

# RADIO EXPRES

N<sup>o</sup> 5

1 Febr.

=1935=

## IN DIT NUMMER:

Sterkteregeling in omroepstudio's. — Engelsche televisie. Een goedkope toongenerator (slot). — Gemoduleerde hoogfrequentgenerator. — Neg een eenvoudige generator. — Detectie (cursus 3). — Modulatie van de reeds uitgestraalde golf. — Trillergelijkrichter voor hoogspanning. — Districten N.-Amerika. — Houders van zendvergunningen (4).

**PRIJS**  
**25**  
**CENT**



1935  
brengt  
?

FA. CH. VELTHUISEN - DEN HAAG  
OPGERICHT IN 1891 OUDE MOLSTRAAT 18



Voor meestbiedende te koop aangeb.: Jaargangen  
Radio-Nieuws 1919-'31, Radio-Expres 1927-'35,  
Wireless Magazine 1927-30, QST Aug, '24-Sept. '27.  
Breedveld, Valeriusstraat 107, Amsterdam.



DIE NEEM IK!

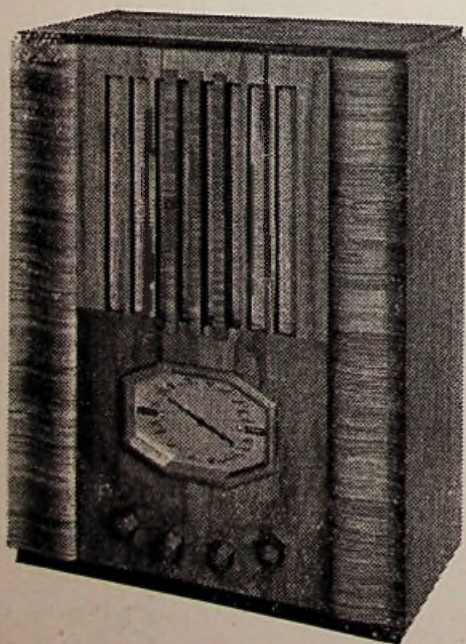
H. STOET's  
„SUPERIOR” SPOELEN  
DIE AAN SELECTIVITEITS-  
MOEILIKHEDEN VOORGOED  
EEN EIND MAKEN.

ONS NIEUWE SCHEMABOEK  
VERTELT U ER MEER VAN!  
VRAAGT UW HANDELAAR OF  
STORT 35 CENT OP GIRO 179282  
EN WIJ ZENDEN HET U FRANCO  
TOE

R.E.O.R. M. HEIJM

OPPERT 45 ROTTERDAM

„SONORITEIT”  
EN  
„RADIOBELL”



ZIJN  
SYNONIEM

==  
KOOP DERHALVE  
GEEN RADIOTOE-  
STEL, ALVORENS  
EEN

**RADIOBELL**

GEHOORD TE  
HEBBEN.

==  
ALLE INLICHTINGEN VERSTREKT GAARNE DE  
ALGEMEENE NEDERLANDSCHE RADIO UNIE  
Steven v. d. Hagenlaan 16 - AMERSFOORT.

Een waarlijk PRACTISCH boek voor den  
zendenden amateur:

**Het Draadloos Zendstation,**

door J. CORVER.

Prijs ing. f 3.75. 4<sup>de</sup> druk. In prachtband f 5.00.

Uit de pers:

NIEUWE ROTTERDAMSCH E COURANT:

*Deze uitgave geeft een heldere en duidelijke uit-  
eenzetting over de moderne zender- en lampentechniek,  
zonder dat het een brok droge theorie is.*

*De eenvoudige en toch grondige behandeling van  
de stof door den heer Corver is iederen radio-amateur  
genoeg bekend.*

*... van onschatbare waarde voor hem, die iets wil  
weten van de zendtechniek.*

ALGEMEEN HANDELSBLAD:

*Een praktische handleiding voor den amateur, zonder  
direct een leerboek te willen zijn.*

Dit is een boek nagenoeg zonder formules.  
Alleen de noodzakelijkste berekeningen worden  
op zeer eenvoudige wijze uitgevoerd.

De verschijnselen worden helder omschreven  
en verklaard.

N.V. Uitgevers-Maatschappij voorheen N. VEENSTRA,  
's-GRAVENHAGE.







De energie aan  $R_L$  wordt

$$I^2 R_L = \left( \frac{E_r}{R_s + R_L} \right)^2 R_L$$

Drukken we in decibels de verhouding uit tusschen aangepasten en niet-aangepasten toestand van energie-overdracht, dan vinden we als reflectieverlies in decibels:

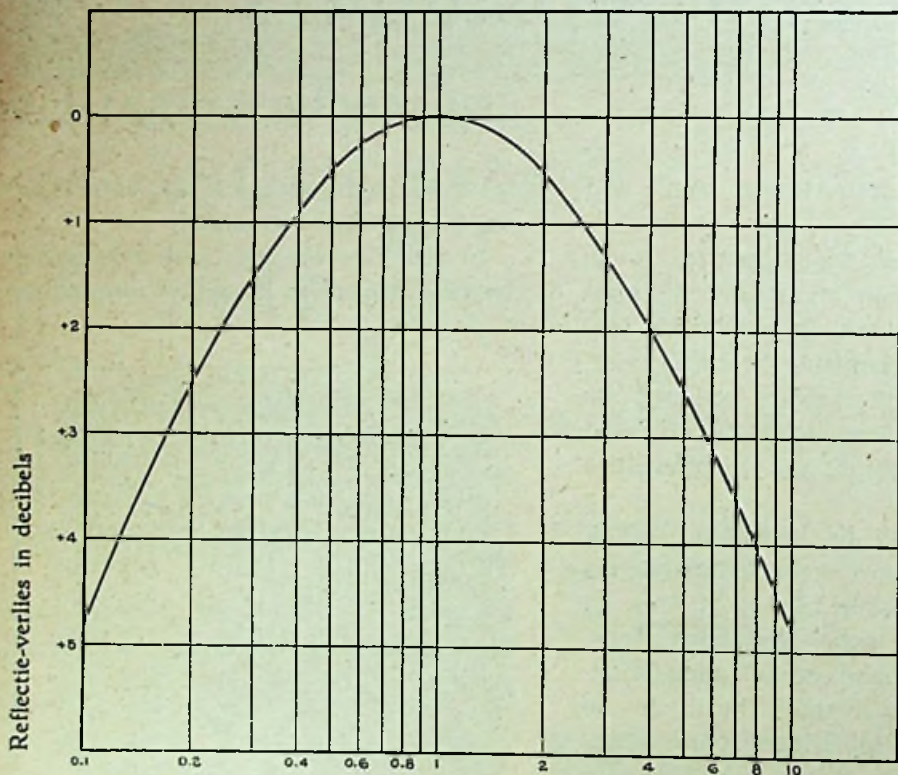
$$N_{ab.} = 10 \log \frac{(R_s + R_L)^2}{4 R_s R_L}$$

$$= 20 \log \frac{R_s + R_L}{\sqrt{4 R_s R_L}}$$

Dit is dan het reflectieverlies, dat ontstaat door elk willekeurig paar impedanties met elkaar te verbinden, zoolang de optredende faseverschillen klein zijn. Verbindt men bijv. een lamp met 500 ohm inw. weerstand aan een lijn van 50 ohm, hetgeen een 10-voudige afwijking is van de aanpassing, dan laat zich uit bovenstaande een verlies van 4.8 decibel berekenen. Op deze wijze is in fig. 2 een kromme berekend, die tot 10-voudige verschillen naar weerszijden, de verliezen in decibels direct aangeeft.

aanpassing in vele gevallen maar van geringe beteekenis zal wezen, is hiermee wel aangetoond. Hierbij komt, dat als men bijv. voor aanpassing een transformator gaat gebruiken, deze toch zelf ook niet verliesvrij is en in het beste geval wel een verlies van 2 decibel oplevert, zoodat dit van de winst door betere aanpassing af gaat.

Voor de gelijkmatige weergave van alle frequenties is een bepaalde vorm van aanpassing evenwel van overwegende beteekenis, wanneer men met een belasting-impedantie heeft te doen, die — zooals bijv. met een luidspreker het geval is — voor de hogere frequenties een heel andere waarde heeft dan voor de lagere. Loopt de impedantie tot het 5-voudige op en past men aan voor de laagste frequentie, dan is blijkens fig. 2 het verschil in decibels voor hoogste en laagste frequentie maar 2.6 db. Is daarentegen de aanpassing voor de laagste frequentie al 20-voudig verkeerd (hetgeen tot een 100-voudige afwijking voor de hoogste voert) dan wordt het verschil 7 db, op een totaal veel lager niveau. Past men niet op den laagsten toon aan, maar op een wat



Verhouding tusschen de impedanties.

Hierbij valt op te merken, dat ook wanneer de impedanties geen zuivere weerstanden zijn, zoo lang de faseverschillen beneden  $45^\circ$  blijven, practisch nog dezelfde kromme geldt. Door de aanwezigheid van capaciteiten of zelfinducties worden de reflectieverliezen overigens altijd kleiner dan volgens de kromme.

Dat het energie-verlies door gemis aan

hoogerem, zoodat men in fig. 2 werkt tusschen impedantieverhoudingen 0.5 en 2.5, dan blijken de afwijkingen zelfs beneden 1 db te blijven.

\* \* \*

Een ander geval, waarin aanpassing van groote beteekenis kan zijn, is dat, waarin men te doen heeft met een inge-

wikkelde installatie als bijv. van een omroepstudio, met microfoons, pickups, telefoonlijnen, die via versterkers, geleidingen, mengers en sterkteregelaars aangesloten worden op een eindversterker en ten slotte op een lijn naar een zender. Zowel de reflectieverliezen als de afwijkingen voor verschillende frequenties vermenigvuldigen zich daar met elkaar, als men niet systematisch voor aanpassing zorgt op alle overgangspunten.

Wij kennen dit vraagstuk als amateurs ook reeds bij elke aansluiting van een pickup met sterkteregeling aan een versterker. Hoe eenvoudig dit ook is, toch weten we, dat bij het aanbrengen van een gewonen sterkteregelpotentiometer al een zeker aanpassingsvraagstuk opduikt. Een te lage weerstand geeft bij de electromagnetische pickup geweldige reflectieverliezen voor de hoge tonen; omgekeerd voor de capacatieve kristalpickup voor de lage tonen.

Nu is de eenvoudige sterkteregelingspotentiometer, zooals wij gewoon zijn dien te gebruiken, bovendien maar een ruw en onvolkomen aanpassingsmiddel, dat weliswaar zeer goed is op de plaats, waar we het gebruiken, maar in een meer ingewikkeld net bezwaren zou kunnen geven.

De techniek heeft een aantal weerstandnetwerken ontwikkeld, die de merkwaardige eigenschap bezitten, dat zij soortgelijke aanpassingen mogelijk maken als met transformatoren verkregen worden.

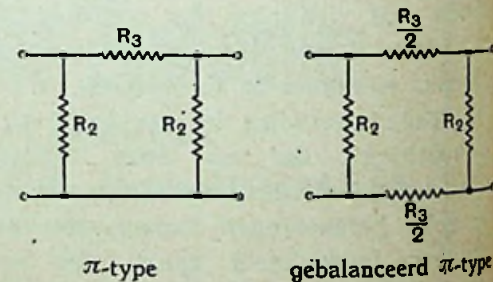


Fig. 3

Een overzicht van een deel daarvan geeft T. S. Rangachari van de Indian Radio and Cable Communications Co. te

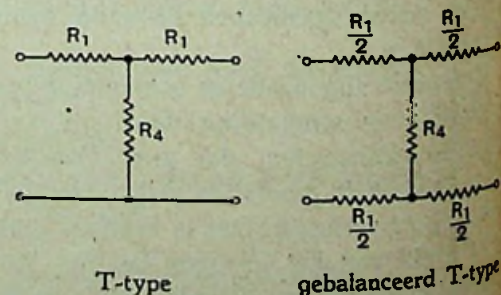


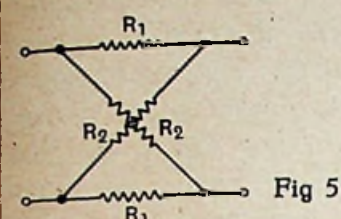
Fig. 4

De gebalancerde T wordt ook wel als H aangeduid. Bombay in het Novembernummer van The Wireless Engineer. Van deze soort van netwerken, die in groote installaties



een ruime toepassing vinden voor sterkte-regelingsdoeleinden, vindt men in figuren 3, 4 en 5 de hoofdtypen geteekend.

Wiskunstig kan worden aangetoond (zie bovengenoemd artikel) dat elk dezer



Kruismaas-type

netwerken gebouwd kan worden voor een bepaalde verzwakking, terwijl de ingangs- en uitgangsweerstand aan een bepaalde waarde blijft aangepast.

Voor de berekening blijken  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$  en  $R_4$  uit de figuren ten slotte zeer eenvoudig uitgedrukt te kunnen worden in een vorm, waarin alleen de aanpassingsweerstand  $R_0$  en een factor voor de verzwakking voorkomt, aldus:

$$\begin{aligned} R_1 &= C_1 R_0 \\ R_2 &= C_2 R_0 \\ R_3 &= C_3 R_0 \\ R_4 &= C_4 R_0 \end{aligned}$$

Defactoren  $C_1$  tot  $C_4$ , die men voor een bepaald aantal decibels verzwakking moet invoegen, vindt men uit tabel I.

Een voorbeeld van het gebruik dezer gegevens volgt hier. Men wil een T-verzwakker van het gebalanceerde type ontwerpen, aanpassend aan een lijn van 600 ohm golfweerstand, terwijl 15 db verzwakking wordt verlangd. Dan is:

$$R_1 = C_1 R_0 = 0.6980 \times 600$$

$$\frac{R_1}{2} = 209.4 \text{ ohm}$$

$$R_4 = C_4 R_0 = 0.3675 \times 600$$

$$R_4 = 220.5 \text{ ohm}$$

De tot dusver besproken inrichtingen zijn alle symmetrische netwerken, die naar beide zijden denzelfden aanpassingsweerstand bezitten. Het verschil tusschen de gebalanceerde en ongebalanceerde is alleen, dat bij de gebalanceerde de beide aangesloten leidingen tegenover „aarde” in gelijke conditie verkeerden.

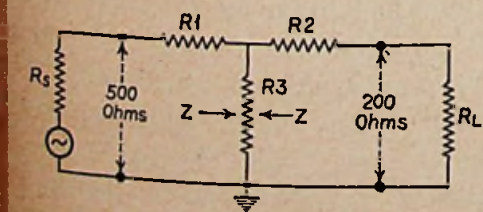


Fig. 6

Intusschen bestaat nu ook nog de mogelijkheid om de netwerken aan in- en uitgangsweerstand aan te passen, die verschillend zijn.

Daarover geeft Bernard Ephraim in

Radio Engineering van October de gegevens voor een netwerk van het T-type, als afgebeeld in fig. 6.

Stelt  $R_s$  den ingangswaerstand voor, waaraan men aanpast en  $R_L$  den uitgangswaerstand, dan is in fig. 6:

$$R_1 = \frac{(R_s + R_L) C_1 + (R_s - R_L)}{2}$$

$$R_2 = \frac{(R_s + R_L) C_1 - (R_s - R_L)}{2}$$

$$R_3 = \frac{(R_s + R_L)}{2 C_3}$$

## RADIO-NIEUWS.

Het Januari-nummer van Radio-Nieuws opent met een Kristallografisch Overzicht door C. J. GWT., gegeven als inleiding tot een in een volgend nummer te publiceeren optische beschouwing van het mineraal kwarts en van toermalijn.

Zij, die zich speciaal voor het gebruik der piëzo-electrische eigenschappen van bepaalde kristallen interesseeren, zullen in deze artikelen den grondslag vinden voor grondiger inzicht in den tak van wetenschap, die zich met kristallen in den meest algemeenen zin bezig houdt.

Een tweede artikel behandelt de menglamp voor de moderne superheterodyne-toestellen en de redenen waarom de lampenfabrieken de verschillende thans bestaande menglampen naast elkaar in omloop hebben gebracht.

Dit artikel, gebaseerd op mededeelingen uit de Telefunken-laboratoria, geeft antwoord op vele vragen, die men zichzelf reeds zal hebben gesteld.

De factoren  $C_1$  en  $C_3$  voor een bepaald aantal decibels verzwakking vindt men weer uit de tabel.

Een voorbeeld van berekening kan ook hier ter verduidelijking strekken. Een lijn met een golfweerstand van 200 ohm moet verbonden worden aan een menglamp met een impedantie van 50 ohm, terwijl een verlies moet optreden van 15 db. Men zoekt  $C_1$  en  $C_3$  voor 15 db uit de tabel en vindt:

$$R_1 = \frac{(200 + 50) \times 0.698 + (200 - 50)}{2}$$

$$R_1 = 162.2 \text{ ohm}$$

$$R_2 = \frac{(200 + 50) \times 0.698 - (200 - 50)}{2}$$

$$R_2 = 12.2 \text{ ohm}$$

$$R_3 = \frac{200 + 50}{2 \times 2.72}$$

$$R_3 = 46.2 \text{ ohm}$$

$$R_3 = 46.2 \text{ ohm}$$

Indien men zou beproeven, de berekening te maken voor een verlies van 10 db, zou men voor  $R_2$  een negatieve waarde hebben gevonden. Dit beteekent, dat het netwerk niet met zoo gering energieverlies gemaakt kan worden.

Wilde men in plaats van een T-type een H-type (gebalanceerde T) maken, dan zou men voor  $R_1$  en  $R_2$  de helft der boven berekende waarden moeten nemen en ook in de onderste leiding die waarden moeten aanbrengen.

\* \* \*

Men begrijpt, dat in vele gevallen, evenals bij een gewone potentiometer-regeling, zulk een aanpassingsnetwerk

TABEL. 1)

db	$C_1$	$C_2$	$C_3$	$C_4$
0.25	0.01470	68.03	0.02955	33.85
0.5	.02874	34.79	.05761	17.361
1.0	.0575	17.39	.1153	8.669
1.5	.0860	11.62	.1739	5.750
2.0	.1146	8.726	.2323	4.305
2.5	.1430	6.993	.2924	3.420
3.0	.1710	5.848	.3524	2.838
3.5	.1986	5.035	.4138	2.417
4.0	.2260	4.425	.4776	2.094
4.5	.2530	3.953	.5416	1.847
5.0	.2802	3.569	.6080	1.645
6.0	.3325	3.007	.7469	1.339
7.0	.3824	2.614	.8961	1.116
8.0	.4305	2.323	1.0575	0.9452
9.0	.4760	2.101	1.2316	.8117
10	.5194	1.925	1.4229	.7028
15	.6980	1.432	2.720	.3675
20	.8183	1.222	4.95	.2020
25	.8940	1.119	8.876	.1127
30	.9389	1.065	15.8	.06332
35	.9651	1.036	28.131	.3555
40	.9804	1.020	50.00	.0200

1) Voor hen, die iets naders willen weten van herkomst en aard der factoren  $C_1 - C_4$  uit de tabel deelen wij mede, dat het hyperbolische functies van den in decibels uitgedrukten verzwakkingsfactor zijn, n.l.:

$$C_1 = \operatorname{tgh} \frac{\text{db} \times 0.1151}{2}$$

$$C_2 = \operatorname{coth} \frac{\text{db} \times 0.1151}{2}$$

$$C_3 = \operatorname{sinh} \text{db} \times 0.1151,$$

$$C_4 = \frac{1}{\operatorname{sinh} \text{db} \times 0.1151}$$

waarbij eraan herinnerd wordt, dat 1 db = 0.1151 Neper.



variabel moet wezen om er verschillende verzwakkingen mee tot stand te brengen, zonder dat de aanpassing verandert.

In zulk geval moet voor elken volgenden verzwakkingstrap de berekening der daarbij te pas komende weerstanden afzonderlijk plaats hebben. Al de weerstanden worden dan in trappen uitgevoerd en met 3 of 4 schakelaars op één as wordt een regeling van trap tot trap gemaakt, waarbij de verlangde verzwakkingen optreden, maar de aanpassing constant blijft. Dit worden kostbare sterkteregelaars. Hun toepassing voor onze eenvoudige pickup-installaties zou ter nauwernood loonen, maar in de omroepstudio zijn zij onmisbaar.

## Geen draaggolf, één zijband, meervoudige gesprekken.

In R.-E. van 18 Januari l.l. komt onder bovenstaande titel een redactioneel artikel voor, waarop wij hier even wenschen in te gaan, teneinde te voorkomen, dat een verkeerde indruk post vat. In het betreffende artikel wordt de opmerking gemaakt „dat in de vele enthousiaste publicaties over deze verrichtingen nooit met één woord melding wordt gemaakt van de werkelijke uitvinders der technische beginselen, waarop deze praktische bedrijfsresultaten berusten.”

Hoewel de redacteur van R.-E. het zeker niet zoo bedoelt, zou men uit de hierboven aangehaalde zinsnede kunnen lezen, dat de ingenieurs van de Rijkstelegraaf bij hun publicaties onvoldoende licht hebben laten vallen op de verdiensten van collega's. Aangezien van andere zijde is getracht een dergelijke zienswijze ingang te doen vinden, komt het ons niet overbodig voor, er nog eens nadrukkelijk op te wijzen, dat er onzerzijds steeds naar gestreefd is, de verdiensten van de B.T.M.-ingenieurs behoortijk te doen uitkomen. Dat dit geen bloote bewering is, moge uit het volgende blijken:

In het Tijdschrift van het Nederlandsch Radio-Genootschap van Mei 1921 is afgedrukt een voordracht, gehouden door Prof. Koomans over de octrooien van de B.T.M., die betrekking hadden op éénzijband-uitzendingen en meervoudige uitzendingen. De groote waardeering voor het werk van de B.T.M.-ingenieurs blijkt o.a. uit de slotalinea van genoemd artikel, waarin tot bestudeering van dit systeem aangespoord wordt en welke luidt:

„Hoewel de Amerikaansche voorsprong geweldig is, wil het mij toeschijnen, dat

moet worden getracht althans eenige punten op dit terrein te bezetten. Wel zal dit moeilijk zijn, daar de menigvuldige octrooien van de B.T.M. van octrooi-technisch standpunt bezien, met groote knapheid in elkander zijn gezet.

Gaarne hopen wé, dat de gegeven uiteenzetting moge bevorderen, dat men ook hier de studie op dat gebied ter hand neemt, ook al zouden daardoor de beschouwingen, welke werden toegevoegd, blijken niet geheel houdbaar te zijn.”

In Radio-Nieuws van 1 September '31 verscheen een artikel van ondergeteekende, getiteld: „Eénzijband-systeem op kortegolf-verbindingen”, waarin o. a. staat: „... Dat het niet eerder daarvoor toegepast is, vond zijn oorzaak in het feit, dat er voor korte golven ook bijzondere moeilijkheden optreden. Pas in den laatsten tijd is het den heer A. H. Reeves en de met hem samenwerkende ingenieurs van „Le Matériel Téléphonique” en de daarmede verbonden maatschappijen, gelukt alle bezwaren te ondervangen.”

Tenslotte vermeldt de rede, uitgesproken door Prof. Koomans bij de aanvaarding van het ambt van Buitengewoon Hoogleraar aan de Technische Hoogeschool te Delft, nogmaals:

„In 1921 hield ik een voordracht voor het Radio-Genootschap over de hoogfrequentie-telefonie draadloos en langs geleidingen, volgens de octrooien van de Bell Telephone Mfg. Co., getroffen als ik was door het buitengewone nieuwe inzicht, dat uit deze octrooien van de zoo vooraanstaande Amerikaansche wereldfirma naar voren trad. Weinig kon ik destijds vermoeden, dat het onzen Nederlandschen en Indischen dienst gegeven zoude zijn, tusschen Nederland en Indië op de korte golven aan deze principieele inzichten praktische ervaring te verschaffen.”

Mocht er dus naar iemands meening onvoldoende licht gevallen zijn op de verdiensten van anderen, dan is dit blijkens het bovenstaande zeker niet aan den Rijksradiodienst te wijten. Overigens komt het ons onnoodig voor, bij iedere publicatie op het gebied van éénzijband-uitzendingen steeds weer op de verdiensten van voorgangers te blijven wijzen. Zou men een dergelijke taktiek bij alle publicaties op radiogebied volgen, dan zou ieder artikel wel met een lofzang op Hertz of Maxwell kunnen aanvangen.

In verband met het bovenvermelde is het interessant op te merken, dat de Amerikaansche voorsprong, waarvan in 1921 sprake was, door den arbeid van

den Radiodienst van de Rijkstelegraaf thans op praktisch gebied ingehaald is. Indien dan ook in dagblad-artikelen gesproken wordt over een nieuw zendstelsel, is dit in zooverre juist dat, voor zoover ons bekend, buiten de verbinding Nederland—Nederlandsch-Indië, tot nog toe nergens ter wereld met een multipel-éénzijband-systeem, dat geen grooter bandbreedte in beslag neemt dan één normaal gemoduleerde zender, een regelmatige openbare verbinding op de kortegolf onderhouden wordt. Dat dit alles geen geringe arbeid gekost heeft, zal een ieder beseffen, die weet, dat er een groot verschil bestaat tusschen een theoretische beschouwing en de praktische verwezenlijking daarvan, getuige de tijdsafstand tusschen de octrooi-aanvragen en een bevredigende uitvoering.

Ir. J. J. VORMER.

's-Gravenhage, 20 Jan. 1935.

Het bovenstaande bevestigt dus hetgeen wij schreven, Red.

## Radio-Fonds Veder.

In de onlangs gehouden vergadering van het bestuur der stichting Wetenschappelijk Radio-Fonds Veder werd besloten, de verdere experimenten van dr. H. G. Cannegieter met radio-sondes met een bijdrage te steunen.

In herinnering wordt gebracht, dat de stichting Wetenschappelijk Radio-Fonds Veder, bij afkorting genaamd: Werafonds Veder, een stichting is, welke in het jaar 1927 in het leven is geroepen door thans wijlen den heer A. Veder, met het doel om uit de rente van het stichtingskapitaal jaarlijks een prijs of prijzen uit te reiken aan Nederlanders, die in het jaar, waarover de prijs uitgereikt wordt, het meest hebben bijgedragen tot de bereiking van het doel der Stichting, welke beoogt de bevordering van de ontwikkeling van de wetenschap en techniek op het gebied van radiotelegrafie, radiotelefonie en radiotelevisie, en daarmede verwante wetenschappen en technieken.

Bovendien kan uit de rente van het stichtingskapitaal onder bepaalde omstandigheden steun verleend worden aan personen, die zich met onderzoekingen of proefnemingen op het voormelde gebied bezig houden.



# Een goedkope Toongenerator.

De bouw van het apparaat. (Slot.)

Wij komen dan tot het schema van den toongenerator, weergegeven in fig. 5. Links ziet men den variabelen, rechts den vasten generator.

De spanning van elk der generatoren wordt met een enkele winding gevoerd naar het rooster van de detector-lamp, welke met plaatdetectie werkt. Bij deze koppeling krijgt men wel is waar geen hard l.f.-signaal uit den detector, en men moet zich de moeite getroosten deze kleine output door een trap l.f. versterking op te halen, maar men moet wel bedenken, dat een vastere koppeling van de twee oscillator-kringen zeer gevaarlijke meesleep-verschijnselen met zich brengt, waardoor vooral in het gebied waar de twee frequenties het dichtst bij elkaar komen, (dus de lage tonen bij de l.f. output) de output spanning ontzettend vervormd kan worden. Is de koppeling dus sterk, dan kan het zelfs voorkomen dat bij  $\pm 30$  Hz de generatoren

elkaar zoo meesleepen, dat in 't geheel geen frequentieverschil meer ontstaat en dus alle frequenties daar beneden voor ons meetgebied verloren gaan.

Deze koppeling is dus een voorname factor, waaraan wij, alvorens met de bespreking verder te gaan, eerst de noodige aandacht zullen wijden.

Zoals bekend verondersteld mag worden, kunnen twee kringen, afgestemd op bijna gelijke frequenties, elkaar meetrekken. Dat komt dus hier op neer, dat zodra de afstemming van den eenen kring zeer dicht in de buurt van den anderen gebracht wordt, opeens de twee frequenties gelijk worden, en de beide kringen, over een bepaald gebied, niet meer onafhankelijk afstembaar zijn. Hetzelfde geval hebben wij hier met de twee oscillerende kringen. Ontstaat op een of andere wijze een voldoende sterke koppeling, dan trekken ook de twee generatoren elkaar mee. Zulk een koppeling kan op de meest

onverwachte manier tot stand komen. De eerste aanleiding is natuurlijk de koppeling die we opzettelijk aanbrengen om de spanningen op het rooster van den detector te verkrijgen. Deze moet dus los zijn en zoodanig uitgevoerd worden, dat geen gesloten kring gevormd kan worden. In ons geval leggen wij het best een paar windingen om het midden van de spoel daar dit midden praktisch een spanning nul tegenover de kathode heeft. Doen we het erg conscientieus, dan kunnen we nog een afscherming aanbrengen in den vorm van een stuk zilverpapier, dat geen gesloten ring mag vormen om de oscillatorspoel en aan kathode gelegd kan worden.

De roosterleiding kunnen we verder afschermen en de afscherming eveneens aan kathode leggen. De spoelen zelf mogen niet in elkanders veld liggen. De generatoren moeten degelijk ontkoppeld worden. Plaat- en rooster spanning worden dus met condensatoren (mica) nog eens extra aan de kathode van den betreffenden generator gelegd. Maar het verdient aanbeveling, ook den gloeidraad te ontkoppelen met een grooten condensator

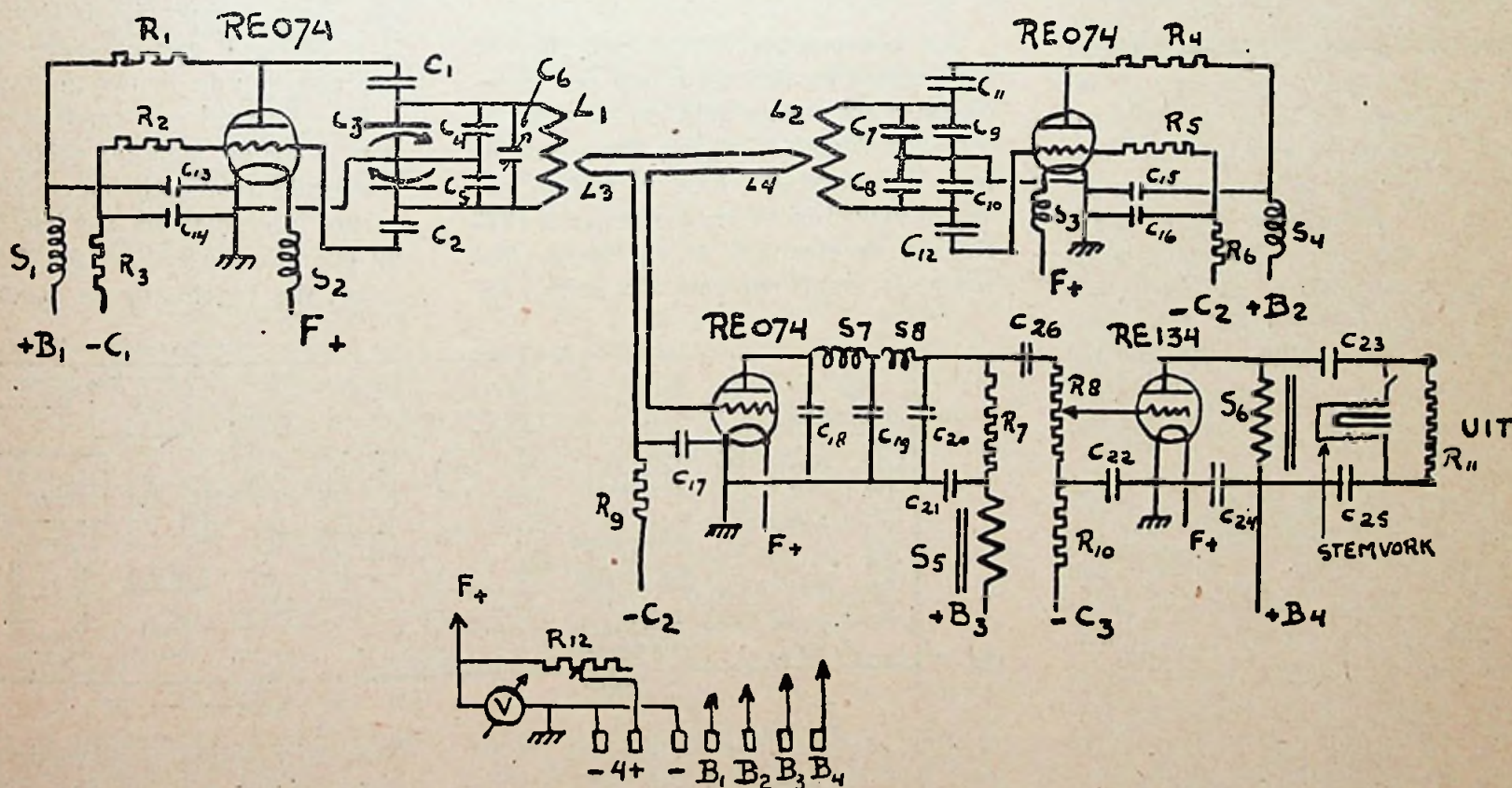


Fig. 5.

- C<sub>1</sub> = 3000  $\mu$ F.
- C<sub>2</sub> = 50  $\mu$ F.
- C<sub>3</sub> = 2  $\times$  350  $\mu$ F.
- C<sub>4</sub> = C<sub>5</sub> = 2000  $\mu$ F.
- C<sub>6</sub> = 15  $\mu$ F.
- C<sub>7</sub> = C<sub>8</sub> = 2000  $\mu$ F.
- C<sub>9</sub> = C<sub>10</sub> = 200  $\mu$ F.
- C<sub>11</sub> = 3000  $\mu$ F.
- C<sub>12</sub> = 50  $\mu$ F.
- C<sub>13</sub> = C<sub>14</sub> = 3000  $\mu$ F.
- C<sub>15</sub> = C<sub>16</sub> = 3000  $\mu$ F.
- C<sub>17</sub> = 3000  $\mu$ F.
- C<sub>18</sub> = C<sub>19</sub> = C<sub>20</sub> = 200  $\mu$ F.

- C<sub>21</sub> = 2  $\mu$ F.
- C<sub>22</sub> = 1  $\mu$ F.
- C<sub>23</sub> = 0.5  $\mu$ F.
- C<sub>24</sub> = 2  $\mu$ F.
- C<sub>25</sub> = 0.5  $\mu$ F.
- C<sub>26</sub> = 40000  $\mu$ F.
- R<sub>1</sub> = 80000  $\Omega$ .
- R<sub>2</sub> = 0.5 M $\Omega$ .
- R<sub>3</sub> = 20000  $\Omega$ .
- R<sub>4</sub> = 50000  $\Omega$ .
- R<sub>5</sub> = 0.1 M $\Omega$ .
- R<sub>6</sub> = 20000  $\Omega$ .
- R<sub>7</sub> = 40000  $\Omega$ .

- R<sub>8</sub> = Royalty 100000  $\Omega$ .
- R<sub>9</sub> = 0.1 M $\Omega$ .
- R<sub>10</sub> = 50000  $\Omega$ .
- R<sub>11</sub> = 1 M $\Omega$ .
- R<sub>12</sub> = 6  $\Omega$ .
- L<sub>1</sub> = L<sub>2</sub> = kortegolf Litze spoel.
- L<sub>3</sub> = 2 windingen.
- L<sub>4</sub> = 10 windingen.
- S<sub>1</sub> = S<sub>4</sub> = S<sub>7</sub> = S<sub>8</sub> = Gen. Rad. smoorsp. 60 mH.
- S<sub>2</sub> = S<sub>3</sub>, zie tekst.
- S<sub>5</sub> = Ferrix.
- S<sub>6</sub> = uitgangssmoorspoel Ferranti.



en een smoorspoel zooals in het schema is weergegeven. Voor de smoorspoel kan men een pertinax kokertje nemen van  $\pm 1\frac{1}{2}$  cm diameter met 50 windingen draad van 0.8 mm.

Om te zorgen dat de detector niet rechtstreeks spanningen uit de negatieve roosterspannings batterij oppikt, wordt ook hier ontkoppeld met 1 Megohm en  $1000 \mu\mu F$ .

Achter den detector moeten wij ervoor zorgen, dat vooral geen h.f. spanning op het rooster der eindlamp kan komen.

Vandaar dat men een tweecellig low-pass filter aantreft dat bij  $\pm 20.000$  Hz afsnijdt om de l.f. spanningen ongehinderd door te laten. De plaatkoppelweerstand is  $40.000 \Omega$  gekozen, teneinde dit filter meteen goed af te sluiten.

Hierachter volgt de scheidingscondensator en het roosterlek dat tevens sterkte-regeling is. Dit is wel een plaats voor de sterkte-regeling, waartegen bezwaren geopperd zouden kunnen worden. Immers, de eindlamp produceert in ieder geval harmonischen, die sterker worden naar gelang de te versterken spanningen grooter zijn. Dit betreft zowel harmonischen als gevolg van kromme karakteristiek der lamp als wel door niet lineaire magnetisatie van de ijzerkern in den anodekring. Aan den eenen kant is het dus een voordeel, dat men de eindlamp zoo min mogelijk wisselspanning laat leveren; daarbij zijn de harmonischen het kleinst en het geringst in aantal. Daar staat echter tegenover, dat men nu de waarde der harmonischen niet weet, hetgeen bij een apparaat, waarbij de sterkte-regeling achter de eindlamp zit, wel het geval is. Deze sterkte-regeling is echter veel eenvoudiger dan op welke andere plaats ook.

Wij komen nu nog terug op enkele middelen om te controleeren of het geijkte bereik der schaal na verloop van tijd juist is gebleven. Wanneer wij namelijk parallel aan den variabelen condensator een trimmer plaatsen, kunnen we er altijd voor zorgen, dat de nul-stand klopt. Dat komt dus hierop neer, dat voor den nul-stand de frequentie der beide generatoren aan elkaar gelijk wordt gemaakt. Het is nu echter in 't geheel niet zeker, dat de rest van de ijking dan ook nog klopt. Wanneer de beide generatoren verlopen zijn, door een der boven opgesomde oorzaken, kan men den nul-stand wel goed krijgen, maar bij verandering van den variabelen generator wordt naar verhouding de frequentie anders gewijzigd dan tijdens de ijking het geval was. Het punt 1000 Hz zal dan in werke-

lijkheid bijvoorbeeld 1010 zijn geworden, 2000, 2025 enz. Het is dus wenschelijk, daarvoor een contrôle-middel te hebben en dit geschiedt het beste, wanneer men voor een ander punt op de schaal ook een ijk-stand heeft. Daarvoor bestaan verschillende middelen. Men kan een staafje kwarts nemen, opgesloten in een glazen buisje, dat gevuld is met neon onder lagen druk. Tegen het kwartsstaafje zijn twee elektroden aangebracht, die met de output van den toongenerator worden verbonden. Wanneer men nu de eigenfrequentie van het kwarts passeert, gaat het staafje trillen en daardoor licht het neon op. Door een kijkgaatje in de frontplaat ziet men dus scherp op die eene frequentie een lichtverschijnsel, waardoor men kan zien (wanneer de frequentie van het staafje bekend is) of een tweede punt van de schaal ook klopt.

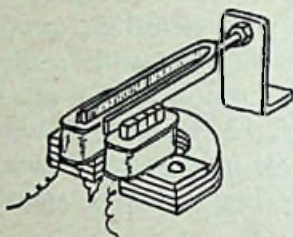


Fig. 6

Een eenvoudiger middel kan men te baat nemen in den vorm van een stemvorkje. Voor weinig geld kan men dit bij den muziekhandel krijgen. Men doet het best, den hoogsten toon te nemen, die in den handel is, de eengestreepte a (870 Hz) en de stemvork te monteren tusschen de magneten van een oude kop-

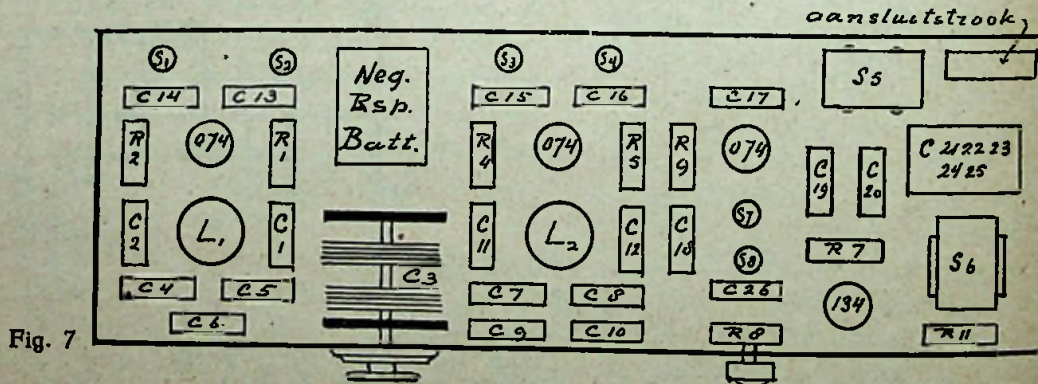


Fig. 7

telefoon zooals figuur 6 aangeeft. Wanneer men de wikkeling van deze elektrische stemvork aansluit op de output, zal men bij 870 Hz een toontje hooren dat scherp instelbaar is. Hierin vindt men dus een eenvoudig middel om het tweede punt te controleeren. Na ijking kan men met een klein tumbler schakelaartje de stemvork uitschakelen.

Men kan den toongenerator in verschillende uitvoeringen maken. Wil men hem transportabel houden, dan verdient het aanbeveling, het geheel in een kist te bou-

wen, voorzien van twee stevige handgrepen. De batterijen kunnen dan ingebouwd worden en men verkrijgt hiermee een uiterst handig instrument. Men moet evenwel er aan denken, de gloeispanning steeds op dezelfde waarde in te stellen. (roode streep op voltmeter, bijvoorbeeld bij 3.7 volt) en ook steeds de anodespanning te controleeren. Men doet wel, door de lampen weinig te belasten. Het vervangen van een der generatorlampen brengt altijd een herhaling der ijking met zich.

Bij minder veelvuldig gebruik kan men het geheele apparaat op een accu en met neon gestabiliseerd psa laten werken. Hoofdzak is dan, dat de spanning der beide generatoren gestabiliseerd wordt, zoodat frequentie-verloop daardoor beperkt wordt.

De negatieve roosterspanningen kan men zonder bezwaar aan een goede droge batterij ontleenen. Een blokje van  $22\frac{1}{2}$  volt is zeer geschikt voor dat werk.

Fig. 7 doet een idee voor de opstelling op de grondplank aan de hand. Links de variabele, rechts de vaste generator. Daarnaast de detector- en eindlamp. De condensator moet van prima kwaliteit zijn. Zeer geschikt zijn de Gen. Radio van  $2 \times 350 \mu\mu F$  met ebonieten eindplaten, voorzien van de nieuwe groote schaal.

De ijking zal een amateur nog al wat moeite kosten. Men kan echter direct verschillende punten vinden en dan de ijking verder interpolateeren. Dit kan men alleen bij gebruik van een goeden draaicondensator, die regelmatig in frequentie ver-

loopt bij draaiing. Condensatoren die een plaat hebben met inzagingen voor trimdoeleinden, zijn voor dit doel onbruikbaar.

Doordat men het punt 870 kent, kan men met behulp van de octaven direct 435, 1740, 3480 enz. vinden. Is men niet erg muzikaal, dan kan men het doen met behulp van een goedgestemde piano.

Wij kunnen iedereen warm aanbevelen eens een toongenerator te maken. Men krijgt door het gebruik een veel beter idee van de invloeden van diverse onder-



# Wat is er nieuws aan Toestellen en Onderdeelen?

**Elfre Ferrocartspoelen 1935.** — In R.-E. no. 46 van den vorigen jaargang hebben wij een artikel opgenomen over nieuwe ontwikkelingen in de fabricage van Ferrocart-ijzerpoederkernen, waarbij o.a. werd medegedeeld, dat naast een verbeterde kwaliteit van het in lagen vervaardigde materiaal (Ferrocart B) ook nog een geheel nieuwe fabricagevorm was geproduceerd, n.l. net Ferrocart C (compact). Deze soort van Ferrocart is meer homogeen, wordt direct vervaardigd in den vereischten vorm, maar is dan ook niet meer achterna verwerkbaar, aangezien het zoo hard is als bakeliet. Het leent zich bijzonder voor massafabricage van bepaalde kernvormen en bezit het voordeel, dat het bij alle practisch voorkomende temperaturen beslist onveranderlijk is.

De N.V. *Frelat* te Amsterdam vervaardigt haar spoelen type 1935 met dit nieuwe kernmateriaal en zond ons een stel spoelen, antenne-spoel (P.) en detectorspoel (S) in deze uitvoering ter beproeving.

Uiterlijk zijn ze geheel gelijk aan de spoelen type 1934, in de bekende huisjes van mahoniebruin bakeliet, op een rechthoekig bakelieten grondvlak van  $9 \times 5$  cm, waarop de aansluitklemmen zijn bevestigd.

Blijkens door ons verrichte meting van den hoogfrequentweerstand is deze, speciaal wat de spoel voor de korte omroepgolven betreft, nog merkbaar geringer dan van het vroegere model. Wij geven hier de uitkomsten ter vergelijking:

	Type 1934	Type 1935
500 m	2.75 $\Omega$	2 $\Omega$
300 m	6 $\Omega$	4.8 $\Omega$
200 m	20 $\Omega$	16 $\Omega$

Dat is dus een verbetering, die nog eens 20 à 30 % bedraagt. Voor de lange golf zijn de verschillen geringer.

Wat de keuze der koppelingsverhoudingen in deze kleine spoelstellen betreft,

deelen in muziek-ontvangers en versterkers en kan zich een beter eigen oordeel vormen over de in den handel zijnde onderdeelen.

Op de bij de metingen te gebruiken lampvoltmeters komen wij nader terug.

AMATEUR.

zijn met groote zorg de gunstige eigenschappen, die zij in dit opzicht steeds bezaten, gehandhaafd. Het is kundig ontworpen en met nauwgezetheid uitgevoerd fabrikaat.

De Elfre Ferrocartspoelen werden, zooals men weet, toegepast in ons „Standaard”-schema (R.-E. 1934 no. 34). De nieuwe spoelen kunnen daarin zonder meer ook worden gebruikt en verleenen er nog verhoogde selectiviteit aan.

**Wearite-smoorspoelen voor netfilters.** — De N.V. *Algemeene Radio Import Mij.* (Arim), den Haag, zond ons ter beproeving twee verschillende stellen hoogfrequent-smoorspoelen voor netfilters, hetzij voor het aanbrengen bij storende stofzuigers, haardrogers, enz. om de geproduceerde storingen niet in het lichtnet te doen doordringen, hetzij voor gebruik tusschen lichtnet en radio-toestel om eventueel door de burens in het lichtnet gebrachte stoortrillingen buiten het radiotoestel te houden.

Het eene stel smoorspoelen bestaat uit twee losse spoelen op pertinax kokers van  $3\frac{1}{2}$  cm diameter en over 6 cm bewikkeld met emailledraad van ongeveer 0.6 mm. De stroomsterkte, die deze spoelen zonder overmatige verhitting verdragen, is een paar ampère. De zelfinductie van elk der smoorspoelen is slechts ongeveer gelijk aan de zelfinductie der k.g. wikkeling eener omroepspoel. Toch bleek ons, dat met twee condensatoren van 0.1  $\mu$  F. en deze smoorspoelen al een filter werd verkregen, dat in verschillende gevallen volkomen effectief is.

Het tweede stel bestaat uit twee op één kokertje aangebrachte smalle honingraatwikkelingen van tamelijk dun, omsponnen draad, geschikt voor stroomsterkten tot ongeveer 0.5 A. De zelfinductie van elk der smoorspoelen is hier ongeveer gelijk aan de zelfinductie der l.g. wikkeling van een omroepspoel. Ook deze smoorspoeltjes beproefden wij, samengesteld tot een netfilter met twee condensatoren van 0.1  $\mu$  F. Een bij de burens opwekte, hevige stofzuigerstoring bleek practisch geheel onschadelijk gemaakt te zijn na inschakeling van het filter.

Ten einde te beproeven, in hoeverre de smoorspoelen wezenlijk tot het effect bijdroegen en niet de in het midden geaarde condensatoren alléén al voldoende

waren, werden de filters beurtelings in de goede richting en verkeerdheid beproefd en ook met kortgesloten spoelen. (Bij een radiotoestel is de goede richting vanaf het net eerst de spoelen, daarna de condensatoren; bij een storenden stofzuiger vanaf het net eerst de condensatoren, daarna de spoelen). Al de proeven toonden de zeer wezenlijke rol van de smoorspoelen. Een goede aarding van het condensatormidden is noodzakelijk.

## Engelsche 30-lijnen televisie.

De Engelsche grofrastertelevisie wordt tegenwoordig uitgezonden door London National, 261.1 m (beeld) en Midland Regional, 391.1 m (geluid) op twee dagen in de week:

Woensdag 23.00—23.45 G.M.T.

Zaterdag 4.30—5.15 G.M.T.

De avonduitzendingen op Woensdag beginnen wel eens iets te laat. Overigens hebben die avonduitzendingen het meest te lijden van sluiervorming.

## Weerstand in den roosterkring van penthode-eindlampen.

De heer L. Viddeleer schrijft ons:

Het artikeltje van den heer Vermist herinnert mij aan een soortgelijke ervaring, opgedaan door een mijner kennissen. Ten koste van een 12 watt-penthode (E443 N) bleek daar een roosterlekweerstand van 0,5 megohm voldoende te zijn om de lamp in zeer korten tijd grondig te vernielen.

Mijn eigen ervaring met eenigszins groote penthode-eindlampen is overigens dat deze, zelfs indien ze niet lijdende zijn aan omgekeerden roosterstroom, toch eigenlijk alle een bepaalden hekel aan hooge roosterweerstand demonstreeren. In het bijzonder bij de nieuwere 9 watt-penthoden met kleine roosterruimte, zooals bijv. de PP 4101, bleek bij 0,5 megohm in den roosterkring het geluid verre van gaaf te zijn. Reeds bij betrekkelijk zwak eindgeluid traden overbelastingsverschijnselen op (slingeren van draaispoel-mA-meter in den plaatkring). M.i. speelt hier de normale roosterstroom een rol, welke dan slechts gering behoeft te zijn om een merkbaar nadeeligen invloed uit te oefenen.

In dit opzicht werd een zeer groote verbetering verkregen, door parallel aan den roosterweerstand een hooge zelfinductie te schakelen. Practisch uitstekend



voor dit doel geschikt, is de secundaire van een goeden l.f. transformator (waarvan de primaire eventueel defect mag zijn). Aanvankelijk was het eenigszins verrassend; dat daardoor noch het geluidstimbre, noch de geluidsterkte merkbaar beïnvloed werd. Bij meting en narekening blijkt dit echter vrij logisch te zijn. De secundaire zelfinductie van de beproefde transformatoren (Philips, Lissen-Hypernik, etc.) bleek in de buurt van 1000 à 1500 henry te liggen. Theoretisch zou dus bij een lekweerstand van 0,5 megohm alleen voor de allerlaagste frequenties de versterking moeten dalen. Dat dit intusschen in het geheel niet merkbaar was, is ongetwijfeld te danken aan serie-resonantie van koppelcondensator en zelfinductie (bij  $C = 0,02 \mu F$  en  $L = 1000 H$ , ontstaat resonantie bij 35 Hz). De frequentie-onafhankelijkheid voor het hogere toongebied wordt veroorzaakt door den roosterweerstand, welke belet dat de impedantie van den roosterkring boven 0,5 megohm uitkomt.

Verder heeft men nu door weglating van den roosterweerstand een eenvoudig middel ter correctie van hoogfrequent-hoogte tonen verlies. Monteert men den roosterweerstand in een lekhouder, dan is deze tooncorrectie gemakkelijk in- of uitschakelbaar.

In dit verband moet me van het hart, dat een omschakeling zooals bijv. bij het Schaaper-toonfilter (welke door middel van een *blank* beugeltje in den plaatkring van de voorafgaande lamp wordt tot stand gebracht) toch eigenlijk in strijd is met de meest elementaire veiligheidsvoorschriften. Omschakeling bij een in bedrijf zijnde toestel, wat ter beoordeeling van het effect toch mogelijk moet zijn, gaat meestal gepaard met elektrische-stoelvisioenen. Nu is het lichamenlijk gevaar daarbij niet zoo groot, doch denkbaar is dat men door de reactie-beweging b.v. een lamp „kraakt“.

## De eerste man die per telefoon de menselijke stem hoorde.

In Amerika is onlangs overleden Thomas A. Watson, de eerste man, die per telefoon de menselijke stem hoorde.

Hij was — in juni 1875 — n.l. de medewerker van prof. Graham Bell, die zich met doofstommenonderricht bezig hield, en met Watson te zamen aan een telegraaf met snaarafstemming werkte, waarvan nooit iets is terecht gekomen. Bij hun proeven namen zij door een toeval

de mogelijkheid van elektrische geluids-overdracht waar. Om dit nader te onderzoeken, werden apparaatjes gemaakt, die door een lijn tusschen twee kamers in een huis werden verbonden. Watson ging naar beneden om te luisteren, Bell zou spreken. Maar toen hij zou beginnen, gooide Bell een accu om, zoodat zijn kleeren vol zuur zaten. Hij riep: „Watson kom terug, je moet me helpen!“ Opgewonden kwam Watson naar boven hollen: „Ik heb je gehoord, ik heb je gehoord!“ Graham Bell was echter zoo druk bezig met zijn pak kleeren te redden, dat hij eerst geheel geen aandacht had voor het slagen der uitvinding, die toch bestemd was, een ware wereldhervorming te weeg te brengen. Eerst na vele minuten begreep hij, dat zwavelzuur op zijn kleeren van minder belang was dan het feit, dat Watson hem had gehoord.

Vele proeven waren nog noodig om de vinding verder te ontwikkelen, maar 14 Februari 1876 kon een eerste octrooi worden aangevraagd. Dit werd reeds 7 Maart verleend, aangezien het hier iets zoo nieuws betrof, dat een onderzoek of al eerder een dergelijke vinding was aangemeld, overbodig werd geacht.

De exploitatie van de vinding gaf nog vele moeilijkheden. Een maatschappij werd opgericht met menschen, die kapitaal verschafften, maar ongeduldig werden, toen na eenige jaren nog geen cent was verdiend. Zij probeerden al de patenten toen voor 100.000 dollar te verkopen, zonder evenwel een koper te kunnen vinden. Nog twee jaar later waren de aandeelen 25 miljoen waard.

Watson verliet later de Bell Telephone Company en begaf zich in allerlei andere zaken.

## Een gemoduleerde H.F. Generator als dubbele Amphibie.

### Als h.f. generator.

Het nut van een golfmeter, vooral van een zendenden golfmeter, zal iedereen, die wel eens ingewikkelde toestellen te repareren krijgt, wel duidelijk zijn.

Een van de hoofdeischen, die aan een generator gesteld moeten worden, is wel die van frequentie-constantheid. Dit is op de bekende manier met een schermroosterlamp te verwezenlijken, n.l. door kathode, rooster en schermrooster als Hartley te schakelen. En verder de grondfrequentie met harmonischen van uit de plaatkring te benutten.

Voorultra-korte-golfwerk is het wel eens moeilijk, een harmonische van den generator van een ongemoduleerden zender te onderscheiden. Vandaar dat de generator ook gemoduleerd wordt uitgevoerd. De toon die hiervoor noodig is, wordt verkregen door een triode met een laagfrequent-transformator tot genereeren te brengen. Bij deze schakeling wordt de secundaire in den plaatkring opgenomen. De plaatspanning moet vooral niet te hoog gekozen worden, daar anders de toon te grof dreigt te worden.

Ook is het toepassen van negatieve roosterspanning bij sommige transformatoren van gunstigen invloed op de toonkwaliteit. Dit moet dan tot stand gebracht worden door den roosterstroom hiervoor te benutten. Uit de schakeling

als meter blijkt, dat een kathode-weerstand niet kan dienen.

Wil men de zaak heel serieus uitvoeren, dan kan men i.p.v. een l.f. transformator een ijzerkernloos spoelstel maken en dit met een condensator afstemmen op de gewenschte frequentie. Het blijkt n.l. dat de ijzerkern steeds vervorming geeft, dus harmonischen meebrengt.

Als modulatie-systeem wordt een roosterspannings modulatie toegepast. De l.f. spanning voerende plaat der triode wordt via C10 verbonden met een punt van een potentiometer tusschen het rooster der schermroosterlamp en aarde. Gebleken is, dat dit systeem heel goed voldoet.

De generator kan via een  $50 \mu F$  cond. met een antenne gekoppeld worden. Het aansluiten van verschillende antennes geeft absoluut geen verstemming. Doordat de impedantie van een condensator bij toenemende frequentie afneemt, geeft dat een aardige sterkte-compensatie op de harmonischen, die immers met toenemende frequentie zwakker worden.

Spoel L, ongeveer  $450 \mu H$ , met  $C_1$   $500 \mu F$  geeft een bereik van 2700 tot 700 m, of van 100 tot 400 kHz, hetgeen meer dan een octaaf is, wat noodig is om alle golven te bestrijken door middel van harmonischen.

Met dezen kring kunnen we gemakkelijk tot 50 m harmonischen opwekken.



# PROGRAMMA-BIJBLAD

WEEK VAN 3-9 FEBRUARI 1935

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

## HILVERSUM.

1875 M. (160 k.Hz.)

### Zondag 3 Februari.

9.00 V.A.R.A. Voetbalnieuws.  
9.05 Tuinbouwpraatje S. S. Lantinga.  
9.30 Orgelspel J. Jong.  
9.45 A. Pleysier: Van Staat en Maatschappij.  
10.00 V.P.R.O. Kerkd. uit de Ned. Herv. Kerk te Naarden. Voorg.: Ds. H. H. Dorgelo.  
12.00 A.V.R.O. Serie: Klanken over oude Daken. Beiaard en uurslag van de Toren der Groote of Sint-Cathrijne Kerk te Brielle.  
12.01-12.30 Filmpraatje door L. J. Jordaan.  
12.30-1.30 Verstrooiingsmuziek door Kovacs Lajos en zijn orkest.  
1.30-2.00 Nieuws van de Disco-Markt.  
2.00-2.30 Boekenhalfuur. „Kinderen en mensen”, een boek van K. H. R. de Josselin de Jong, besproken door Dr. P. H. Ritter Jr.  
2.30-± 4.00 (3.15 Precisie-tijdsein) Zondagmiddagconcert door het Concertgebouworkest o.l.v. Eduard van Beinum. Solist: Vasa Prihoda, viool. (Aansluiting met het Concertgebouw, Amsterdam). Programma: 1. Fantasia en Fuga, Jan Nieland. 2. Concert over viool met orkestbegeleiding, in E gr. t., Joh. Seb. Bach. Solist: Vasa Prihoda. 3. Rhapsodie voor klarinet en orkest, Debussy. Solist: R. Gall. 4. Vioolconcert, Paganini. Solist: Vasa Prihoda. 5. Bilder aus Ungarn, voor orkest, Bela Bartok.  
± 4.00-4.15 Gramfoonmuziek en overschakeling op d. versterkte zender „Radio Kootwijk”.  
4.15-4.45 Zang door het 's-Gravenhaagsch Politie-Mannenkoor „Entre Nous”, o.l.v. Anton Smit. Programma: 1. De Bede, Fred. Roeske. 2. Hymne aan de vrede, Nieuwenhoven. Tusschenspel van gramfoonmuziek. Politie-Mannenkoor „Entre Nous”: 3. Het schrijverke, Wierds. 4. Goede nacht, Fred. Roeske.  
4.45-5.00 Sportuitslagen van Vaz Dias en marschmuziek.  
5.00 V.A.R.A. Gramfoonpl.  
5.40 Rep. v. d. Zesdaagsche te Brussel.  
6.00 Voetbalpraatje.  
6.20 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. H. de Groot.  
7.00 Concert uit Warschau (gr.pl.).  
7.20 H. Wiggelaar (viool) en J. Jong (piano).  
7.30 Orgelspel C. Steyn.  
8.00 Tijdsein A.V.R.O.-Klok.  
8.01-8.15 Nieuws- en sportberichten van Vaz Dias.  
8.15-8.40 Het Omroeporkest o.l.v. N. Treep. Programma: 1. Polonaise uit „Eugen Onegin”, Tschajkowsky. 2. a. Entr'acte gavotte uit „Mignon”, Thomas. b. Menuet e gavotte uit „Paljás”,

Leonvacallo. 3. Polka uit „Les deux veuves”, Smetana. 4. Intermezzo uit „Amico Fritz”, Mascagni. 5. Valse des buveurs, uit „La Juive”, Halévy. 6. Polka uit „Schwanda, Der Dudelsackpfeifer”, Weinberger.  
8.40-9.00 Fransche Chansons op Bioscooporgel door Pierre Palla.  
9.00-9.45 Radio-Journaal, indien de gebeurtenissen der afgelopen week daartoe aanleiding geven.  
9.15-10.15 „Hoffmann's Vertellingen”, opera van Jacques Offenbach. Uitvoering in verkorte vorm door solisten, koor en orkest o.l.v. Dr. Frieder Weissmann. Solisten: Lia Fuldauer (sopraan); Djobs Ising (alt-mezzo); Ré Koster (sopraan); Henk Viskil (tenor); Louis Bogtman (bariton); Gerard Leenders (bas); Willem Schansman (tenor). Koor: Gemengd koor o.l.v. Henk van Wielink. Orkest: Het Omroeporkest.  
10.15-10.30 Tegenlichtopnamen.  
10.30-11.00 Gramfoonmuziek.  
11.00-11.10 Nieuws- en sportberichten van Vaz Dias.  
11.10-12.00 (11.15 Precisie-tijdsein) Lajos Kiss en zijn Ensemble (uit Restaur. „Haeck” te Den Haag).  
12.00 Tijdsein A.V.R.O.-Klok. Sluiting.

### Maandag 4 Februari.

8.00 V.A.R.A. Gramfoonpl.  
10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.  
10.15 V.A.R.A. Declamatie Janny van Oogen.  
10.35 Gramfoonpl.  
11.10 Vervolg declamatie.  
11.30 Orgelspel C. Steyn.  
12.00 „De Notenkraakers”, o.l.v. D. Wins.  
12.45 E. Walis en zijn orkest.  
1.30-1.45 Gramfoonpl.  
2.00 „De Flierefluiter”, o.l.v. E. Walis.  
2.30 „De Zonnekloppers”, o.l.v. C. Steyn.  
3.00 „Orvitropia”, o.l.v. J. v. d. Horst.  
3.30 Voor de vrouwen.  
4.00 Gramfoonpl.  
4.15 Zenderwiss.  
4.30 Voor de kinderen.  
5.00 „Schalmei”, o.l.v. P. Renes.  
5.15 Pianorecital D. Wins.  
5.30 Strijkorkest o.l.v. E. Walis.  
6.00 „X-X”-Ensemble o.l.v. C. Steyn, m.m.v. Gaby Ehrhardt (zang).  
6.30 Muzik. causerie P. Tiggers.  
7.10 Lezing C. J. Brièjèr.  
7.30 Zang door Berthe Seroen, a. d. vleugel F. de Nobel.  
8.00 Herh. SOS-Ber.  
8.03 Vaz Dias.  
8.15 „Sem Ele”, oratorium van Händel, m.m.v. solisten, het koor „Kunst en Strijd”, en het Utr. Sted. Orkest. Leiding S. H. Englander.  
9.40 Gramfoonpl.  
10.00 Vervolg oratoriumuitzending.  
10.40-12.00 Gramfoonpl.

### Dinsdag 5 Februari.

8.00 Tijdsein A.V.R.O.-Klok.  
8.01-9.00 (8.15 Precisie-tijdsein) Gramfoonmuziek.  
9.00-10.00 Ochtendconcert door het ensemble Rentmeester. Programma: 1. Ich bin heut' so froh, Grothe. 2. In einer kleinen Bar, Golwell. 3. Ged. uit de suite van de Micheli. 4. A serenade out of the night, Spolianski. 5. In a Gypsy Camp,

Ferraris. 6. Baskischer Hirtenknabe, Fresco. 7. Die Werber, Lanner. 8. Mamma, io ti chiedo perdono!, Gergoli. 9. A la luz de la luna, Anton. 10.00 Tijdsein A.V.R.O.-Klok.  
10.01-10.15 Morgenwijding.  
10.15-10.30 Gramfoonmuziek.  
10.30-11.00 Ensemble Rentmeester: 10. I've had my moments, Donaldson. 11. Sag' mir 's hundertmal, Steffan. 12. Pleasant dreams, Swart. 13. Wenn die Sonja Russisch tanzt, Plessow. 14. Scènes Montagnardes, Diff. 15. Sicilia, Apollonio.  
11.00-11.30 Wenken voor de huishouding, door Mevr. R. Lotgering-Hillebrand.  
11.30-12.30 Orgelconcert door Frans Hasselaar met Louis Smitshuysen, bas-bariton. Programma: 1. Sonate nr. 2, op. 65, Mendelssohn. a. Grave. b. Adagio. c. Allegro maestoso e vivace. d. Fuga. Orgel. 2. a. Aria van Kaleb uit „Josua”: „Soll ich Mamres Fruchtgefil'd”, Händel. b. Aria uit Cantate nr. 82: „Ich habe genug”, Bach. Basbariton en orgel. 3. a. Cantilène, Mailly. b. Marche solennelle, Mailly. Orgel. 4. a. Berceuse „Quand l'enfant s'endort”, Baton. b. D'une prison: „Le ciel est pardessus le toit”, Hahn. c. 'k Hoore tuitend hoornen, Mortelmans. d. 't Avondt, Mortelmans. Basbariton en orgel.  
5. Improvisatie, Hasselaar. Orgel.  
12.30-1.30 Gramfoonmuziek bij de lunch.

1.30-2.15 Zang door Mevr. Grethe Weijnschenk-Hogenbirk, sopraan met begeleiding van Boris Lensky (viool) en Egbert Veen (piano). Programma: 1. Se tu m'ami, Pergolese. 2. Nina, Pergolese. 3. Sérénade, Pierné. Tusschenspel v. gramfoonmuziek. 4. Sérénade du Passant, Massenot. 5. Pensée d'automne, Massenot. 6. Au printemps, Gounod. 7. Sérénade, Gounod.  
2.15-3.00 Concert door het Omroeporkest o.l.v. Albert van Raalte. Beethoven-programma: 1. Ouverture „Die Geschöpfe des Prometheus”. 2. Romance voor viool met orkestbegeleiding in G gr. t., opus 40. Solist: Jacob van der Woude. 3. Eerste Symphonie in C gr. t., op. 21. a. Adagio - Allegro molto. b. Andante cantabile. c. Scherzo e trio. d. Adagio - Allegro vivace.

3.00-4.00 Knipcursus door Mevrouw Ida de Leeuw van Rees. 14e les.

4.00-4.15 Rustpoos; overschakeling naar de versterkte zender „Radio Kootwijk”.

4.15-4.30 Gramfoonmuziek.

4.30-5.00 Radio-Kinder-Koorzang o.l.v. Jacob Hamel. Programma: 1. Inleiding. 2. Op schaatzen, Fr. Visser. 3. De klok, Quak-Bolt. 4. Microfoondebutantjes.

5.00-5.30 Halfuur voor kleinere kinderen door Mevr. Ant. v. Dijk. Programma: 1. „Het heele jaar buiten” (vervolg), door Mien Labberton. Hoofdstuk: „De Nieuwe Koning”. 2. Waar waren al mijn noten gebleven? Vertelling door Mevr. L. Franco Mendes. 3. Gelukwensen voor jarige Luistervinkjes (t/m 8 jaar).

5.30 V.P.R.O. Bijbelvertelling door Ds. B. J. Aris.

6.00-6.50 Speelsche muziek d. h. A.V.R.O.-Aeolian-orkest. Programma: 1. Kleine balletsuite „Die Liebesprobe”, Mozart. 2. Largo, vioolsolo, Händel. 3. Twee menuetten, Boccherini. 4. Introduction et humoresque, viool-solo, d'Ambrosio. 5. Ouverture „Der Göttergatte”, Lehar. 6. Boston-intermezzo, vioolsolo, Nick. 7. a. Défilé des soldats de plomb, Turina. b. La vieille boîte à musique, de Sévérac. 8. Toujours ou jamais, met obligaat-viool, Waldteufel.



6.50—7.00 Causerie door Joh. Mol: „Onze aardappelen- en groentenhandel”.

7.00—7.30 (7.15 Precisie-tijdsein) Kamermuziek door het Münchener Fiedel-Trio. (Franz Siedersbeck, Beatrice Döhme, Erich Wilke). Programma: Muziek u. Renaissance-tijd. 1. Fantazies, Josquin des Prés (1450). 2. Ricercar, Adrian Willaert (1480). 3. Zwei Liedsätze, Anonymus (1480). 4. Fortuna desperata, Heinrich Isaac (1450). 5. Der Hundt, Heinr. Isaac (1450).

7.30—8.00 Engelse les voor beginners door Fred Fry. 13e les.

8.00 Tijdsein A.V.R.O.-Klok.

8.01—8.05 Nieuwsberichten van Vaz Dias.

8.05—8.45 Het Omroeporkest o.l.v. Albert van Raalte. Solist: Thom. Denijs, bas-bariton. Programma: 1. Overture „Idomeneo”, Mozart. 2. a. Aria „Hat man nicht mit seinen Kindern hunderttausend Hudelei?” uit de „Kaffeekantate”, Joh. Seb. Bach. b. Plaisir d’amour, Martini. Solist: Thom. Denijs. 3. Abendlied, Schumann. (Voor strijkorkest, bew. door Svendsen). 4. a. Aria van Leporello uit „Don Giovanni”, Mozart. b. Der Vogelfänger, uit „Die Zauberflöte”, Mozart. Solist: Thom. Denijs. 5. Une tabatière à musique, Liadoff. 6. Lied an den Abendstern, uit „Tannhäuser”, Wagner. Solist: Thom. Denijs. 7. a. Danse de la fée dragée; b. Trepak. Uit de „Casse Noisette”-suite, Tschai-kowski.

8.45—9.15 Lichte muziek door het „Lyra Trio”. Programma: 1. Penguins Patrol, Mayer. 2. Liebestraum, Liszt. 3. Hongaarsche dans, Brahms. 4. Rondino, Beethoven. 5. Kleiner Wiener Marsch, Kreisler. 6. Trees, Rasbach. 7. Chopinata, Doucet.

9.15—9.45 Het Omroeporkest o.l.v. Albert van Raalte. Programma: 1. Canzona dell’organo, Dom. Zipoli. Hobo en strijkorkest. 2. Sinfonia in D gr. t., Rigel. a. Allegro. b. Andante. c. Allegro vivace. 3. Overture „Sakuntala”, Goldmark.

9.45—11.00 Grote romans uit de Wereldgeschiedenis. VI. „De drie Musketers”, door Alexander Dumas, voor de radio bewerkt door Patrick Riddell en Tyrone Guthrie. II. „Milady”. Personen, in volgorde van stemmen: Kardinaal Richelieu, minister van Lodewijk XIII, Phil. la Chapelle; Graaf de Rochefort, zijn vertrouwde, Gustav Czopp; D’Artagnan, van de musketers, Kommer Kleijn; Constance Bonacieux, kamenier van de Koningin, Marie Holtrop; De herbergier van de herberg te Amiens, Chr. Laurentius; Athos, musketer, vriend van d’Artagnan, Nico de Jong; Porthos, musketer, vriend van d’Artagnan, Rob. Geraerds; Aramis, musketer, vriend van d’Artagnan, Willem v. d. Hoog; Milady de Winter, spionne v. d. Kardinaal, Liesbeth Sanders; Baron de Winter, haar schoonbroeder; De Busigny, een Zwitser in Fransche dienst, Jan van Gent; Grimaud, lakei van Arthos, Kees van Doorn; Felton, een Engelsch officier, Jaap van Kersbergen; De Beul van Lille, Chr. Laurentius.

11.00—11.10 Nieuwsberichten van Vaz Dias.

11.10—12.00 (11.15 Precisie-tijdsein) Dansmuziek door Jack de Vries en zijn ensemble. (Uit cabaret „La Gaite” te Amsterdam).

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

### Woensdag 6 Februari.

8.00 V.A.R.A. Gramfoonpl.

9.30 P. J. Kers: Onze keuken.

10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.

10.15 V.A.R.A. Voor Arb. in de Continubedr.: Dr. F. M. Wibaut (lezing) en gramfoonpl.

11.00 R.V.U. O. v. Tusschenbroek: Met kunstzinnige knutselen door en voor kinderen.

11.30 Vervolg uitz. van 10.15 „Orvrotropia”, o.l.v. J. v. d. Horst.

12.00 „De Zonneklopers”, o.l.v. C. Steyn.

12.45 N. de Klijn (viool) en R. Schoute (piano).

1.00—1.45 „De Flierefluuters”, o.l.v. E. Walis.

2.00 Voor de vrouwen.

2.15 Kniples.

3.00 Voor de kinderen.

5.30 „X-X”-Ensemble o.l.v. C. Steyn, m.m.v.

Gaby Ehrhardt (zang).

6.00 Orgelspel J. Jong.

6.15 Vervolg „X-X”-Ensemble.

6.30 R.V.U. Prof. G. Gonggrijp: Voedsel en vrede in het Verre Oosten.

7.00 Sportuitzending.

7.20 Voor het platteland.

8.00 Herh. SOS-Ber.

8.03 Gramfoonpl.

8.15 Concert uit Praag (op gramfoonpl.).

8.35 Orgelspel C. Steyn.

8.50 Uit Londen: BBC-Symphonieorkest o.l.v.

A. Boult, m.m.v. W. Gieseking (piano).

9.50 Vaz Dias en V.A.R.A.-Varia.

10.00 „Parijsche avond”, spel van E. Zandstra, m.m.v. V.A.R.A.-Tooneel o.l.v. W. v. Cappellen.

10.45 Rep. v. d. Zesdaagsche te Brussel.

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

11.30—12.00 Rep. v. d. Zesdaagsche.

### Donderdag 7 Februari.

8.00 Tijdsein A.V.R.O.-Klok.

8.01—10.00 (8.15 Precisie-tijdsein) Gramfoonmuziek.

10.00 Tijdsein A.V.R.O.-Klok.

10.01—10.15 Morgenwijding.

10.15—10.30 Gramfoonmuziek.

10.30—11.00 Pianospel door Lien Velleman.

Programma: 1. Italienische Konzert, in F gr. t., Joh. Seb. Bach. 2. Eerste en tweede Arabesque, Debussy. 3. Danse, Debussy.

11.00—11.30 Knipkursus Kinderkleding door Mevr. Ida de Leeuw van Rees. 2e les.

11.30—12.00 Gramfoonmuziek.

12.00 Tijdsein A.V.R.O.-Klok.

12.01—2.00 Verpoozingswerk door het Ensemble Lismonde. Programma: 1. Lolita, Oscar Rama y Louis Mandarino. 2. Valzer di nanuska, Ansaldo. 3. Appassionata, Filippucci. 4. Petite fleur, Tellam. 5. American patrol, Mechan. 6. Sylvia-ballet, Delibes. Tusschenspel van gramfoonmuziek. Ensemble Lismonde: 7. Sur un tapis persan, uit de film „Lequel des Deux”, Raifer. 8. La passion, Lamare. 9. a. Nous ne sommes jamais aimés (Russische romances). b. Cocher! Ne pressez pas. 10. Notte, Guilianni-Borella. 11. Santa Lucia Luntana, Mario. Tusschenspel van gramfoonmuziek. Ensemble Lismonde: 12. Dorfkinder-Walzer, uit de operette „Der Zigeunerprimas”, Kalman. 13. Troisième Canzonetta, d’Ambrosio. 14. Mariska-czardas, Michiels. 15. Occhi, Mendes-Simonetti. 16. Tout a changé mais pas vous, Billy Hill. 17. Sorrentina, Volpatti. 18. Tina, Kennedy.

2.00—2.15 Gramfoonmuziek.

2.15—3.00 Sonaten-programma, uit te voeren door P. C. van de Wijngaart (viool) en Jan Wagenaar (piano). Programma: 1. Sonate voor viool en piano, nr. 10, in Bes gr. t., Mozart. a. Allegro moderato. b. Andantino sostenuto. c. Rondo-Allegro. 2. Sonate voor viool en piano, César Franck. a. Allegro ben moderato. b. Allegro. c. Recitativo-Fantasia. d. Allegro poco mosco.

3.00—3.45 (3.15 Precisie-tijdsein) Naaicursus door Mevr. Ida de Leeuw van Rees. 15e les.

3.45—4.00 Rustpoos; overschakeling naar de versterkte zender „Radio Kootwijk”.

4.00—4.30 Mevr. Antoinette van Dijk spreekt voor zieken en ouden-van-dagen. Programma: I. Fragment uit „Het Lied des Levens”, door C. Wilson. (Koningin Emma-serie). II. „Heldenmoed”, uit „Ik ging de wijk in”, door Zuster Sonja. III. Groeten aan zieken en ouden-van-dagen.

4.30—4.45 Gramfoonmuziek.

4.45—5.30 Voor grootere kinderen. I. „Alleen op de wereld”, hoorspel in 9 tafereelen naar het boek van Hector Malot door Jaap van der Poll.

IV. Het woonschip: „De Zwaan”. Personen: Rémi, Jan Koppen. Mevrouw Milligan, Ant. van Dijk. De Schipper, Joh. Ada. Vitalis. Kommer Kleijn. II. Gelukwenschen voor jarige Luister-vinkjes (boven 8 jaar).

5.30—6.30 Het Omroeporkest o.l.v. N. Treep. Programma: 1. Overture „Die schöne Galathee”. Supplé. 2. Balletsuite „Le lac des cygnes”. Tschai-kowski. a. Scène. b. Danse des cygnes. c. Danse hongroise. 3. Ange d’amour, Waldteufel. 4. Splendour and victory, Finck. 5. Ged. uit de opera „Die verkaufte Braut”, Smetana. 6. Mariage de grenouilles, Beil. b. Heinz-männchen Hochzeit”, Köpping. 7. Overture „Le Roi d’Yvelôt”, A’dam. 8. Durchs Ziel, galop. Translateur.

6.30—7.00 Sportpraatje door H. Hollander.

7.00—7.30 (7.15 Precisie-tijdsein) Radio-Volkszang o.l.v. P. C. Poortman.

7.30—8.00 Engelse les voor gevorderden door Fred Fry. 15e les.

8.00 Tijdsein A.V.R.O.-Klok.

8.01—8.05 Nieuwsberichten van Vaz Dias.

8.05—8.15 Gramfoonmuziek.

8.15—± 10.30 Bach-Herdenking. (Johann Sebastian Bach, geboren 1685, 21 Maart, te Eisenach). Het Concertgebouw-orkest o.l.v. van Hermann Scherchen. Uitgevoerd wordt: „Die Kunst der Fuge”. In de pauze: Romantische liederen door Julia Culp. Aan de vleugel: Betsy Rijkens-Culp. Programma: 1. Komm, wir wandern zusammen im Mondschein, Cornelius. 2. Es blinkt der Thau, Rubinstein. 3. Auf Flügeln des Gesanges, Mendelssohn. 4. Stille Sicherheit, Robert Franz. 5. Es muss ein Wunderbares sein, Liszt. 6. Der Asra, Carl Lowe. 7. Widmung, Schumann.

10.30—11.00 Gramfoonmuziek.

11.00—11.10 Nieuwsberichten van Vaz Dias.

11.10—12.00 (11.15 Precisie-tijdsein) Dansmuziek door het orkest Majo Marco. (Uit de Tanzklause te Amsterdam).

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

### Vrijdag 8 Februari.

8.00 V.A.R.A. Gramfoonpl.

10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.

10.15 V.A.R.A. Orgelspel J. Jong.

10.45 Declamatie C. Rijken.

11.00 Gramfoonpl.

11.30 Vervolg declamatie.

11.45 Gramfoonpl.

12.00 Tijdsein A.V.R.O.-Klok.

12.01—12.30 Gramfoonmuziek.

12.30—2.30 Maaltijdmuziek door het Omroeporkest o.l.v. Nico Treep. Programma: 1. Der Tausendkünstler, marsch, Blankenburg. 2. Om „Zehn Mädchen und kein Mann”, von Supplé. 3. Gedeelten uit werken van Bizet, Urbach. 4. Danse persane, Guiraud. Tusschenspel van gramfoonmuziek. Omroeporkest: 5. A toi, Waldteufel. 6. Servus Wien, potpourri, Dostoyevski. 7. a. Songe d’amour après le bal, Czibulka. b. Valse, Cramer. 8. Folies bergère, Lincke. Tusschenspel van gramfoonmuziek. Omroeporkest: 9. Ged. uit „Le Tribut de Zamora”, Gounod. Schreiner. 10. a. Hobomoko, Reeves. b. Mousmée, Ganne.

2.30—4.00 (3.15 Precisie-tijdsein) P. Deyl Afrikaansche voordrachten; Suze Tak (violet) spel, aan de vleugel begeleid door Egb. Vee (Afgewisseld met geconserveerde muziek). Programma: I. Afrikaansche voordracht: Die Kogel (de kogel), J. Lub. II. Vioolspel: 1. Sonate in kl. t., Locatelli. a. Largo. b. Allegro moderato. c. Adagio. d. Allegretto moderato. III. Tusschenspel van gramfoonmuziek. IV. Afrikaansche voordracht: Vrouwenstemreg, Joachim v. Bruggen. V. Vioolspel: 2. a. Idyll, Tor Aulin. b. Berceuse, Tor Aulin. c. Humoresk, Tor Aulin. Tempo di minuetto, Pugnani-Kreisler. VI. Naspe-

van gramfoonmuziek.

4.00 V.A.R.A. Pauze.

4.05 Kniples.



4.50 Gramofoonpl.  
 5.00 Kinderuurtje.  
 5.30 Gramofoonpl.  
 6.00 „Orvitropia”, o.l.v. J. v. d. Horst.  
 6.40 Rep. v. d. Zesdaagsche te Brussel.  
 7.00 Orgelspel C. Steyn.  
 7.30 C. v. d. Lende: De wet op de vreemde-  
 lingen.  
 7.50 Gramofoonpl.  
 7.57 Herh. SOS-Ber.  
 8.00 V.P.R.O. Ds. J. W. v. Nieuwenhuyzen:  
 Het kind in de huiselijke eeredienst.  
 8.30 G. Berlage (viola) en J. Troostwijk  
 (piano).  
 9.00 Dr. J. C. A. Fetter: Het moeder-motief in  
 het Nieuwe Testament.  
 9.30 Vervolg concert.  
 10.00 Vrijz. Godsd. Persbureau.  
 10.15 Mej. A. C. M. Duinker: André Chamson.  
 11.00 V.A.R.A. (gr.pl.).  
 11.30—12.00 Gramofoonpl.

#### Zaterdag 9 Februari.

8.00 V.A.R.A. Gramofoonpl.  
 10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.  
 10.15 V.A.R.A. Voor Arb. in de Continubedr.:  
 „Orvitropia”, o.l.v. J. v. d. Horst, „De Zonne-  
 kloppers”, o.l.v. C. Steyn, „De Flierefluiters”,  
 o.l.v. E. Walis, B. Blez (hobo), F. v. d. Heide  
 (klarinet) en R. Schoute (piano).  
 12.00 Gramofoonpl.  
 1.30 Zenderverz.  
 1.45 „De Notenkrakers”, o.l.v. D. Wins.  
 2.15 E. Walis en zijn orkest.  
 2.40 Reportage uit klankfilm-studio's.  
 3.00 Gramofoonpl.  
 3.10 C. Steyn (orgel) en A. de Booy (zang).  
 3.30 J. Huy (saxofoon) en R. Schoute (piano).  
 3.40 Dr. A. Abas spreekt over astrologie.  
 4.00 „Händel-concert m.m.v. „De Stem des  
 Volks”, afd. Haarlem, o.l.v. A. Krelage, de Holl.  
 Kamermuziekveren. o.l.v. P. Tiggers, en so-  
 listen.  
 5.30 Zenderwiss.  
 5.40 Literaire causerie A. M. de Jong.  
 6.00 „De Wielewaal”, o.l.v. W. Gaffel, en  
 lezing.  
 6.30 Gramofoonpl.  
 7.00 Friesch uurtje.  
 8.00 Herh. SOS-Ber.  
 8.03 Gramofoonpl.  
 8.30 Dubbel Mannenkwartet „Inter Nos”.  
 8.45 Film-prijsvraag.  
 9.00 Vervolg kwartetconcert.  
 9.10 Orgelspel J. Jong.  
 9.30 Concert uit Boedapest (op gr.pl.).  
 9.50 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. H. de Groot.  
 10.20 Vaz Dias en Varia.  
 10.35 E. Walis en zijn orkest.  
 11.00—12.00 Gramofoonpl.

## HUIZEN.

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

#### Zondag 3 Februari.

8.30 K.R.O. Morgenwijding.  
 9.30 N.C.R.V. Gewijde muziek.  
 9.50 Kerkdienst uit de Ned. Hervormde Kerk  
 (Grote Kerk) te Den Haag. Voorg.: Ds. A. K.  
 Straatsma. Orgel: A. Engels. Hierna Gewijde  
 muziek.  
 12.15 K.R.O. Orkestconcert en causerie.  
 2.10 Lezing.  
 2.30 Kamermuziek.  
 2.50 Gramofoonpl.  
 3.20 Kamermuziek.  
 4.00 Ziekenlof.  
 5.00 N.C.R.V. Gewijde muziek.  
 5.20 Kerkdienst uit de Geref. Kerk te Bergen-

op-Zoom. Voorg.: Ds. W. M. le Cointre. Orgel:  
 J. Verkerke. Hierna: Gewijde muziek.  
 7.45 K.R.O. Sportnieuws.  
 7.50 Kath. R.V.U.  
 8.10 Vaz Dias.  
 8.15 Orkestconcert m.m.v. zangsoliste.  
 9.00 Declamatie.  
 9.15 Orkestconcert en piano-recital.  
 10.30 Vaz Dias.  
 10.35 Gramofoonpl.  
 10.40—11.00 Epiloog.

#### Maandag 4 Februari.

8.00 N.C.R.V. Schriftlezing en meditatie.  
 8.15—9.30 Gramofoonpl.  
 10.30 Morgendienst o.l.v. Ds. J. A. Hoekzema.  
 11.00 Chr. Lectuur.  
 11.30 Gramofoonpl.  
 12.30 Orgelconcert J. Zwart.  
 2.00 Voor de scholen.  
 2.35 Causerie A. J. Herwig.  
 3.15—3.45 Knipcursus.  
 4.00 Bijbellesing door Ds. L. Oranje, m.m.v.  
 zang en orgel.  
 5.00 Gramofoonpl.  
 5.30 Zang door W. Snoeks (tenor). Aan den  
 vleugel: R. Jansen.  
 6.30 Vragenuur.  
 7.00 Ned. Chr. Persbureau.  
 7.15 Vervolg Vragenuur.  
 7.45 Dr. P. Stegenga: De Evangelische Al-  
 liantie.  
 8.00 Vaz Dias.  
 8.05 Verst. N.C.R.V.-Kleinorkest o.l.v. P. v. d.  
 Hurk. In de pauzes om 9.00 Causerie G. Westra  
 Mzn. en om 10.00 Vaz Dias.  
 10.30—11.30 Gramofoonmuziek.

#### Dinsdag 5 Februari.

8.00—9.15 en 10.00 K.R.O. Gramofoonpl.  
 11.30—12.00 Godsd. halfuur.  
 12.15 Gramofoonpl. en orkestconcert.  
 2.00 Vrouwenuur.  
 3.00—4.00 Modecursus.  
 4.15 Zang en piano.  
 4.30 Orkestconcert.  
 5.15 Vervolg zang en piano.  
 5.30 Gramofoonpl.  
 5.45 Orkestconcert.  
 6.30 Gramofoonpl.  
 6.40 Cursus.  
 7.15 Lezing.  
 7.45 Hoorspel.  
 8.00 Vaz Dias.  
 8.05 Orkestconcert m.m.v. cellist.  
 8.40 Hoorspel.  
 9.00 Vervolg concert.  
 9.35 Gramofoonpl.  
 9.45 Hoorspel.  
 10.00 Orkestconcert en gramofoonpl.  
 Ca. 10.30 Vaz Dias.  
 11.00—12.00 Populair concert.

#### Woensdag 6 Februari.

8.00 N.C.R.V. Schriftlezing en meditatie.  
 8.15—9.30 Gramofoonpl.  
 10.30 Morgendienst o.l.v. Ds. D. Ringnalda Jr.  
 11.00—12.00 Ensemble Van der Horst.  
 12.15 Dito.  
 1.00 Gramofoonpl.  
 1.15 Orgelconcert S. P. Visser.  
 2.00 Gramofoonpl.  
 3.00 Chr. Lectuur.  
 3.30—3.45 Gramofoonpl.  
 4.00 Viool-recital M. Dado. A. d. vleugel: A.  
 Dado-Baden.  
 5.00 Kinderuur.  
 6.00 Landbouwhalfuur.  
 6.30 Afgestaan.  
 7.00 Ned. Chr. Persbureau.  
 7.15 Gramofoonpl.  
 7.30 Technische causerie „Warmte en Tech-  
 niek”.  
 8.00 Vaz Dias.

8.05 „Moses”, oratorium van Max Bruch  
 m.m.v. solisten, Chr. Oratorium-Vereeniging  
 Arnhem en de Arnhemsche Orkestveren. Lei-  
 ding: Arnold Wagenaar.  
 Ca. 9.00—9.30 Archeologische cursus door Dr.  
 W. H. Gispén.  
 10.30 Vaz Dias.  
 10.35—11.30 Gramofoonpl.

#### Donderdag 7 Februari.

8.00—9.15 K.R.O. Gramofoonpl.  
 10.00 N.C.R.V. Gramofoonpl.  
 10.15 Morgendienst o.l.v. Ds. G. W. v. Deth.  
 10.45 K.R.O. Gramofoonpl.  
 11.30—12.00 Godsd. halfuur.  
 12.15 Orkestconcert en Gramofoonpl.  
 2.00 N.C.R.V. Handwerkcursus.  
 3.00 Vrouwenhalfuur.  
 3.30—3.45 Gramofoonpl.  
 4.00 Bijbellesing Ds. A. Driani m.m.v. bariton  
 en orgel.  
 5.00 Cursus handenarbeid v. d. jeugd.  
 5.30 Het Amsterd. Salon-orkest o.l.v. D. H.  
 Ph. Kiekens.  
 6.45 Causerie A. Stapelkamp.  
 7.00 Ned. Chr. Persbureau.  
 7.15 Gramofoonpl.  
 7.30 Journ. Weekoverzicht door C. A. Crayé.  
 8.00 Vaz Dias.  
 8.05 Nationale Avond in de Groote Kerk te  
 Arnhem, uitg. v. d. Bond van Chr. Oranjeve-  
 eenigingen in Nederland. Spreker: Z.Exc. Dr.  
 H. D. v. Broekhuizen, m.m.v. Mevr. M. Bouw-  
 meester (sopraan), S. Swaap (viool), C. d. Wolf  
 (orgel) en een Trombone-Trio.  
 10.15 Vaz Dias.  
 10.20—12.00 Gramofoonmuziek.

#### Vrijdag 8 Februari.

8.00—9.15 en 10.00 K.R.O. Gramofoonpl.  
 11.30—12.00 Voor zieken en ouden-van-dagen.  
 12.15 Orgelconcert m.m.v. solisten.  
 1.00 Gramofoonpl.  
 1.20 Vervolg concert.  
 3.00 Zang en piano.  
 3.15—4.00 Orkestconcert.  
 4.15 Zang en piano.  
 4.30 Orkestconcert en lezingen.  
 7.15 Causerie.  
 7.35 Gramofoonpl.  
 8.00 Vaz Dias.  
 8.05 Zangvoordracht.  
 8.20 Orkestconcert m.m.v. pianosolist.  
 9.00 Zangvoordracht.  
 9.15 Vervolg orkestconcert.  
 10.00 Gramofoonpl.  
 10.10 Populair concert.  
 10.30 Vaz Dias, Gramofoonpl.  
 10.45 Populair concert.  
 11.30—12.00 Gramofoonpl.

#### Zaterdag 9 Februari.

8.00—9.15 en 10.00 K.R.O. Gramofoonpl.  
 11.30—12.00 Godsd. halfuur.  
 12.15 Gramofoonpl.  
 2.00 Voor de jeugd.  
 2.30 Sportnieuws.  
 3.00 Kinderuur.  
 4.15 Orkestconcert, Gramofoonpl. en lezingen.  
 7.15 Causerie.  
 7.35 Gramofoonpl.  
 8.00 Vaz Dias.  
 8.05 Schlagermuziek.  
 8.35 Lezing.  
 9.05 Vervolg Schlagermuziek.  
 9.30 Gramofoonpl.  
 10.30 Vaz Dias.  
 10.35 Schlagermuziek.  
 11.15—12.00 Gramofoonmuziek.



# DAVENTRY.

(DROITWICH.)

1500 M. (200 k.Hz.)

## Zondag 3 Februari.

12.50 Het Belfast Omroeporkest o.l.v. E. G. Brown m.m.v. H. Mitchell (bariton). 1. Ouv. „Carneval”, op. 92, Dvorak. 2. Eine Steppen-skizze aus Mittelasiën, Borodin. 3. Balletmuziek „La Source”, Delibes. 4. Zang: a. Callac, Graham. b. Kilkeal, D. Parke. c. Old Man Noah, Sanderson. d. The Wedding, del Riego. 5. Mazurka, Moszkowski. 6. Krakowiak, dito. 7. Intermezzo uit „Cavalleria Rusticana”, Mascagni. 8. Ouv. „The Flag Lieutenant”, P. Barrow.

1.50 Viool recital door O. Lampe. 1. Slavische dans in e kl. t., Dvorak-Kreisler. 2. Deutsche dans, Mozart-Burmester. 3. Rondo, Schubert-Friedberg. 4. Ave Maria, Schubert-Wilhelmj. 5. Hebreeuwsche dans, Achron. 6. Menuet, Gluck-Burmester. 7. Perpetuum mobile, A. Fowler.

2.20 Uitz. uit North Regional.

3.20 Gramofoonmuziek.

3.50 Het Bernard Crook Kwintet, m.m.v. P. Manchester (tenor). 1. Tempo di Menuetto, Pugnani-Kreisler. 2. Song (Sea Pieces), MacDowell. 3. The Daffodil Dance, Felix-White. 4. Two Negro Melodies, arr. Coleridge-Taylor. 5. Zang: a. Go lovely rose, Quilter. b. Have you seen but a white lily grow, arr. Dolmetsch. c. Sweet be not proud, Clutsm. 6. Der letzte Frühling, Grieg. 7. Balletmuziek „Rosamunde”, Schubert-Kreisler. 8. The valley lay smiling before me, arr. Crook. 9. Rondalla aragonesa, Granados. 10. Zang: a. Love went a-riding, Bridge. b. Farewell to Arms, Finzi. c. As over I saw, P. Warlock. 11. Suite „Callirhoe”, Chaminade.

5.30 Rev. A. C. Deane: Treasures of the Bible. Treasures of Old Testament Poetry.

5.50 Kamermuziek door het Griller-kwartet m.m.v. B. Hannerman (alt). 1. Kwartet in F, op. 3 nr. 5, Haydn. 2. Lieder van Schubert: a. Suleikas erster Gesang. b. Suleikas zweiter Gesang. 3. Summer Landscape, R. Biggs. 4. Zang: a. The Queen of the Sea, Borodin. b. From tears of my bitterest weeping, dito. c. The Albatross, Kricka. 5. Kwartet in F, op. 96, Dvorak.

7.05 „The Empire at Work”, Engelschen uit verschillende deelen van het Britsche rijk voor de Microfoon.

7.35 Concert door G. Husch (bariton) en M. Kilpinen (piano). 1. Lieder van Brahms: a. Wie bist du meine Königin. b. Die Mainacht. c. Tambourliedchen. d. Geheimnis. e. Von ewiger Liebe. 2. Piano: Tragische Suite, L. Kilpinen. 3. Zang: Lieder van Y. Kilpinen: a. Das Moor. b. Den Fjelden zu. c. Alte Kirche. d. Am Kirchenstrande. e. An das Lied. f. Fjeldlied.

8.20 Korte Dienst uit de Studio o.l.v. Rev. Father C. C. Martindale.

8.35 „The Way to God”. Rev. Father C. C. Martindale: Jesus Christ. How He Lived.

9.20 Tijdsein. Albert Sandler en zijn Park Lane Hotel orkest m.m.v. M. Hamlin (sopraan). 1. A Lover in Damascus, Woodforde-Finden. 2. Marie Louise, Meisel. 3. For love of you, Fr. Vienna. 4. Zang: a. Star of Fare, Tschaiowski. b. Philomel (Monsieur Beaucaire); Messenger. 5. Albert Sandler (viool): a. Tambourin chinois, Kreisler. b. Pièce en forme de Habanera, Ravel. c. Fandango, L. Godowsky. 6. Russian Pedlar, Ferraris. 7. Sanctuary of the Heart, Ketelbey. A. d. vleugel: J. A. Byfield.

10.20 Reginald King en zijn orkest. 1. Ouv. „Highgate Hill”, Fr. Tapp. 2. Selection of Popular airs, Mozart. 3. Masquerade of the Bells, M. Ives. 4. Suite „Country Life”, R. King. 5. The

Snow Man, Archer. 6. Canzonetta, Mendelssohn. 7. Say a little Prayer, Nicholls-King. 11.05 Epiloog.

## Maandag 4 Februari.

5.35 Het BBC-Dansorkest o.l.v. Henry Hall. 7.25 De grondslagen der muziek. Händel-Concert o.l.v. E. J. Dent.

8.20 „Dancing Through Again”, populair non-stop-concert door Geraldo en zijn orkest m.m.v. de solisten Wynne Ajello, Eve Becke, Monte Rey, Peter Bernard en het Revue-koor.

9.40 Piano-recital door Cecil Dixon. 10.25 Het Londensch Symphonie-orkest o.l.v. Pedro Morales m.m.v. Oda Slobodskaya (sopr.). 1. Variaties over een thema van Haydn, Brahms. 2. Ballade van Senta uit „Der Fliegende Holländer”, Wagner (zang en orkest). 3. Rapsodia Catalana, G. Cassado. 4. Poema en forma de canciones, Turina (zang en orkest). 5. a. Courting Dance, Falle. b. Bells at Dawn, dito (sopraansolo: Oda Slobodskaya). 6. Rondalla aragonesa, Granados.

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

## Dinsdag 5 Februari.

5.35 Concert door het Londensch Zigeuner-orkest o.l.v. E. Leggett. 1. Quadiano, Martino. 2. Echoes from the Puszta, Ferraris. 3. Beside the singing waters, Kumok. 4. Weensch Karneval, Klay. 5. My heart was sleeping, Kollo. 6. For one Rose, Reisfeld. 7. Ich sing mein Lied heut' nur für dich, Stolz. 8. La Tzigane, Klay. 9. Long may we love, Hillman. 10. Spaansche marsch „Toreador”, Schmalstich.

6.50 De grondslagen der muziek. Händel-Concert o.l.v. E. J. Dent.

7.40 Gramofoonmuziek.

8.20 „A Concert Party”, gevarieerd programma o.l.v. Leonard Henry m.m.v. solisten, The Dancing Daughters en het BBC-Variété-orkest o.l.v. Kneale Kelley.

9.35 Maurice Lane-Norcott en Phoebe Hodgson in „Me and Miss Rigworthy” van Maurice Lane-Norcott.

10.40 Het Leslie Bridgewater-kwintet m.m.v. D. Vane (sopraan). 1. Schubert-fantasie, arr. Bridgewater. 2. Zang: a. I know a bank, Harrison. b. Orpheus with his lute, Coates. c. It was a lover, dito. 3. Valse pastorale, Brinkworth. 4. On a theme of Salinas Murcienne, Nin. 5. Zang: a. Holiness, R. Boughton. b. The Silver Swan, Thiman. c. Believe me if all those endearing young charms, L. Ronald. 6. 6de Rhapsodie, Liszt. 7. Southern Charms, Bloom.

11.35—12.20 Dansmuziek door Lew Stone en zijn Band.

## Woensdag 6 Februari.

5.05 Het John MacArthur kwintet. 1. Moorland Fiddlers, A. Wood. 2. Menuet in G, Beethoven-Woodhouse. 3. Wals uit „Der Rosenkavalier”, R. Strauss. 4. I couldn't be mean to you, Greer. 5. Hands across the table, Delettre.

5.35 Het BBC-Dansorkest o.l.v. Henry Hall. 7.25 De grondslagen der muziek. Händel-Concert o.l.v. E. J. Dent.

7.50 Het Radio-Militair-orkest o.l.v. B. W. O'Donnell m.m.v. G. Pizzey (bariton). 1. Ouv. „Zampa”, Hérold. 2. Zang: a. Limehouse, Hyden. b. Fionnphort Ferry, E. Sharpe. c. From Inverness to Fell, H. Fisher. 3. Sel. „Faust”, Gounod. 4. Zang: a. The song of Minsterworth, A. Baynon. b. Fallstaff's Serenade, Blodek-Lotter. c. Oneway awake beloved, Cowen. 5. Belphegor, marsch, Brepsant.

8.35 Inleiding tot het volgende concert door Norman Demuth.

8.50 Concert uit de Queen's Hall te Londen door het BBC-Symphonie-orkest o.l.v. Adrian Boult m.m.v. Walter Gieseking (piano). 1. Introduction and Allegro, voor strijkkwartet en

strijkorkest, Elgar. 2. Scherzo, Holst. 3. Pianoconcert nr. 4 in G, Beethoven.

10.05 Vervolg concert: 4. Symphonie nr. 2 in D, Brahms.

10.55 „London Symphony”, korte gedichten-cyclus, voorgelezen door Ronald Watkins en Lewis Casson.

11.10 Dansmuziek door Lou Preager's Band uit Romano's Restaurant.

11.20 Gramofoonmuziek.

11.35—12.20 Vervolg der Dansmuziek.

## Donderdag 7 Februari.

5.05 Orgelconcert door F. Dunnill: 1. Prelude en fuga in G, Parry. 2. Evening song; Bairstow. 3. Trumpet Finale, Murray.

5.35 Dansmuziek door Jack Jackson en zijn Band.

6.50 De grondslagen der muziek. Händel-concert o.l.v. E. J. Dent.

7.40 Gramofoonmuziek.

8.20 Quatre mains door Alec Rowley en Edgar Moy. 1. Wals-Caprice op. 37, Grieg. 2. Noorsche Dansen, op. 35, dito. 3. Twee symphonische stukken, op. 14, dito.

8.50 „Guess who it is”, anonym variété-programma m.m.v. solisten en het BBC-Variété-orkest o.l.v. Kneale Kelley. Conférence: J. Watt. (De namen der optredende solisten worden eers na het door hun afgewerkte programma bekend gemaakt).

10.20 Korte Dienst uit St. Michael's, Chester Square, o.l.v. Rev. W. H. Elliott.

10.35 Het BBC-orkest o.l.v. M. Sargent. 1. Cur. „Iolanthe”, Sullivan. 2. Suite „La Boutique fantasque”, Rossini-Respighi. 3. Irish Tune from County Derry, Grainger. 4. Suite „Casse-noisette”, Tschaiowski. 5. Fote polonaise, Chabrier.

11.35—12.20 Het BBC-Dansorkest o.l.v. Henry Hall.

## Vrijdag 8 Februari.

5.35 Het Alfredo Campoli Trio. 1. Liebesfreud, Kreisler. 2. Elegie, Massenet. 3. Dear love my love, Friml. 4. First flower in the garden, Heykens. 5. Barcarollen, Offenbach-Clarke. 6. Cupidon, Cuthbert-Clarke. 7. The Willow Song, Coleridge-Taylor. 8. Frasquita, Lehar. 9. Si mes vers avaient des ailes, Hahn. 10. La Violette, Padilla. 11. Russisch Volkslied, arr. Campoli. 12. Concert-Mazurka, Musin.

6.50 Sir Donald D. Tovey: Musical Art forms as a Means of Expression.

7.30 De grondslagen der muziek. Händel-Concert o.l.v. E. J. Dent.

7.50 Fred Hartley's Novelty kwintet m.m.v. Brian Lawrence (zang). 1. Fantasy in blue, arr. Hartley. 2. Vier Negro-Spirituals, arr. Hartley. 3. Rain on the roof, Ronnell. 4. Marita, Stolz. 5. Nola, Arndt. 6. Valse Cecilia, Hartley. 7. Roses of Tralee, arr. Hartley. 8. Dancing on the Green, dito. 9. Fant. „The Sailor's Hornpipe”, Fred Hartley. 10. Home on the Range, Guion. 11. Black eyes, Ferraris.

8.35 „Berkeley Square” van John L. Balderson (in samenwerking met J. C. Squire). Radio-bewerking: Barbara Burnham. Regie: Peter Creswell.

10.20 Concert van Hedendaagsche muziek „Dreigroschenoper”, muziek van Kurt Weill. Bewerkt door C. Denis Freeman naar Bert Brecht's „Dreigroschenoper”. Orkest o.l.v. Edwin Clark. Regie: C. Denis Freeman.

11.50—12.20 Dansmuziek door Harry Roy en zijn orkest uit het May Fair Hotel.

## Zaterdag 9 Februari.

5.35 Dansmuziek door M. Winnick en zijn Band.

7.05 Welsch intermezzo.

7.50 Ketelbey-concert m.m.v. Megan Thomson (sopraan), de Kingsway Hall Koörvereniging en de Band van H. M. Royal Horse Guards o.l.v.



Ketelbey en Lt. W. J. Dunn M.C. 1. Twee fragm. uit de Cockney-suite. 2. In the mystic land of Egypt. 3. My Lady Brocade. 4. Men of England. 5. Dance of the merry mascots. 6. Bells across the meadows. 7. The Heart's Awakening. 8. Sanctuary of the heart.

8.50 Music-Hall-programma m.m.v. solisten en het BBC-Variété-orkest o.l.v. Kneale Kelley.

10.20 Radiotooneel. 1. „Mansions”, spel van C. V. Phillips. 2. „The Open Window”, spel van Saki. 3. „The Birthright”, spel van H. Hughes. Regie: F. Felton.

11.05 Dansmuziek door Ambrose en zijn Embassy Club-orkest.

11.20 Gramfoonmuziek.

11.35—12.20 Dansmuziek door Ambrose en zijn Embassy Cluborkest.

## LONDON REGIONAL.

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

### Zondag 3 Februari.

12.50 Uitz. uit Droitwich.

4.50 Concert door het BBC-Orkest o.l.v. J. Lewis, m.m.v. F. Richardson (bas). 1. Ouv. „Zampa”, Hérold. 2. Menuet, Boccherini. 3. Zang en orkest. a. The curfew, Gould. b. The Bandoero, Stuart. 4. Solemn melody, Davies. 5. Ballad, Coleridge-Taylor. 6. Zang: a. Myself when young, Lehmann. b. The gay highway, Drummond. 7. Ballet égyptien, Luigini.

5.50 Concert d. Medvedeff's Balalaïka-orkest m.m.v. Olga Alexeeva (sopraan). 1. The steps. 2. February, Tschajkowskij. 3. Zang: Lied uit „La fille de neige”, Rimski-Korsakoff. 4. Bolero, Polumbo. 5. Bandoura. 6. Berrzka. 7. Zang: My travels are over. 8. Return of the reapers. 9. Sel. „Kovantschina”, Moussorgski. 10. The workman. 11. All Russia.

6.20 Concert door het Radio Militair Orkest o.l.v. B. Walton O'Donnell, m.m.v. G. Chavchavadze (piano). 1. Ouv. „Schwanda, der Dudelsackpfeifer”, Weinberger-Williams. 2. Piano: a. Etude in f kl. t., op. 25, nr. 2, Chopin. b. Etude in As. c. Etude in f, op. 25, nr. 3, dito. d. Ballade in as, nr. 3, dito. 3. Wals uit „Gli gioielli della Madonna”, Wolf-Ferrari. 4. Bourrée en giga uit „Much ado about nothing”, German. 5. 1ste Slavische rhapsodie, Friedemann.

7.05—8.05 Concert door het BBC-Theater-orkest o.l.v. S. Robinson, m.m.v. Jan van der Gucht (tenor). 1. Ouv. „Das Baby”, Heuberger. 2. Lied uit „Le roi d'Ys”, Lalo. 3. Sous les tilleuls, Massenet. 4. Lied uit „Martha”, Flotow. 5. Fragm. „Frasquita”, Lehar. 6. Serenade, dito. 7. Suite, Mordish. 8. The snowbreasted pearl, Somervale. 9. The happy lover, Wilson. 10. Ascher-potpourri.

8.15 Methodisten-Kerkdienst uit de Wesley's Chapel, City Road. 1. Hymne: Now thank we all our God. 2. Gebed en het Onze Vader. 3. Tekst: 1. Cor. 13. 4. Hymne: The king of love my shepherd is. 5. Preek door den Rev. H. Bisseker. 6. Hymne: Abide with me. 7. Gebed. 8. Zegen. Organist: Ch. Warner.

9.40 Concert door het BBC-Orkest o.l.v. Sir Landon Ronald, m.m.v. Mary Jarred (alt). 1. Pomp and circumstance, in g, nr. 4, Elgar. 2. Zang en orkest: Sea pictures, Elgar. 3. 2de symphonie, in es, Elgar.

11.05 Epiloog.

### Maandag 4 Februari.

5.05 Balladeconcert door Doris Ingham (sopraan) en J. W. Morris (bas).

6.50 Variété-programma m.m.v. het BBC-Variété-orkest o.l.v. Kneale Kelley, en solisten.

7.50 Phyllis Scott (sopraan) en J. Rorke (bariton) zingen ballades en cowboy-liederen.

8.20 Concert door het BBC-Orkest o.l.v. J. Clifford. 1. Ouv. „Le baruffe chiozzotte”, Sinigaglia. 2. Preludium en berceuse, Järnefelt. 3. 4de symphonie, in g, Dvorak.

9.20 Studentenliederen door het Radio-Mannen-koor o.l.v. L. Woodgate, m.m.v. Th. Bates (bariton). 1. The little drummer. 2. The doctor. 3. Here's to the maiden. 4. Bread and butter. 5. A short history of England. 6. Wein, Weib und Gesang. 7. The Mermaid. 8. Old King Cole, Forsyth.

11.00—12.20 Dansmuziek door Sydney Kyte en zijn Band.

### Dinsdag 5 Februari.

6.50 Uitz. uit Midland Regional.

7.35 Dansmuziek door het BBC-Dansorkest o.l.v. H. Hall.

8.20 Concert door F. Russell (tenor) en M. Hall (viool). 1. Zang en viool: Sonate in f, Dvorak. 2. Zang: a. In youth is pleasure, Gibbs. b. Over the sea, Bury! c. Man and woman, Benjamin. d. Aye Waukin O, Diack. 3. Viool: a. Carissima, Elgar. b. Die Biene, Schubert-Sitt. c. Reel, Stanford. 4. Zang: a. The sea gypsy, Head. b. Y gin my love were yon red rose, Diack. c. All in the April evening, Diack. d. Wir wandelten, Brahms.

9.20 Concert door het BBC-Theater-orkest o.l.v. S. Robinson, m.m.v. Sybil Evers (sopr.). 1. Amparito Roca, Texidor. 2. Ouv. „The merry-makers”, Coates. 3. The cricket sings, Billi. 4. I want to be a lady, Reynolds. 5. Wals uit „Gri-Gri”, Lincke. 6. Fragm. „What the fairies knew”, Abady. 7. A day in fairyland, Wood. 8. Neglected moon, Gibbs. 9. Sel. „Der tapfere Soldat”, Strauss.

10.30 Dansmuziek (gr.pl.).

10.50—12.20 Dansmuziek door Lew Stone en zijn Band.

### Woensdag 6 Februari.

6.50 Concert door Eugene Pini en zijn Tango-orkest, m.m.v. Diana Clare. 1. A bunch of roses, Chiapi. 2. The hour of parting, Spolianski. 3. Tango habanera, dito. 4. Springtime serenade, Heykens. 5. Chola, Paolito. 6. House beautiful, Laidlaw. 7. Für dich, Rio Rita, Santos. 8. La muchachada del centro, Canaro. 9. I love you truly, Bond. 10. Czardas, Brodski. 11. Nocturne, Boulanger. 12. Es war einmal ein Musikus, Schwartz. 13. Ladrillo, Filiberto. 14. Spaansche dans, Marquina. 15. La casita de mis viejos, Cobian. 16. Manana, Leon. 17. Farandole, Bizet.

7.50 Uitz. uit Scottish Regional.

8.20 „Break'ast in evening dress”, operette van A. Paul, tekst van Ch. Brewer, m.m.v. het Revue koor, het BBC-Theater-orkest o.l.v. M. H. Lubbeck, en solisten. Regie: Ch. Brewer.

9.20 Uitz. uit North Regional.

10.35—12.20 Dansmuziek door Lou Preager en zijn Band. Om 11.20 gramfoonpl.

### Donderdag 7 Februari.

5.05 Gramfoonplaten.

6.50 „Ten a penny”. Uitz. uit Midland Regional.

7.35 Concert door het Gershon-Parkington Kwintet. 1. Sel. „La fanciulla del West”, Puccini. 2. Frühlingsrauschen, Sinding. 3. Lotusland, Scott. 4. Wo die Wälder grün, Brodski. 5. Hymne au soleil, Rimski-Korsakoff. 6. La colombe, Gouhdo. 7. Three dream dances, Cole-ridge-Taylor.

8.20 „Berkeley Square”, spel van Balderston, microfoonbew. B. Burnham. Regie: P. Creswell.

9.35 Sullivan- en German-concert door het BBC-Theater-orkest o.l.v. M. Brearley, bewerkt door S. Robinson.

10.30—12.20 Dansmuziek door het BBC-Dansorkest o.l.v. H. Hall. Om 11.20 gramfoonpl.

### Vrijdag 8 Februari.

5.05 Gramfoonmuziek.

6.50 Het BBC-dansorkest o.l.v. H. Hall.

7.35 The Wireless Military Band o.l.v. B. Walton O'Donnell, m.m.v. Hilda Dederich (piano). 1. Pomp and Circumstance No. 5, Elgar. 2. Overture „The Wasps”, Vaughan Williams-Gerrard Williams. 3. Piano: Apple-Blossom-Time, Bax. Night Fancies, Dale. 4. A Hillside melody, Montague Phillips-Gerrard Williams. 5. A Manx rhapsody, Haydn Wood.

8.20 „Transatlantic”, een Amerikaansch variété programma, m.m.v. Buddy Rogers, June Clyde, Evie Hayes, Jbe Griffin, Kimberley & Page, Valaida, „The Roy Prinz Hollywood Beauties” en Ken Harvey.

9.20 Het BBC-orkest o.l.v. Clarence Raybould, m.m.v. Harold Williams (bariton). 1. Overture „Tannhäuser”, Wagner. 2. Bariton: Twee aria's uit „Tannhäuser”, Wagner. Pilger's Morgenlied, Strauss. 3. Tod und Verklärung, Strauss.

10.30 Gramfoonmuziek.

10.50—12.20 Dansmuziek door Harry Roy en zijn band.

### Zaterdag 9 Februari.

6.50 Uitz. uit North Regional.

7.50 Het Serge Krish Septet. 1. Suite, Scarlatti-Swinstead. 2. Serenata, Sanderson-Krish. 3. L'Enchanteresse, Moszkowski-Krish. 4. Maria Mari, di Capua-Krish. 5. Scherzo in e kl. t., Mendelssohn. 6. Melody, Dury. 7. Pavane, Scasola. 8. Bolero, German-Wood. 9. In the Pusztas, czardas, Hazay-Natzi.

8.30 „Conversations in the Train”.

8.50 Pianorecital door Arthur Rubinstein. 1. Forlane, Ravel. 2. Alborada del Gracioso, Ravel. 3. Poem, Scriabin. 4. Suggestion diabolique, Prokofiev. 5. Ministrels, - L'île joyeuse, Debussy.

9.20 The Ladies Wireless Chorus m.m.v. het BBC-orkest o.l.v. Leslie Woodgate. 1. Orkest: A children's overture, Quilter. 2. Koor en orkest: Three Idylls, Fairy Day, Stanford. 3. Orkest: Miniature suite, Coates. 4. Koor en orkest: The Echoing Green, Hely Hutchinson.

10.30 Ambrose en zijn Embassy Club orkest.

11.20 Gramfoonmuziek.

11.35—12.20 Ambrose en zijn Embassy Club orkest.

## ROME.

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

### Zondag 3 Februari.

4.20 Symphonieconcert o.l.v. V. de Sabata.

7.50 Tijdsein, gramfoonplaten.

8.05 „Wiener Frauen”, operette van Lehar.

### Maandag 4 Februari.

Ca. 6.05 Gramfoonplaten.

7.50 Tijdsein, gramfoonplaten.

9.05 Lezing.

9.20 Variété-programma.

### Dinsdag 5 Februari.

7.30 Gramfoonplaten.

8.05 Concert door orkest en F. Sauer (orgel).

9.20 „Gli Orazi ed i Pancrazi”, spel v. Adami. Hierna orkestconcert.

### Woensdag 6 Februari.

Ca. 5.15 Gramfoonplaten.

8.05 Opera-voorstelling uit een theater. In de pauze: Lezing.

### Donderdag 7 Februari.

Ca. 5.15 Gramfoonplaten.

8.05 Concert door orkest o.l.v. Paoletti, m.m.v. A. Pelliccia (viool) en Nelly Affricano (piano).



**Vrijdag 8 Februari.**

Ca. 5.15 Gramofoonplaten.  
8.05 Orkestconcert o.l.v. Marchesini.

**Zaterdag 9 Februari.**

7.30 Gramofoonplaten.  
8.05 Opera-voorstelling uit een theater. In de pauze: Lezing.

**BRUSSEL.****321,9 M. (932 k.Hz.)****Zondag 3 Februari.**

10.20 Gramofoonmuziek.  
10.50 Piano-récital door L. v. d. Broeck.  
11.20 Concert uit de „Torenkelder” te Antwerpen door een Weensche kapel o.l.v. Mevr. Katinka.  
12.20 Concert door het Omroeporkest o.l.v. Fr. André.

1.30 Orgelconcert door L. Joos uit de Kerk der ZZ. EE. PP. Karmelieten te Brussel.  
2.00—2.20 Gramofoonmuziek.

5.20 Mendelssohn-concert door het Symphonie-orkest. Gedurende de pauzes: Piano-récital door René Ramioulle.

6.35 Belgische muziek door het Salon-orkest o.l.v. K. Walpot.

7.35 Religieuze causerie.  
8.20 „Das kleine Mahagoni” van Kurt Weill, uitgevoerd door solisten en het Omroeporkest o.l.v. Franz André.

9.05 Voordracht door Mej. Greta de Braeleker.

9.20 Concert door het Omroeporkest o.l.v. Fr. André.

10.50—12.20 Dansmuziek uit het Magic-Palace te Antwerpen door Leslie Bennett en zijn orkest.

**Maandag 4 Februari.**

5.20 Gramofoonmuziek.  
6.50 Concert door het Salon-orkest o.l.v. P. Douliez.

7.35 Gramofoonmuziek.  
8.20 Concert.  
9.20 Concert door het Symphonie-orkest.  
Ca. 10.20—11.20 Gramofoonmuziek.

**Dinsdag 5 Februari.**

5.20 Concert d. Salon-orkest o.l.v. P. Douliez.  
6.50 Gramofoonmuziek.  
7.35 Gramofoonmuziek.

8.20 Concert door het Omroeporkest o.l.v. P. Gason.

9.20 Vervolg concert.  
Ca. 10.20—11.20 Gramofoonmuziek.

**Woensdag 6 Februari.**

5.20 Dansmuziek uit het Atlanta-Hotel te Brussel door Richard's Melodians o.l.v. R. Dutoin en het Tango-orkest „Vera's Tango” o.l.v. Ed. Verdyt Ciro's.

6.20 Gramofoonmuziek.  
7.35 Gramofoonmuziek.  
8.20 Het Symphonieorkest.  
9.20 Vervolg concert.

10.50—11.20 Dansmuziek door Joe Heyne en zijn orkest uit de Cabaret Gaiety Dancing te Brussel.

**Donderdag 7 Februari.**

5.20 Kamermuziek door het Trio Van Thuyne.  
6.50 Uitz. v. Blinden door den Z. Eerw. Heer Fr. Crois m.m.v. C. Peeters (piano).

8.20 Concert door het Koor K.O.G. o.l.v. A. Persoons m.m.v. het Salon-orkest. Aan de piano: Marja Dirix.

9.20 Vervolg concert.  
10.10 Avondgebed.  
10.45—11.20 Gramofoonmuziek.

**Vrijdag 8 Februari.**

5.20 Concert door het Omroeporkest o.l.v. Fr. André.

6.20 Kamermuziek d. h. „Quatuor à Clavier”.  
7.35 Gramofoonmuziek.  
8.20 Gramofoonmuziek.

8.40 „Sayónara”, hoorspel door O. de Landsheer.

9.20 Concert door de Kon. Harmonie „Cecilia” o.l.v. J. Strauwen.  
Ca. 10.20—11.20 Gramofoonmuziek.

**Zaterdag 9 Februari.**

6.35 Concert door het Symphonieorkest.  
7.35 Gramofoonmuziek.  
8.20 Concert door het Salon-orkest o.l.v. Paul Douliez.

9.20 Vervolg concert.  
10.30 Gramofoonmuziek.  
10.50—12.20 Concert door Max Alexys en zijn orkest uit „Ancienne-Belgique” te Brussel.

**BRUSSEL.****483,9 M. (620 k.Hz.)****Zondag 3 Februari.**

10.20 Mis in Byzantijsch-Russische ritus in het Klooster van Kain-bij-Doornik.

11.50 Concert d. Salonorkest o.l.v. K. Walpot.

Ca. 12.15 Concert door Weensch Orkest o.l.v. Mevr. Katinka.

12.50 Vervolg orkestconcert.  
Ca. 1.20—2.20 Gramofoonmuziek.

3.20 Symphonieconcert o.l.v. A. Marsick.  
Ca. 5.50 Dansmuziek door Julien Mortier en zijn Band.

6.20 Gramofoonmuziek.  
6.50 Kamermuziek door het Brusselsch Trio.  
7.35 Religieuze causerie.

8.20 Charpentier-concert door Symphonie-orkest.

9.40 Vervolg concert door het Symphonie-orkest. 1ste acte „Susannes Geheimnis”, Wolff-Ferrai.

10.50 Dansmuziek door Leslie Bennet en zijn ensemble.

**Maandag 4 Februari.**

Ca. 5.15 Concert door Salonorkest o.l.v. P. Douliez.

6.20 Zang door Lina Pollard. R. Moulart-programma.

6.50 Pianorecital door Simone Haye.  
7.20 Vioolrecital door Marcel Jorez.

8.20 Concert door het Omroeporkest o.l.v. P. Gason.

9.35 „Les Papillotes”, spel in één acte van Mevr. R. Gerard.

10.05 Vervolg concert.  
10.50—11.20 Gramofoonmuziek.

**Dinsdag 5 Februari.**

Ca. 5.15 Orgelspel door Jean Faurès.  
6.35 Gramofoonmuziek.

7.00 Pianorecital door Gabrielle Melckebeke.  
7.20 Gramofoonmuziek.

8.20 Concert door Salonorkest o.l.v. P. Douliez, m.m.v. A. Leduc (zang).

9.35 Concert d. Salonorkest o.l.v. P. Douliez.  
Ca. 10.20 Gramofoonmuziek.

11.15—11.20 „Christis Vincit”.

**Woensdag 6 Februari.**

Ca. 5.15 Concert d. Salonorkest o.l.v. Walpot.  
6.20 Zang door E. Bruine.

6.50 Gramofoonmuziek.  
8.20 Concert door Salonorkest o.l.v. Walpot.

9.10 Gramofoonmuziek.

9.20 „Intérieur”, spel in één acte van M. Maeterlinck.

9.50 Concert d. Salonorkest o.l.v. K. Walpot.  
Ca. 10.20 Gramofoonmuziek.

11.05—11.20 Gramofoonmuziek.

**Donderdag 7 Februari.**

Ca. 5.15 Gramofoonmuziek.  
6.50 Gramofoonmuziek.

8.20 Concert door Symphonieorkest.  
8.50 Hoorspel.

9.35 Vervolg concert.  
10.45—11.20 Gramofoonmuziek (verzoekprogramma).

**Vrijdag 8 Februari.**

5.20 Concert door Symphonieorkest. Desprez-programma.

6.35 Gramofoonmuziek.  
6.50 Kamermuziek.

7.35 Zang door Jenny Sosset.  
8.20 Programma voor oud-strijders.

Ca. 10.20 Gramofoonmuziek.  
10.45 Dansmuziek door de „Geroday's”.  
11.20 Brabançonne.

**Zaterdag 9 Februari.**

5.20 Pianoconcert.  
6.20 Gramofoonmuziek.

6.35 Lezing.  
6.50 Gramofoonmuziek.  
7.35 Gramofoonmuziek.

Ca. 7.50 Gramofoonmuziek.  
8.35 „La princesse Maleins”, spel in 5 acte van M. Maeterlinck.

Ca. 10.20 Gramofoonmuziek.  
10.50—12.20 Concert door Max Alexys en zijn orkest.

**DEUTSCHLANDSENDER.****(RIKSZENDER.)****1571 M. (191 k.Hz.)****Zondag 3 Februari.**

5.50 Morgenspreuk.  
5.55 Uitz. uit Hamburg.

9.20 Gramofoonmuziek.  
9.55 Feestvergadering.

10.50 Uitz. uit Hamburg.  
11.20 Concert uit de Feldherrnhalle te München door een Trompetterkorps van de Rijksweer.

12.30 Concert uit München door het Omroeporkest o.l.v. H. A. Winter.

2.15 Gramofoonmuziek.  
2.50 Oude Noordduitsche Boerendansen en liederen.

3.20 Concert ter gelegenheid van de „Große Woche” door Otto Kernbach en zijn orkest.

5.20 „Deutsche Wanderschaft”, cantate van E. Keienburg met gedichten van G. Keller, Möricke, Goethe, C. F. Meyer, E. Stadler en W. Weber. Muziek van Karl Knäuer.

6.05 Voor Duitschers in den vreemde. „Székely-Rumänien” van K. v. Möller.

6.50 „Aufforderung zum Tanz”, gevarieerd programma.

8.50 Uitz. uit Leipzig.  
9.40 Uitz. uit München.

10.20—11.20 Uitz. uit Keulen.

**Maandag 4 Februari.**

5.05 Concert door H. Hoppe (piano) en Moris (viol).

5.35 „Des Fusses stählerner Fittich”, hoorspel over schaatsenrijden.

6.05 „Wer ist wer — Was ist was”, astu-uitzending.



6.15 Het gedicht.  
6.20 Concert door het Omroepkleinorkest.  
7.35 Hans Reimann: Ich sammle Musik.  
8.30 „I. Klasse“, boerenklucht in 1 acte van L. Thoma.  
10.20—11.20 Uitz. uit Leipzig.

#### Dinsdag 5 Februari.

5.10 Volksliederen door het Karin von der Heyde'sche Vrouwenkwartet.  
6.15 Het gedicht.  
6.40 Paul Baumgartner speelt C. M. v. Weber.  
7.30 Dansmuziek door de „Goldene Sieben“.  
8.20 Duitse kalender. „Februar“, een maand-overzicht. Leiding: H. Hansen.  
10.20—11.20 Tweede deel van Berlioz's „Damnation de Faust“ o.l.v. Egisto Tango.

#### Woensdag 6 Februari.

5.50 Joh. v. Gumpenberg: Lezing.  
6.05 „Wer ist wer — Was ist was“, actuele uitzending.  
6.15 Het gedicht.  
6.20 Pianoduetten door Herbert Jaeger en Willi Stech.  
7.35 Uitz. uit Berlijn.  
8.05 Het orkest van de Landespolizei o.l.v. L. Hahn.  
10.20—11.20 Uitz. uit Hamburg.

#### Donderdag 7 Februari.

5.20 Piano-recital door Valesca Burgstaller.  
6.20 Uitz. uit Koningsbergen.  
7.35 Uitz. uit Stuttgart.  
8.05 „König Lear“ van W. Shakespeare. Opvoering van fragmenten.  
10.20—11.20 Dansmuziek door de „Goldene Sieben“.

#### Vrijdag 8 Februari.

5.20 Gramfoonmuziek.  
6.15 Het gedicht.  
6.20 Dansmuziek (gr.pl.).  
7.35 Uitz. uit Koningsbergen.  
8.20 Concert door het Elly Ney-Trio.  
10.20—11.20 Uitz. uit Breslau.

#### Zaterdag 9 Februari.

5.40 „Wer ist wer — Was ist was“, actuele uitzending.  
5.50 Gramfoonmuziek.  
7.05 „Was sagt Ihr dazu“.  
7.30 „Grüss Euch Gott alle miteinander“, een „Suppé“ met Strauss, Millöcker en Zeller.  
10.20—11.20 Uitz. uit Stuttgart.

## KOPENHAGEN.

(KALUNDBORG.)

1261 M. (238 k.Hz.)

#### Zondag 3 Februari.

9.20 Kerkdienst uit de Garnizoenskerk.  
11.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis. Hierna concert door Mogens Hansen's Instrumentaal ensemble.  
1.50 Gramfoonmuziek.  
2.45 Selectie uit de operette „La fille du Tambour-Major“ van J. Offenbach.  
4.20 Kerkdienst uit de Slotkerk te Christiansborg.  
6.50 Lezing.  
7.20 Uurslag van het raadhuis. Hierna „Familien Hansen“, schets van J. Locher.  
7.35 Russische Balletmuziek door het Omroeporkest o.l.v. L. Gröndahl.  
8.35 „Achter Ploeg en Spade“. Voordracht.  
9.30 Saxofoon-soli door S. M. Rascher. Aan den vleugel: V. Fischer.

10.10—11.50 Dansmuziek uit Rest. „Wivex“ o.l.v. Teddy Petersen. Om 11.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis.

#### Maandag 4 Februari.

5.02 Het gedicht van den dag.  
7.20 Uurslag van het raadhuis. Hierna concert door het Omroeporkest o.l.v. Emil Reesen. Werken van Leo Fall en Emmerich Kalman.  
8.30 Klassieke Fransche Opera-muziek door het Omroeporkest o.l.v. E. Reesen.  
9.10 Volmer Holböll zingt liederen van J. P. E. Hartmann.  
9.40—10.20 Deensche muziek door het Omroeporkest o.l.v. E. Reesen.

#### Dinsdag 5 Februari.

5.02 Het gedicht van den dag.  
5.05 Lezing.  
6.50 Causerie.  
7.20 Uurslag van het raadhuis. Hierna Werken van Kurt Weill door het Omroeporkest o.l.v. Fritz Mahler.  
8.10 Gramfoonmuziek.  
8.15 „Beethoven fristes“, hoorspel.  
9.00 Gramfoonmuziek.  
9.50 Concert door Leo Hansen (viool) en Folmer Jensen (cembalo).  
10.15—11.50 Dansmuziek uit Rest. „Lodberg“ o.l.v. Richard Johansen. Om 11.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis.

#### Woensdag 6 Februari.

5.05 Lezing.  
6.50 Causerie.  
7.20 Uurslag van het raadhuis. Hierna pianoduetten door Folmer Jensen en Ove Peters.  
8.20 Dansmuziek door Louis Preil's Radio-Dansorkest.  
10.35 Dansmuziek uit „Valencia“ o.l.v. Otto Lington.  
11.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis. Hierna Dansmuziek uit Rest. „Wivex“ o.l.v. Teddy Petersen.  
12.20—1.20 Dansmuziek uit Rest. „Nimb“ o.l.v. Jens Warny.

#### Donderdag 7 Februari.

5.02 Het gedicht van den dag.  
5.05 Lezing.  
6.35 Religieuze causerie.  
7.30 Concert door het Radio-Symphonieorkest o.l.v. Fritz Busch m.m.v. Victor Schiöler (piano).  
9.50—11.50 Dansmuziek uit „National-Scala“ o.l.v. Aage Juhl-Thomsen. Om 11.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis.

#### Vrijdag 8 Februari.

5.05 Lezing.  
6.50 Causerie.  
7.30 Zweedsche en Finsche liederen.  
7.45 „Ingen“, hoorspel.  
9.40 Concert door Mandoline-orkest o.l.v. Alberto Bracony.  
10.20—11.50 Dansmuziek uit Rest. „Ritz“ o.l.v. Børge Christiansen. Om 11.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis.

#### Zaterdag 9 Februari.

5.02 Het gedicht van den dag.  
5.05 Lezing.  
7.20 Uurslag van het raadhuis. Hierna Kamer-muziek door het Breuning-Bache-Kwartet.  
7.50 Causerie over Vilhelm Bergsøe m.m.v. P. Knudsen (zang) en F. Jensen (piano).  
8.40 Het Omroeporkest o.l.v. Emil Reesen in een populair programma.  
9.50 Piano-recital door Viktor Fischer.  
10.20—11.35 Dansmuziek uit „Lorry“ door de Dondés Band. Om 11.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis.

## LANGENBERG.

(KEULEN.)

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

#### Zondag 3 Februari.

5.55 Uitz. uit Hamburg.  
7.50—8.20 Morgenwijding.  
9.20 H. Haass (piano) speelt de 16de sonate, in Bes gr. t. (K.V. 570), van Mozart.  
9.50 Uitz. uit Dortmund: Concert door de Dortmundsche Mannenzangver., o.l.v. Dr. H. Paulig.  
10.50 Uitz. uit Hamburg.  
11.20 Uitz. uit Breslau: Concert door het Omroepkleinorkest o.l.v. E. Rischka.  
1.20—1.50 „Pechvogel und Glückskind“, spel van Blachetts.  
2.20 „Stunde des Landes“: „Johann, nu spann de Schimmels an“, hoorspel naar oude Nederlandsche liederen.  
3.20 Uitz. uit Deutschlandsender.  
5.35 Zang door Margret Flecken (sopraan), a. h. cembalo Julia Menz.  
6.05 Voordracht in dialect.  
7.20 „Der Verschwender“, drie scène's, naar F. Raimund, van H. Brühl, muziek van K. Kreutzer.  
8.50 Uitz. uit Leipzig.  
9.40—12.20 Concert door Leo Eysoldt en zijn orkest.

#### Maandag 4 Februari.

5.05 Concert door het Münchener Fiedel-Trio. Muziek uit de Middeleeuwen en de Renaissance.  
5.35 K. Baumgarten leest gedichten van H. Schwarz en O. Fersch.  
7.10 „Momentaufnahme“.  
7.30 Concert door het Omroepkleinorkest o.l.v. Eysoldt, m.m.v. het Omroep-Schrammel-Ensemble en Else Reuser (sopraan).  
8.50 Reportage uit de „Rheingold“, op weg van Keulen naar Mainz.  
10.20—11.20 Uitz. uit Leipzig.

#### Dinsdag 5 Februari.

5.05 Gramfoonplaten.  
6.20 Pianorecital door E. Grape.  
7.10 „Momentaufnahme“.  
7.30 Uitz. uit Deutschlandsender.  
8.20 „Hoch lebe der Mann mit dem hohen Hut“, spel uit het Duitse timmermansleven.

#### Woensdag 6 Februari.

5.10 Gramfoonplaten.  
7.10 „Momentaufnahme“.  
7.35 Uitz. uit Berlijn.  
8.05 Inleiding tot de volgende uitzending.  
8.20 Concert door het Omroeporkest, en het Omroepkoor, o.l.v. Buschkötter, m.m.v. Helene Fahrni (sopraan) en K. O. Dittmer (bariton).  
9.40 „Stippvisite“.  
9.55 Gramfoonplaten.  
10.05—11.20 Uitz. uit Koningsbergen.

#### Donderdag 7 Februari.

5.10 Petersen-concert d. Emmy Pott (sopr.) en M. H. Steinkrüger (piano).  
6.20 Paula Moderson-Beckers-herdenking.  
6.50 Koorconcert.  
7.10 „Momentaufnahme“.  
7.30 „Die blaue Träne Rama-Sitas“, gevar. programma.  
10.00—11.20 Concert door orkest o.l.v. Harry Blum.

#### Vrijdag 8 Februari.

5.10 Concert.  
6.20 Gramfoonplaten.  
7.10 Lezing.  
7.35 Uitz. uit Koningsbergen.



8.20 Uitz. uit Stuttgart.  
10.20—11.20 Concert door Lotte Hellwig-  
Josten (viool), Gerda van Esch (viola) en Ilse  
Bernartz (cello).

**Zaterdag 9 Februari.**

5.20 „Wir erzählen ein westfälische Sage”.  
6.20 Mozart-concert.  
7.10 „Momentaufnahme”.  
7.35 Vroolijk programma.  
9.50—12.20 Dansmuziek door het Vlieger-  
orkest o.l.v. Funk, het Weragdansorkest o.l.v.  
Hagestadt, en boerenkapel.

## RADIO-PARIJS.

1796 M. (167 k.Hz.)

**Zondag 3 Februari.**

7.20 Gramofoonplaten.  
11.50 Orgelconcert d. Marthe Bracquemond.  
12.20 Religieuze causerie.  
12.40 Gewijde muziek (gr.pl.).  
1.05 Gramofoonplaten.  
1.20 Concert door het Pascal-orkest.  
4.20 Literair-muzikaal programma.  
5.20 Concert door het Parijsch Symphonie-  
orkest o.l.v. P. Monteux.  
7.20 Circus Radio-Paris.  
8.20 Music-hall-programma o.l.v. André, met  
medew. v. zangsolisten.  
10.50 Dansmuziek.

**Maandag 4 Februari.**

6.20 Lezing.  
8.20 „Le roi d'Yvetot”, opera van Ibert, m.m.v.  
koor en orkest o.l.v. Bigot, en solisten.  
10.50 Dansmuziek.

**Dinsdag 5 Februari.**

Ca. 6.20 Lezing.  
8.20 Lezing.  
9.05 I. „Dimanche”, spel van Roger-Marx. II.  
„Le professeur”, spel van Duvernois.  
10.50 Dansmuziek.

**Woensdag 6 Februari.**

6.20 Lezing.  
8.20 Kamermuziek, voordracht en zang.  
10.50 Dansmuziek.

**Donderdag 7 Februari.**

5.20 „Le chevalier à la mode”, spel.  
9.05 Concert door het Nat. Orkest o.l.v. In-  
ghelbrecht.  
10.50 Dansmuziek.

**Vrijdag 8 Februari.**

6.20 Lezing.  
8.20 „Le grillon du foyer”, opera v. Massenet,  
m.m.v. solisten, en orkest o.l.v. Cadou.  
10.50 Dansmuziek.

**Zaterdag 9 Februari.**

5.20 Concert door de Assoc. des Concerts  
Pasdeloup.  
Ca. 7.20 Lezing.  
8.20 Gevar. programma.  
10.50 Dansmuziek.

## STOCKHOLM.

(MOTALA.)

1389 M. (216 k.Hz.)

**Zondag 3 Februari.**

8.50 Gramofoonmuziek.  
10.20 Kerkdienst.

12.20 Gramofoonmuziek.  
4.25 Symphonieconcert o.l.v. Tord. Benner  
m.m.v. O. Hylbom (altviool).  
5.20 Vesper.  
7.20 Joh. Brahms' Sonate op. 120 nr. 1 in f  
kl. t.  
7.45 „Zigaretten”, hoorspel.  
8.20 Piano-recital door V. Babin en V.  
Vronsky.  
9.20—10.20 Concert door het Elite-orkest.

**Maandag 4 Februari.**

5.20 Gramofoonmuziek.  
7.20 Militaire muziek o.l.v. Ivar Widner.  
8.40 Koorconcert o.l.v. Felix Saul.  
9.20—10.20 Concert door Gunnar Andersson's  
orkest.

**Dinsdag 5 Februari.**

5.35 Zang door Sven Nilsson.  
6.50 „Brand”, spel van Henrik Ibsen.  
8.35—10.20 Poolse muziek door het Om-  
roeporkest o.l.v. Thaddäus Mazurkiewicz.

**Woensdag 6 Februari.**

5.05 Gramofoonmuziek.  
6.50 Cabaret-programma.  
8.35 Voordracht.  
9.20—10.20 Dansmuziek door Georg Ender's  
orkest.

**Donderdag 7 Februari.**

5.05 Gramofoonmuziek.  
7.10 Concert door A. Berwald (piano) en Sv.  
Lagergren (zang).  
7.50 Hoorspel.  
9.20—10.20 Concert door het Ensemble „Sep-  
timan”.

**Vrijdag 8 Februari.**

5.35 Concert door William Damme en zijn  
orkest.  
7.35 Concert door het Omroeporkest o.l.v.  
Niels Grevillius m.m.v. Ester Ingman (zang).  
9.20—10.20 Gramofoonmuziek.

**Zaterdag 9 Februari.**

5.45 Cabaret-programma.  
6.50 Gramofoonmuziek.  
7.50 Declamatie door Rikard Lindström.  
8.20 Oude dansmuziek.  
9.20—10.20 Moderne dansmuziek.

## HAMBURG.

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

**Zondag 3 Februari.**

6.55 Concert a.b. van het s.s. „Deutschland”  
van de Hamburg-Amerikalijn.  
8.35—9.20 Concert door Orkest uit Kiel o.l.v.  
H. Döring.  
10.20 Gevarieerd programma.  
10.50 Bachcantate no. 83: „Erfreute Zeit im  
neuen Bunde”. Rijkszending uit Leipzig.  
11.20 Concert door de Rijksweer en de SA.  
12.45 Vervolg concert.  
2.20 Concert.  
2.50 „De Aukschon”, hoorspel in dialect.  
3.40 Gevarieerd Oldenburger programma.  
4.50 „Quer durch das Schaffen des Landes-  
theaters Oldenburg”, m.m.v. het Oldenburger  
Landesorkest o.l.v. A. Bittner.  
5.50 Concert door Zebisch en zijn orkest.  
6.40 „Februar - Hörnung”, uit de Kalender-  
cantate van A. Schnack.  
7.20 „Bunter Abend im Ziegelhof”, vroolijk  
gevarieerd Oldenburgsch programma.

8.50 Uitz. uit Leipzig.  
9.55—11.20 Dansmuziek door E. Bolt en zijn  
orkest.

**Maandag 4 Februari.**

5.05 „Der Wille zum Flug”, hoorspel.  
5.35 „Pimpfe überfallen Luis Trenker”.  
6.20 Concert door Mandoline-ensemble uit  
Kiel, o.l.v. F. Werner.  
7.30 „Das heidnische Dorf”, volksspel van K.  
Beste, met muziek van Cl. E. Clausius.  
8.50 Uitz. uit Keulen.  
10.15—11.20 Concert door het Omroeporkest  
o.l.v. A. Secker.

**Dinsdag 5 Februari.**

6.35 Volksliederenconcert.  
7.30 Concert door A. Sötmann (sopraan), P.  
Gümmer (bariton), het Kamerkoor van de Flens-  
burger Heinrich-Schütz-koren, het Flensburger  
Grenzlandorkest o.l.v. J. Röder.  
8.50 Brahmsconcert door trio.  
9.45 Muzikaal intermezzo.  
10.20 Vervolg trioconcert.  
10.55—11.20 Concert door Corny Ostermann  
en zijn orkest.

**Woensdag 6 Februari.**

5.10 „Der Dichter, die Frau und der Tod”,  
voordracht.  
5.50 Gramofoonmuziek.  
6.20 Pianorecital door W. Craney.  
6.40 „Regiment sein Strassen zieht”, gevar.  
programma.  
7.35 Uitz. uit Berlijn.  
8.05 A. Lortzing-concert o.l.v. G. Maasz.  
9.45 Muzikaal intermezzo.  
10.20—11.20 Concert door Orkest uit Stettin  
o.l.v. R. Plato.

**Donderdag 7 Februari.**

6.20 Uitz. uit Breslau.  
7.30 „... und abends wird getanzt”, dans-  
muziek door E. Bolt en zijn orkest m.m.v. so-  
listen.  
9.50 Vervolg dansmuziek.  
10.20 Concert door Orkest uit Kiel o.l.v. Dö-  
rung, m.m.v. E. Harnisch (viola) en P. Rothen-  
berg (fluit).  
11.20—12.20 Concert m.m.v. het Radioko-  
orkest o.l.v. G. Gregor, het Schmalmackkwartet.

**Vrijdag 8 Februari.**

5.20 „Stiefkinder der Schöpfung”, hoorspel v.  
H. Harbeck.  
6.20 Concert door Orkest u. Stettin o.l.v. Prof.  
Dr. H. Engel, m.m.v. A. Reichow (piano).  
7.35 Uitz. uit Koningsbergen.  
8.20 Blaasconcert door de SS uit Maagden-  
burg o.l.v. Giensch.  
9.45 „Die vier Schwestern”, spel van H. Har-  
beck, met muziek van W. Girnatis.  
10.20—11.20 Concert door het Maagdenbur-  
ger Cultuurorkest o.l.v. F. Theil.

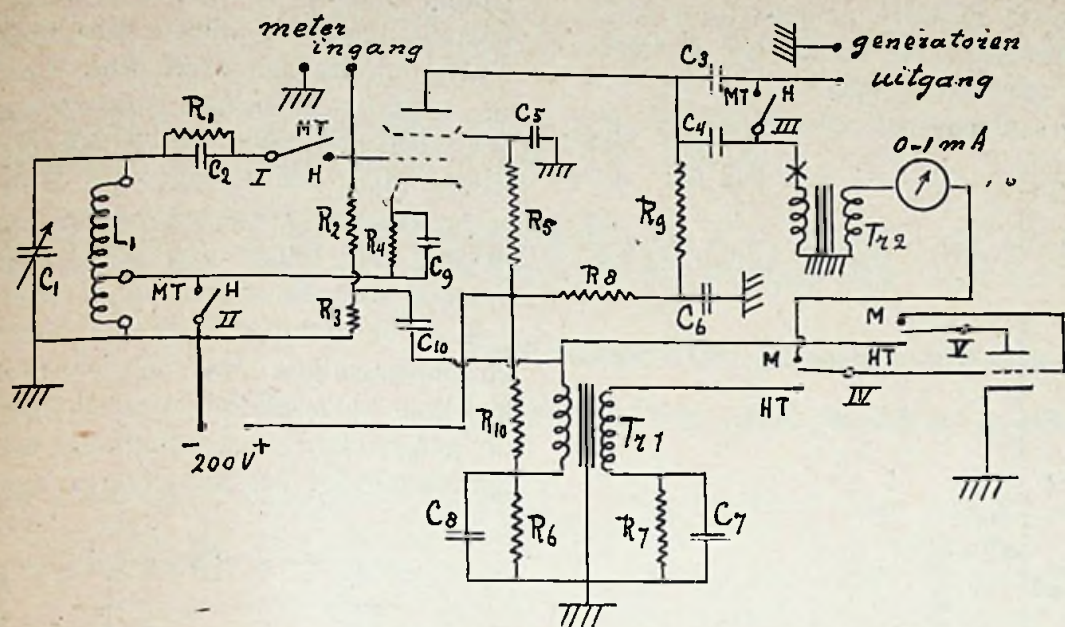
**Zaterdag 9 Februari.**

5.20 Gramofoonmuziek.  
6.20 Concert door het Fiedeltrio en Dr. H.  
Hoffmann (tenor).  
6.40 „Ool Finkenwarder Mood”, spel in dia-  
lect van R. Kinau.  
7.30 „Musik aus heiterm Himmel”, vroolijk  
programma.  
10.50—12.20 Dansmuziek door E. Bolt en zijn  
orkest.



Beneden 200 m worden de harmonischen echter te zwak om er mee te kunnen werken. Raadzam is het daarom, een spoel van ongeveer  $30 \mu\text{H}$  parallel te schakelen voor ultra-korte-golf-werk.

zonder plaatspanning toch plaatstroom afgeven. Dit geeft dus altijd een meteruitslag; desnoods kan men dezen compenseeren; hinderlijk is het verschijnsel echter niet.



$C_1 = 500 \mu\text{F.}$	$R_1 = 0.1 \text{ meg } \Omega.$	
$C_2 = 200 \mu\text{F.}$	$R_2 = 1 \text{ ''}$	
$C_3 = 50 \mu\text{F.}$	$R_3 = 1 \text{ ''}$	
$C_4 = 10000 \mu\text{F.}$	$R_4 = 500 \Omega.$	
$C_5 = 0.05 \mu\text{F.}$	$R_5 = 0.1 \text{ meg } \Omega.$	
$C_6 = 1 \mu\text{F.}$	$R_6 = 10.000 \Omega.$	
$C_7 = 2 \mu\text{F.}$	$R_7 = 0.1 \text{ meg } \Omega.$	
$C_8 = 2 \mu\text{F.}$	$R_8 = 5000 \Omega.$	
$C_9 = 0.05 \mu\text{F.}$	$R_9 = 60.000 \Omega.$	
$C_{10} = 1000 \mu\text{F.}$	$R_{10} = 100.000 \Omega.$	

Bij  $\times$  desnoods een h.f. smoorspoel.

M = stand voor meetinstrument.  
H = stand voor h.f. generator.  
T = stand voor toongenerator.  
 $L_1 = \pm 450 \mu\text{H.}$

#### Als toongenerator.

Maken we nu den roostercondensator los van het rooster en sluiten we het onderste spoeldeel kort, dan hooren we in de telefoon, aangesloten tusschen de antenneklem van zoojuist en aarde, de opgewekte frequentie. Met voordeel kunnen we echter aan den uitgang voor de laagfrequente trillingen  $C_4$  parallel schakelen met  $C_3$ .

#### Als sounderapparaat.

Door in de telefoon-leiding een sleutel op te nemen, hebben we tevens een prachtig sounder apparaat.

#### Als wisselstroom voltmeter.

Brengen we een wisselspanning tusschen het rooster der schermroosterlamp en aarde, dan vinden we deze versterkt in den plaatkring terug. Deze wisselspanning is te meten met een diode-lampvoltmeter met transformatoringang, door deze aan te sluiten i.p.v. de telefoon. Voor dezen diodelampvoltmeter kunnen we echter heel goed de triode benutten. Hiervoor verbinden we plaat en rooster door en schakelen die met een 0—1 of 0—2 mA meter in de secundaire van den transformator II, als in bijgaand principe-schema. Hierbij merken we weer eens op, dat indirect verhitte lampen ook

Vanwege den transformator neemt, bij even groote ingangsspanning, de meteruitslag af bij afnemende frequentie. Hierdoor is de uitslag bij 50 per. zeer klein, te meer omdat de ingangsspanning niet hooger dan enkele volts mag zijn in verband met de roosterruimte der schermroosterlamp. Wil men hogere spanningen meten, dan gebruike men een voorschakelweerstand, die dan met den lekweerstand een spanningsdeeler vormt.

Den meter kan men ijken met een gelijkten toongenerator met variabelen toon. Gelijk daarmee kan men voor de verschillende frequenties een correctiefactor bepalen, of — wat het beste is — voor de verschillende frequenties grafieken opnemen.

#### De onderdeelen en montage.

Het loont zeer de moeite, een en ander op chassis te monteeren, met samen gebouwd p.s.a.

Aan de frontplaat komen links condensatorknop (met fijnregeling!) van  $C_1$ , rechts de mA meter. En in het midden de schakelaars. Iets uit het midden naar links de bedieningsas van de op deze staande Bulgin S80 B schakelaars I II en III. Rechts hetzelfde voor IV en V.

Voor transformator 1 kan elke l.f. transformator dienst doen.

Aan transformator 2 moeten hogere eischen gesteld worden, want de primaire impedantie moet zoo hoog mogelijk zijn, terwijl de ohmsche weerstand van de secundaire laag moet zijn; dit laatste omdat deze met den weerstand van de diode een spanningsdeeler vormt op de secundaire. Om die reden moet de meterweerstand ook laag zijn. De Mavometer met 50 ohm weerstand is hiervoor zeer geschikt. De transformator kan b.v. een voor stroomlooze schakeling bedoelde l.f. transformator zijn. Hierbij is de primaire impedantie hoog, maar de sec. weerstand ook nog al hoog. Ook kan men er een 1:1 uitgangstransformator voor nemen. De weerstand der secundaire is daarbij meestal erg laag. In plaats van een transformator kan men ook b.v. een 300 henry smoorspoel nemen, maar die hebben meestal tamelijk groote eigen capaciteit en ohmschen weerstand.

Aan de lampen worden geen buitengewone eischen gesteld.

Krabbendijke.

G. A. VAN WEELE.  
Radiotechnicus.

## Nog een eenvoudige h.f. generator.

Bij de beschouwing van het schema van den Avo-oscillator, zal het velen opvallen, dat er eenige minder superieure kunstgrepen zijn toegepast om een zeer compact geheel te verkrijgen. Daar komt nog bij, dat de schaal niet direct afleesbaar is, doch eerst met een blaadje papier moet worden uitgemeten op welke frequentie de generator werkt. Ik meen aan de eenvoudige eischen, waaraan een dergelijke generator moet voldoen, met de hierbij afgebeelde schakeling geheel te hebben voldaan.

Met het gebruik van slechts één lamp, welke dus een slechts geringen plaatstroom neemt, waardoor het voedingsapparaat tot minimale afmetingen kan worden teruggebracht, bereikt men een uiterst compact geheel, terwijl men dan het voordeel heeft, dat er niet naar batterijen e.d. behoeft te worden omgekeken.

Als lamp is een hexode toegepast van het type 5-448 of 5-449. Als l.f. generator fungeeren de eerste twee roosters met de spoel  $L_1$ , de primaire van een balans-transformator. Door middel van  $C_1$ , een Lissen compressie condensator, stelt men







# KORTEGOLF-EXPRES

VOOR DEN AMATEUR — VAN DEN AMATEUR

## MODULATIE VAN DE REEDS UITGESTRAALDE GOLF.

**Een kunstmatige Heaviside-laag en opzettelijk „Luxemburg-effect”.**

Het moduleeren van draagtrillingen van zeer hoge frequentie dreigt altijd een sterkere mate van frequentie-modulatie op te leveren dan men op langere golven heeft te vreezen.

De oorzaak daarvan is gelegen in de omstandigheid, dat de opgewekte frequentie niet meer zoo volkomen wordt beheerscht door de afstemming der uitwendige kringen; verandering der bedrijfsspanningen krijgt daardoor meer invloed op de frequentie, welke ontstaat. Ieder amateur weet, dat het zelfs op 20 m al veel moeilijker is, een goeden telefoniezender te maken dan op 80 m. De normale gemoduleerde 5 m-zender, zooals door amateurs gebruikt, lijdt reeds zeer heftig aan frequentiemodulatie, zoodat — naar wij onlangs nog met proeven hebben gestaafd en hier beschreven — met een meer selectieven ontvanger dan den superregeneratieven, zulke telefonie zelfs geheel niet te ontvangen is. Overigens kan op dergelijke golflengten van enkele meters de frequentie constantheid van de zenders en de onafhankelijkheid der frequentie van de bedrijfsspanningen wel zeer verbeterd worden door gebruik van speciale uitwendige trillingskringen (R.-E. 1934 no. 19: Kwaliteitskringen voor 5 meter).

Op deze hogere frequenties, in het gebied der *centimeter-golven*, zooals bijv. gebruikt voor het verkeer over het Engelsche Kanaal (R.-E. 1931 nos. 15; 16 en 35) wordt zuivere amplitude-modulatie steeds moeilijker.

Bij proeven met golflengten van 9 cm, opgewekt met speciale Magnetrons, in de laboratoria der RCA Victor Co. te Camden, N. Jersey, bleek ook weer, dat elke poging om nog een afgestemden uitwendigen kring aan te brengen, de frequentie-stabiliteit verbeterde, maar kringen van voldoende overwegenden in-

vloed heeft men hier nog niet kunnen maken.

Daarom zijn Wolff, Linden en Braden blijkens een publicatie in de Proceedings op het idee gekomen, de modulatie van een zender op zoo korte golflengte niet te laten plaats hebben in den zender zelf, maar de reeds uitgestraalde ongemoduleerde trilling achterna, bij het begin van haar weg door den aether nog te moduleeren.

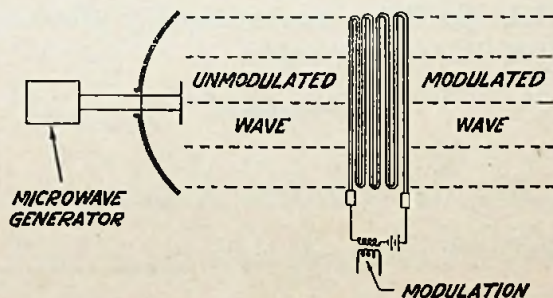


Fig. 1

De zender werkt dus met volkomen constant gehouden bedrijfsspanningen en men straalt met behulp van een kleine dipool in het brandpunt van een reflector een straalbundel uit, ongemoduleerd, zoo constant mogelijk van frequentie. In den weg van den straalbundel, vlak voor de opening van den reflector (zie de figuren) wordt een gasontladingsbuis in den geest der buizen voor neon-reclameverlichting, aangebracht.

Door vroeger beschreven proeven (Proceedings Juni 1934) was reeds vastgesteld, dat de geïoniseerde gassen in dergelijke buizen voor straling van hoge frequenties een soortgelijk obstakel vormen als in de natuur voor langere golven wordt gevormd door de Heaviside-laag. Er heeft terugkaatsing, absorptie en refractie plaats, afhankelijk van den ionisatietoestand, dus afhankelijk van de stroomsterkte, die door de buis gaat. Met een dergelijke buis, opgehangen boven

een gebogen geleidend vlak, dat een model van de „aarde” voorstelt en met twee zendertjes, die elkaar door de aardkromming van het gebogen vlak niet konden „zien”, heeft men voor centimetergolven soortgelijke toestanden kunnen nabootsen als in de natuur voor de langere golven voorkomen, waaronder ook sluijningsverschijnselen.

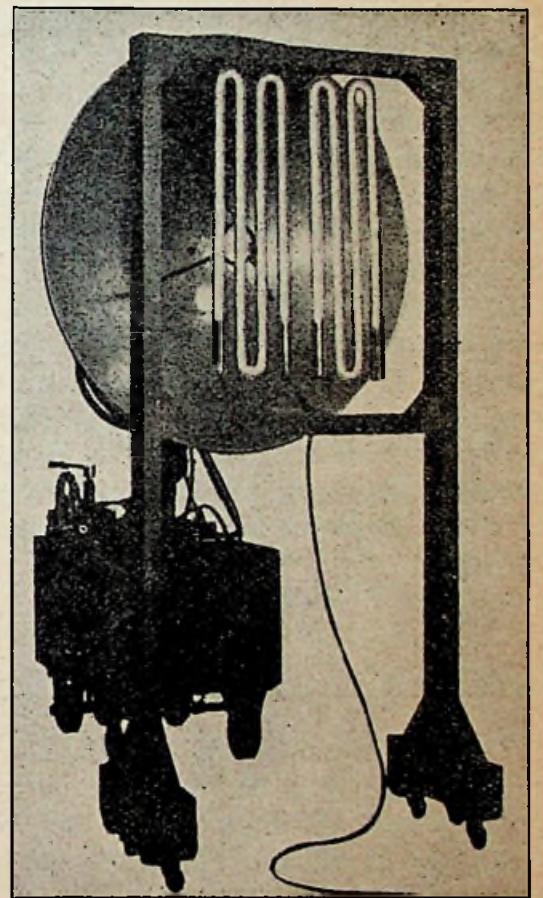


Fig. 2

Experimenteel is nu gebleken, dat men met de opstelling van zulk een buis op de wijze als afgebeeld in onze figuren, ook een ongemoduleerd uitgestraalde trilling kan moduleeren. Een gelijkrichter levert hiertoe voldoende spanning om een aanhoudende ontlading in de buis te onderhouden. In serie met die gelijkstroomvoeding wordt de secondaire van een transformator geschakeld, welks primaire den uitgang van den modulatieversterker vormt.

De modulatie, welke ontstaat door de buis direct in den weg van den straalbundel te plaatsen, is in hoofdzaak een gevolg van absorptie. Men kan evenwel ook de buis zoo opstellen, dat die als reflector werkt, waarbij de modulatie



hoofdzakelijk ontstaat door variatie in refractie.

Bij de vergelijking van de buis met hetgeen de Heaviside-laag beteekent voor de langere golven, moet bedacht worden, dat de ionendichtheid in de buis wel een miljoen maal grooter is, terwijl verder de absorptie en refractie binnen een veel geringere ruimte plaats heeft.

## Met vijf meter in de auto.

### De trillergelijkrichter voor hoogspanning.

In het verhaal van de auto-proven van PAoNF in R.-E. no. 2 werd vermeld, dat de heer Vis voor hoogspanning voor het ontvangtoestel gebruik maakte van een trillergelijkrichter op de auto-accu, die zeer goed voldeed.

Van verschillende zijden zijn ons omtrent dien gelijkrichter bijzonderheden gevraagd, waarnaar wij nader hebben geïnformeerd bij den heer Vis. Deze meldde ons het volgende.

De trillergelijkrichter is Fransch fabrikaat, n.l. van Brunet, type 2750. Hij levert 180 volt, 40 mA, waarbij primair uit de 6 voltsaccu een stroom van  $2\frac{1}{2}$  ampère wordt opgenomen, de gelijkrichtlamp, die erin gebruikt wordt, is het Fransche type no. 84. De prijs van het toestel bedraagt 280 frcs.

## Districten van Noord-Amerika.

Op het bijgaand kaartje is te zien, hoe de verdeeling van de W-districten is; tevens geven we een overzicht van de staten, die in elk district liggen; dit is als volgt:



W1: Maine, New Hampshire, Vermont, Massachusetts, Rhode Island, Connecticut.

W2: New York, gedeelte van Pennsylvania.

Opmerking: de staat New York is zelf weer verdeeld in districten, hetwelk in een aardrijkskundig woordenboek te vinden is.

W3: Maryland, Virginia, gedeelte van Pennsylvania, Delaware.

W4: Tennessee, North Carolina, Alabama, Georgia, South Carolina, Florida.

W5: New Mexico, Texas, Oklahoma, Arkansas, Louisiana, Mississippi.

W6: Arizona, Nevada, California, Utah.

W7: Washington, Montana, Oregon, Idaho, Wyoming.

W8: Ohio, Michigan, West Virginia en het grootste gedeelte van Pennsylvania.

W9: North Dakota, South Dakota, Nebraska, Kansas, Missouri, Iowa, Minnesota, Wisconsin, Kentucky, Illinois, Indiana, Colorado.

Ter oriëntatie nog enkele plaatsen in de districten.

W1: Boston.

W2: New York.

W3: Philadelphia, Baltimore, Norfolk.

W4: Atlanta, Miami.

W5: Dallas, Galveston, New Orleans.

W6: San Francisco, Los Angeles.

W7: Seattle, Portland.

W8: Detroit, Buffalo.

W9: St. Paul, Denver, Kansas City, Chicago.

Aansluitend aan de bovenzijde van het kaartje, vindt men Canada: VE1 New Brunswick, VE2, Quebec, VE3, Ontario, VE4, Manitoba, Saskatchewan, Alberta, VE5, Britsch Columbia.

## Als de Banden dood zijn.

### Rubriek tijdens de sluiering te lezen.

Het zal ongetwijfeld vele amateurs in Nederland oprecht spijten, te moeten vernemen, dat met ingang van 1 Februari de heer C. Jobse te Schiebroek de leiding van het 6 à 7 jaar door hem beheerde Ijkbureau der N.V.I.R. moet neerleggen om gezondheidsredenen.

De heer Jobse heeft door zijn arbeid het zendend amateurisme in hoge mate aan zich verplicht en ofschoon ieder zal moeten erkennen, dat het billijk is, dat nu anderen hun tijd en moeite eens zullen moeten geven aan dit precisiewerk, is het wel zeer jammer, dat *ernstige* gezondheidsoverwegingen den heer Jobse *noopten*, het uit handen te geven.

Hoe vele amateurgolfmeters in al die jaren door hem wel van de vereischte ijking zijn voorzien, weten wij niet. Door raad en daad heeft hij ook velen met de constructie geholpen. Hij wil, waar noodig, nu en dan nog wel eens iemand met zijn groote ervaring behulpzaam blijven; het is de geregelde verplichting daartoe, die hij van zich moet afwentelen. Een

woord van hartelijken dank zijn ongetwijfeld zijn mede-amateurs hier verschuldigd.

\* \* \*

Volgens een proclamatie van de Peruaansche regeering hebben amateurs zich schuldig gemaakt aan de verbreiding van nieuws van alarmeerenden en revolutionaire aard, reden waarom alle vergunningen zijn ingetrokken. Wie een toestel gebruikt, wordt met confiscatie en boete bedreigd.

\* \* \*

Als nieuwe landenletter moet aan de lijst worden toegevoegd VQ8, het eilandje Ascension.

\* \* \*

Weet u, dat bij onze redactie logsheets op aanvraag verkrijgbaar zijn, n.l. lijsten, die het samenstellen van ontvangrapporten vergemakkelijken? Daardoor kunt u medewerken aan de rubriek „Uit het logboek...”

\* \* \*

En weet u, dat wij op aanvraag ook lijsten met afkortingen toezenden, Q-code en Z-code?

\* \* \*

Als u adressen van bepaalde buitenlandsche amateurs wilt weten, kunt u zich eveneens tot ons wenden. Zoo ook om adressen van QSL-bureaux.

\* \* \*

Maar als u toezending van iets verlangt, sluit dan postzegel voor antwoord in en... zorg dat uw naam voorkomt in de lijst onzer abonné's!

## Uit het logboek....

In het vorige rapport van den heer C. Coster zijn een paar kleine foutjes binnengeslopen.

Hier staat onder 30 December PAoLK, dit moet zijn PAoZK. Verder onder 6 Jan. PAoXD in QSO met PAoHR, dit moet zijn: PAoXD was in de lucht voor PAoHR.

Hijerna volgt zijn rapport; alles telefonie 80 meter:

13 Januari 09.05 tot 09.40 uur: PAoAU in QSO met ON4RP; deze deelde aan AU mede, dat er veel buitenlandsche amateurs aanwezig waren; hij hoorde hen echter in Schiedam niet. Hijerna volgden PAoVM, PAoRS, en weer PAoAU, nu in QSO met drie ON-stations, ON4RP, ON4NC, ON4DS.



19 Januari 24.00 uur: PAoZK, niet zoo sterk als gewoonlijk.

20 Januari 00.05 tot 01.50 uur: PAoKK roept HAF4A aan, PAoVK geeft een alg. oproep. PAoCA is hoorbaar op luidspreker; deze heeft verbinding met PAoKO, die echter veel sluiering heeft en soms wegzakt tot onhoorbaar. Hierna wordt PAoCA opgeroepen door D4MUM; oCA zegt hem echter, dat hij met D-stations niet werken mag, waarna D4MUM hem antwoordt, dat hij niet zoo beangst moet zijn. Voor het laatst roept PAoCA nog in verschillende talen amateurs op, echter geen D's.

Van 09.10 tot 11.20 uur: PAoAU, die zeer goed op luidspreker doorkomt, PAoAG dito; ON4LV in QSO met ON4DS en ON4ZA. Hierna PAoVG met alg. oproep. Hij probeert ON4ZA aan de lijn te krijgen, wat hem niet lukt. VG roept JK aan of hij probeeren wil ON4ZA te pakken te krijgen, wat hem lukt, want ON4ZA roept JK en VG aan en tevens PAoPA en geeft rapport: VG r7, PA r5 en JK r6. ON4ZA gebruikt een 7-lamps super. PAoJK klaagde nog over een storende ontvanger.

Vervolgens werden nog gehoord: F8DM die PAoAU oproept. PAoWV die ON4ZA oproept, waaruit QSO volgt. Hierna nog ON4ZK die ON4LV oproept.

In de avonduren nog even de ontvanger aan van 22.20 tot 23.55 uur. OK2TT, HB9W, PAoEO, PAoZK, die in QSO is met OK2TT, HAF4A, OZ5CC, G5VL.

\* \* \*

De heer P. C. Vis te Heemstede rapporteerde:

Maandag 21 Januari 20 meterband 13.20 A.T. U1ZC, F8FC, W1KP, W1GPE, W1GW, U3VB, VK3KX, FM8BG, YR5AP, OH3NP, W1FH, W1KJ.

40 meterband 19.30 A.T. U6AB, PAoHAN, CT1AM, J3EG, HAF6G, GI2CN, CT1CC, OE7JH, PAoCE, FM4AZ, VK6JB.

Dinsdag 22 Januari 80 meter band 00.10 A.T. PAoWK, F8DW, PAoAU, G2IN, PAoFB, PAoPK, HAF3MT met fone. OZ1CU, B4BIK, D4TRD, D4UBD, D4BNK, PAoMC, OZ4HA, W1BHU, W8KWA, OK2HL.

20 meterband 13.20 A.T. LY1J, ON4DX, LA4B, PAoAZ, W3ZD, VK3DP, SU1AQ, PAoLR, OH3NP, F8XC, YR5AP.

40 meterband 21.40 A.T. PAoYS, G2QS, CT1LC, PAoXS, CT1KN, YT7VN, U5AS, W1CN, U3QT, CT1BQ, PAoGS, W1CNZ, W1TRN.

23.40 A.T. PAoMB, CT1JU. Veel QRN, band dood.

23 Januari 80 meterband 00.00 A.T.

Het lijkt wel zomer, zoo heftig zijn de luchtstoringen. PAoWK, PAoGA, D4UBD, OK3DM; HB9B met fone. D4BGK, W1ABP, W3BKK, EI2B, D4BDP, W2GJC.

20 meterband 13.15 A.T. YL2BB, W1ENE, VK3KX, OH3NP, OH3NA, YR5AP, FM8BG, VK3YK, PAoAZ, PAoMR, W2AN, LY1AG, W1KJ (fone), VK3EG, PAoWR, W2FSK.

40 meterband 19.30 A.T. CT1AM, CT1JC, F3KO met fone. HB9AY, HB9AF, F8WK, CT1AZ, FM3FB, U6BZ, SU1EC, VE1FN (RS54 !), PAoMDW. Veel QRN.

23.20 A.T. CT1ZZ, EA4BO, F8PZ, YL2XA. QRN belet verder luisteren.

80 meterband 23.30 A.T. G5VL, HB9B, F8FW, F8HE, F8DS met fone. OZ7BK, PAoTB. QRN heftig.

Donderdag 24 Januari 20 meterband. 13.20 A.T. LA4B, K5AG, PAoAZ, W2FSK, OH3NP, U1AP, YL2BB, ZC6FF, OH3NA, YR5AP, HAF3ZD, U4FB.

40 meterband 23.30 A.T. EU3EG, EA5BS, CT1TF, SU8MA (fone), FM3AF, FM8PW, GI5AJ, ZB1E.

23.50 A.T. 80 meterband. PAoWJ, PAoWK, HAF4A, HB9B, HB9TT, PAoPK met fone. W1AGT, D4UPB, D4BLG, PAoPK. Veel QRN.

Vrijdag 25 Januari 40 meterband 00.10 A.T. CT1FI, CT1JU, W2CZV, CN8MP, W1CUO, PAoCE, CT1OL, EA4AV, CT1CB, WQXL.

20 meterband 13.25 A.T. VU2LZ, K4SA, VK3RX, W2FPL, PAoWR, W2FSK, EA5AW, YR5AP, OH7NF, W1DPG, FM8IQ, W3EOI, VK2HY.

40 meterband 19.55 A.T. D4UAJ, FM3AF, EA5BL, PAoCE, SP1HA, EI9C, LY1AF, VK2HF, FM3AG, U5AS, OE7JH.

23.15 A.T. PAoGS, CT1BU, LU4DC, CT1FI, EA3CQ, PAoWD, U3BQ, EA1BB, CT1LL, CT1ZZ, CT1JU, W2GIZ, W2APV, EA3CZ. Zeer veel QRN.

26 Januari 80 meterband 00.10 A.T. OK1LZ, PAoKO, F8UR, PAoGA, F8DS, F3HI, G5ZT, SPIES, PAoAU, allen met fone. W2BD, D4BDG, D4BDR, OK3IP, D4BPK, SM7WS, OK2HL, PAoFF, PAoKX.

Zondag 27 Januari 80 meterband 01.35 A.T. OZ7TA, PAoAP, PAoWV, OZ5CC, D4UBD, OK1OM, G5NW, OK1LZ, OZ9Y allen met fone. W2DGD, W2GXY, W2JC, D4BSC, W3VJN.

20 meterband 13.00 A.T. YL2BQ, PAoNP, W1BEQ, CT1JU, W3SI, GI2KR, W1CMX, W1HTZ, OH7NE, EI7B, G6ZU, W2FSK, VE1DR, W2HBQ, F8PZ, W2ZC, W2SE, VE1EX, W1GDY, W1QJQ, W8AZD, W2CZP, W3COP, W1WE, G2BY, W3AMP, VE2HG, W2CTX, W3BPH.

40 meterband 23.40 A.T. G2DV, LU5BL, GI5ZY, EA7BC, YR5FD, G6MD, CE2BX, CT1HF, PAoMT, G6NJ.

Maandag 28 Januari 80 meterband 00.00 A.T. F8VP, OZ7H, G5VL, SP1CC, W2GBO, W3WX, PAoWK met fone. W1CME, LA4P, D4BDU, OK1LZ.

\* \* \*

Als officials werden in deze week in de verschillende banden gehoord:

40 meterband RKK en CNR.

80 meterband waarschijnlijk een harmonische van Toulouse die steeds r9 doorkomt.

\* \* \*

In R.-E. No. 3 berichtte ik over de ontvangst van het Canadeesche station VE1EI, dat door mij r2-3 ontvangen werd en door G5VL r9. G5VL schreef mij intusschen dat dit te verklaren was door zijn QRA, dat gelegen is in Cornwall, aan de kust, met dus de open oceaan voor zich. Andere stations in Engeland ontvangen VE1EI ongeveer even zacht als ik.

## Houders van amateurzendvergunningen in Nederland.

In de vervolglyst is R.-E. no. 3 staat na PAoPC vermeld PAoPSM als call van den heer Christiaanse te Leiden. Dit moet zijn: PAoPCM, waardoor ook de alphabetische volgorde wordt hersteld.

PAoWIM: W. H. Nowee, Eschdoornstraat 88, 's-Gravenhage.

PAoWJ: Jac. Wigman Jr., Sloterweg 148, Rijk (Haarlemmermeer).

PAoWK: W. Kluun, Cabotstraat 23, Amsterdam W.

PAoWQ: A. Wijkhuizen, Essenburgsingel 25a, Rotterdam.

PAoWR: H. M. Akkerman, Everh. van Reydstr. 30, Deventer.

PAoWSM: J. C. Snijder van Wissenkerke, Koningin Wilhelminalaan 337, Voorburg (Z.-H.).

PAoWV: W. Vuyk, Galileistraat 17, Eindhoven.

PAoWY: K. L. L. van den Bös, 2e Schuijstraat 239, 's-Gravenhage.

PAoXA: J. A. de Ruig, Velsersstraat 76, Haarlem.

PAoXB: E. M. Gits, Hovendaal 76, Rotterdam.

PAoXD: N. J. Sandbergen, Grindweg 135, Hillegersberg.

PAoXF: E. Kerker, Vergierdeweg 191, Haarlem.



- PAoXG: P. L. Krever, Tamarindestraat 57, 's-Gravenhage.  
 PAoXH: P. G. L. Hegener, H. M. Dijklaan 10, Rijk (H'meer).  
 PAoXO: J. A. M. Burger, Kleine Houtstraat 41, Haarlem.  
 PAoXOK: A. A. v. d. Voort, Frankenslag 394, 's-Gravenhage.  
 PAoXR: W. N. van Vliet, Transvaalkade 90 boven, Amsterdam O.  
 PAoXU: H. J. Jongepier, Vondelkerkstraat 22, Amsterdam W.  
 PAoXV: A. F. Dalman, Hendrik Roozenlaan 4, Haarlem W.  
 PAoXX: H. A. Crawford, Schuytstraat 254, 's-Gravenhage.  
 PAoXY: W. M. J. Wories, Tetterodestraat 10c, Haarlem.  
 PAoXYZ: M. C. Mattern, Beyert 1, Naarden.  
 PAoXZ: C. Swart Jr., Ridderstraat 14, Haarlem.  
 PAoYM: H. H. Bokel, Soestdijkschekade 12, 's-Gravenhage.  
 PAoYQ: A. de Jongh, Groenteweg 119, 's-Gravenhage.  
 PAoYS: G. Smit, Nieuwendammerdijk 537, Amsterdam.  
 PAoYV: G. A. J. van Os, Poortstraat 7, Utrecht.  
 PAoYY: J. S. Maul, Willemstraat 34, Rijswijk (Z.-H.).  
 PAoZC: A. H. v. d. Werff, Gaaspstraat 49 II, Amsterdam Z.  
 PAoZF: J. C. Th. Blankert, Groot Hertoginnelaan 142, 's-Gravenhage.  
 PAoZJ: J. G. Zuiderwijk, Dr. Weitjenslaan 5, Poeldijk.  
 PAoZK: W. Keeman, Eindhovenescheweg 48, Geldrop.  
 PAoZM: C. M. Zoetmulder, Perziklaan 14, 's-Gravenhage.  
 PAoZN: S. Gratama, Volkerakstraat 45 II, Amsterdam Z.  
 PAoZO: J. S. Kanters, Schiedamschesingel 114, Rotterdam.  
 PAoZP: C. v. d. Hucht, Boogjes 51, Rotterdam.  
 PAoZQ: L. C. Kickhefer, J. v. d. Heydenstraat 9, Hilversum.  
 PAoZZ: B. A. Lubbers, Binnengasthuis, Grimburgwal 10, Amsterdam C.

Vervolg van pag 74

ting geen stroom doorlaat, blijft de condensator de oorspronkelijke lading behouden. De hoogfrequente wisselspanning aan de spoel maakt vervolgens a weer positief ten opzichte van b; in deze richting is de detector weer geleidend; maar

de overgebleven, niet weggelekte ladingsspanning aan den condensator staat nu tegen de wisseltopspanning in, zoodat geen nieuwe ladingsstroom kan optreden. Met de eene, eerste lading van den condensator is alles afgelopen, wanneer er geen lek is.

Dit wordt anders, wanneer de weerstand R is aangebracht. Tijdens de lading van den condensator laat R al eenigen stroom door, waardoor de ladingsspanning niet geheel gelijk zal worden aan de wisseltopspanning; gedurende den tijd, dat de wisselspanning afneemt en omkeert, zal de condensator zich ontladen over den weerstand en een grooter deel der ladingsspanning verliezen; hoe groot dit verlies zal zijn, hangt af van de grootte-verhouding tusschen condensator en weerstand. Is n.l. de capaciteit C farad en de weerstand R ohm, dan verliest de condensator in een tijd  $CR = t$  seconden 63 % zijner lading. Dezen tijd  $t = CR$  noemt men de *tijdconstante* van de weerstand-condensator-combinatie. In den tijd  $7t$  kan men rekenen, dat practisch totale ontlading plaats heeft. In elk geval heeft nu evenwel telkens als a weer positief wordt ten opzichte van b, herlading van den condensator plaats en wanneer C en R groot genoeg zijn, gaat een voortdurende stroom door R vloeien in de richting van het pijltje, een *gelijkstroom* dus, waarin evenwel nog hoogfrequente variaties voorkomen. Wij krijgen dus als resultaat van de gelijkrichting der ongemoduleerde hfr. trilling door den detector hier een gelijkstroom met daarop gesuperponeerd een deel van den oorspronkelijken hfr. wisselstroom. Hoe groot die overblijvende hoogfrequente rimpel zal wezen, hangt van de tijdconstante CR af, ten opzichte van den duur eener periode van de hfr. wisselspanning.

Het is wel van belang, nu al dadelijk even met een getallenvoorbeeld die beteekenis van de tijdconstante na te gaan.

Denken we ons de wisselspanning afkomstig van een ongemoduleerde draaggolf van 2000 meter, dan is de frequentie der wisselspanning gelijk aan de voortplantingssnelheid der trillingen, gedeeld door de golflengte, dus 300 miljoen : 2000 = 150.000 hertz. De duur van één periode is dus 1/150.000ste seconde.

Is de condensator  $100 \mu\mu F =$

$$\frac{1}{10.000 \text{ miljoen}}$$

farad en de weerstand  $R = 1 \text{ M}\Omega$ , dan

is de tijdconstante  $\frac{1}{10.000}$ ste seconde. Die

tijd is 15 maal langer dan de duur van één periode der wisselspanning.

Onder deze omstandigheden zal de condensator nog bijna tot de wisseltopspanning geladen worden en daarop geladen blijven, ondanks den aanhoudenden kleinen lekstroom door weerstand R. De gelijkspanning aan R zal eveneens bijna gelijk zijn aan de wisseltopspanning en de hfr. rimpel heel gering. Verder wordt gedurende elke periode slechts heel weinig energie onttrokken aan de spoel om de lading aangevuld te houden.

De werkelijkheid wordt intusschen steeds minder gunstig naarmate de detector grootere eigencapaciteit bezit. Denkt men zich toch den detector overbrugd door een klein condensatortje, dan is het duidelijk, dat in de momenten, dat b positief wordt, wél een kleine ladingsstroom in tegengestelde richting door de twee nu in serie staande condensatoren zal gaan. Daardoor wordt de gelijkspanning aan condensator en weerstand verkleind en de hfr. rimpel vergroot.

\* \* \*

Beschouwen we thans figuur 3, dan is zonder den weerstand R geen verschil met 2 aanwezig. Maar als men R hier

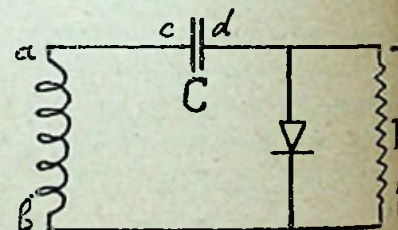


Fig. 3

parallel met den detector aanbrengt, is de toestand toch eenigszins anders. De condensator wordt weer geladen in zoodanigen zin, dat c positief wordt. R ontlad ook nu den condensator (via de spoel); het is hier de *bovenzijde* van R die negatief wordt. In de momenten, dat zijde b van de spoel positief is, heeft hier, ook al heeft de detector oneindig hoogen weerstand in deze richting en geen capaciteit, een gedeeltelijke omgekeerde lading (of versnelde ontlading) van condensator C plaats via weerstand R. De schakeling is dus bij niet zeer groote waarden van R beslist iets minder effectief dan de eerste, en de hoogfrequente rimpel grooter.

Toch zullen we zien, dat fig. 3 het meest gelijk op hetgeen met lampdetectors wordt toegepast. De reden daarvoor is gelegen in de mogelijkheid om zowel de spoel als den lampdetector (aan de zijde der kathode) en den weerstand éézijdig te aarden.

Vervolg op pag. 80





# VRAGENRUBRIEK



## Rotterdam.

G. J. S., Rotterdam. — Bij een spanning van 12 volt moet door uw bekrachtigingsspoel een stroom gaan van ongeveer 2 ampère. Dit is voor draad van 1 mm diameter, in meer dan één laag gewikkeld, inderdaad vrij veel, zoodat te begrijpen is, dat de spoel flink warm wordt. Dat is op zichzelf niet erg. Waar u evenwel over „bedenklijk heet” schrijft, lijkt het ons nuttig, dat u eens met een ampèremeter controleert of de stroom niet nóg groter is (bijv. door een gedeeltelijke kortsluiting in de spoel).

Dat ondanks deze sterke bekrachtiging de luidspreker bij krachtige passages metaalachtig, rammelend geluid geeft, terwijl een Rolaluidspreker achter het zelfde toestel fraai geluid blijft geven, kan veroorzaakt worden door a. onvoldoend aansluitende blikjes in de kern van den uitgangstransformator, b. te grootte luchtspleet voor de wikkeling van het spreekspoeltje. Bovendien heeft de in het door u gevolgde boekje aangegeven uitgangstransformator volgens onze ervaring een wel wat lage verhouding bij schakeling achter een penthode.

P. v. P., Rotterdam. — Wanneer u een gelijkrichter met verwaarloosbaren inwendigen weerstand, die ongeveer 2 mA maximalen uitslag heeft, kunt u zelfinducties meten door een 2 volts transformator (50 perioden) via de zelfinductie op den meter aan te sluiten. Bij 50 per. heeft een zelfind. van 20 henry bijv.  $2 \times 3.14 \times 50 \times 20$  ohm wisselstroomweerstand = 6280 ohm. Bij 2 volt spanning gaat er dus ongeveer 2/6 mA door. De stroomsterkte geeft u dus een maat voor de zelfinductie. Evenzoo bij condensatoren, waar de wisselstroomweerst. voor 50 per. =

1

is. C in farad.

$2 \times 3.14 \times 50$  C

Bij den Mavometer met wisselspanningsvoorschakelblok is de wisselstroom altijd grooter dan de gelijkstroomaanwijzing op den meter. Wij weten evenwel niet precies hoe de mA-kromme in dit geval verloopt. Kunt u niet door iemand een ijkling laten verrichten?

2. In de modulatie van Luxemburg hoort men tegenwoordig haast altijd op elk toestel een giltoon, veroorzaakt door interferentie van een anderen zender. Dat is dus geen fout van uw super. Waar u evenwel ook giltonen hoort op Zeesen en Radio-Paris, vermoeden wij, dat de generator wat te sterke trillingen geeft of dat de afregeling voor lange golf toch inderdaad niet geheel in orde is.

3. Geringere selectiviteit van een super op lange golf kan alleen ontstaan, doordat de afregeling voor de eenknopsbediening in dit golfbereik minder goed is.

J. C. M., Rotterdam. — U zult een weerstand nodig hebben van 10.000 ohm; de door u genoemde voorzetapparaten achten wij gelijkwaardig. Aangezien de Vragenrubriek bij ons des Zaterdag wordt behandeld, kon u geen antwoord ontvangen in het vorig nummer.

W. P. A. v. d. K., Rotterdam. — Het toe-

passen van terugkoppeling in een toestel met diode-detectie achten wij minder juist. Men moet dan toch den plaatkring der op de diode volgende lamp terugkoppelen. Nu is het streven bij diodedetectie gericht op afleiding der h.fr. trillingen zóó, dat deze de volgende lamp niet bereiken. Bij terugkoppeling moeten ze de volgende lamp wél bereiken en worden zij door de terugkoppeling zelfs nog extra versterkt aan deze lamp toegevoerd.

Wat uw ervaring met de Thermion 5-453 betreft, vragen we ons af of deze lamp wellicht inwendig verbonden kathode en gloeidraad heeft. Dan moet inderdaad neg. r.sp. worden aangebracht als bij een direct verhitte lamp. Wij zullen dit informeerden.

De door u gedachte l.fr. sterkteregeling is goed, wanneer de weerstand van den potentiometer hoog genoeg wordt genomen. Transformator (stroomloos) achter een penthode-detector geeft alleen goed geluid als de primaire zelfinductie zeer hoog is. De kwaliteit zal er niet beter door worden dan u nu heeft, wel de sterkte.

V., Rotterdam. — U kunt beproeven een netzeef toe te passen. Een schema met gegevens kunt u vinden in de Vragenrubriek van R.E. No. 40—1934.

J. V., Rotterdam. — De juiste lamp is hier de 1561. Ook de 1823 mag op deze combinatie worden aangesloten; echter mag niet meer dan 75 mA gelijkstroom worden afgenomen, zoodat deze gelijkrichtlamp niet geschikt is voor het voeden van den 25 W. versterker.

## Haarlem.

C. de H., Haarlem. — Een radioboek, waarin speciaal antennebouw meer in bijzonderheden is behandeld, kunnen wij u niet opgeven. Voor het overige zal Swierstra's „Radio-ontvangst” wellicht geven wat u verlangt.

## Enschede.

D. B., Enschedé. — Het Amerikaansche toestelletje, dat u kocht, kan zoowel op wissel- als op gelijkstroom worden aangesloten.

De twee lampen 12Z3 in dit toestel zijn twee enkelphasige gelijkrichtlampen; de 43 is een penthode-eindlamp; 6D6 penthode h.fr. lamp; 6C6 penthode-detector, alle met gloeilichamen van 300 mA.

Nu vermeldt u, dat het voedingssnoer 3 draden bevat, waarvan één zeer dunne, één draad aan volumeregelaar, andere dikke draad en ook de dunne draad aan een lamp (welke?) Daarom trent kunnen we u niet inlichten. Weet één onzer lezers het?

## Eindhoven.

H. J. B., Eindhoven. — Wij weten niet, welk speciaal Haynes-schema u bedoelt, maar u zult het best doen, de informatie te vragen aan fa. Daviro te Rotterdam.

## Augustinusga.

F. H., Augustinusga. — 1. Uw veronderstelling, dat vermindering van geluidsterkte bij

overschrijding van een bepaalden stand van den sterkteregelaar ontstaat door overbelasting van den detector is vermoedelijk juist. Uw conclusie, dat men dan beter geen twee h.fr. lampen had kunnen aanbrengen, kunnen we evenwel niet deelen. De gevoeligheid voor zwakke zenders is door den 2den hoogfrequenttrap veel verhoogd.

2. De genoemde luidspreker behoort tot de goede merken. Hij kan zoowel achter de indirect verhitte E453 als achter de E443H gebruikt worden.

3. Het verschijnsel, dat speciaal de zender Vlaamsch Brussel slecht doorkomt en in frequentie er naast liggende goed, ligt vermoedelijk niet aan het toestel, maar aan antenne en aardleiding. Dit is te controleeren door het toestel eens bij iemand anders te probeeren.

## Amsterdam.

M. L., Amsterdam. — Ofschoon van de kortegolf telefoniezenders o.a. Moskou thans weer veel zwakker is dan eenigen tijd te voren, lijkt het ons toch, dat de omstandigheid, dat u ook Rome en Nederlandsche amateurs met uw K3 slechts op telefoon kunt hooren, wijst op een fout in het toestel. Het eenige is, alle onderdeelen, vooral de voedingsweerstand, eens nauwkeurig door te meten. Als bijv. de weerstand voor de schermroostervoeding der h.fr. lamp defect is, blijft altijd nog wel zwakke ontvangst over. Zoo iets zal er wel aan de hand zijn.

D. S., Amsterdam. — 1e. De gegevens zijn bedoeld voor de opgegeven lamp. In hoeverre andere lampen tegen verhoogde spanningen bestand zijn, is ons niet bekend. In het algemeen is het raadzaam zich te houden aan de spanningen door den fabrikant opgegeven. 2e. Ja dit is juist, wanneer de spanningen zeer laag worden.

## Dordrecht.

C. H. Sch., Dordrecht. — Het bedoelde apparaat kennen wij tot dusver niet en is niet door ons besproken. Wij willen gaarne gebruik maken van uw aanbod om er eens kennis mee te maken.

L. B., Dordrecht. De kwaliteit van de „Econoom” staat gelijk met die van elke goede 3-lamper. Natuurlijk kunt u dit toestel ook in chassisform bouwen, mits de onderdeelen oordeelkundig worden opgesteld. Het is voldoende, de gloeistroomleidingen van 2 in elkaar gedraaide draden te maken.

## Voorburg.

H. J. G., Voorburg. — 1. Dit zal vermoedelijk wel gaan.

2. Een weerstand in plaats van de h.fr. smoerspoel na den detector is alleen goed toe te passen als de beschikbare spanning op zichzelf te hoog is. Nu werd in het ontwerp-Econoom een algemeene weerstand aangebracht voor alle verlaagde spanningen; daar-



om was daar weer een h.fr. smoorspoel op haar plaats, maar het zou ook wel anders kunnen.

#### Den Haag.

F. F., Den Haag. — Ongetwijfeld is in een versterker een TC03/05 als eindlamp bruikbaar.

#### Gramsbergen.

C. B., Gramsbergen. — Onze ervaring met dezen ombouw is beperkt. Waarschijnlijk zal de N.V. Frelat te Amsterdam u evenwel volledig kunnen inlichten. Wij zullen deze firma vragen, of zij uw brief zou willen behandelen.

#### Kotten bij Winterswijk.

J. B., Kotten. — Beantwoording per brief kunnen wij niet op ons nemen. De geïsoleerde opstelling van den electrolytischen condensator op het chassis is in uw geval noodzakelijk in verband met de overige schakeling. De vergrooiting der condensatoren kon de afvlakking inderdaad maar in geringe mate verbeteren; de inschakelstoringen, die zich voordoen, kunnen afkomstig zijn van het optreden van lekstroom in den electrol. condensator. Beter ware geweest, dezen op de tweede plaats te zetten en de  $2 \times 4 \mu\text{F}$  op de eerste plaats. De voeding met de GK-combinatie is aan den lagen kant, vooral als de gelijkrichtlamp al oud is. Een nieuwe gelijkrichtlamp kan dus nog wel verbetering geven.

#### Nijmegen.

J. H. K., Nijmegen. — Wij vermoeden, dat de minder goede selectiviteit en geringere geluidsterkte op de kortste golven samenhangen met de toegepaste diode-detectie. U kunt dit gemakkelijk controleren door de diode eens uit de fitting te nemen en den weerstand RVII vóór het rooster der volgende lamp kort te sluiten. Die volgende lamp werkt dan normaal als roosterdetector. Wij vermoeden, dat daarmee de genoemde bezwaren zullen verdwijnen.

#### Venlo.

F. J. J. S., Venlo. Een compleet stel onderdeelen voor een bepaald bouwschema mag in verband met de octrooiwet geen enkele handelaar u leveren. Wel echter kan iedere radiohandelaar u elke combinatie van door u met name te noemen onderdeelen leveren. Zoo ook met de onderdeelen van de Econom.

J. T., Venlo. — Een groothandel in kristal-detectors is Max Kretzschmar, Radio Krystal-Werk, Berlin SW19, Neue Grünstrasse 7-8.

#### Nes.

A. W., Nes. — Dit toestel met lampen voor accuvoeding lijkt ons wel mogelijk, vooral waar u denkt transformator koppeling toe te passen. De kosten zonder lampen zullen dan  $\pm f$  5.— lager worden.

#### Schellingwoude.

C. W., Schellingwoude. — Van handelstoestellen kunnen we geen bouwschema's publiceren. Deze toestellen zijn in Nederland niet in den handel. We zullen echter nog nader voor u informeren.

#### Zandvoort.

L. S. K., Zandvoort. — De importeur der

Schaub-toestellen is ons niet bekend, zoodat we u niet kunnen helpen.

#### Schiermonnikoog.

F. F., Schiermonnikoog. — Inderdaad kunt u bij een dergelijke lage anodespanning beter een triode met transformator koppeling toepassen.

#### Noordwolde.

H. K., Noordwolde. — 1e. We kunnen u helaas niet helpen; aangezien we uit uw gegevens niet den eigen weerstand van den meter kunnen bepalen. (Dus weerstand van den meter zonder shunt van  $2.5 \Omega$ ).

2e. De kwaliteit der twee genoemde luidsprekers is gelijk.

#### Arnhem.

C. J. P., Arnhem. — Dat u na het breken van de antenne nog behoorlijke ontvangst heeft, is niet zoo'n raadsel. Er zijn zelfs 2 mogelijkheden n.l. de gearde antenne vormt nu een raam, of u heeft ontvangst op 2 aarddraden.

#### Amersfoort.

X., Amersfoort. — Wij kunnen onmogelijk al uw vragen tegelijk behandelen en zullen dus in dit nummer slechts een begin maken.

1. Schermroosterstromen loopen bij alle lampfabrikaten zelfs voor lampen van een zelfde type wel eens sterk uiteen; zij kunnen soms zelf nul of negatief zijn. Met een pot. van  $40.000 + 60.000 \text{ ohm}$ , aangesloten aan 200 volt, is tusschen 0.5 en 1 mA schermroosterstroom de spanning steeds dicht bij 100 volt. Uw tekening, waarin 3000 ohm is aangegeven als weerstand om van 300 op 200 volt te komen, kan niet juist zijn. Dan zou uw toestel na aftrek van den plaatstroom der eindlamp 33 mA moeten nemen.

2. Met „dichtslaan" der h.fr. lamp bij gebruik van kleine antenne bedoelt u vermoedelijk, dat de h.fr. trap in zelfgenereren geraakt. Dat gebeurt bij groote antenne minder gauw, omdat deze meer demping geeft op den eersten roosterkring.

3. Zie over ont koppeling van kathodeweerstanden R.-E. 1934 no. 44.

4. Wanneer men sterkteregeling verkrijgt door een variabele kathode-weerstand, waar de plaat- en schermroosterstroom door gaat, zullen bij vergrooiting van den weerstand de stroomen afnemen, zoodat de spanningsval veel langzamer toeneemt dan evenredig met den weerstand. Er is dus een zeer groote variabele weerstand noodig en geheel „dicht" krijgt men de lamp nooit. — Laat men daarentegen door het variabele deel van den kathodeweerstand tevens den potentiometerstroom afvloeien, welke laatste stroom min of meer constant is, dan kan men met een kleineren weerstand toe en daarmee de lamp wél geheel „dicht" krijgen.

5. Uitzoeken der aansluitingen aan een transformatorcombinatie is alleen mogelijk met een wisselstroom voltmeter.

6. Voor zoo ver ons bekend, zijn alle Philips Meesterzangers uitgerust geweest met een aanpassingstransformator, die zoowel aan penthode als aan triode aanpaste. Het spreekspoeltje is laagohmig (20 ohm ongeveer naar wij meenen).

7. Een accu is een meer afdoende electrolytische condensator dan eenige andere, omdat zelfs bij een oud beestje de inw. weerstand veel kleiner is.

8. Bij een penthode wordt de „rooster-ruimte" niet bepaald door plaatspanning gedeeld door versterkingsfactor; feitelijk vormt

het schermrooster de plaat eener triode, die haar eigen (meestal kleine) spanningsversterking bezit en de roosterruimte wordt bepaald door dit als triode beschouwd gedeele. De verschillen tusschen E463 en E443H zijn practisch niet groot. De roosterwisselsp. voor hoogstens 5 % vervorming is bij de eerste 8 volt, bij de tweede 9 volt.

9. Als smoorspoelkoppeling achter een h.fr. penthode-detector is een smoorspoel van bijv. 300 henry vrij effectief. Zonder ijzerkern zouden zoo veel windingen noodig zijn, dat de eigen capaciteit enorm groot zou worden. De eigencapaciteit doet toch al schade aan de hoge tonen, terwijl de wisselstroomweerstand eener zelfinductie voor de lage tonen steeds kliener wordt, zoodat ook die minder goed worden weergegeven. Een luchtspleet kan in het algemeen de zelfinductie slechts verkleinen; deze is slechts van voordeel wanneer gelijkstroom door de ijzersmoorspoel vloeit, die door kernmagnetisatie eveneens de L verkleint; de luchtspleet verniedert dien invloed, zoodat er dan een gunstigste compromis bestaat.

Vervolg van pag. 73.

De weerstand wordt veelal als *belastingweerstand* aangeduid.

\* \* \*

Het eenige resultaat der detectie van een ongemoduleerde trilling is intusscheen een gelijkspanning *aan* en gelijkstroom *in* den belastingweerstand, met een daarop gesuperponeerden hoogfrequenten rimpel.

Thans volgt de beschouwing over een gemoduleerde trilling.

(Wordt vervolgd).

## Wat deden wij tien jaar geleden?

In R.-E. no. 5 van 1925 wordt een met de H.D.O. verkregen overeenstemming omtrent programma-publicatie meegedeeld. Verder worden de resultaten der zendproeven met den nieuwen zender van het Kon. Ned. Meteorol. Inst. te de Bilt besproken. „Onder de Nullijn" vertelt W.B. van zijn indrukken, nu hij via K.N.M.I. de stem van den „Machtige" weer eens hoorde en enkele der bekende platen van wijlen PCGG, verdrongen door de toenmalige „energie-patsers" 5XX en Brussel. J. J. N(umans) geeft een korte beschrijving van den zender PB6, terwijl oII een overzicht geeft van QRP-resultaten met ontvanglampen. Een ander in zender vermeldt, hoe hij selectiviteitsverhoging bereikt door met den afgestemde antennekring een tweeden kring parallel te schakelen ( $C 2 \times$  grooter,  $L 2 \times$  kleiner).





# WAS U ER AL BIJ?

Behoort U reeds tot de vele honderden, die zich in de laatste weken opgaven als abonné op **RADIO-EXPRES**?

De abonnementsprijs voor Nederlands oudste en **eenige** radio-weekblad voor den amateur bedraagt slechts f 6.— per jaar, franco per post voor Nederland en voor Ned.-Indië per zeepost. (Voor Ned.-Indië per landmail en voor het buitenland f 8.50).

Voor abonné's op Radio-Expres bedraagt vanaf 1 Januari 1935 de abonnementsprijs voor het tweemaandelijksch tijdschrift **RADIO-NIEUWS** slechts f 1.50 (gewone prijs f 4.—) per jaar voor het binnenland en Ned.-Indië per zeepost. Voor het buitenland en voor Ned.-Indië per landmail f 2.—. (Gewone prijs f 4.50).

## BLIJF NIET ACHTER!

Zend nog heden Uw girobillet:

**RADIO-EXPRES ALLEEN**: f 6.— per jaar; f 3.— per half jaar.  
(Voor het buitenland zie boven.)

**RADIO-EXPRES en RADIO-NIEUWS** f 7.50 per jaar (buitenland f 10.—).

## PLAATSELIJKE CLUBS:

Ten gerieve van plaatselijke radio-clubs bestaat gelegenheid tot het aangaan van een gezamenlijk abonnement voor minstens 10 personen;

Per persoon: **RADIO-EXPRES** alleen f 5.— per jaar.

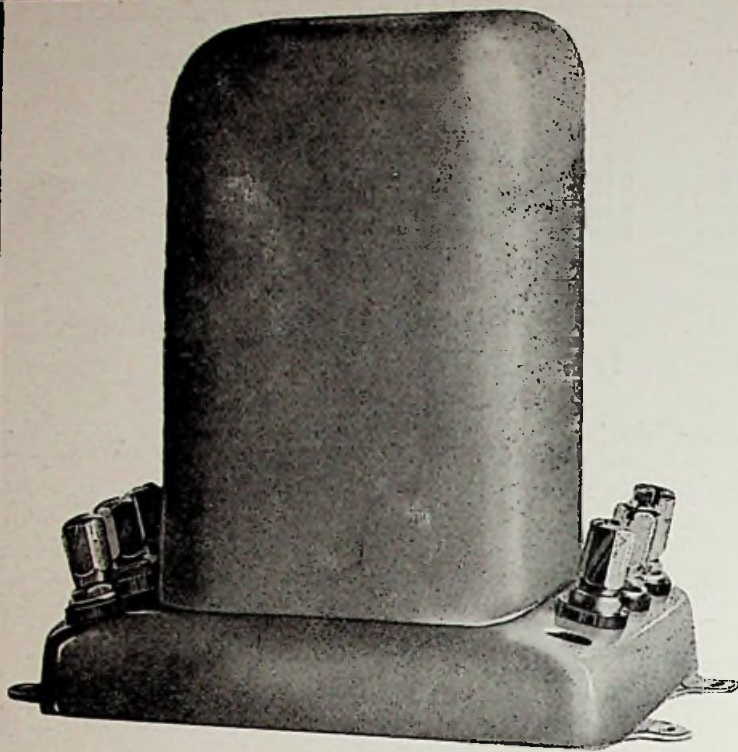
**RADIO-EXPRES en RADIO-NIEUWS** tezamen f 6.50 per jaar.  
(Nadere inlichtingen op aanvraag.)

**GIRO N° 99225**

DE ADMINISTRATIE  
VAN RADIO-EXPRES







**„ARIM” NUCLEON**  
IJZERKERN OMBOUWSPOEL „A A”  
PRIJS PER STUK SLECHTS f 4.75

# DE „ARIM” AFGESCHERMDE IJZERKERN OMBOUWSPOELEN

hebben in de praktijk ten volle bewezen aan de hoogste eischen te voldoen!

De heer J. Corver schrijft in R. E. d d. 1 Juni 1934 betreffende een toestel met deze spoelen gemoderniseerd:

*„ . . . . . bleek een apparaat te zijn geworden van verrassend groote gevoeligheid en met wel de hoogste selectiviteit, die wij ooit met slechts twee kringen ver- toond zagen.”*

Ook **U** kunt dus met het volste vertrouwen tot ombouw van Uw verouderde ontvanger, met deze spoelen overgaan!

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



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

## SINUS RADIO

## SINUS RADIO

De SINUS SUPER (zevenkrings) is iets buitengewoons in zijn prijsklasse.

Ongeëvenaarde kwaliteit bij hoogste selectiviteit.

Vraagt demonstratie — brochure, en Agentschap volgt vanzelf!

**Firma Ridderhof & Van Dijk - Zeist**

Radio-Apparaten- en Instrumentenfabriek

De la Rey laan 37—39. Tel. No. 3455. Na 6 uur No. 2188

## LUXE BAND RADIO-EXPRES 1934

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

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

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

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

# NIEUWE PRIJZEN!

## BESRA

### VOEDINGSCOMBINATIES

Type W. 2	$\left. \begin{array}{l} 1 \times 260 \text{ V. } 40 \text{ m Amp.} \\ 4 \text{ V. } 1\frac{1}{2} \text{ Amp.} \\ 2 \times 2 \text{ V. } 4 \text{ Amp.} \\ \text{Smooerspael } 50 \text{ H.} \end{array} \right\}$	<b>f1. 7.50</b>
Type N. S. 30	$\left. \begin{array}{l} 2 \times 300 \text{ V. } 40 \text{ m. Amp.} \\ 4 \text{ V. } 1\frac{1}{2} \text{ Amp.} \\ 2 \times 2 \text{ V. } 4 \text{ Amp.} \\ \text{Smooerspael } 50 \text{ H.} \end{array} \right\}$	<b>f1. 8.—</b>
Type D. A. G. 300 (Gezekerd)	$\left. \begin{array}{l} 2 \times 300 \text{ V. } 60 \text{ m. Amp.} \\ 4 \text{ V. } 2 \text{ Amp.} \\ 2 \times 2 \text{ V. } 6 \text{ Amp.} \\ \text{Smooerspael } 50 \text{ H.} \end{array} \right\}$	<b>f1. 11.—</b>

**NU NIET DUURDER DAN ANDERE!**

**N.V. BESRA, AMSTERDAM (O.)**