December 1936 te 's-Gravenhage gehouden examen voor het verkrijgen van certificaten als radio-telegrafist 1e en 2e klasse en radio-telefonist zijn geslaagd voor het certificaat 1e klasse de heeren: M. L. Bergen en O. J. Rosier;; voor het certificaat radio-telegrafist 2e klasse de heeren: A. G. van der Aa, W. Bassie, H. Bennink, P. J. Berenbak, G. G. van den Berg, D. B. van Binnendijk, B. Bos, A. Broelman, F. A. Cannemeijer, J. Dalmeijer, A. P. van Dorsser, Ch. Draijer, K. H. C. Dreyer, P. Drijver, G. van Dijk, W. Gerding, C. Hoefnagel, P. A. Janssen, W. Okx en J. A. Weinberg; voor het certificaat als radio-telefonist de heeren: L. Ketelaar, S. Wildeboer, E. H. J. Zeeven, J. W. van Ommeren, T. H. van Wessel, F. C. Muys, A. W. Schuijjer, H. Klein, P. B. Stol, J. M. Schroevers, H. J. Aben, G. Groeneveld, F. Vlas, E. J. Boshoven en H. Smit.

---

## VONKJE.

De Fransche Regeering schijnt te overwegen om de geheele radio-industrie te nationaliseeren. Men wil namelijk nationaliseering toepassen op alle industrieën, die in enig verband staan met oorlogvoering.

# Ijkkromme opname van een meet-oscillator. Zonder hulp van een geijkt instrument.

Herhaaldelijk blijkt ons, dat onder amateurs wel de lust bestaat om een of anderen vorm van meetoscillator te vervaardigen, maar dat de uitvoering van het plan om dit tegenwoordig onmisbare hulpapparaat te maken, ten slotte afstuit op de vrees, dat men het toch nooit goed in frequentie (golflengte) geijkt zal krijgen.

De gegevens bijv., die wij in R.E. 1935 no. 2 hebben verschaft omtrent de inrichting van den Avo-oscillator, zijn geheel voldoende om zoo iets na te maken. Dat is ten slotte heel wat minder ingewikkeld, dan de bouw van een moderne super.

Reeds dikwijls hebben wij op vragen omtrent de methode van ijking geantwoord, dat het tegenwoordig een klein kunstje is om aan de hand van een zenderlijst, zooals die voor de omroepzenders voorkomt in no. 41 en voor de korte golven in no. 28, een bijna willekeurig groot aantal ijkpunten te vinden. Nu blijkt ons evenwel uit nadere vragen, dat deze korte aanwijzing voor velen niet voldoende is en dat er twee categorieën van moeilijkheden zijn. De eerste categorie doet zich voor bij amateurs van de allerlaatste jaren, die het tijdperk van de toestellen met genereerende detector-

lamp niet volledig hebben meegemaakt; de tweede categorie betreft het omzetten van een ijkstaatje met een beperkt aantal gegevens in een volledige ijkschaal. Wij zullen het probleem dus ook in twee gedeelten behandelen.

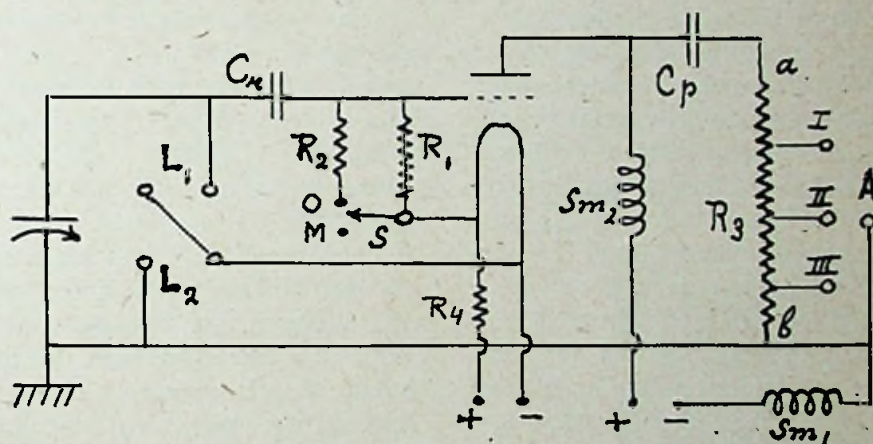
\* \* \*

Aan hen, die zich voor het gebruik van een meetoscillator interesseeren, raden

wij aan, eerst maar eens te beginnen met een eenvoudig type als de Avo-oscillator te maken, waarvoor de gegevens in R.E. 1935 no. 2 bij gebruik van een draaicondensator van ongeveer 500  $\mu\mu\text{F}$  stellig voldoende zijn. Navolging van den bouw in een geheel gesloten metalen doos met ingebouwde batterijen is één der voorwaarden voor succes. Als plaatsspanning kan men reeds volstaan met 18 volt; hooger dan ongeveer 27 volt ga men niet.

Er zijn beslist groote voordeelen verbonden aan het systeem van den Avo-oscillator, boven bijv. een Numansgenerator, vooral wegens de betere ijkbaarheid.

Maar vóórdat men definitief gaat iken,



Draaicondensator 500  $\mu\mu\text{F}$ .

$C_r = 250 \mu\mu\text{F}$ .

$L_1$  en  $L_2 = 200$  windingen honigraat.

$R_1 = 1 \text{ M}\Omega$ .

$R_2 = 25.000 \Omega$ .

$R_3 = 10.000 \Omega$  met aftakkingen 7500, 1500, 150.

$R_4$  afhankelijk van lamp en spanning der gloeistroombatterij.

$S_{m1}$  en  $S_{m2} =$  hoogfrequentyspoelen voor omroepgolven.

$C_p = 500$  à  $1000 \mu\mu\text{F}$ .

In één der gloeistroomleidingen moet een uitschakelaar worden aangebracht.

## ONDER DE NULLIJN.

### Toen de geest sprak...

Brandend stond de zon boven het land van Natal. De aarde barstte en verging tot stof; de oogst lag verdroogd en het vee, vermagerd, vel over been, zwierf wankelend van uitputting rond. Het klagelijk loeien der beesten klonk over het veld en de harten der Zoeloe-eigenaren krompen ineen bij het hooren daarvan.

Mbambo zat gehurkt voor zijn kraal met gefronste wenkbrauwen en somberen blik. Hij zag in de verte hoe roofvogels vochten om het reeds half afgekloven karkas van een koe, die dien morgen dood was neergevallen. Stofwolven, op-dwarrelend rondom twee naakte kinderen, die speelden, deden Mbambo hoesten; hij tastte naar zijn drinknap, maar bedacht zich, dat die leeg was, omdat de spruit,

anders borrelend van helder water, was uitgedroogd.

Als één vloek lag de verdorrende hitte over de geheele omgeving.

Over het stoffige pad naderde een bezoeker, een Zoeloe evenals Mbambo, maar met hemd en broek aan, ten teeken, dat hij een geciviliseerde betrekking had.

„Wel broeder,” sprak hij, tegenover Mbambo neerhurkend, „de dagen zijn vol van ellende; de mielies liggen verdord; hoe gaat het hier?”

„Kijk zelf. De aasvoëls verzamelen zich. Dat is de zesde van mijn koeien, die crepeert; haar kalf is hulpeloos. Vijf mijlen ver is de eerste spruit, die nog water heeft. Dit is het einde. De geesten uit het dal der schaduwen komen ons halen.”

„Kan de oude Mchela niet helpen broeder?”

Mbambo schudde heftig zijn hoofd. „Een jakhals in een luipaardsvel is Mchela...” de spreker spooog hierbij op den grond.

„Twee koeien gaf ik hem, maar regen maakte hij niet. In elk geval zouden de beesten nu toch ook dood zijn geweest!”

Mwelasi nam een snuijfe. „De witmenschen kunnen helpen als men het vraagt. De Baas ginds zou water kunnen geven.”

In Mbambo's oogen gloeide haat op; hij spreidde de handen uiteen: „Witmenschen? Wow! Wat kunnen die? Zij hebben zelf even groot gebrek aan water als wij. Hun veld is even dor als het mijne. Ik zeg: ons land is dood, onze vrouwen en kinderen zullen sterven evenals de beesten. Onze dagen zijn geteld.”

„Broeder,” zoo begon Mwelasi weer, „uw geest is verward door de zorgen. De Baas heeft gezegd, dat die gouvernement hulp sal brengen. Mijn Baas werkt voor die gouvernement. Hij weet, hij weet...”

Nu deed Mwelasi zóó geheimzinnig, dat Mbambo hem begon te hoonen.

„Wees stil, laat mij spreken,” zei Mwelasi, „maar dit is groot geheim; ik

dient degene, die geen ervaring heeft van zulke instrumenten, er eerst maar eens wat mee te spelen bij zijn ontvangtoestel. Wie zich als amateur op radiogebied wil oriënteren, moet beginnen, er niet enkel over te lezen, maar de dingen zelf te *doen*. Vele dingen worden daardoor van zelf duidelijker, dan ze ooit uit een boek of uit artikelen alléén, kunnen worden.

Dus: het toestelletje maken en er wat mee spelen, is de noodzakelijke voorbereiding, zoowel voor den beginner als voor hem, die aan gewonen toestelbouw wel al iets heeft gedaan.

Men begint met kortgesloten schakelaar S, dus met kleinen lekweerstand voor de oscillatorlamp, zoodanig gekozen, dat de lamp hiermede normaal genereert en *niet* zichzelf moduleert.

Wanneer men aan één der bussen I, II of III een enkel draadje verbindt en dit dicht bij den antenne-invoer van een in werking zijnd ontvangtoestel brengt, zal na inschakeling van den gloeistroom voor de lamp in den oscillator, als men aan den oscillatorcondensator draait, op één of meer plaatsen van de nog ongeijkte afstemschaal een fluittoon worden gehoord. Die fluittoontjes duiden aan, dat men met de oscillatorstemming nadert tot de afstemming van den op het ontvangtoestel ontvangen zender, of dat één der harmonischen van den oscillator tot die afstemming nadert.

Doet men de proef terwijl het ontvangtoestel op Kootwijk 1875 m staat afgestemd, dan zal men, bij de opgegeven waarden voor de onderdeelen van den oscillator, maar één keer den fluit-

toon hooren opkomen en bij doordraaien weer hooren verdwijnen. Dit is een teeken, dat de oscillator de golflengte-zelf van Kootwijk produceert en niet tot zoo groote golven reikt, dat Kootwijk's golf de 2de harmonische van de oscillatorafstemming zou worden. Daarvoor zou de oscillator op  $2 \times 1875 = 3750$  m afstembaar moeten zijn. Dit optreden van slechts één enkel fluittoontje over het geheele bereik is het eenvoudigste geval, dat zich kan voordoen.

Men hoort bij doordraaien van grootsten naar kleinsten condensatorstand den fluittoon eerst heel hoog beginnen, daarna lager worden, tot onhoorbaar laag toe, dan weer laag beginnen, hooger wordend en onhoorbaar hoog verdwijnend. In het midden van dit fluitgebied, waar het geluid even onhoorbaar laag wordt, ligt het z.g. *nulpunt der interferentie*. Dáár is de afstemming werkelijk geheel gelijk aan die van den ontvangen zender (Kootwijk).

Een enkele maal kan het voorkomen, dat men bij het zeer hoog verdwijnen van den fluittoon, als men den condensator verdraait, heel zwak een tweede fluittoontje hoort opkomen, doordat ook de interferentie met den naastliggenden zender doorkomt. Men moet zich daardoor niet laten foppen; het bewijst enkel, dat de selectiviteit van den ontvanger niet heel groot is.

Daalt men nu met het ontvangtoestel af tot kortere golven in het lange-golfgebied, bijv. tot Luxemburg op 1293 m, dan zal men reeds twee maal den fluit-

toon hooren, n.l. een eind beneden Kootwijk, op de plaats der juiste afstemming en een heel eind boven Kootwijk, op  $2 \times 1293 = 2586$  meter, aangezien op deze oscillatorafstemming de 2de harmonische van den oscillator interfereert met de draaggolf van Luxemburg. Natuurlijk zijn ook nu nog weer zwakke extra fluittoontjes mogelijk door onvolgende selectiviteit van den ontvanger. Die extra'tjes moet men, oordeelende naar de sterkte, leeren overslaan.

Nadat men zich georiënteerd heeft in het gebied der lange omroepgolven, zal het gemakkelijker zijn, de meer ingewikkelde verschijnselen in het gebied der middengolven juist te interpreteren.

Anders is het wel wat verbijsterend, om bij afstemming van den ontvanger bijv. op Praag 470.2 meter, te bemerken, dat weer een fluittoon optreedt, vlak bij de oscillatorafstemming, die straks voor Kootwijk werd gevonden. De 4de harmonische van de Kootwijkafstemming valt n.l. bij  $1875 : 4 = 468$  m. Fluittonen van Praag hoort men nu evenwel ook als de oscillator op  $3 \times 470.2 = 1410.6$  m,  $5 \times 470.2 = 2351.0$  m en  $6 \times 470.2 = 2821.2$  m wordt afgestemd. Met de draaggolf van Praag komen dus totaal 4 fluittoon-interferenties voor den dag.

Telkens vormen de interferentie-nulpunten de juiste afstemming, daar waar een harmonische van den oscillator precies met Praag overeenstemt.

Op hoe kortere golf men den ontvanger op een draaggolf afstemt, des te meer fluittoon-afstemmingen vindt men op den oscillator.

jou vertellen wil. In de Baas's huis is machtige tooverij, veel machtiger dan de geesten van Mchela; en gaf je hem niet twee koeien? Daar is de groote, zware stem van den geest van de witmenschen. In een kistje woont de stem en het staat in die kamer, waar de Baas 's avonds zit te rooken. De geest spreekt en zingt voor den Baas soms meer dan een uur lang en hij luistert stil en aandachtig en hoort woorden van wijsheid."

"Wow!" gromde Mbambo, nog onge-loofig, maar toch geïnteresseerd.

"De geest staat op een tafel," ging Mwelasi voort. "Hij heeft één oog, dat gloeit; en dan schittert het in donker. Voor den grooten mond; waar de zware stem uit komt, is een sluierdoek gespannen. Elken dag raadpleegt de Baas die tooverdoos en Tante ook."

"Wow," herhaalde Mbambo; "wat kan mij dat helpen? Spreekt de geest van de witmenschen tot schepsels als ik?"

"Ja, Mbambo, die geest spreekt ook voor ons, zwarte schepsels. Ik weet het, want (fluisterend) ik heb... het... geprobeerd!"

"Wat zei de geest dan?" vroeg Mbambo nu, terwijl hij zijn oor dicht bij den mond van zijn bezoeker bracht. "En hoe is het, dat de Baas jou, zwarten deug niet met den Witmenschegeest liet spreken?"

Mwelasi liet zijn stem nog dieper zinken: "Baas weet het niet! Was Zondagavond, Baas en Tante naar kerk. Ik goed gezien hoe Baas geest oproep met draaien aan knop; dan oog gloeien als vuur. Ik dus gegaan naar doos, waarin geest slaapt en ik gedraaid aan knop..."

"En gloeide het oog...?" Mbambo hijgde van spanning.

"Het oog gloeide." Mwelasi's gefluister was indrukwekkend geworden.

"En sprak de geest?"

"De geest sprak."

"En wat zei hij dan?"

"Toen het oog gloeide," Mwelasi zei het met een huivering, "weerklonk een diepe en zware stem, die zei: *Gij zult niet stelen*. En heusch broeder, ik had om moed te krijgen, maar één lepel suiker genomen."

"Wow! Dat is groote tooverij," hakkelde Mbambo. "En wat deed je verder?"

Mwelasi werd wat onrustig bij die vraag. "Wat ik deed? Wel broeder, ik deed wat ieder man zou doen als een geest verschijnt. Ik ben hard weggelopen, voordat er meer kwaad tegen mij gesproken kon worden. Ik sloot mij op in de keuken, terwijl de stem dreunend voortging. Maar daarna werd het stil en later kwam er zoete muziek uit de kamer, waar de geest woont en die duurde tot Baas en Tante thuis kwamen."

"Groote tooverij," erkende Mbambo, overtuigd.

"Luister daarom, broeder," fluisterde Mwelasi nu nog zachter. "Dinsdagmiddag ben ik alléén thuis; gij kent de plaats, Gij

Dat lijkt allemaal heel verwarrend als men het zoo leest en het is misschien ook nog verwarrend als men het met den nog niet geijkten oscillator voor het eerst beproeft. Vandaar juist onze raad om eerst maar eens wat te spelen met zulk een oscillator. Men komt er dan van zelf achter, waar men op te letten heeft en hoe het zich aan de hand van de verhouding tusschen de harmonischen van den oscillator laat verklaren.

Men moet bedenken, dat men alleen met harmonischen van den oscillator heeft te doen en niet van de zendergolf. (Die bestaan wel en kunnen ons ook wel eens parten spelen, maar dat zijn uitzonderingen, waarmee men zich voorloopig niet behoeft te vermoeien).

Eerst wanneer men met de verschijnselen in de practijk na wat experimenteeren goed vertrouwd is en — mede aan de hand van een ook nog belangrijk artikel over dit onderwerp in R.E. 1935 no. 47 — zich duidelijk weet voor te stellen hoe ze ontstaan, kan men met succes met het werkelijk iken van den oscillator beginnen.

Met de beschreven onderdeelen loopen de grondgolfafstemmingen van den oscillator van ongeveer 3000 tot 1000 m, dus van 100 tot 300 kHz.

Uitgaande van het gemakkelijk te fixeren punt op de schaal voor 1875 m = 160 kHz, zal men al spoedig een staatje kunnen maken van de goed bekende langegolfzenders en de punten op de schaal, die daarmee corresponderen, eventueel met de punten erbij voor het dubbele der golflengte, waar de 2de har-

monische van den oscillator met de draaggolf interfereert.

Daarna zal men ook de middengolfafstemmingen van het ontvangtoestel erbij kunnen betrekken, waarbij het artikel uit R.E. 1935 no. 47 zeer te pas komt. Zoo zal ook, door de resultaten van het lijstje over te brengen in een kromme op

ruitjespapier, een behoorlijke afstemgrafiek van den oscillator kunnen ontstaan, waarop men door elke volgende meting een nieuwe controle en correctie verkrijgt.

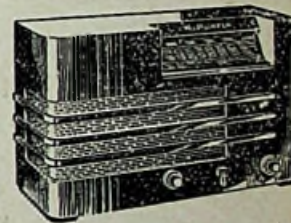
Zijn we eenmaal zoo ver, dan komen we tot het tweede gedeelte van ons onderwerp. (Wordt vervolgd).

## Wat is er nieuws aan Toestellen en Onderdeelen?

**Telefunken super T 686 WK.** — Het topapparaat, waarmede de afdeling *Telefunken* van de N.V. Ned. Siemens Mij. dit jaar op de Hollandsche markt is verschenen, de T 686 WK, is een verdere ontwikkeling van de T 586 WLK, waarbij de wijzigingen hoofdzakelijk betrekking hebben op het gebruik van nieuwere lamptypen. Dit is vooral van beteekenis wat betreft den eindtrap, die als triodebalanstrap is uitgevoerd en waarin de trioden type RE604 zijn vervangen door type AD1; het wisselstroomvermogen, dat aan den luidspreker kan worden afgegeven, is hierdoor nog aanmerkelijk vergroot.

De schakeling wordt gekenmerkt door een op het signaal afstembaar ingangsbandfilter (voor korte golf een enkele kring), waarop direct de menglamp ACH1 volgt, dus zonder voorafgaande hfr. versterking; de middenfrequentversterker daarentegen is uitgevoerd in 2 trappen, beide met varipenthoden AF3; detector

voor signaal en automatische regelspanning is de duodiode AB1, waarna als laagfrequentversterker de AC2 volgt, via een balanstransformator gekoppeld met de twee eindlampen AD1. De beide m.f. lampen zijn ten volle in de automatische sterkteregeling opgenomen, terwijl de menglamp ACH1 een afgetakt gedeelte der regelspanning op haar stuurrooster krijgt.



De eerste middenfrequenttransformator heeft drie gekoppelde kringen, de tweede heeft er twee. Er is een stelsel van bandbreedteregeling aangebracht in drie vaste trappen, waarvoor de middelste schakelaar op den voorkant van het toestel

moet daarheen komen en voor u, mijn broeder, voor wien ik alles wil doen, zal ik nogmaals den geest oproepen. Voor niemand anders zou ik het wagen den toorn van den geest te weerstaan, maar voor den oudsten zoon van mijn vader zal ik het doen."

De lucht was geheel betrokken, toen Mbambo zich op Dinsdagmiddag naar Pieter Maritzburg begaf om zijn broeder Mwelasi te ontmoeten. Regen was nog altijd niet gevallen en het dorre land lag daar nu nog somberder.

Heel stil ging het tweetal het huis binnen en zij slopen tot aan de zitkamerdeur. Op den drempel bleven zij staan en hier zag Mbambo voor het eerst de doos, waarin de groote geest der witmenschen sliep. Op een teeken van Mwelasi hurkte Mbambo op een hoek van het karpel. „Gij denkt toch niet broeder, zoo vroeg hij, dat de geest vertoerd zal zijn, dat er een

vreemde in de kamer is? U kent de geest, maar hoe zal het mij vergaan?"

Mwelasi knikte zijn zenuwachtigen broeder bemoedigend toe: „Blijf in elk geval in deze kamer, want hoe kan ik den geest voor je oproepen, als je wegloupt?"

Mbambo sidderde en veegde met de hand zijn voorhoofd af. Mwelasi keek nog eens of de deur wel open stond, zoodat de terugtocht vrij was. Toen schreed hij naar de doos. Even aarzelde hij. Toen vatte hij met zijn hand het knopje.

Onmiddellijk gloeide fel het vurige oog. Mbambo richtte zich doodelijk verschrikt op, maar een ijzeren greep van Mwelasi op zijn arm deed hem op zijn plaats blijven.... Klik!.... Het plotselinge geluid deed beide broeders snakken naar adem. Toen verbrak de „stem" de stilte van de kamer. Mwelasi keek star van schrik naar den knop, dien hij

had omgedraaid. Rustig klonk evenwel de stem:

„Regens zijn overvloedig neergekomen in de meeste deelen van Natal.

„De droogteperiode is ten einde. Het vee zal als gered zijn te beschouwen..."

Met één sprong hadden beide broeders de vlucht genomen en versperden zij elkaar de deuropening. Zij voelden niet eens de zware droppels, die waren begonnen te vallen, terwijl zij door den tuin naar de bijgebouwen voor de bedienden renden. Zwijgend en angstig keken zij elkaar aan. Toen eerst bemerkte Mbambo, dat het laken, dat hij voor het bezoek aan zijn geciviliseerden broeder had omgeslagen, nat was van regen.

„Wow! mompelde hij verbaasd, de regen is gekomen. Waarlijk heeft de geest der witmenschen waarheid gesproken!"

(Vrij naar een verhaal van John Gunn in *World Radio*).

dient. Hiermede wordt zoowel voor de ingangskringen als voor de middenfrequentkringen de doorlaatbreedte gewijzigd. Van eigenlijke bandfilterwerking der mfr. transformatoren kan men niet spreken, aangezien in geen enkelen stand van den bandbreedteschakelaar de critische koppeling wordt bereikt. Men heeft dus steeds met meer of minder gepiekte kringen te doen, die in den minder selectieven stand van den bandbreedteschakelaar wel méér hooge tonen doorgeven, maar de hooge-tonen-weergave niet op de spits drijven. Voor dat deel der luisteraars, dat in de allereerste plaats een *rustige* ontvangst verlangt, is dit misschien wel een practische oplossing. De middenfrequentie bedraagt ongeveer 465 kHz.

Het kortegolfbereik van het toestel strekt zich uit van ongeveer 19 tot 51 m; de gevoeligheid is hier niet zoo hoog opgedreven, als wellicht met het aantal lampen mogelijk zou zijn geweest, waartegenover ook hier wel het voordeel eener rustige weergave staat van die zenders, welke de moeite waard zijn.

Van zeer hooge kwaliteit is de bekrachtigde electro-dynamische luidspreker met Nawi-membraan, d.w.z. met een conus, die eenigszins gebogen verloopt als de opening eener trompet, hetgeen den conus belet om bij sterke lage tonen in de dubbele frequentie te gaan trillen.

Duidelijk is, dat de constructeurs rekening hebben gehouden met de wenschen en verlangens van den luisteraar en met de maatstaven, die deze gewoonlijk aanlegt.

Natuurlijk is gezorgd voor de mogelijkheid om een pickup te gebruiken, in welk geval men hier een zeer machtigen grammofoonversterker ter beschikking heeft. Verder is er gelegenheid om een anderen luidspreker aan te sluiten en door keuze van den stand van den steker of den ingebouwden uit te schakelen of ingeschakeld te houden. Stille afstemming wordt verkregen door den afstemknop in te drukken. Als afstemindicator heeft men dan een lichtwijzer met verdeling (orthoscoop), die zeer gevoelig reageert, wanneer men afstemt bij smalste bandbreedte. De duidelijke, verlichte zenderschaal bevat alleen in het gebied der middengolven al 86 namen.

De liggende kast is sober gehouden, keurig afgewerkt, terwijl gezorgd is, dat de luidspreker zoowel naar de voorzijde als naar den zijkant het geluid uitstraalt.

Dat Telefunken hier iets heeft gebracht, dat zoowel naar uiterlijk als naar kwaliteit den luisteraar in hooge mate zal bekoren, staat voor ons vast.

**Arim super „Trionfo”.** — Van de N.V. *Arim* te den Haag ontvingen wij een apparaat ter beproeving, gebouwd volgens haar nieuwste superschema „Trionfo”. In radiotechnisch opzicht is dit een moderniseering van de bekende P3, waarvan wij indertijd schreven, dat het de geslaagde oplossing was van het probleem om met slechts 3 lampen een werkelijk geheel complete super te bouwen. Uit technisch oogpunt beschouwd, is inderdaad aan de uitvoering niets veranderd om de eenvoudige reden, dat daaraan ook geen behoefte bestond. In het nieuwe schema is alleen een andere opstelling gekozen om tegemoet te komen aan den wensch, dat de golfbereikschakelaar niet meer van terzijde zou worden bediend, maar met een knop op de frontplaat. Daartoe moest de vier-voudige draaicondensator in een gewijzigde constructie worden uitgevoerd en dit had invloed op de groepeerings der overige onderdeelen daaromheen.

Bij de nieuwe condensatorconstructie is vastgehouden aan het systeem, dat de éénknopsbediening een bijregeling bezit, bestaande uit een kleine verstelling van de statorpakketten van de twee secties van het ingangsbandfilter. Verder is een condensatorschaal aangebracht, waarop de zendernamen van het langegolfbereik en van het middengolfbereik zijn gescheiden, terwijl de golfbereikschakelaar slechts het verlichtingslampje ontsteekt, dat de namen van het ingeschakelde bereik zichtbaar maakt.

In het nieuwe bouwontwerp worden voor het generatorgedeelte, evenals in den praeselector, ijzerkernspoelen in schermbus gebruikt. Het geheele generatorspoelstel met schermbus en al is evenwel uitwisselbaar gelaten, zoodat men het kan verwisselen voor een andere schermbus met willekeurige kortegolfbereiken en de „Trionfo” ook voor k.g. ontvangst gebruiken, met dit groote voordeel boven de meeste andere toestellen, dat men niet aan een enkel toegevoegd bereik gebonden is, maar van bijv. 10 tot 200 meter alles kan ontvangen als men er de noodige spoelen voor aanschafft. De spoelen voor de signaalafstemming worden daarbij niet uitgewisseld. Voor de kortere golven blijft het signaalgedeelte aperiodisch.

De Gecolampen voor het apparaat zijn de heptode MX40, de varipenthode VMP4g als mfr. lamp en de dubbel-diodepenthode DN41 als detector en eindlamp.

Het toestel, dat eenvoudig op een grondplank met ondergelegde metalen plaat wordt gebouwd, voldoet uit de

oogpunten van selectiviteit, geluidsterkte, weergavekwaliteit en automatische sterkteregeling aan alle eischen, die men kan stellen en laat zich aan de hand der beschrijving ook zonder moeite foutloos bouwen.

**Epoch e.d. microfoon.** — De fa. *Daviro* te Rotterdam zond ons een electro-dynamische microfoon met bijbehorenden transformator van Epoch ter beproeving.

De in een tafelstandaard veerend opgehangen microfoon bestaat inwendig uit hetgeen men zou kunnen omschrijven als een heel klein electro-dynamisch luidsprekertje met permanente magneet. Het zeer kleine conusje met spreekspoeltje is uiterst licht en bewegelijk gehouden. In beweging gebracht door geluidstrillingen, worden in het spoeltje spanningen geïnduceerd, die met den transformator ongeveer 50-voudig worden opgetransformeerd. Aangesloten in het pickupcontact van een radiotoestel, geeft deze microfoon, die zonder batterij en volkomen ruischvrij werkt, reeds goed hoorbaar geluid; in de practijk is één versterkertrap meer noodig. De transformator is uitgevoerd in een zwaar ijzeren huis om bij de vereischte groote versterking het oppikken van bromspanningen tegen te gaan.

Kwalitatief staat een microfoon als deze belangrijk boven de gewoonlijk in het bereik van den amateur liggende koolmicrofoons. Daarbij is ook van belang, dat hij in hooge mate ongevoelig is voor mechanische trillingen. Epoch heeft er een keurig uitgevoerd apparaat van gemaakt.

**Superior afstemschaal met zendernamen.** — De fa. *B. Bruning* te Nijmegen zond ons een afstemschaal met zendernamen ter beproeving, ontworpen voor toestellen met langegolf, middengolven en eventueel k.g. bereik 19—51 m. De namen zijn zoo geplaatst, dat men op de doorschijnende celluloidschaal met inktstippen de juiste afstemming onder de namen kan aangeven. De groote speling, welke de schaal laat voor het plaatsen der stippen, brengt mede, dat men de schaal practisch op elk condensatorstel bij elk willekeurig spoelstel kloppend kan maken.

Het verlichtingslampje geeft een scherp schijnsel over een smalle strook op de schaal ter weerszijden van den wijzer en het lampje loopt achter de schaal met den wijzer mee. Een keurig bakelieten raam vormt de omlijsting voor de schuin achterover liggende schaal, die hierdoor voor het zelfgebouwde toestel een sieraad



# PROGRAMMA-BIJBLAD

WEEK VAN 27 DECEMBER - 2 JANUARI 1937

NADruk VERBODEN

## HILVERSUM.

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

### Zondag 27 December.

8.55 V.A.R.A. Gramofoonpl.  
9.00 Voetbalnieuws.  
9.05 Tuinbouwpraatje S. S. Lantinga.  
9.20 Zondagmorgentoespraak Ds. J. A. Bruins.  
9.35 Gramofoonpl.  
10.00 Natuur-historische lezing.  
10.15 Residentie-orkest o.l.v. A. Votto.  
11.15 A. Pleyzier: Van staat en maatschappij.  
11.30 Vervolg concert.  
12.00—12.10 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Klank-schoonheid in Nederlandsche Kerken. S. de Graaf bespeelt het orgel van de Grootte Kerk te Vlaardingén.  
12.10—2.00 Kovacs Lajos en zijn orkest. Programma: 1. Blaze away, marsch, Holzmann. 2. Mondnacht auf der Alster, wals, Fetras. 3. a. Italianische Nacht, tango, Winkler. b. Wie gaat er mee op de tandem?, de Cock-Benedict. 4. La Paloma-rhapsodie, Köhler. 5. Poème, Fibich. 6. Die Post im Walde, Köhler. Intermezzo: Gerrit Müller, tenor. Pianobegeleiding: Egbert Veen. Liederén van Franz Schubert: Wohin, Tränen-regen, Mein, Pouse, Der Jäger, Eifersucht und Stolz. Kovacs Lajos: 7. Ungarwein, Ritter. 8. Parade der Zinnsoldaten, Jessel-Karelsen. 9. a. Mein Herz ist voller Sonnenschein, Buday. b. Romantische Nächte, foxtrot, Doelle. 10. Plan-king, v. Capelle. 11. Alles raak!, potpourri, Max Tak. Intermezzo: Gerrit Müller zingt thans: a. Liederén van Hugo Wolf: Heb' auf dein blondes Haupt. Und willst du deinen Liebste sterben sehen. Lass' sie nur geh'n, die so die Stolze spielt. Wie viele Zeit verlor' ich. Du denkst mit einem Fädchen mich zu fangen. b. Liederén van Jan Koetser: Morgenstond. Meisje. Nacht. Liedje. Kovacs Lajos: 12. Laat mij maar vliegen, foxtrot, Kovacs-Noordijk. 13. Tango bravura, Mahr. 14. Die frechen Spatzen, intermezzo, Löhr. 15. a. Wann kommt die Stunde, tango, Melichar. b. Op de fiets, wals, Theunisse-Karelsen. 16. Die Mühle im Neckartal, Krome. 17. The rosary, Nevin. 18. Uncle Sammy, marsch, Holzmann.  
2.00—2.30 Boekbespreking door Dr. P. H. Ritter Jr.: a. „Een vluchteling kruist mijn spoor“, door Aksel Andermosen. b. Het Groot-Nederlandsch Boerenboek, onder redactie van Anne de Vries.  
2.30 Overschakelen op de versterkte zender.  
± 2.33—3.00 Fransch Symphonieconcert. Het Omroeporkest o.l.v. Albert van Raalte. Germaine Leroux, piano. Symphonie nr. 2 in a kl. t. op. 55, Saint-Saëns. a. Allegro marcato. b. Adagio. c. Scherzo-Presto. d. Prestissimo.  
3.00—3.15 (3.15 Precisie-tijdsein) Een tijds-wandeling door de Nederlandsche poëzie van de middeleeuwen tot het heden. VI. (Slot). Dichters van ná de wereldoorlog. Kommer Kleijn draagt voor: 1. Herinnering, M. Nijhoff. 2. Zoo teedere schade, J. W. F. Weremeus Buning. 3. De brem, M. Beversluis. 4. Het is Mei, M. Vos. 5. Hartestem, I. van Dillen. 6. De lantaarnopsteker, H. Bruning. 7. Sabbath, H. v. d. Bergh. 8. Paradise regained, H. Marsman. 9. De ontdekker, J. Slauerhoff.

3.15—4.00 Symphonieorkest (vervolg). Pro-gramma: 1. Orkestsuite op. 80 „Pelléas et Méli-sande“, Fauré. a. Prélude. b. Fileuse. c. Si-cilienne. d. Adagio: Mort de Mélisande. 2. Bal-lade op. 19 voor piano en orkest, Fauré. Ger-maine Leroux: 3. Suite pastorale voor orkest, Chabrier. a. Idylle. b. Danse villageoise. c. Sous bois. d. Scherzo-vals.

4.00—4.15 Een tijds wandeling. Vervolg van de laatste uitzending. Kommer Kleijn draagt voor: 10. De litanie der zonderlinge zielen, A. van Duinkerken. 11. De legende, A. Donker. 12. In memoriam, R. Houwink. 13. Sint Vitus, J. H. de Groot. 14. De ballade der gestorven land-loopers, A. den Doolaard. 15. Het nieuwe hart in de lente, V. E. van Vriesland. 16. Elf, Halbo C. Kool.

4.15—4.45 Het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. Hans Mossel. O.m. wordt gespeeld: Oh! my Goodness! This'll make you whistle. I dream of San Marino. I'm all in, rumba.

4.45—5.00 Sportnieuws. Daarna: Gramofoon-muziek.

5.00 V.P.R.O. Ds. E. D. Spelberg: Gesprek-ken met luisteraars.

5.30 V.A.R.A. Gramofoonpl.

6.00 Voetbalpraatje.

6.15 Sportnieuws A.N.P.

6.20 Gramofoonpl.

6.30 V.P.R.O. G. J. Ligthart: Een laatste woord in 1936.

6.45 Gramofoonpl.

7.00 Kerkdienst uit de Studio. Voorg.: Dr. H. Jansen.

8.00—8.15 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Nieuws- en Sportberichten. Daarna: Mededeelingen.

8.15—8.55 Populair concert. Het Omroep-orkest o.l.v. Nico Treep. Herbert Ernst Groh, tenor. Programma: 1. Ouverture „Dichter und Bauer“, von Suppé. 2. a. Cavatine van Fernando uit „La Favorita“, Donizetti. b. Leb' wohl, uit de opera „Mignon“, Thomas. Herbert Ernst Groh. 3. Ouverture „Mignon“, Thomas. 4. a. Romance uit de opera „Les pêcheurs de perles“, Bizet. b. Drinklied uit de opera „Cavalleria rusticana“, Mascagni. Herbert Ernst Groh. 5. Pries-termarsch uit „Athalia“, Mendelssohn.

8.55—9.05 Praatje door W. Vogt: „De drie nullen van 128.000“.

9.05—9.20 Radiojournaal.

9.20—9.45 Verstrooiingsmuziek. Herb. Ernst Groh (tenor), Boris Lensky (viool), Pierre Palla (orgel). Programma: 1. Elegie, Massenet. Her-berst Ernst Groh. 2. Nur du Maria, uit de film „Ave Maria“, de Curtis. Herbert Ernst Groh. 3. Tango-favorieten, Noordijk. Boris Lensky. 4. Wolgalied uit „Deer Zarewitsch“, Lehár. Her-berst Ernst Groh en Boris Lensky. 5. O Mädchen, mein Mädchen, uit de operette „Friederike“, Lehár. Herbert Ernst Groh.

9.45—10.30 Radio-Hoorkrant (verschijnt maandelijks met 10 pagina's klankbeelden). Eerste jaargang nr. 12. 1. Frontpagina: Het raam. 2. Binnen- en buitenlandsch overzicht. 3. Wetenschappelijke pagina. 4. Medewerkers uit hoorderskringen. 5. Filmrubriek. 6. Reportage uit het huis der eeuwen. 7. De spannendste dag van mijn leven. 8. Musicalia: „The music goes 'round and 'round“. 9. Sportliedje. 10. Radio-Kris-Kras-Kruismuziekpuzzle. nr. 12: Welke melodie vindt U het mooiste?

10.30—11.00 Dansmuziek. Het A.V.R.O.-Dans-orkest o.l.v. Hans Mossel.

11.00—12.00 (11.15 Precisie-tijdsein) Nieuws-berichten. Vervolgens: Gramofoonmuziek.

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

### Maandag 28 December.

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

9.00—10.00 Concert door het ensemble Jetty Cantor. Programma: 1. Wiener Bürger, wals, Ziehrer. 2. Piscatore e Pusilleco, Tagliaferri. 3. El Paraiso, Hermann. 4. Chez Moi, Misraki. 5. A tes Lèvres, Marchetti. 6. Stilles Tal im Sonnenschein, Winkler. 7. Entr'act en wals uit „Cop-pelia ballet“, Delibes. 8. A rendez-vous with a dream, Robin. 9. Nachruf am Franz Schubert, Fétras. 10. a. Moeders handen, Cantor-Kroon. b. Wiegeliédje, Brahms.

10.00—10.15 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Morgen-wijding.

10.15—10.30 Gewijde gramofoonmuziek.

10.30—11.00 Jetty Cantor vervolgt: 11. Sere-nade Venetienne, Melichar. 12. Le tango des filles, de Lettre. 13. Sertze. 14. Schau nich an, sei mir gut, wals, Lehár. 15. The millers daug-ther, Marianne, Kennedy. 16. Geh' schlafen mein Junge, Radeke. 17. Clavéles, Sentis. 18. Aan het Vorstelijk bruidspaar, A. de Hoog-Nooy.

11.00—12.00 Orgelconcert door Frans Hasse-laar, m.m.v. Jo Immink, alt. Programma: 1. Ko-raal uit „Ein feste Burg ist unser Gott“, Bach. 2. a. Sisse Stille, Händel. b. An Evening Hymn, Purcell. Orgel met alt. 3. Allegro agitato in d kl. t., Rheinberger. 4. a. Prières d'enfant, de Bréville. b. d'Une Prison, Hahn. c. O, Stimme eds Weltalls!, Jos. Haas. d. In dieser Abend-stunde, Jos. Haas. e. Mitten in der Nacht, Jos. Haas. f. Arietta uit Caro mio ben, A. Vranken. Orgel met alt. 5. Improvisatie over het koraal: 't Jaar heeft haast zijn loop volbracht, Hasselaar.

12.00—2.00 Concert door het Cantabilé-orkest o.l.v. Eug. Beeckman, afgewisseld door gramo-foonmuziek. Programma: 1. Kosiki, ouverture, Lecocq. 2. L'amoré, Grit. 3. Roses of the Pic-cardy, Wood. 4. Goldene Stunden, Roland. 5. Amoureuse, wals, Berger. 6. Idylle, Langlois. 7. Naughty Marietta, intermezzo, Herbert. Gramo-foonmuziek. 8. Murmuring Breeze, Jensen. 9. Fiámetta, intermezzo, Brusso. 10. Daddy, Beeck-man. 11. Das goldene Herz, German. 12. Chan-son Indoue, Rimsky-Korsakow. 13. Beautiful Garden of Roses, Schmid. 14. Le Nouveau-seigneur de Village, Dameré. Gramofoonmuziek. 15. Love is like a cigarette, Kent-Jerome-Beeckman. 16. Juanita, Mercier-Beeckman. 17. I dream too much, wals, Kern-Beeckman. 18. Siam Love, Beeckman-Grit. 19. The right somebody to love, Polack-Beeckman. 20. No regrets, Tobias-Ingra-ham-Beeckman. 21. The Words are in my Heart, Warren-Beeckman.

2.00—3.45 (3.15 Precisie-tijdsein) Cabaret-programma, m.m.v. Wim Sonneveld (moderne voordracht en confèrence). The Croaking Nigh-tingales. D. van Limpt (jass-pianist). The Hill Billy's. Inleiding: Gramofoonmuziek. Wim Son-neveld: The Hill Billy's: a. Home in Wyonin', b. A cowboy's dream. c. Klandike Kate. D. van Limpt: a. Blue Moon. b. Solitude. The Croaking Nightingales: a. Rescal you. b. Mood indigo. c. How I'm doing. d. Lulu's back in town. Wim Sonneveld: The Croaking Nightingales: a. Dinah.

b. Cinatown. c. Some of these days. d. Farewell Blues. W. van Limpt: a. Dick's Favorites. b. The words are in my heart. c. St. Louis Blues. The Hill Billy's: a. Praisie Schooner. b. Twenty Miles. Wim Sonneveld. Gramofoonplaten.

3.45—4.30 „Goudmuiltje”. Een kinderzangspel in twee bedrijven door M. A. Brandts Buys Jr., m.m.v. het A.V.R.O.-Kinderkoor o.l.v. J. Hamel. Personen: Goudmuiltje. Elfenkoningin. Prinsje. Koor van Elfen. Koor van Dwerfen. Heksenkoningin. Koor van Heksen. Engelen.

4.30—5.30 Romantici in de klavierliteratuur (III), m.m.v. Bertus Verhey, piano. Spreker: Max Tak. Programma: 1. Fantasie op. 28, Mendelssohn. 2. Lieder ohne Worte no. 17, 18, 21, 24, Mendelssohn. 3. Kräftig und Feurig no. 3 uit Karakterstücke op. 7, Mendelssohn.

5.30—6.45 Kovacs Lajos en zijn orkest (± 6.30 Overschakelen op de versterkte zender). Programma: 1. Het leven is heusch niet zoo kwaad, marsch, Tak-Karelsen. 2. Goldschmied's Töchterlein, wals, Fetras-Kovacs. 3. a. Auf Wiedersehn! tango, Sutter-Noordijk. b. Weet je nog hoe het was? Sutter-Noordijk. 4. Humpty-dumpty, accordeon-solo, Pörschmann-v. Capelle. 5. Tee- und Tanz Erinnerungen, arr. Noordijk. Gramofoonmuziek en overschakelen. 6. Jahrmärkte in Funchal, paso-doble, Borchert. 7. Wintertijd, Johnston-Noordijk. 8. The dancing clock, Ewing. 9. Was Blumen träumen, wals, Translateur. 10. a. Ein neues Leben fängt an, Grothe. b. Jij hebt te mooie oogēn. 11. Io! Io!, Rocchi.

6.45—7.00 Causerie door Dr. C. J. Brenkman over: Wijkverpleging door de Kruisverenigingen.

7.00—7.30 (7.15 Precisie-tijdsein) Het Boedapest Trio. Nic. Roth (viool), Peter Stadler (piano), Carel van Leeuwen Boomkamp (cello). Programma: Trio in F-moll op. 65, Dvorak. Allegro ma non troppo. Allegretto grazioso. Poco adagio. Finale: allegro con brio.

7.30—8.00 Causerie door Jhr. Dr. C. G. S. Sandberg. „Een en ander over het probleem der IJstijden”.

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

8.10—8.45 Nelson-Revue „Das müssen Sie lesen!” Programma: 1. Das müssen sie lesen. Ensemble. 2. Das Tagebuch. Eva Busch. 3. Das Abendteurerbuch: „Die letzten Piraten”. Kurt Lilien, Harold Horsten, Peter W. Staub en Walter Fein. 4. Das Philosophische Buch: „Die Freiheitsstatue”. Dora Paulsen. 5. Das Occulte Buch. Haro d'Horsteen, Rora Paulsen, Eva Busch, Fritz Schadt, Ira Kant. 6. Das Buch der Lieder: „Du sollst nicht traurig sein”. Eva Busch. 7. Schwarz auf weiss. Ensemble. 8. Das Märchenbuch: Die Märchenerzählerin. Eva Busch, Hänsel und Gretel, Peter W. Staub, Ira Kant, Dornröschen, Fritz Schadt. 9. Man lebt von Luft und Liebe. Ensemble.

8.45—10.30 Het Omroeporkest m.m.v. leden van de N. V. „Italiaansche Opera”. Alida Vane (soprano dramatico), Francesco Valentino (baritono), Vladimiro Badiali (tenore lirico). Verkorte uitvoering van „La Traviata”, opera van Verdi. Personen: Violetta Valéry, Fulvia Trevisani. Flora Bervoix, Luisa Squarzina. Annina, Mafalda Chiorboli, Alfredo Germont, Alessandro Granda. Giorgio Germont, zijn vader, Leo Piccioli. Gastone, burggraaf van Letorières, Arsenio Giunta. Markies d'Obigny, Romeo Boscacci. Dokter Grenvil, Bruno Carmassi. Baron Douphol, Giuseppe Maggioni. Koor. Het Omroeporkest o.l.v. Maestro Vincenzo Marini. Tusschenspel v. gramofoonmuziek.

10.30—11.00 Iersch gramofoonplatenconcert (II). Samengesteld door Mr. H. M. Merkelbach, m.m.v. John McCormack en Cliff Connolly.

11.00—12.00 Nieuwsberichten. Daarna: Hans Mossel m. h. A.V.R.O.-Dansorkest. O.m. wordt gespeeld: 1. Doin' the Suzie-Q. 2. Nightfall. 3. You never looked so beautiful. 4. White wings in the moonlight. 5. Bojangles in the moonlight. 5. Bojangles of Harlem. 6. Walz-Medley. 7. Without rhythm. 8. The way, you look to night. 9. Piano-solo. 10. Moon for sale. 11. A fine ro-

mance. 12. Sweet Sue, zang-solo. 13. Until tomorrow. 14. Cuban Cabby, rumba. 15. I dream of San Marino. 16. Oh, my Goodness. 17. Good-night-song.

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

### Dinsdag 29 December.

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

9.00—10.00 Mendelssohn-Brahmsconcert (gramofoonplaten).

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

10.15—10.30 Gewijde muziek (gr.pl.).

10.30—11.00 Het Omroeporkest o.l.v. Nico Treep. Programma: 1. Ouverture „Maritana”, Wallace. 2. Eerste suite uit „L'Arlésienne”, Bizet. a. Ouverture. b. Minuetto. c. Adagietto. d. Carillon. 3. Marche des petits soldats de plomb, Pierné.

11.00—11.30 Wenken voor de huisvrouw. Mevr. R. Lotgering-Hillebrand: „Oliebollen en ander Oudejaarsavondlekkers”.

11.30—12.15 Kovacs Lajos en zijn orkest. Programma: 1. Wien bleibt Wien, paso-doble, Michaeloff. 2. Dolores, wals, Waldteufel. 3. a. Träumt du von Hawaii, Winkler. b. Het meisje van de overhaal, van Laar. 4. The doll dance, Brown. 5. Von Wien durch die Welt, deel I, Hruby. 6. a. Träumen, immer nur träumen, slowfox, Winkler. b. Csardasfox, Wolff. 7. Serenade to a rag doll, Hoffmann. 8. Von Wien durch die Welt, deel II, Hruby.

12.15—1.15 Luchmuziek per gramofoonplaat.

1.15—1.45 Pierre Palla speelt op het concert-orgel. Programma: 1. a. Wear a top o' the morning smile, Wallace. b. The vamp of Havana, Gilbert. 2. Von Land zu Land, Löhr. 3. a. Aragón por Villalta, Quiroga. b. Besos, del Castro. 4. Mein Herz hat Heimweh, Borgmann. 5. Rosalito de Granada, Lucchesi.

1.45—2.00 Gramofoonmuziek.

2.00—2.40 Het Omroeporkest o.l.v. N. Treep. Jan Sevenstern, fluit. Programma: 1. Symphonie nr. 82 in C gr. t., Haydn. a. Vivace assai. b. Allegretto. c. Menuetto - un poco allegretto. d. Finale - Vivace assai. 2. Fluitconcert in d kl. t., Verhey. a. Allegro non troppo. b. Andantino. c. Allegro alla zingarese.

2.40—3.00 Muziek? Ja maar niet zóó! Een kleine beschouwing door Irmgard Zehner, bewerkt voor de microfoon door Herman Felderhof, m.m.v. sopraan en piano.

3.00—4.00 (3.15 Precisie-tijdsein) Begin knip-cursus (10de les) door Mevr. Ida de Leeuw van Rees.

4.00—4.30 Pianospel door Sini v. d. Brom. Programma: 1. Allegro appassionato, Saint-Saëns. 2. Reflêts dans l'eau, Debussy. 3. Sonatine, Ravel. 4. Jeux d'eau, Ravel.

4.30—5.00 Kinderhalfuur door Mevrouw Antoinette van Dijk. I. Marjoleintje's oudejaarsfeest door Willy Schermelé. II. Verhaaltjes van luister-vinkjes. III. Gelukwensen voor jarige luister-vinkjes tot en met 8 jaar.

5.00—5.30 Radio-Kinderkoorzang o.l.v. Jacob Hamel. 1. Inleiding. 2. Klompendans, Theo Bosmans. 3. Microfoondebutantjes.

5.30—7.00 Het Omroeporkest o.l.v. N. Treep. Programma: 1. Uncle Sammy, marsch, Holzmann. 2. Verschmähte Liebe, wals, Lincke. 3. Ged. uit de operette „Die lustige Witwe”, Lehár. 4. a. Poème, Fibich. b. Rhapsody Rag, Lenzberg. Intermezzo: Gramofoonmuziek; om ± 6.30 zenderoverschakeling. Omroeporkest: 5. Ged. uit de opéra-comique „Le petit duc”, Lecocq. 6. Ueber den Wellen, wals, Rosas. 7. Berceuse de Jocelyn, cellosolo, Godard. 8. Hans across the sea, marsch, Sousa.

7.00—7.05 „... En nù, naar bed!”

7.05—7.30 (7.15 Precisie-tijdsein) Het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. Hans Mossel. O.m. wordt gespeeld: A fine romance. You're not the kind. That's what you mean to me. Keep a twinkle in your eye.

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

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

8.10—10.00 A.V.R.O.'s Bonte Dinsdagavond-trein stoomt in volle vaart het oude jaar uit. Hierbij zijn tegenwoordig: Kovacs Lajos en zijn voltallige orkest; Pierre Palla, orgel; Herbert Ernst Groh, tenor; Mischa Motte, imitaties; Willy Corsari, conférence; Mac Goldry's mond-harmonicaorkest.

10.00—10.15 Gramofonmuziek.

10.15—11.00 Het Renovakwintet. Programma: 1. Bats in the Belfry, Mayerl. 2. Wals naar de barcarole uit „Hoffmanns Erzählungen”, Offenbach. 3. Dans der derwisjen, Bendix. 4. Coeurs et fleurs, Tobani. 5. String Masters, Palla-Noordijk. 6. Renova-Medley. 7. Langs de Wolga, Ciere-Crooke.

11.00—11.30 (11.15 Precisie-tijdsein) Nieuwsberichten. Daarna: Dansmuziek d. h. A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. Hans Mossel.

11.30—12.00 Gramofoonmuziek.

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

### Woensdag 30 December.

8.00 V.A.R.A. Gramofoonpl.

9.30 P. J. Kers: Onze keuken.

10.00 V.P.R.O. Morgenwijing.

10.20 V.A.R.A. Voor Arb. in de Continubedr.: Gramofoonpl. en causerie over gemeenschap-szin.

11.00 R.V.U. Zuster F. Meyboom: Wij en onze zieken.

11.30 V.A.R.A. H. Meyer: Overzicht en vooruitzichten.

12.00 „Melody Circle”, o.l.v. D. Wins.

12.45 Gramofoonpl.

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

2.00 Gramofoonpl.

2.30 Voor de vrouw.

3.00 Voor de kinderen.

5.30 Orgelspel J. Jong.

5.50 „Ramblers”, o.l.v. Th. Uden Masman.

6.30 R.V.U. C. v. Tussenbroek: Nieuwjaar.

7.00 V.A.R.A. Sportuitzending.

7.15 Zang o.l.v. P. Tiggers.

7.40 Huishoudelijk causerie door Mevrouw R. Barbiers-Seelemeyer.

8.00 Herh. SOS-Ber.

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

8.15 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. W. Lohoff, m.m.v. K. Smulders (tenor).

9.00 A. B. Kleerekoper: Oudejaarsrede.

9.20 Vervolg concert.

10.00 Berichten A.N.P.

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

10.40 Orgelspel J. Jong.

11.00 B. Prensela: Huwelijksverhoudingen.

11.30—12.00 Gramofoonpl.

### Donderdag 31 December.

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

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

10.15—10.30 Gramofoonmuziek.

10.30—12.00 Italiaansch programma. 1. Gramofoonmuziek. 2. Pim Siegers draagt voor een fragment uit de „Decamerone” van Boccaccio: „De tweelingbroeder”. 3. Gramofoonmuziek. 4. Pim Siegers draagt een fragment voor uit „De jeugd van Francesco Campana” van C. en M. Scharten Antink. 5. Gramofoonmuziek.

12.00—2.15 Luchconcert. Het Omroeporkest o.l.v. Nico Treep. Programma: 1. Baratariamarsch, Sullivan-Komzak. 2. Ouv. „The Bohemian Girl”, Balfe. 3. Balletsuite uit „Sylvia”, Delibes. a. Country dance. b. Pastoral dance. c. Merrymakers' dance. d. Cortège de Bacchus. Gramofoonmuziek. Omroeporkest: 4. Aus dem Hochwald, wals, Kaulich. 5. Menuet, Paderewsky. 6. Ged. uit „Der Vogelhändler”, Zeller. 7. In Buddha Reich, Armandola. Gramofoonmuziek. Omroeporkest: 8. Ged. uit de opera „La Traviata”, Verdi. 9. Valse poudrée, Popy. 10. Three dances from „Nell Gwynn”, German. a. Country dance. b. Pastoral dance. c. Merrymakers'

dance. 11. Idylle oassionelle, Razigade. 12. Knights of the King, Ketelbey.

2.15—3.00 Het Lyra Trio. Programma: 1. Frühlingsständchen, Strauss. 2. Fireflies, Gomez. 3. Wals, Tschaikowski. 4. In Operaland, bew. St. Quentin. 5. La Seranata, Braga. 6. Wild cat, Venuti. 7. Tema con variazioni, Beethoven. 8. Wals in a kl. t., Chopin. 9. Hongaarsche dans, Rókás.

3.00 V.P.R.O. Opening.

3.00—3.30 Uitzending van een korte Oudejaarsavondtoespraak naar Holland en Indië.

3.05 Toespraak Ds. W. J. Wegerif naar Indië en Holland.

3.30—4.00 A.V.R.O. Pierre Palla speelt op het concertorgel. Programma: 1. In the mystic land of Egypt, Ketelbey. 2. Beautiful dream, Gilbert. 3. Aubade printanière, Lacombe. 4. It's raining in California, Gilbert. 5. Deuxième petite suite, de Micheli. a. Preludia. b. Scherzando. c. Nostalgie. d. Finale.

4.00—4.30 Voor zieken en thuiszittenden. Leiding: Mevr. Ant. v. Dijk. I. „De twee babies”, schets van zuster Sonja (uit „Waar geleden en gelachen wordt”). II. De dienstmaagd. (Naar het Fransch door N. van Kol). III. Woorden ter overdenking (papier en potlood gereedhouden). IV. Groeten aan zieken en thuiszittenden.

4.30—5.00 Gramofoonmuziek.

5.00—5.30 „Ben je nogal wat in geschiedenis?” Een luisterwedstrijd voor jongens en meisjes van 11—14 jaar.

5.30—6.25 Kovacs Lajos en zijn orkest. Programma: 1. Tristezas Gitanas, paso-doble, Autor. 2. Serenata di baci, de Micheli. 3. Champagne, schlagerpotpourri, de Leur-Benedict. 4. a. Cueva de oro, Argentijnsche tango. Rossi. b. La cueva de oro, Argentijnsche tango. 5. In the moonlight, serenade, Heykens. 6. a. Sag beim Abschied leise „Serves”, Engelsche wals, Kreuder. b. Donner, Blitz und Sonnenschein, Bochmann. 7. Himmelsfunken, wals, Waldteufel-Kovacs. 8. Baci al buio, serenade, de Micheli. 9. Chase the ace, pianosolo, Engelman. 10. a. Es wird im Leben, tango, May. b. España, pasodoble, Blanco. Vervolgens: Overschakelen op de versterkte zender.

6.25—7.00 Sportrevue 1936 door H. Hollander.

7.00 V.P.R.O. Gang door het jaar op platen.

7.30 Kerkdienst uit de Doopsgez. Kerk te Rotterdam. Voorganger: Ds. S. H. N. Gorter.

9.00—9.15 A.V.R.O. Fragmenten uit: „Apollo's Tempelwijding”, uit het werk van Louis Schmidt en Nico Treep, voor het eerst opgevoerd t.g.v. de opening van onze nieuwe studio.

9.15—9.50 „Het Oudejaarsavond-Diner”, hoorspel naar het Fransch, voor de radio bewerkt door Thomas Moly. Spelleiding: Kommer Kleijn. Speelt te Parijs ten huize van Sophie Arnould, Oudejaar 1770. Personen: Sophie Arnould, opera-zangeres, Loudi Nyhoff. De Hertog van Hennin, John Gobau. De ridder der Beaufort, Jan Retel, Didier, schilder, Jules Verstraete. Marion, kamenier, Miép v. d. Berg. Germain, bediende, Jack Hamel.

9.50—11.25 Een vroolijk slot van het jaar. De drie broeders Nehring (xylofonisten); de A.V.R.O.-girls; Alex de Haas; Pierre Palla (orgel); Het Omroeporkest o.l.v. Nico Treep; Kovacs Lajos en zijn orkest; Het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. Hans Mossel. Programma: 1. Omroeporkest: Im Zigeunerlager, marsch, Oscheit. 2. Kovacs Lajos: Wiener Praterleben, wals, Translateur. 3. Gebr. Nehring en Palla: Stars. 4. Dansorkest: You've got and stripes, Sousa. 5. Omroeporkest: Lustige Brüder, Vollstadt. 6. Kovacs en A.V.R.O.-girls: Een vroolijke boel (Deel I), Ciere. 7. Gebr. Nehring en Palla: Nola, Arndt. 8. Omroeporkest: Petersburger Schlittenfahrt; Eilenberg. 9. Kovacs Lajos: Sol-fa-mi-re-do, bew. v. Capelle. 10. Dansorkest: Bojungles of Harlem. 11. Omroeporkest: Patsy, the swankey drummajor. 12. Kovacs met A.V.R.O.-girls: Jan Myddleton. 13. Gebr. Nehring met Palla: Oliebol, de Leur. 14. Omroeporkest: Cham-Singing a happy song. 15. Dansorkest: Around pagnegalop, Lumbye.

and about the old bandstand. 16. Gebr. Nehring met Palla: Faustwals, Gounod. 17. Kovacs met A.V.R.O.-girls: Een vroolijke boel (Deel II), Ciere. 18. Gebr. Nehring met Palla: Hoch Heideksburg, Herzer. 19. Dansorkest: Old favourites. 20. 1936, van Januari tot December, een overzicht van Alex de Haas, m.m.v. Kov. Lajos en zijn orkest.

11.25—11.40 Oud en Nieuw in Indië. 1. Inleiding Indische muziek: a. Merpati-melodie, gezongen door S. Abdullah. b. Si patokaan, Krontjongband Indische Club (gr.pl.). 2. H. A. van Bovené: „Oud en nieuw in Indië. 3. Het Wilhelmus in het Maleis.

11.40—11.55 Oudejaarsavondrede door Dr. J. D. Bierens de Haan.

11.55—12.00 Uren, dagen, maanden, jaren, voor orgel, solostemmen, koor en orkest.

12.00—12.30 Carillon en slagwerk van de St. Jacobskerk te 's-Gravenhage, geven de jaarswisseling aan. Vervolgens spreekt de heer W. Vogt de nieuwjaarswens uit. De omroepers spreken gelukwensen uit van opvarenden van schepen aan hun familieleden thuis.

0.30 V.A.R.A. Aankondiging.

0.33 Nieuwjaarswensen van schepelingen.

0.38 Orgelspel J. Jong.

0.43 Toespraak A. de Vries.

0.55 Gramofoonpl.

1.00 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. W. Lohoff, Ramblers, o.l.v. Th. Uden Masman, de Flierefluïters o.l.v. J. v. d. Horst, en solisten.

**Vrijdag 1 Januari.**

8.30 K.R.O. Morgenwijding.

9.30 N.C.R.V. Gramofoonpl.

10.20 Kerkdienst uit de Evang. Luth. Kerk (Oude Kerk) te A'dam. Voorg.: Ds. W. J. Kooiman.

11.30 Nieuwjaarswijdingsdienst der Ned. Chr. Vereen. van Padvinders in de Nieuwe Kerk te A'dam. Voorg.: Ds. W. M. A. Kalkman m.m.v. Chr. Gem. koor „Cantate Dominum” o.l.v. P. v. Egmond en H. Loohuis (orgel).

12.45 Gramofoonpl.

1.15 Orgelconcert J. Bonset.

2.15 L. Smits huysen (zang) en L. Cremers-Siméon (piano).

3.20—3.45 en 4.00 H. v. d. Vegt (viool), M. Orobio de Castro (cello) en Th. v. d. Pas (piano).

4.30 Gramofoonpl.

5.00 Mandolineorkest „L'Estudiantina” o.l.v. J. J. v. d. Bosch.

6.00 Declamatie P. v. d. Bijl.

6.30 Gramofoonpl.

6.45 Concert.

7.45 Reportage.

8.00 Berichten A.N.P.

8.15 Vervolg concert.

9.00 Ds. D. A. v. d. Bosch: „Met God het Nieuwe Jaar in”.

9.30 Kranslegging door de Chr. Padvinders bij het Monument van Mich. Adz. De Ruyter.

10.00 Berichten A.N.P.

10.05—12.00 Gramofoonpl. Hierna: Schriftlezing.

**Zaterdag 2 Januari.**

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

11.30—12.00 Godsd. halfuur.

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

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

2.00 Voor de rijpere jeugd.

2.30 Gramofoonpl.

3.00 Kinderuur.

4.00 H.I.R.O. Gramofoonmuziek.

4.05 Lezing door den heer G. de Boer, Secretaris van de H.I.R.O. Onderwerp: „Zijn wij kinderen van een liefderijk God?”

4.25 Gramofoonmuziek.

4.30 De H.I.R.O.-post.

4.33 Gramofoonmuziek.

4.35 Lezing door den heer J. Kruisheer, Alg. Secr. v. d. Theosofische Vereeniging Ned. Afd. Onderwerp: „Wat is Theosofie?”

4.56 Het Volkslied.

5.45 K.R.O. Voor Kath. Padvinders.

6.20 Journ. Weekoverzicht.

6.45 Gramofoonpl.

7.00 Berichten.

7.15 Kath. R.V.U.

7.35 Actueele Aetherflitsen.

8.00 Berichten A.N.P. Mededeelingen.

8.10 Overpeinzing.

8.30 Gevar. Zaterdagavondprogramma.

10.30 Berichten A.N.P.

10.35 Filmpraatje.

10.50—12.00 Gramofoonpl.

## KOOTWIJK.

1875 M. (160 k.Hz.)

**Zondag 27 December.**

8.30 K.R.O. Morgenwijding.

9.30 Gewijde muziek (gr.pl.).

9.50 Kerkdienst uit de Ned. Herv. Kerk (Wilhelminakerk), Den Haag. Voorg.: Dr. M. M. den Hertog, Orgel: G. J. v. Leeuwen. Hierna Nederl. Vocaal Ensemble o.l.v. Mr. H. Smedes m.m.v. G. J. v. Leeuwen (orgel).

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

2.00 Gramofoonpl.

2.30 K.R.O.-Symphonieorkest o.l.v. H. van Goudoever m.m.v. L. Wijngaarden (viool).

3.20 Gramofoonpl.

3.30 Vervolg concert.

4.15 Gramofoonpl.

4.30 Ziekenhalfuur.

4.55 Sportnieuws.

5.00 N.C.R.V. Chr. Zangvereen. „Advendo” o.l.v. P. v. d. Ploeg.

5.50 Kerkdienst uit de Geref. Kerk te Kollum. Voorg.: Ds. A. Mout: Hierna: Gewijde muziek.

7.45 K.R.O. Sportnieuws.

7.50 Pater Dr. B. Zuure W.P.: Van een wonder oogst.

8.10 Berichten A.N.P. Mededeelingen.

8.20 Rotterd. Philh. orkest o.l.v. E. Flipse met medew. v. Oda Slobodskaya (sopraan) en Henk Noort (tenor) (om 9.05 Gramofoonpl.).

10.15 Gramofoonpl.

10.30 Berichten A.N.P.

10.35 Gramofoonpl.

10.40 Epiloog.

11.00—11.30 Esperantolezing.

**Maandag 28 December.**

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

8.15—9.30 Gramofoonpl.

10.30 Morgendienst o.l.v. Ds. J. A. Hoekzema.

11.00 Chr. Lectuur.

11.30 Gramofoonpl. (om 12.00 Berichten).

12.30 Het A'damsch Kamermuziekkwartet.

2.00 Cor Igesz (sopraan) en Bets Nederkoorn (piano).

3.00 Wenken voor de keuken.

3.30—3.45 Gramofoonpl.

4.00 Bijbellezing Ds. E. T. v. d. Born.

5.00 Stichtsch Salonorkest.

6.30 Onderwijfsfonds v. d. Scheepvaart. (Het Vak- en Lager Onderwijs aan Schippers en schipperskinderen in 1936).

7.00 Berichten.

7.15 Vragenuur.

7.45 Reportage.

8.00 Berichten A.N.P.

8.15 „Momenten uit 1936 komen even in onze herinnering terug”.

9.45 N.C.R.V.-orkest o.l.v. P. v. d. Hurk (om 10.05 Berichten A.N.P.).

11.00—11.30 Gramofoonpl. Hierna: Schriftlezing.

**Dinsdag 29 December.**

8.00—9.15 K.R.O. Gramofoonpl.

9.30 H. Mis.

11.30 Gramofoonpl.

12.00 Berichten.  
 12.15 De K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lustenhouwer, m.m.v. A. Klein Jr. (zang), en Gramofonplaten.  
 2.00 Vrouweuur.  
 3.00 Modecursus.  
 4.05 Gramofonpl.  
 4.15 K.R.O.-Kamerorkest o.l.v. P. Reinards, en Gramofonpl.  
 5.45 Felicitatiebezoek.  
 6.00 K.R.O.-orkest o.l.v. P. Reinards.  
 6.40 Esperantocursus.  
 7.00 Berichten.  
 7.15 Sporthalfuur.  
 7.40 Voor Kath. Padvindders.  
 8.00 Berichten A.N.P. Mededeelingen.  
 8.10 Geen opgave.  
 9.10 K.R.O.-orkest o.l.v. P. Reinards en de Comedian Harmonists.  
 10.15 Terugblik op het Oude Jaar.  
 11.15 Berichten A.N.P.  
 11.20—12.00 Gramofonpl.

### Woensdag 30 December.

8.00 N.C.R.V. Schriftlezing, meditatie.  
 8.15—9.30 Gramofonpl.  
 10.30 Morgendienst o.l.v. Ds. D. Ringnalda.  
 11.00—12.00 Chr. v. Dam (bas-bariton) en A. v. Rossum (piano).  
 12.15 Gramofonpl.  
 12.30 Amsterd. Salon-orkest o.l.v. D. H. Ph. Kiekens.  
 2.00 Gramofonpl.  
 3.00—3.45 Orgelspel R. Parker.  
 4.00 G. Beths (viool), L. de Graaff (viool) en P. Halsema (piano).  
 5.00 Kinderuur.  
 6.00 Gramofonpl.  
 7.00 Berichten.  
 7.15 Literair halfuur door B. v. Noort.  
 7.45 Reportage.  
 8.00 Berichten A.N.P.  
 8.15 Kamer-orkest „Ars Nova et Antiqua” o.l.v. Fr. Gaillard m.m.v. solisten (om 9.00 L. M. Kalmijn: Huwelijkswijding en om 10.00 Ber. A.N.P.).  
 10.30—11.30 Gramofonpl. Hierna: Schriftlezing.

### Donderdag 31 December.

8.00—9.15 K.R.O. Gramofonpl.  
 10.00 N.C.R.V. Gramofonpl.  
 10.15 Morgendienst o.l.v. Ds. H. C. van der Brink.  
 10.45 K.R.O. Gramofonpl.  
 11.30—12.00 Godsd. halfuur.  
 12.15 K.R.O.-orkest o.l.v. M. van 't Woud, en Gramofonpl.  
 2.00 N.C.R.V. Handwerkcursus.  
 3.00 Gramofonpl.  
 3.15—3.45 Vrouwenhalfuur.  
 4.00 Bijbellesing Ds. R. Dijkstra.  
 5.00 Handenarbeid v. d. jeugd  
 5.30 Orgelspel F. Kloek.  
 6.15 Gramofonpl.  
 7.00 Berichten.  
 7.15 Gramofonpl.  
 7.25 Oudejaarsavondkerkdienst uit de Nederl. Herv. Kerk te Den Haag. Voorg.: Dr. L. D. T. Poot.  
 8.35 Oudejaarsavond-Programma. Mr. A. v. d. Deure (spreker), N.C.R.V.-orkest m.m.v. solisten en koren o.l.v. P. v. d. Hurk (om 10.00 Ber. A.N.P.).  
 0.30—2.00 K.R.O. „Zalig Nieuwjaar” door Past. L. H. Perquin O.P. Hierna: Geen opgave.

### Vrijdag 1 Januari.

9.00 V.A.R.A. Gramofonpl.  
 9.20 Voordracht J. Sternheim.  
 9.35 Gramofonpl.  
 10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.  
 10.20 V.A.R.A. Gramofonpl.  
 11.00 Nieuwjaarsrede W. H. Vliegen.  
 11.20 Orgelspel C. Steyn.  
 12.00—12.30 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Neues Lied”, cantate van Joh. Seb. Bach, uitgevoerd

door Haarlem'sch gemengd koor, de Haarlemse orkestvereniging. Solisten: Ans Stroink, Wim v. Santen, Witepsky. Dirigent: Jan Booda.  
 12.30—12.50 Carillonbespeling door Dirk van Wilgenberg op de toren van de Zuiderkerk te Enkhuizen. Programma: 1. a. Lof zij den Heer; b. Houd gij mijn handen beide, Silcher. 2. Prelude. 3. a. Kent gij het land? b. Een liedje van de zee. 4. Menuet, Baustetter. 5. a. Moederke alleen, Wierds. b. De kleinste, Beltjens. c. De walddhoorn, Silcher. 6. Allegro, Scheppers.

12.50—1.45 Kovacs Lajos en zijn orkest. Programma: 1. A happy new year! Hoffmann. 2. a. Les refrains de Padilla, Salabert. b. Les refrains de Christiné, Salabert. 3. Dancing silhouettes, intermezzo, de Leur. 4. Ninna Nanna, valse-berceuse, de Micheli. 5. Wir sind richtig!, Roland. 6. An old ruined abbey, Tilsley. 7. Red Resin, Hellier. 8. a. Mein Schatz wir lernen Italienisch, Weiss. b. Hoe gaan de zaken?, Sommer-Karelsen. 9. Trumpet triplets, Kotter. 10. Wij zijn niet bang, marsch, Gerharz.

1.45—2.00 Veeltalige nieuwjaarswens door Joh. A. P. Otten, in het Nederlandsch, Fransch, Duitsch, Engelsch, Spaansch, Italiaansch, Noorsch, Russisch en Esperanto.

2.00—2.20 Gramofonmuziek.  
 2.20—2.40 Pierre Palla (orgel), Henk Zruyns (trompet). Programma: 1. Full speed, trompet. 2. Feestouweverture, orgel, Lincke. 3. Wals, trompet, Palla. 4. Liebesserenade, orgel, Löhr. 5. The holy city, trompet.

2.40—3.15 A.V.R.O.'s Nieuwjaarswens! „Van ouds het nieuwe”, door P. Gasus, muziek van Louis Schmidt, door Kovacs Lajos en zijn orkest. Spelleiding: Kommer Kleijn, m.m.v. Jetty Cantor, Dogi Rugani, Louise Kooiman, Corry Roozendaal, A.V.R.O.-girls, Bob Scholte, Kommer Kleijn, Anton Ruys en Ferd. Sterneberg.

3.15 Precisie-tijdsein.  
 3.15—3.20 Overschakelen op de versterkte zender.

3.20—4.00 Het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. H. Mossel. O.m. wordt gespeeld: I heard a song in a taxi. You never looked so beautiful. Cross patch. It's a sin to tell a lie.

4.00 V.A.R.A. Variatieconcert (zang, hobo, orgel, viool, piano, mandoline).

5.00 Voor de kinderen.  
 5.30 V.A.R.A.-Groot-orkest o.l.v. H. de Groot, m.m.v. J. Hekkert-van Eysden (sopraan).

6.30 Politiek radiojournaal.  
 6.50 Gramofonpl.

7.00 G. v. Veen: Opvoeding tot gemeenschapszin.

7.20 Gramofonpl.  
 7.30 V.P.R.O. Nieuwjaarswoord Mej. Dr. N. A. Bruining.

8.00 Henr. Bosmans (piano) en L. Zimmermann (viool).

9.00 V.A.R.A. „De bruiloft van Kloris en Roosje”, tekst van Pleysier en de Vries, muziek v. H. de Groot, m.m.v. solisten en het V.A.R.A.-Groot-orkest o.l.v. H. de Groot (gr.pl.).

10.15 Gramofonpl.  
 10.30 Berichten, A.N.P.  
 10.40 Avondwijding o.l.v. Ds. E. D. Spelberg.  
 11.00—12.00 Gramofonpl.

### Zaterdag 2 Januari.

8.00 V.A.R.A. Gramofonpl.  
 10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.  
 10.15 V.A.R.A. Voor Arb. in de Continubedr.: Gramofonplaten.

12.00 Gramofonpl.  
 12.15 Ramblers, o.l.v. Th. Uden Masman.  
 1.00—1.45 Gramofonpl.

2.00 De Flierefluiters, o.l.v. J. v. d. Horst.  
 2.45 Filmpraatje M. Sluysen.

3.05 Gramofonpl.  
 3.15 Schaakpraatje.  
 3.30 Gramofonpl.

4.30 Mevr. M. M. Muntz: Een pleidooi voor intuïtieve graphologie.

4.50 „Melody Circle”, o.l.v. D. Wins.  
 5.40 Literaire causerie A. M. de Jong.  
 6.00 Orgelspel C. Steyn.

6.30 V.R.O.  
 7.30 V.A.R.A. Lezing.  
 8.00 Herh. SOS-Ber.  
 8.03 Berichten A.N.P., V.A.R.A.-Varia.  
 8.15 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. W. Lohoff, Ramblers, o.l.v. Th. Uden Masman, V.A.R.A.-Tooneel en solisten.  
 9.45 Toespraak A. de Vries.  
 10.00 Berichten A.N.P.  
 10.05 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. W. Lohoff.  
 11.00—12.00 Gramofonpl.

## BUITENLAND.

### Zondag 27 December.

DAVENTRY.  
 4.40 n.m. Eugene Pini en zijn tango-orkest.

KEULEN.  
 7.20 n.m. Vroolijk, gevar. programma.

ROME.  
 8.20 n.m. „Mignon”, opera van Thomas.

KALUNDBORG.  
 9.35 n.m. Deensche muziek.

### Maandag 28 December.

DAVENTRY.  
 7.10 n.m. Brahms-concert door de BBC-zangers.

HAMBURG.  
 8.20 n.m. Schubert-concert.

DEUTSCHLANDSENDER.  
 10.20 n.m. Gevar. programma.

### Dinsdag 29 December.

KALUNDBORG.  
 9.35 n.m. Russische muziek.

LONDON REGIONAL.  
 9.50 n.m. Concert door het Boedapester Universiteitskoor.

### Woensdag 30 December.

ROME.  
 8.20 n.m. „Lohengrin”, opera van Wagner.

LONDON REGIONAL.  
 9.50 n.m. Balakireff-concert.

DAVENTRY.  
 11.20 n.m. Het Grosvenor House dansorkest.

### Donderdag 31 December.

LONDON REGIONAL.  
 6.20 n.m. Concert door Nedvedeff's Balaika orkest.

WEENEN.  
 6.35 n.m. Schlagerrevue 1929—1931.

KEULEN.  
 7.30 n.m. Vroolijk, gevar. programma.

DAVENTRY.  
 9.40 n.m. „Zigeunerliebe”, een vrije bewerking van Lehar's operette.

### Vrijdag 1 Januari.

PARIS PTT.  
 4.20 n.m. „La farce du poirier”, operette van Terrasse.

ROME.  
 8.00 n.m. „La Befana”, operette van Canti.

### Zaterdag 2 Januari.

MOTALÁ.  
 8.20 n.m. Oude dansmuziek. Om 9.20 n.m. moderne dansmuziek.

RADIO PARIS.  
 9.05 n.m. „Cendrillon”, opera van Massenet.

KALUNDBORG.  
 9.35 n.m. Operette-ouvertures en -walsen.

DAVENTRY.  
 12.00 n.m. Midnight Music door Henry Hall's Music Makers.

# KORTEGOLF-EXPRES

VOOR DEN AMATEUR – VAN DEN AMATEUR

## Vorderingen op het gebied der zeer hoge frequenties.

MOOI ONDERZOEKINGSWERK IN DE BELL TELEPHONE LABORATORIA.

(Slot).

De metingen aan de lamp in samenhang met de kringen moesten met pijnlijke nauwkeurigheid geschieden. Om eenig idee van de moeilijkheden te verkrijgen, mogen de volgende beschouwingen dienen.

Berekeningen toonen aan, dat zelfs wanneer men de afgestemde kringen voor de roosters en de platen zoo dicht mogelijk bij de lamp aanbrengt, bij 300 MHz een spanning aan de roosters optreedt, welke 25 % grooter is dan de spanning op de uiteinden van den kring zelf. Ter zelfder tijd kan de belasting, welke de anodes ondervinden, in werkelijkheid twee maal zoo groot zijn als de belasting, welke gevormd wordt door den afgestemden kring.

Deze afwijkingen zijn te verklaren door de aanwezigheid van zelfinductie in de toevoerleidingen, ofschoon die door de constructie reeds tot een uiterste minimum zijn gereduceerd.

Het meetcircuit moest met al deze factoren rekening houden. De meest een-

voudige hulpcircuits werden gekozen. De opbouw bestond in hoofdzaak uit drie gedeelten: een inputgedeelte, een lamp-

niet diep ingaan, doch compleetheidshalve vermelden, wat er gemeten werd en welke resultaten er uit te voorschijn kwamen.

De gegevens omtrent de rooster-ingangs impedantie werden verkregen met behulp van een Lecher-systeem. Het eene uiteinde van de Lecherdraden werd aangestooten door een oscillator en het andere uiteinde belast met verschillende weerstanden. Nadat op zoo'n manier een ijk-kromme was verkregen, werden de

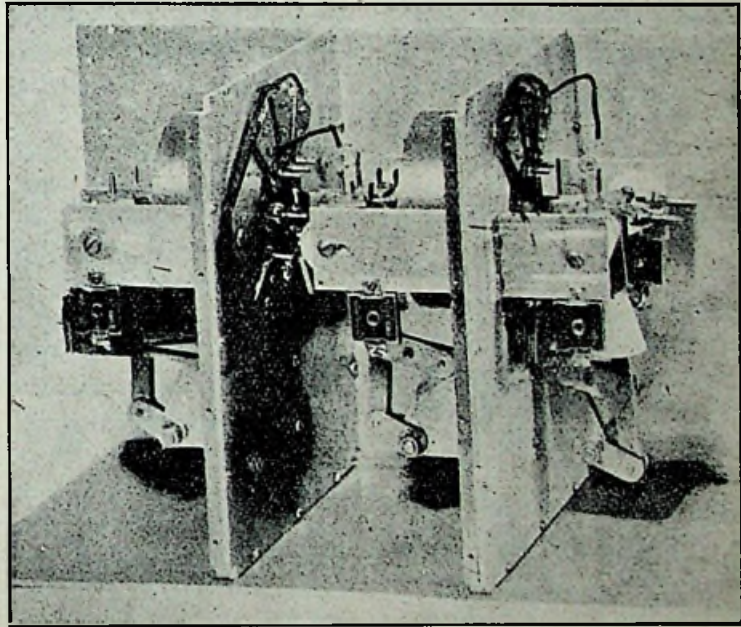


Fig. 7

gedeelte en een outputgedeelte. De stukken waren gemakkelijk uit elkaar te nemen voor het verwisselen der lampen. Om meerdere trappen te kunnen toepassen, konden eenige eenheden achter elkaar geschakeld worden. Het schema van een eenheid geeft fig. 6. In het midden staat de te onderzoeken lamp. De spanningen op elk rooster en elke anode kan gemeten worden met behulp van een lampvoltmeter (diode-lampvoltmeters met 955 trioden). De pogingen om de lengte van de toevoerdraden klein te houden, moesten echter geen andere fouten introduceren. Zoo is er speciaal op geteld, dat de kringen niet verknoeid werden door de noodige afscherming. Figuur 7 toont de opstelling van twee experimentele trappen.

Wij zullen op de metingen zelf en de daarbij optredende moeilijkheden hier

roosters der lamp aan het uiteinde verbonden en werd de impedantie voor verschillende frequenties opgenomen. Een vervang-methode dus.

De verandering der ingangs-impedantie bij verschillende anodebelastingen, afstemmingen en frequenties wordt het eenvoudigste weergegeven met een kromme zooals fig. 8. Hierbij ziet men, dat de verhouding tusschen de impedantie van den roosterkring bij juist afgestemden plaatkring wordt uitgezet tegen de impedantie bij verstemden plaatkring. De kromme geeft daardoor een soort van meeslepen weer. Hoe kleiner de afwijkingen zijn, des te kleiner de terugwerking.

De metingen van de versterking leverden nog het minste moeilijkheden op. De versterking varieert met de frequentie, met de kwaliteit van de kringen en met

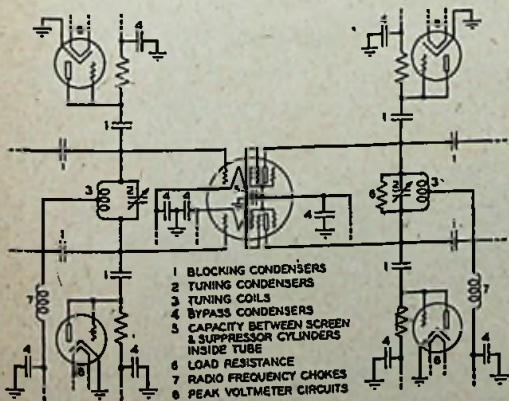


Fig. 6

kan vormen en ook op oudere toestellen, waar men anders geen passende zenderschaal kan krijgen, kan worden aangebracht.

de toegepaste spanningen. In de bijgevoegde tabel vinden wij versterkingscijfers, varieerend tusschen 10 en 25 db.

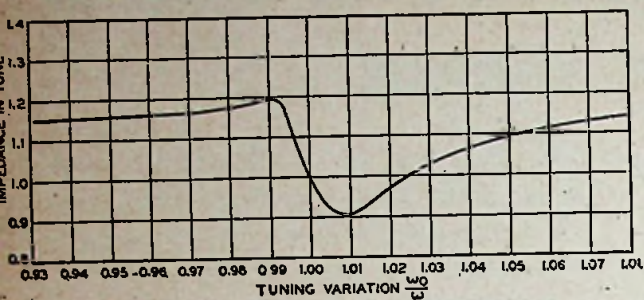


Fig. 8

Wij zullen dit artikel hiermede besluiten. Het hier verrichte onderzoekswerk is weer een fraai voorbeeld van de mogelijkheid om door het samenwerken van verschillende afdelingen van een groot laboratorium onderzoekingen te doen en resultaten te verkrijgen, die van groote praktische waarde kunnen worden.

W. M.

## Examen Radio-amateur.

Op Dinsdag 19 Januari 1937 en zoo nodig op volgende dagen zal wederom examen worden gehouden voor het verkrijgen van een amateur-radiozendmachtiging of een verklaring van bevoegdheid tot het bedienen van een amateur-radiozendinginrichting.

De schriftelijke aanmelding kan tot uiterlijk Vrijdag 8 Januari 1937 geschieden en wel voor het eerstgenoemde examen bij den Minister van Binnenlandsche Zaken en voor de verklaring van bevoegdheid bij den directeur-generaal der P.T.T.

De examens worden afgenomen in het gebouw Scheveningscheweg 6 te 's-Gravenhage en vangen te 19 uur aan.

## Het examen voor zendend radio-amateur.

(Art. 51, Radio-reglement).

De resultaten van bovengenoemd examen worden geleidelijk minder gunstig. Het lijkt in het belang van hen, die zich voor dit examen voorbereiden, hierop de aandacht te vestigen en eenige gegevens te publiceren.

Het is toch zoowel voor de kandidaten als voor den dienst gewenscht, indien het percentage geslaagden hoog is, zoowel

uit een moreel als ook uit een financieel oogpunt.

In onderstaanden staat zijn de resultaten van 1929 tot 1936 opgenomen, gesplitst naar de verschillende onderdeelen,

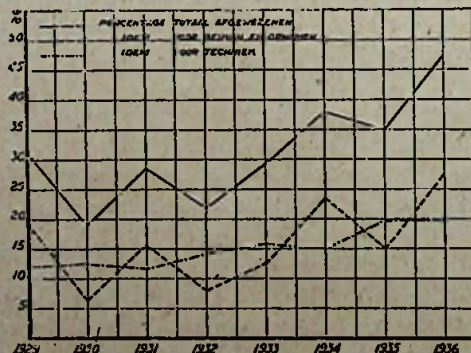
Jaar	Aantal kandidaten	Afgewezen voor								Totaal afgewezen	Totaal geslaagd	Percentage	
		seinen	%	opnemen	%	Tech.	%	voor schr.	%			afge- wezen	ge- slaagd
1929 (Aug. t/m 31 Dec.)	57	1	2	10	17.5	7	12	—	—	18	39	31.6	68.4
1930	95	—	0	6	6.3	12	12.6	—	—	18	77	19	81
1931	74	2	2.7	9	12.2	9	12.2	1	.1	21	53	28.4	71.6
1932	99	2	2	6	6	14	14	—	—	22	77	22.2	77.8
1933	94	2	2.1	10	10.6	15	16	—	—	27	67	28.7	71.3
1934	86	6	7	14	16.3	13	15	—	—	33	53	38.4	61.6
1935	81	1	1.2	11	13.6	16	19.7	—	—	28	53	34.6	65.4
1936	165	14	8.5	32	19.5	32	19.5	—	—	78	87	47.3	52.7

alsmede in totaal, zoowel wat de getallen betreft als procentsgewijze.

Duidelijk blijkt hieruit, hoe het gedeelte afgewezen kandidaten geleidelijk toeneemt.

Vergelijkt men het aantal afgewezenen seinen en opnemen met dat voor de overige onderdeelen, dan blijkt, dat over het geheel het percentage afgewezenen voor seinen en opnemen in den laatsten tijd sneller stijgt dan dat voor de overige vakken. In 1934 en 1936 overtreft dit percentage zelfs aanzienlijk dat voor techniek en voorschriften.

Aanstaande kandidaten kunnen hieruit de conclusie trekken, dat het voor hen van belang is, zich ook voldoende te oefenen in seinen en opnemen alvorens zich voor het examen op te geven. De eischen hiervoor zijn niet zwaar en indien men zich de moeite getroost heeft, om zich voldoende van het onderdeel techniek op de hoogte te stellen, is het ontmoedigend, op onvoldoende oefening in seinen en opnemen, afgewezen te worden.



Uit bijgevoegde grafiek is met één oogopslag te zien, hoezeer het aantal afgewezenen toeneemt en in welke mate vooral het laatste jaar het onvoldoende

seinen en opnemen teleurstelling gegeven heeft.

De voorzitter van de examen-commissie,  
Ir. C. H. DE VOS.

## Een middenaftakking, die harmonischen der netfrequentie onderdrukt.

Een lezer maakt de opmerking, dat in het artikeltje in R.E. no. 50 in beide figuren de aanduiding der batterijen zoodanig is, dat het rooster der lamp een spanning van dezelfde polariteit krijgt als de plaat.

Uit den aard der zaak kan dit niet de bedoeling zijn. Wij ontleenden de figuren aan een octrooibeschrijving en blijkbaar is aan dit punt, dat voor die beschrijving als bijkomstig werd beschouwd, geen aandacht gegeven. Men heeft er dus niets achter te zoeken.

## Uit het logboek . . . .

De heer P. van den Doel te den Haag rapporteert:

Zaterdag 12 Dec. 14.35—14.50 waren op den 10 m band met CQ aanwezig: W8MWL, W1HIO, W8ANN en W9BPU. Aangeropen werden: PAoUN de W3-FMQ, F8NJ de W1AK, G5RI de W8IXM en PAoCH de W1KH. Als gewoonlijk goede sigs.

Zondag 13 Dec. 12.15 waren op 5 m PAoFB en PAoJF in de lucht, dus niet druk.

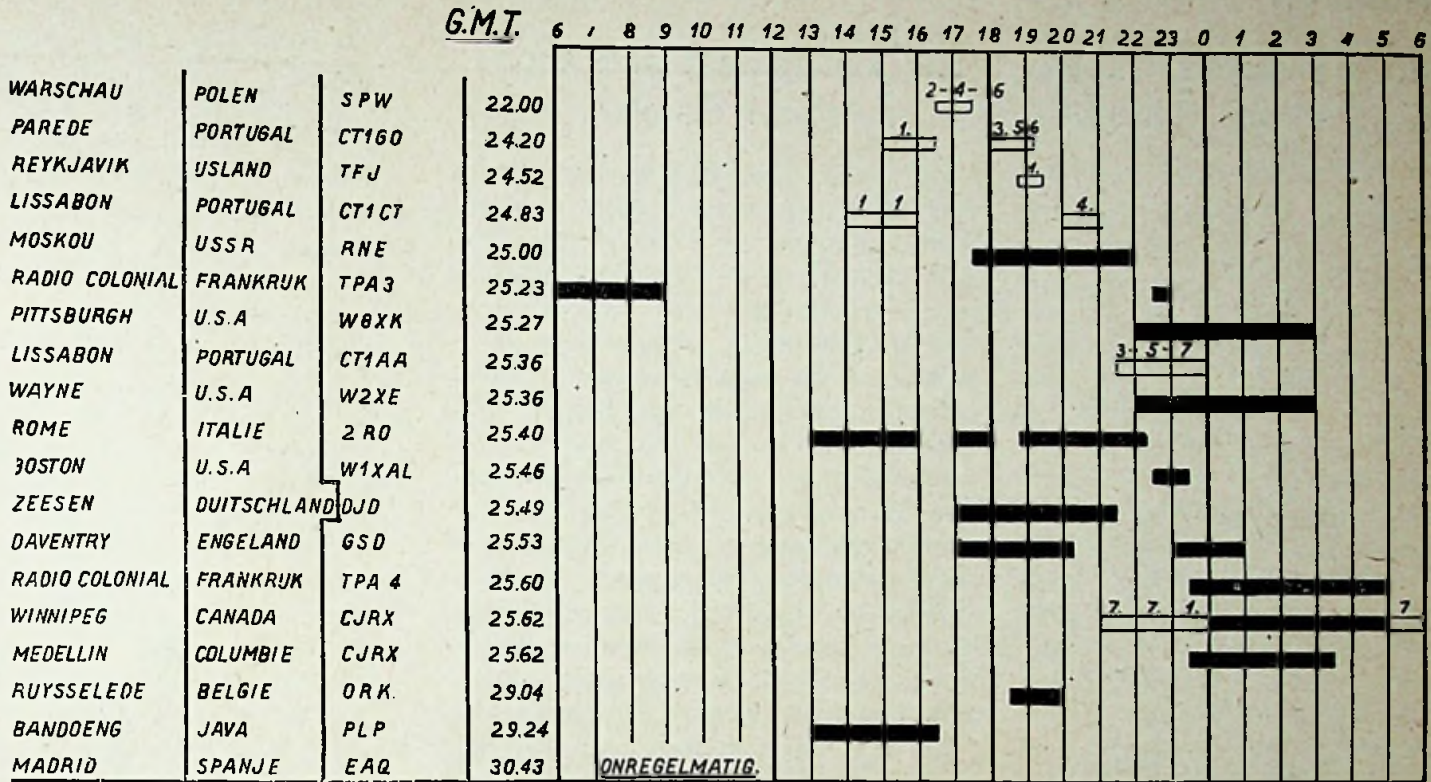
De 10 m band gaf ons meer te hooren; 14.50—15.05 gaven algemeenen oproep: W2HYT, W8EBS, W9EF, W2DUG, W9-AEH, VE3TY, W1ANA, W3ENX en W3GHS.

Verder F8QW de W8JFC, OE1FH de W9GZK, PAoUN de W8EQQ, PAoLKW de W2CKO en G6DH de W9IWX.

Verschillende U.S.A. politie-stations werden soms r6 op luidspreker ontvangen, ± 7,5—9 m, 15.45—16.00.

# KORTEGOLF-ZENDTIJDEN II. 22.0-30.4 M.

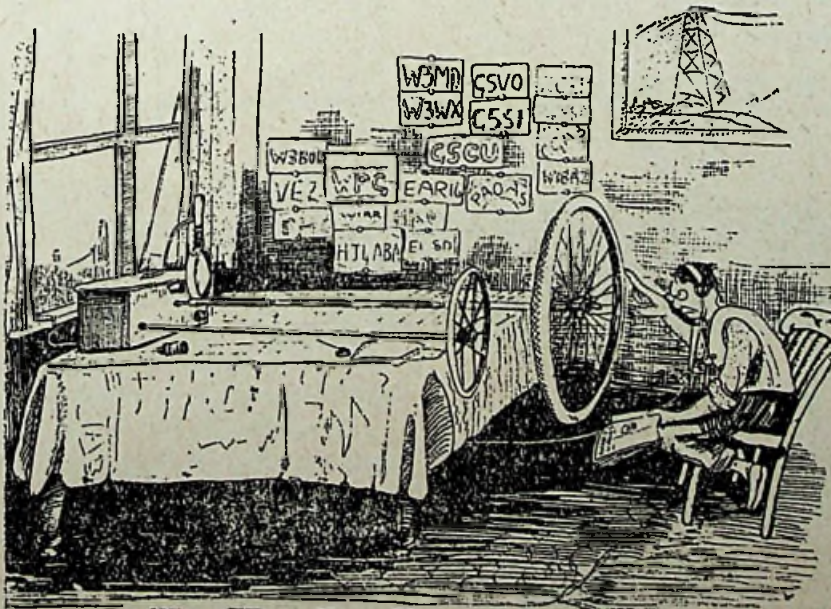
AMSTERDAMSCH E W-TJD G.M.T. + 20 MINUTEN.



1-2-3-4-5-6-7 = DE DAGEN DER WEEK

(Wordt vervolgd).

## Om het gemakkelijk te maken.



De heer N. Thusiast doet in World Radio een methode aan de hand, waardoor iedere omroepuisteraar wordt in staat gesteld om op zijn gemak af te stemmen op de allerkortste golven. Hij heeft in de hierbij afgedrukte teekening de gebruikte hulpmiddelen duidelijk voorgesteld. Een fietswiel en een wiel van een kinderwagen zijn de belangrijkste

onderdelen. Verder geeft een groot model leesglas voor het aflezen van de condensatorschaal veel gemak.

### Houtconserveering door ultrakorte golven.

Voor alle voor verwerking bestemde houtsoorten is het van de grootste be-

teekenis, dat zij goed droog zijn, wanneer zij verwerkt zullen worden.

Dit drogingsproces vereischt veel tijd, aangezien versnelde methoden voor de gewone droging slechts tot resultaat hebben, dat de poriën der buitenste deelen zich sluiten, zoodat het vocht in het inwendige wordt ingesloten, hetgeen zich later wrekt.

Een Russisch geleerde heeft nu beproefd, de methoden der radiodiathermie op hout toe te passen en daarvoor golven van 5 à 6 m te gebruiken. Hierdoor wordt het vocht juist snel naar buiten gedreven. Het proces werkt zoo snel, dat een eiken plank van 5 cm dikte volgens de berichten in een half uur volkomen droog is en verwerkt kan worden zonder gevaar voor trekken.

Om het zelfde door winddroging te bereiken, moet het hout 6 weken opgeslagen worden.

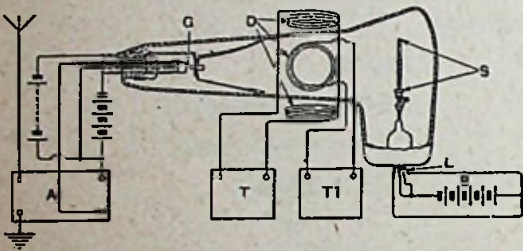
## VONKJE.

In Duitschland is het aantal radioluisteraars in November toegenomen met 180.642, waardoor een totaal van 7.937.907 is bereikt. Vermoedelijk overtreft dit totaal thans het aantal der ingeschreven luisteraars in Engeland.

# TELEVISIE-EXPRES

## Een nieuwe kathodestraalbuis voor projectie van televisie-beelden.

Volgens een in Engeland verleend octrooi (no. 452368) aan F. S. Turner heeft deze een nieuw middel gevonden om met behulp van een kathodestraalbuis zoo heldere beelden te verkrijgen, dat deze groot op een scherm geprojecteerd kunnen worden.



De beelden worden hier niet gevormd, doordat men de electronen laat botsen tegen een fluoresceerende laag, welke tegen de binnenzijde van het breed uitlopende gedeelte van de buis is aangebracht, maar zooals de figuur aangeeft, is binnen in de buis een vrijstaand scherm geplaatst, waartegen de botsingen der electronen plaats hebben. Dit scherm is een zeer dunne metalen plaat van wolfram of tantalium. Deze plaat wordt door stroom uit een batterij B voorverhit tot een temperatuur, die juist nog beneden gloeihitte blijft. De botsing der electronen kan nu voldoende extra warmte veroorzaken om het scherm te doen opgloeien op de plaatsen, waar het 't sterkst getroffen wordt, waardoor zeer scherp gedefinieerde, zichtbare effecten ontstaan.

In de figuur ziet men in de buis de gebruikelijke kathode G, die den electronenstraal uitzendt, welke in sterkte gemoduleerd wordt door het ontvangen televisie-sigitaal en afgebogen, zoodat de straal lijnen beschrijft over het scherm, door de magnetische velden van afbuigspoelen D, verbonden met kipapparaten T en T<sub>1</sub>.

Het scherm in de buis is ongeveer 5 cm in het vierkant en het beeld, dat hierop ontstaat, is volgens de beschrijving zóó lichtsterk, dat men het onmogelijk direct met het oog kan bekijken. Geprojecteerd via een lenzenstelsel, kan men op een projectiedoek beelden van 1½ m in het vierkant verkrijgen.

## Het kipapparaat met hoogvacuum lampen.

Eenvoudige schakelingen, waarmee men trillingen kan verkrijgen, die geschikt zijn om de lichtvlek op een kathodestraalbuis te sturen, zoodat deze een in regelmatige lijnen verdeeld vlak teekent, hebben wij beschreven in R.E. 1934 no. 29. De toepassing voor televisie-ontvangst met de Braun'sche buis werd o.a. besproken in R.E. 1935 no. 28.

Kiptrillingen of zaagtandtrillingen kan men laten ontstaan door een condensator met een constanten stroom te laden, zoodat de spanning volgens een rechte lijn oploopt, om dan bij het bereiken eener bepaalde waarde een plotselinge ontlasting van den condensator te doen optreden, waarna het spel opnieuw begint.

Eén der oudste methoden is, om voor die plotselinge ontlasting het doorslaan eener glimlamp te gebruiken en een verfijning daarop is het gebruik van een z.g. thyatron (R.E. 1932 no. 21). Er is evenwel ook gezocht naar methoden om kiptrilling-generatoren te maken met normale hoogvacuumlampen, waarin de techniek nu eenmaal meer vertrouwen heeft leeren stellen, dan in buizen met gasvullingen.

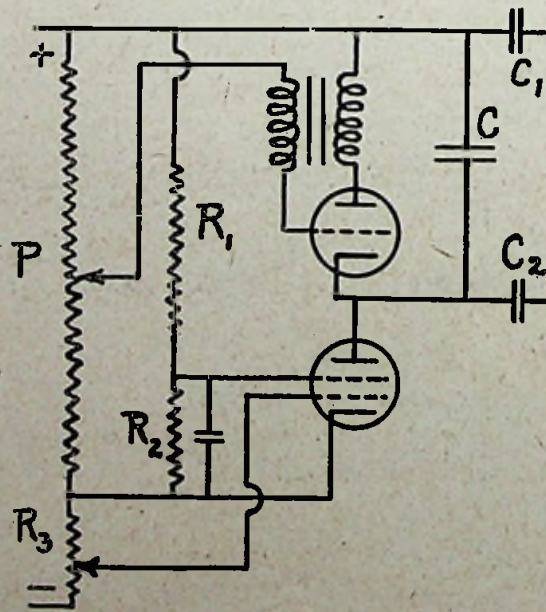


Fig. 1

Wij bespraken in no. 5 van dit jaar een interessante schakeling van Desmond MacCarthy, die inderdaad met een normale triode en penthode het gestelde doel bereikte. De hierbij in fig. 1 afgebeelde schakeling laat zien, hoe een condensator C wordt geladen via een penthode, die door instelling harer negatieve rooster-

spanning een bepaalden serieweerstand vormt, maar tevens door haar plaatstroom-plaatspanningskarakteristiek den laadstroom vrijwel constant houdt. De ontlasting geschiedt hier door een triode en het zeer plotseling karakter wordt verkregen door een transformator tusschen plaat en rooster der triode, zoodanig geschakeld, dat als de spanning aan C hoog genoeg wordt om de triode eenigen plaatstroom te doen nemen, de eerste stroomstoot een positieve spanning op het rooster induceert, waardoor de lamp ineens een veel geringeren weerstand vormt.

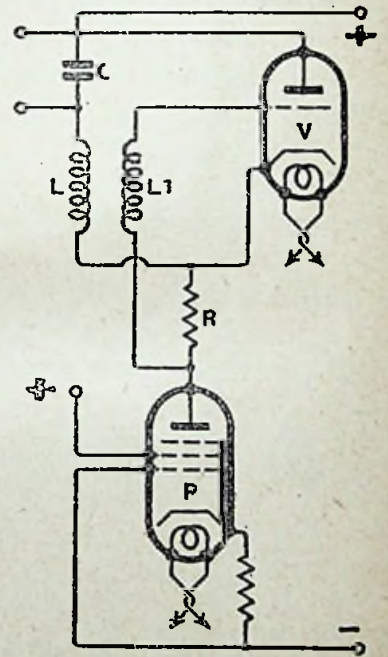


Fig. 2

Nu blijken de General Electric Co. en D. C. Espley een reeds 8 Maart 1935 in Engeland aangevraagd octrooi te hebben verkregen, waarin een nog eenvoudiger en mogelijk ook nog beter systeem van sterk overeenkomstigen aard is aangegeven, zooals men ziet in fig. 2.

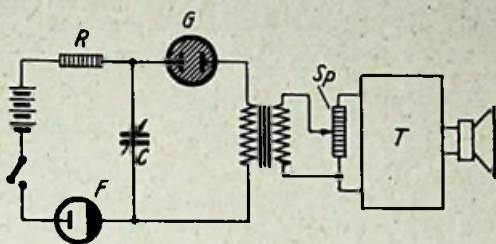
De condensator C wordt ook hier weer geladen via een penthode P, die door haar  $I_p/V_p$ -karakteristiek den stroom nagenoeg constant houdt. Bij een penthode verandert de plaatstroom toch haast niet bij verandering der plaatspanning, als door de lading van C de tegenspanning aan den condensator hooger wordt.

Zoolang C geladen wordt, is de door den kathodeweerstand R van de triode V gaande stroom zoo groot, dat het rooster der triode ver negatief is en deze lamp dus geen plaatstroom neemt. Bovendien zegt de octrooi-beschrijving, dat de inductieve koppeling tusschen de transformatorspoelen L en L<sub>1</sub> de negatieve



roosterspanning nog verhoogt. Wanneer nu de lamp V, door het stijgen der spanning aan C, op het punt komt, dat er toch plaatstroom gaat loopen, is deze aanzienlijk grooter dan de stroom, die door lamp P kon gaan; de plotselinge overgang van lading in ontlading doet een inductie tusschen L en L<sub>1</sub> optreden, waardoor het rooster van V positief wordt en waardoor de ontlading uiterst snel verloopt, zooals voor een kiptrilling wordt vereischt.

De figuur geeft de principieele schakeling, waarin G de glimlamp voorstelt, F de photo-electrische cel, terwijl R een beschermingsweerstand is van 10.000 à 30.000 ohm.



Als de schakelaar in de keten wordt gesloten, zal de batterij via R en den celweerstand den condensator C laden. Zoodra C de doorslagspanning der glimlamp bereikt, ontlaat C zich gedeeltelijk over de glimlamp en den ingangstransformator van een versterker T. Bij elke bepaalde waarde van den weerstand in den kring behoort een bepaalde frequentie, waarin dit spel zich herhaalt. Verkleint men den weerstand, dan wordt de frequentie hooger en hoort men dus ook een hooger toon uit den luidspreker.

De „bespeler” van het instrument heeft aan zijn hand een zaklantaarnlampje bevestigd, dat hij meer of minder dicht bij de cel F brengt, waarmee dus de weerstand en derhalve ook de toonhoogte wordt gevarieerd. De toonumfang, die ter beschikking staat, bedraagt 3 à 4 octaven. Overigens kan men den toon, die met de geringste practisch te

gebruiken belichting ontstaat, instellen met condensator C.

Met den schakelaar in het batterijcircuit, uitgevoerd als een drukcontact voor een bel, in dezelfde hand gehouden, waaraan het lampje is bevestigd, kan men de tonen onderbreken, dus glissando's bij overgang van den eenen op den anderen toon voorkomen. Sterkteregeling geschiedt door Winckelmann met den draaibaren spanningsregelaar Sp.

Er zijn nog een aantal bijzonderheden aan het met den naam van Jowiphon bestempelde apparaat, o.a. wat betreft de inrichting van den versterker. De glimlamptrillingen zijn n.l. in tegenstelling met die van het Theremin-apparaat, sterk afwijkend van den sinusvorm; het zijn zaagtandvormige kiptrillingen, die derhalve buiten den grondtoon een rijkdom aan harmonischen bevatten. Voor een deel helpt de ingangstransformator om de trillingen wat „af te ronden”. Van den resteeren rijkdom aan harmonischen wordt evenwel gebruik gemaakt om met behulp van afgestemde kringen in den versterker het geluidstimbren binnen wijde grenzen te varieeren.

De constructeur heeft groot vernuft getoond in het gebruik maken van alle mogelijkheden, die de gebezigde manier van trillingsopwekking hem biedt. Evenals bij het Theremin-apparaat blijft het evenwel de vraag of zulk een instrument ooit grootere beteekenis kan verkrijgen dan die van een technisch kunststukje.

## Weer een nieuw electrisch muziekinstrument, de Jowiphon.

Men zal zich herinneren, dat wij indertijd hebben geschreven over de demonstraties, die o.a. op één der radiotentoonstellingen te Berlijn werden gegeven met het Theremin-apparaat, waarbij de interferentie en gelijkrichting van twee radiofrequente trillingen wordt gebruikt om muzikale tonen te produceeren en daarmee melodien voort te brengen.

Thans heeft in Duitschland ing. J. Winckelman een electrisch muziekinstrument ontworpen, dat in zijn praestaties eenigszins gelijkt op het Theremin-apparaat, maar waarbij de toonproductie berust op een ander bekend principe.

Hier worden kiptrillingen opgewekt met een glimlamp en in toonhoogte gevarieerd door de weerstandvariaties van een photo-electrische cel, wanneer men daar meer of minder licht op laat vallen.



## VRAGENRUBRIEK



Delft.

H. v. W., Delft. — 1. Men kan inderdaad een varihexode steeds als regellamp gebruiken in plaats van een vari penthode en daarmee reeds met kleinere regelspanning het verlangde effect bereiken. In het algemeen kan evenwel gezegd worden, dat de sneller regelende lampen ook steeds meer gevaar opleveren voor kruismodulatie, het gevaar, waartegen de vari-constructie eigenlijk is bedacht. Wanneer men dus voldoende regelspanning beschikbaar heeft, is het altijd meer gewenscht, een langzamer regelende lamp toe te passen.

2. In het geteekende schema kan een 5-449 inderdaad gebruikt worden en de door u aangenomen waarden voor weerstanden en capaciteiten zijn goed. De twee schermroosters zijn bestemd om doorverbonden te blijven.

Niekerk-Oldekerk.

L. W. S., Niekerk-Oldekerk. — In de door u geteekende figuur is het voor de a.s.r. bestemde diodeplaatje niet verbonden met eenigen kring. Indien dat werkelijk zoo is uitgevoerd, kan de a.s.r. ook niet werken. U moet het toestel dus uitvoeren, zooals door den heer Gouwentak is geteekend in figuur 3 op pag. 503.

Het suizen van uw super ontstaat eveneens door het niet werken van de a.s.r., want daardoor staat het versterkergedeelte voortdurend op maximale versterking.

Ook kunt u op de meteraflezing geheel niet afgaan, zoolang de a.s.r. niet werkt, dus wordt de geheele afregeling op deze wijze niet goed.

Groesbeek.

Th. W., Groesbeek. — Het is ons ook niet

bekend, hoeveel uw voedingstransformator leveren mag. Vraagt u dit even aan bij den fabrikant. Met een 9 watt eindlamp zal uw toestel ongeveer 45 mA nemen.

Augustinusga.

W. K., Augustinusga. — U kunt nemen primair 200 windingen 0.5 mm, secundair 4000 windingen 0.1 mm.

Schoorl.

J. H., Schoorl. — Indien ouderdom der lampen niet de oorzaak is, kan een te hoge gloeispanning oorzaak zijn van het verliezen der emissie van uw lamp.

Sittard.

G. P., Sittard. — 1. Vermoedelijk zal de zekering doorslaan bij het inbedrijfstellen van het toestel; doordat de eerste afvlak-

condensator dan nog leeg is, ontstaat een flinke laadstroom, die de 100 mA verre kan overtreffen. De levensduur van het zekering-lampje wordt daardoor aanzienlijk verkort. Door den vormfactor van de doorgelaten gelijkstroomstooten kan het best zijn, dat er door de verbinding met de middenaftakking veel groter stroom vloeien dan 36 mA. Een klein weerstandje van 200 ohm bijv. verkleint deze stroomstooten aanzienlijk en verlengt tevens den levensduur van de gelijkrichterlamp.

2. Bedoeld zal wel zijn, een element waarbij de depolarisatie niet geschiedt door de zuurstof, welke zich uit bruinkool ontwikkelt, maar door in de cel aanwezige lucht.

3. Wat het vraagteken in het door u gezonden schema beteekent, weten wij niet. Overigens is het geheele schema vol van spitsvondigheden, welke erop gericht zijn octrooien te omgaan.

4. Er kunnen zich verschillende gevallen voordoen, die het door u genoemde verschijnsel veroorzaken. Dat de condensatoren lek zijn, ligt het meest voor de hand; een mogelijkheid is, dat het roosterlek te groot of defect is. Door meer roosterspanning te geven, compenseert u de te kleine gelijkspanning op het rooster.

#### Leiden.

J. H., Leiden. — In principe zien wij geen bezwaar in de door u gedachte toepassing van variabele selectiviteit; het is alleen de vraag, of de timbre-regelaar bij gespannen veer niet vanzelf zal terugdraaien. Hoe groot de regeling moet zijn, zal experimenteel moeten worden vastgesteld. Wij zouden den lagen kant voor de gloeispanning kiezen. Een schema betreffende laagfrequent-tegenkoppeling vindt u in R.E. No. 36, blz. 426, van dit jaar en ook in No. 29 van dit jaar.

#### De Bilt.

M. V. J. S., De Bilt. — 1. U kunt ook de in fig. 2 toegepaste schakeling toepassen.

2. Probeert u eens of toepassing van ratelcondensatoren wellicht afdoende is tegen bedoeld gebrom.

#### Hillegersberg.

W. H., Hillegersberg. — Tegen een dergelijke storing in een gelijkstroomnet is inderdaad niet gemakkelijk een afdoend middel te vinden. Begint u eens met, zooals door u voorgesteld, vergroting van den condensator over het net. Wij vermoeden evenwel, dat ook toepassing van smoorspoelen noodzakelijk zal blijken.

voor aansluiting aan het net en een punt van den roosterkring, dat gelegen is tusschen secundaire wikkeling en kathode, zoodat het niet mogelijk is een punt van den roosterkring te aarden, met het kenmerk, dat de te versterken laagfrequente stroom over een laagfrequent-transformator wordt toegevoerd, waarvan de beide wikkelingen gescheiden zijn door twee van elkander geïsoleerde schermen, waarvan het scherm, dat zich het dichtst bij de secundaire wikkeling bevindt, met het van den rooster afgekeerde punt dezer wikkeling is verbonden en het andere scherm is geaard, een en ander zoodanig, dat storende laagfrequente spanningen op den met den roosterkring verbonden netgeleider direct naar aarde worden afgeleid.

2 blz. beschrijving, 1 conclusie, 1 fig.

Aanvraag 63536 Ned., ingediend 12 Dec. '32, openbaar gemaakt 16 Nov. '36, voorrang van 14 Dec. '31 af (Ver. St. v. Am.), tot 16 Maart '37 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

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

Ontvangschakeling, waarbij aan den stuurroosterkring van een vacuumbuis het te ontvangen signaal en een door dezelfde buis opgewekte trilling wordt toegevoerd.

Door de uitvinding wordt het optreden van positieve stuurroosterspanningen ook bij groote amplituden zeker verhinderd.

Conclusie:

Ontvangschakeling, waarbij aan den stuurroosterkring van een vacuumbuis met drie of meer electroden het te ontvangen signaal en een door dezelfde buis opgewekte locale trilling wordt toegevoerd, met het kenmerk, dat de polarisatiespanning van den stuurrooster bepaald wordt door de combinatie van een in den stuurroosterkring opgenomen bron van constante spanning, waarvan de positieve klem aan de zijde van den stuurrooster is aangesloten, en een hoogen weerstand (in de orde van grootte van 100.000 ohm), welke gemeenschappelijk is aan de plaat- en stuurroosterketen, waarbij een en ander zoodanig is gekozen, dat de polarisatiespanning van den stuurrooster steeds voldoende negatief is om het positief worden van de momenteele roosterpotentiaal te vermijden.

3 blz. beschrijving, 1 conclusie, 2 fig.

## Octrooien op het gebied der Hoogfrequentietechniek

Aanvraag 71327 Ned., ingediend 7 Nov. '34, openbaar gemaakt 15 Oct. '36, voorrang van 7 Nov. '33 af (Ver. St. van Am.), tot 15 Feb. '37 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

Hazeltine Corporation Jersey-City, New Jersey, Ver. St. van Amerika.

Ontvanger voor gemoduleerde draaggolven met bandfilter met veranderbaar doorlaatbereik.

Conclusie:

Ontvanger voor gemoduleerde draaggolven, waarbij bij voorkeur een inrichting wordt gebruikt voor frequentie-transformatie, benevens (een) bandfilter(s) met een veranderlijke breedte van den doorgelaten frequentieband, met het kenmerk, dat een gemeenschappelijke regelinrichting is toegepast, welke twee verschillende bewegingen kan uitvoeren; waarbij de eene beweging de afstemming van den ontvanger verandert en de andere beweging de bandbreedte van de(n) bandfilterkring(en) wijzigt, waarbij de afstemming niet gelijktijdig met de bandbreedteverandering kan plaats hebben, een en ander zoodanig, dat tijdens het afstemmen van den ontvanger de bandbreedte van de(n) genoemde(n) bandfilterkring(en) automatisch ingesteld is op een waarde, die aanmerkelijk kleiner is dan de dubbele waarde van de hoogste modulatiefrequentie, die ontvangen moet worden en eerst wanneer

de ontvanger op de gewenschte draaggolf is afgestemd, welke overeenkomt met de middelste frequentie van den genoemden frequentieband, de bandbreedte kan worden ingesteld op de dubbele waarde van de hoogste te ontvangen modulatiefrequentie, zonder dat daarbij het frequentiemiddelpunt van de(n) genoemde(n) bandfilterkring(en) wordt veranderd.

3 blz. beschrijving, 3 conclusies, 2 fig.

Aanvraag 70853 Ned., ingediend 24 Sept. '34, openbaar gemaakt 15 Oct. '36, tot 15 Feb. '37 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven.

Thermionische versterker voor laagfrequente stroomen, ingericht voor voeding uit een gelijk- of wisselstroomnet, waarbij een geleidende verbinding bestaat tusschen een der klemmen, bestemd voor aansluiting aan het net en een punt van den roosterkring, dat gelegen is tusschen secundaire wikkeling en kathode.

Conclusie:

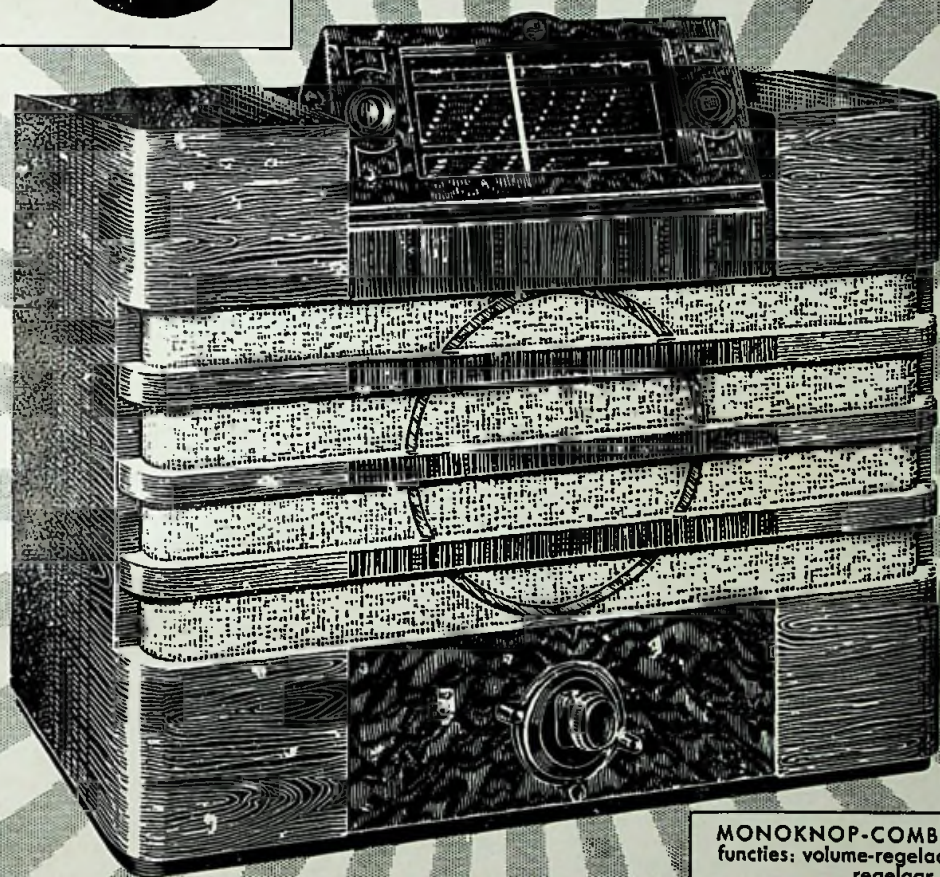
Thermionische versterker voor laagfrequente stroomen, ingericht voor voeding uit een gelijk- of wisselstroomnet, waarbij een geleidende verbinding bestaat tusschen een der klemmen, bestemd

**DE  
„GLAZEN  
NOOT”**

Symbool voor  
den nieuwen  
kristal—  
helderen  
Philips’—  
toon.



# Een volslagen NIEUW geluid!



## SONATE (type 796a f 198.-)

Hoort deze Philips' Sonate . . en 'n nieuwe wereld gaat voor U open! Geluid van ongekende kristalhelderheid. Vol, rein, - in niets verschillend van de uitzending zelf! Hier is een nieuwe bron van superieur kunstgenot . . en een technische prestatie van de allerhoogste betekenis.

Hoort dit toestel. Bedient dit toestel, - enkele minuten zijn voldoende om U te overtuigen van het verschil tusschen de „radio" van gisteren en de Philips' Sonate van vandaag!

**MONOKNOP-COMBINATIE** met 9 functies: volume-regelaar - selectiviteitsregelaar - grof-afstemming - fijn-afstemming - geluidlooze afstemming - net-schakelaar - golf-lengte-schakelaar - gramfoon-schakelaar - toon-regelaar!



De **LUIDSPREKERS** bevatten magneten van een geheel nieuw soort staal. Bassen en zeer hooge tonen worden verwerkt met even zuivere natuurgetrouwheid als de middenregisters!



De **KATHODESTRAAL-AFSTEMINDICATOR** geeft precies aan, wanneer U de zuiverste afstemming heeft bereikt. De armen van een lichtend kruis verbreedden of versmallen zich, al naar de nauwkeurigheid van de afstemming.



# PHILIPS' NIEUWE RADIO

„SYMPHONISCHE SERIE”

**IN PRIJZEN VANAF 89 GULDEN**

**EEN NIEUW ARIM „SUPER” ONTWERP!**

# ARIM „TRIONFO”

**Drielamps zevenkrings wisselstroom Super type P3**

Een ontwerp, dat U in staat stelt zelf een ultra moderne Super te bouwen voor een prijs, waarvoor U anders slechts een „gewoon” fabriekstoestelletje zoudt kunnen kopen.

In de „Arim” Trionfo is het principe van de zoo gunstig bekend staande „Arim” P3 geheel gehandhaafd, waarbij echter een aantal constructieve verbeteringen zijn toegepast.

Slechts **drie** ontvanglampen (geringe onderhoudskosten!)  
Zeven afgestemde kringen (**alle** ijzerkern)  
**Zenderschaal** van zeer speciale en aantrekkelijke constructie.  
Bedienings-organen **alle** op de frontplaat  
Automatische sterkteregeling, fading compensatie, zichtbare afstemming.  
Uitnemende U.K.G. ontvangst over een **volledig** golfbereik van 13.200 M.

Bouwschema op ware grootte met volledige beschrijving etc. wordt gaarne toegezonden na ontvangst van f 0.30 per giro (150380) of eventueel in postzegels.



**N.V. ARIM -- SURINAMESTRAAT 15, DEN HAAG**

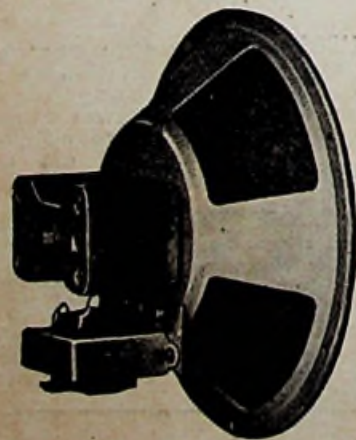
## SAPHIER Snijnaalden

Voor het opnemen van gramfoonplaten in hoogste precisie.

DIAMANT WERKTUIGENFABRIEK

HAGA G. m. b. H. BERLIN S. W. 68.

Wilhelmstr. 6 - Telegr. adr. Diamantheta, Berlin



### een ster onder de sterren

Dat is de hapé-forto luidspreker. Uitblinkend in toon en gevoeligheid. Er is veel over de kwaliteit te schrijven. Zelf overtuigen is beter. Laat Uw handelaar U deze opvallende luidspreker eens demonstreren of beter, horen naast elke andere luidspreker in die prijsklasse. Tien tegen één dat U een hapé-forto prefereert. Vraagt Uw handelaar onze prijscourant ter inzage.



AMSTERDAM-C

Het laatste wonder van klankweergave

## Besra „EXPONENT”

### Luidsprekers

met uitgangstransformator, aangepast aan de modernste eindlampen.

**Prijs f 13.50**

Brochure met uitv. gegevens wordt op aanvraag gratis toegezonden

**Metro-Radio,** Amsterdam (O.)  
Postbus 68 - Telef. 54371

VERKOOPKANTOOR VOOR NEDERLAND

## SUPERIOR ZENDERSCHAAL

AFMETINGEN 10 x 18 CM.

DE EENIGE PASSENDE SCHAAL  
VOOR IEDER TOESTEL  
ZIE BESCHRIJVING IN DIT N°. R-E.

**Fl. 5.95** door vooraf storting

op GIRO 293822

„MEERWIJK-RADIO”  
NIJMEGEN

PRIJSLIJSTEN GRATIS.