

RADIO EXPRES

Kortegolf-Expres

Televisie-Expres

N^o 50

11 Dec.

==1936==

IN DIT NUMMER:

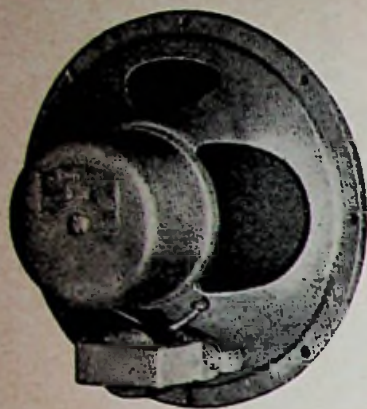
Muziek en electro-acoustiek. — Afstemindicatie bij toestellen zonder automatische sterkteregeling. — Eén middenfrequentie voor alle supara? — Een kathodestraalbuis van 12 cm. lengte. — Sterkegevoel maken van electrisch speelgoed. — Waarom heeft Hertz de radiotelegraaf niet uitgevonden? — Ongeschiktheid van nog kortere golven voor televisie. — Het Baird-laboratorium verweest. — Stralingweerstand van autoonnes. — Een middenaftakking, die harmonischen der netfrequentie onderdrukt. — Japanse k.g. zenders.

PRIJS

25

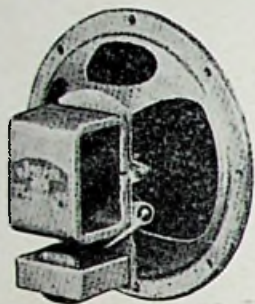
CENT

„Jensen“ LUIDSPREKERS



hebben niet alleen in Amerika, maar nu ook in Holland onbetwist de leiding genomen, daar ze aan de allerhoogste eischen blijken te voldoen.

DOOR ONZE UITGEBREIDE VOORRAAD VALLLEN DEZE „SUPER-SPEAKERS“ THANS ONDER IEDERS BEREIK



Wij hebben 12 modellen steeds in voorraad, zoowel de normale typen voor gewoon huiskamergebruik, alsmede de krachtluidsprekers voor groote zalen enz. De nieuwe serie met permanente magneet munt u door een zeldzaam natuurgetrouwe weergave.

GRATIS ZENDEN WIJ U EEN UITGEBREIDE PRIJSCOURANT OP AANVRAAG

**KONTAKT
AURORA
KONTAKT**

WAGENSTRAAT 131
DEN HAAG, TEL. 117266

VIJZELSTRAAT 27-29
AMSTERDAM, TEL. 36762

HOOGSTRAAT 338
ROTTERDAM, TEL. 55099



Fa. Ch. VELTHUISEN, DEN HAAG

45 JAAR GEVESTIGD
OUDE MOLSTRAAT 18 - TELEFOON 116227

Een goede koptelefoon is onmisbaar!
Zoo juist ontvangen van de **grootste** Telefoonfabriek „**Ericsson**“

Dubbele Hoofd telefoon met verstelbare hoofdbeugel, kogel scharnier bevestiging, zit erg prettig.

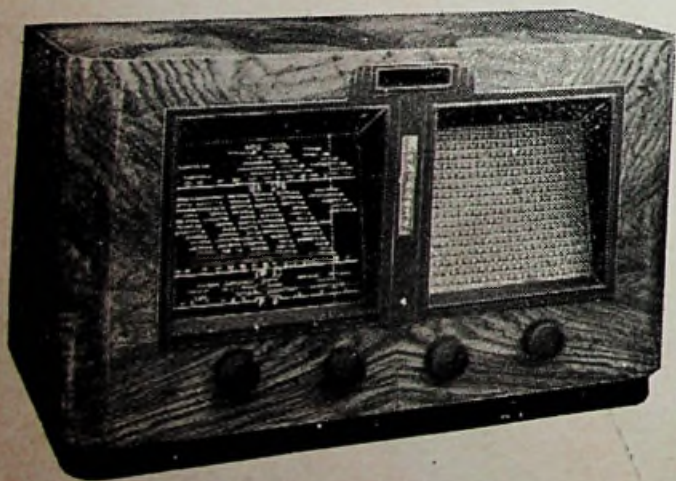
f 9.50 2e soort . . **f 5.25**

... EN TOEN GESCHIEDDE EEN WONDER ...

ALS BIJ TOOVERSLAG WAS DE RADIO WEER SELECTIEF EN ZUIVER DANK ZIJ EEN „HARAF“ ANTENNE AUTOMAAT VAN f 2.50 VRAAGT UW HANDELAAR INLICHTINGEN



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



RADIOBELL 537

RADIOBELL

DE BRILJANT VAN HET SEIZOEN

PRODUCT VAN DE

BELL TELEPHONE MFG. Co.

ALLE INLICHTINGEN BIJ DE VERKOOPORGANISATIE VAN RADIOBELL

ALG. NED. RADIO UNIE N.V.

VAN LIMBURG STIRUMLAAN 20. AMERSFOORT.

Districtsverkoopkantoren over het geheele land verspreid.

RADIO-EXPRES

WEEKBLAD VOOR RADIO-TELEGRAFIE EN -TELEFONIE

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

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

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

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

De abonnementsprijs bedraagt, bij vooruitbetaling, f 3.75 per halfjaar voor het binnenland en f 4.75 voor het buitenland, per postwissel of per Giro 99225 in te zenden aan het bureau van Radio-Expres, Laan van Meerdervoort 30, Den Haag. — Losse nummers f 0.25 per stuk. Correspondentie, zowel voor administratie als Redactie, gelieve men te zenden aan het adres: Laan van Meerdervoort 30, 's-Gravenhage. Het auteursrecht op den volledigen inhoud wordt voorbehouden volgens de Wet op het Auteursrecht van 23 September 1912, Staatsblad No. 308.

MUZIEK EN ELECTRO-ACOUSTIEK.

In de Proceedings van November komt een belangwekkend artikel voor van B. F. Miessner over hetgeen hij noemt: elektronische muziek en muziekinstrumenten.

Hij behandelt daarin een aantal begrippen, die in de taal der musici en in de taal der electro-acoustici veelal in zeer verschillende bewoordingen worden omschreven.

Bovendien wijst hij op bepaalde punten, waardoor de moeilijkheid ontstaat, dat de exacte meefmethoden, berustende op geluidsontleding, ten slotte kunnen falen, wanneer het erop aankomt, den aesthetischen indruk van muzikale effecten te motiveeren.

Men zal zich uit R.E. 1935 no. 20 wellicht de beschrijving herinneren van een nieuw electrisch orgel van de Hammond Clockworks, waar met behulp van volkomen synchroon aangedreven toonwielen alle zuivere tonen met willekeurige series harmonischen, elk voor zich in sterkte regelbaar, geproduceerd kunnen worden, zoodat men over een eindeloze variatie van timbres beschikt.

Volgens de gewone opvattingen van den electro-acousticus moet zulk een instrument letterlijk elke verlangde soort van muzikaal geluid systematisch kunnen

samenstellen, zoodat het in niets meer zou moeten verschillen van het geluid van het met ouderwetschere middelen werkende, normale muziekinstrument. De musicus, noemt het geluid evenwel „dood”, vergeleken bij hetgeen men van een „echt” orgel gewoon is.

Omdat R.E. zijn abonné's op de hoogte houdt.

Ik kan niet nalaten, mij ook bij de enthousiaste abonné's te voegen, die allen vroeg of laat hun spontane hulde komen brengen.

Ik ben geen techniker, maar wat ik bereikt heb, heb ik aan Radio-Expres te danken, omdat Radio-Expres zijn abonné's op de hoogte houdt.

Kortom, Radio-Expres is het blad voor Amateur en Vakman.

Beilen, 4 Dec. '36. J. de B.

Enkele der oorzaken, waardoor het aesthetisch geoefende gehoor het „echte” geluid blijft onderscheiden van het ook nog zoo mooi wiskundig uit zijn samenstellende onderdeelen weer opgebouwde

geluid, komen duidelijk omschreven naar voren in hetgeen Miessner schrijft over het z.g. „koo-effect”.

Dat koor-effect ontstaat, wanneer men een aantal zoo goed mogelijk gelijk gestemde geluidsbronnen, hetzij van gelijke of van verschillende geluidskwaliteit, gelijktijdig in werking stelt. Dit effect wordt nooit verkregen, waar absoluut nauwkeurig vastgelegde phase-verhoudingen worden aangetroffen. In het pijporgel ontstaat door verdubbeling van elk der pijpen, die tot een accoord medewerken, niet één nieuwe toonkwaliteit, maar als het ware een mengsel van onderling onderscheidbare toonkwaliteiten. Dit is toe te schrijven aan het feit, dat de stemming nooit zoo volmaakt kan wezen, dat tusschen al de gelijkgenummerde partieele tonen vaste phaseverhoudingen bestaan; juist de volgens toevallige verhoudingen voortdurend veranderende phasen, met de daaruit voortspruitende, onregelmatige zwevingen, hebben ten gevolge, dat elk afzonderlijk stelsel van partieele tonen, met onderling wél vaste phaseverhoudingen, door het oor onderscheiden wordt van andere, gelijktijdig in werking gestelde geluidsgroepen. Het resultaat is, dat het oor een aantal afzonderlijke tonen hoort van verschillende kwaliteit, evenals bijv. wanneer een viool, een hobo en een trompet gelijktijdig den zelfden toon

produceeren, elk met een eigen stelsel harmonischen. Wanneer evenwel al de frequenties, die in deze drie geluiden samenwerken; door één generator waren geproduceerd met vaste phaseverhoudingen tusschen al de samenstellende trillingen, zouden zij niet meer klinken als een mengsel der drie geluiden, maar als één nieuw geluid, waaraan het „koor-effect" zou ontbreken.

Een ander voorbeeld, dat Miessner noemt, is het volgende. Wanneer tien violen tegelijk één noot spelen, zoals in een orkest voorkomt, hoort het oor iets, dat geheel verschilt van één viool, welker geluid tot hetzelfde volume zou zijn versterkt. Dat laatste zou gelijk staan met tien synthetische viooltoon-generatoren, die alle precies hetzelfde timbre zouden geven, met een (bijv. door synchrone aandrijving van toonwielen) vastgelegde phaseverhouding. In het eerste geval zal de combinatieklank (van alle tien) voortdurend veranderen door niet geheel juiste of veranderende waarden der partieele frequenties; in het laatste geval zou het klankspectrum eentonig constant blijven, omdat al die snelle veranderingen zouden ontbreken.

Miessner spreekt de overtuiging uit, dat het kooreffect, zoals dat ontstaat door een sterke bezetting in een orkest met een aantal van telkens de zelfde instrumenten, nooit te bereiken zou zijn met mechanische middelen, als generatoren, die met constante snelheid worden aangedreven en zeker niet met generatoren, die onverbrekkelijk vast op één as met elkaar zijn gekoppeld, zoodat elke phase-afwijking onmogelijk gemaakt is.

Trouwens, met gescheiden generatoren, als die een aanmerkelijke traagheid bezitten en loopen met constante, zij het dan onderling iets afwijkende snelheden, die om een gemiddelde schommelen, zou ook het echte kooreffect niet ontstaan, daar de zwevingen tusschen ongeveer gelijke partieele frequenties een tamelijk constante periodiciteit zouden behouden, waardoor het geluid machinaal en eentonig zou blijven klinken.

Een ander belangrijk punt is, dat in een orgel, orkest, of andere groep van geluidsbronnen, de stemming volgens de toonschaal nooit volmaakt is en de afwijkingen geheel systeemloos zijn. Het resultaat is, dat bij verandering van toonhoogte de generatoren onderling verschillend van elkaar afwijken bij elken toon.

Bij pijporgels, orkesten enz. speelt de ruimtelijke verdeling der geluidsvoortbrengers ook nog een rol, waardoor de

geluiden verschillende wegen afleggen naar het oor en verschillende terugkaatsingen ondergaan. Daarom zou bij het weergeven van muziek, afkomstig van generatoren, die in een vaste phaseverhouding tot elkaar moeten blijven, reeds een verbetering zijn te verkrijgen, door de geluiden door een aantal afzonderlijke luidsprekers te laten produceeren, behoorlijk op afstand van elkaar geplaatst; dit zou kunnen helpen om de illusie te geven, dat men een aantal verschillende instrumenten hoort.

NIEUWE UITGAVEN.

Radio ABC voor den Beginner, door P. H. Brans, Uitgave Radioboekhandel, Isabellalei 97, Antwerpen.

De eerste druk van dit boek, waarvan thans de 2de editie voor ons ligt, verscheen voorjaar 1935 en vond bij onze Vlaamsche taalgelieven een gunstige ontvangst. Aangevuld met eenige hoofdstukken, over nieuwere technische begrippen, is het thans een werk geworden van bijna 300 bladzijden.

Zooals de schrijver vertelt, is hij tot de samenstelling van zijn boek geïnspireerd door een populaire radio-propagandafilm. Dat heeft in sterke mate den stempel gedrukt, zoowel op den tekst als op den aard der figuren.

Beginnende met den bouw der stof en de electronen, behandelt schrijver eerst de grondbeginselen van electriciteit en magnetisme aan de hand van plaatjes, die een voorstelling voor het oog moeten geven van grootendeels toch min of meer abstracte begrippen; dan gaat hij over tot den slinger, mechanische trillingen, electriche trillingen, de radiolamp, electricch veld, open trillingskringen, afstemming, golflengte, frequentie, modulatie, detectie, versterking enz.

Tot den eigenlijken bouw van een radiotoestel wordt de lezer niet gebracht; wel worden zelfs de super en in het nieuw toegevoegde gedeelte aanpassing, netvoeding, wezen der sluijing, autom. sterkteregeling, afstemindicator en variabele selectiviteit aangeroerd, maar steeds in algemeenen, beschouwenden vorm, wel soms met gegevens over de grootte van sommige onderdeelen, maar toch niet met al de concrete gegevens, die de amateur voor het practisch toepassen noodig zou hebben.

Wij dienen de waarde van het boek dus te zien in zijn beteekenis voor de

algemeene begripsvorming omtrent de besproken onderwerpen. Wat dat betreft, heeft de methode het voordeel van niet zwaarwichtig te zijn en mag het daarom den schrijver ook niet zwaar aange-rekend worden als hij nu en dan wel eens de hand licht met de volkomen nauwkeurigheid. In hoeverre nu evenwel de breedvoerigheid, waarmee hij bijv. koppelingsverschijnselen en detectie ontleedt in reeksen van begripbenaderende figuren, inderdaad gemotiveerd is te achten door de voorstellingen, die de lezer erdoor moet verwerven, wagen wij te betwijfelen. De schrijver is hier zelf zoo zeer onder de bekoring van de propagandafilm gekomen, dat de uitbeeldingsmethode hoofdzakelijk wordt en het wezen van het onderwerp op den achtergrond wordt gedrongen, of zelfs geheel gemist. Dat is het gevaar en het bezwaar van de soort van films, die hier de inspiratie gaven. En daaraan is het boek niet geheel ontkomen. Wij willen er bij zeggen, dat dit ook haast niet kon.

Sommige uitdrukkingen en wijzen van zeggen van den Vlaamschen schrijver klinken daarbij soms wat minder concreet, dan wij noorderlingen zelfs in populair-technische verhandelingen gewoon zijn; dat is evenwel het taaleigen, dat men te aanvaarden heeft.

C.

Handboek der Amerikaansche Adzam lampen, Uitgave van Manufacture belge de lampes Electriques N.V. — Radioboekhandel, Isabellalei 97, Antwerpen.

Dit handboek van 260 bladzijden geeft beschrijvingen, karakteristieken en wenken voor het gebruik van een 70-tal der meest bekende, volgens Amerikaansche type-aanduiding genummerde radiolampen. Een algemeene beschouwing over lampen en hun schakelingen gaat vooraf, terwijl de wenken met tal van schema's zijn toegelicht.

C.

VONKJES.

Al de groote Zuid-Afrikaansche vliegvelden zullen worden uitgerust met radio-richtingzoekers en blindlandings-apparatuur. Deze laatste blijkt van het Lorenz-type te zullen zijn.

De steunpunten voor reddingbrigades in de Italiaansche Alpen krijgen kleine zend-ontvangers; reddingstroepen zullen voortaan draagbare apparaten medenemen.

Afstemindicatie bij toestellen zonder automatische sterkteregeling.

Het vraagstuk om een toestel zonder automatische sterkteregeling toch te voorzien van een zichtbare afstemindicatie, heeft veler belangstelling.

De oplossing komt hierop neer, dat men een indicator moet hebben die op geringere spanningsverschillen reageert, dan noodig zijn voor de a.s.r. En aangezien zulk een indicatie ter beschikking is gekomen door de verschijning van het z.g. „tooveroog”, ligt het voor de hand om een lampje van dit type, Philips AM1, of een Amerikaansche 6E5, ervoor te gebruiken.

Men weet, dat het „tooveroog”, wanneer er 250 V plaatspanning voor beschikbaar is, maximaal grote schaduwvlekken op het phosphorescerende schermje vertoont, wanneer de rooster-spanning nul volt bedraagt. De schaduwvlekken worden minimaal, wanneer de roosterspanning voor de 6E5 minus 7 volt bedraagt, terwijl de Europeesche lamp met nog iets minder toe kan.

Nu geeft L. C. Waller in Q.S.T. een schakeling, waarbij de 6E5 afstemindicatie geeft in een toestel, dat met een plaatdetector werkt. De indicatie, die hij

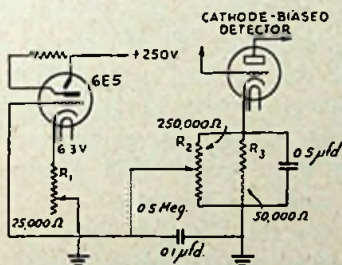


Fig. 1

volgens dit in fig. 1 weergegeven schema verkrijgt, is weliswaar omgekeerd als in diode-schakelingen, d.w.z., dat hier zonder signaal de schaduwvlek is teruggebracht tot een smal haarlijntje, terwijl de schaduwvlek groter wordt, naarmate het signaal sterker is. Voor de scherpte der indicatie is die omgekeerde werking vermoedelijk geen nadeel, want speciaal bij het Amerikaansche „tooveroog” is bij zwakke signalen een kleine verbredening van het schaduwlijntje gemakkelijker waar te nemen, dan een kleine vermindering van de in rust groot ingestelde schaduwvlek.

In fig. 1 is R_3 de normale kathodeweerstand van de als plaatgelijkrichter ingestelde detectorlamp. Die kathodeweerstand heeft altijd een aanzienlijke

waarde, om den plaatstroom bijna af te knijpen. In het schema is 50.000 ohm aangegeven. Voorloopig kan men zich den potentiometer R_2 wegdenken en het

Betaling abonnementsgelden.

Abonné's op Radio-Expres, die hun abonnementsgeld per giro wenschen te betalen, gelieven dit te doen vóór 24 December a.s.

Daarna wordt per postkwitantie over het bedrag plus 15 cent inningskosten door ons gedisponeerd. Gironummer 99225.

DE DIRECTIE VAN „RADIO-EXPRES”.

* * *

Doet uw keuze!

Aan hen, die vóór 24 December a.s. hun abonnementsgeld voor het 1ste halfjaar 1937 inzenden, geven wij de keuze uit de volgende premies:

- Eenvoudige Radiocursus, door J. Corver.
 - Televisie voor den Amateur, door J. Corver en G. J. Eschauzier.
- Aan hen, die vóór 24 December a.s. hun abonnementsgeld inzenden voor het geheele jaar 1937, wordt een keuze gegeven uit de premies:
- Draadloos Amateurstation, Deel II, door J. Corver.
 - Kortegolf-ontvangst, door Ir. J. J. Numans.
 - Eenvoudige Radiocursus en Televisie voor den Amateur.

Deze aanbieding geldt voor zover de bij ons aanwezige voorraad der genoemde boeken strekt. Wij zullen de gekozen werken toezenden in volgorde van de binnenkomende betalingen.

Men gelieve de gekozen premie duidelijk aan te geven op het betalingsformulier.

DE DIRECTIE VAN „RADIO-EXPRES”.

rooster van de 6E5 via den ontkoppelweerstand van 0.5 MΩ verbonden aan den bovenkant van R_3 . Het rooster der 6E5 wordt dan evenveel positief tegen-

over aarde als de neg. resp. van den plaatdetector bedraagt. Intusschen heeft de 6E5 ook een variablen kathodeweerstand, die nu zoo wordt ingesteld, dat de kathode van de 6E5 nog 7 volt positiever is dan het rooster. Dit ziet men, doordat de schaduw op het schermje bij deze instelling een smalle haarlijn wordt.

Komt op den plaatdetector een signaal aan, dan stijgt de anodestroom. Hierdoor wordt de spanningsval aan R_3 grooter, dus het rooster van de 6E5 meer positief. Dat heeft verbredening van de schaduwlijn ten gevolge.

Mochten de spanningsverschillen aan den kathodeweerstand R_3 te groot worden, dan plaatst men den potentiometer R_2 parallel aan R_3 , waardoor R_1 anders moet worden ingesteld en slechts een deel der spanningsveranderingen aan R_3 voor de sturing van den indicator in rekening komt.

* * *

De schrijver in Q.S.T. geeft geen methode aan om ook bij een roosterdetector iets soortgelijks te bereiken.

Men zou het kunnen beproeven volgens

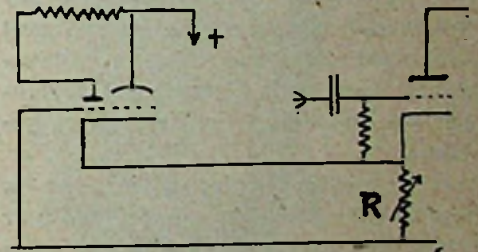


Fig. 2

fig. 2, waarbij men er op moet letten, dat bij een roosterdetector door een aankomend signaal de anodestroom niet toeneemt, maar afneemt, zoodat in de geteekende schakeling de samen verbonden kathoden *minder* positief worden door een signaal.

Ook hier zou men zoo moeten instellen dat de schaduwvlek van de 6E5 nog

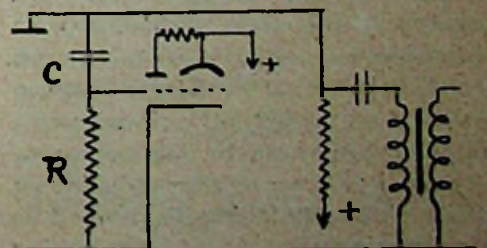


Fig. 3

slechts een smal-haarlijntje vormt, waartoe de kathodeweerstand R in fig. 2 zoodanige waarde moet hebben, dat er 7 volt spanningsval aan optreedt. De variaties kunnen nu intusschen ook nooit de volle 7 volt bereiken. De gevoeligheid

dezer inrichting is daardoor geringer dan die met plaatdetector en de scherpte der aanwijzing in de buurt van de afstempijk wordt ook minder goed.

Het komt ons intusschen voor, dat zoowel voor een toestel met plaatdetectie als met roosterdetectie de meer universele schakeling van fig. 3 dienst kan doen. Parallel aan de plaatkoppeling van de detectorlamp is hier de condensator C met weerstand R aangebracht,

waarvoor waarden kunnen worden genomen als aangegeven in R.E. no. 46 voor de daar behandelde schakeling voor a.s.r. in eenvoudige toestellen. De roosterruimte van de 6E5 werkt nu als diode, zoodat een aankomend signaal een negatieve spanning doet ontstaan aan het rooster en de 6E5 nu normaal werkt, d.w.z. met breedste schaduwvlek zonder signaal en met smalste schaduw bij sterk signaal.

chassis, waarop het met één klein boutje wordt vastgezet, terwijl de amenieten kraagjes, die de openingen der stekerbussen omgeven, een absolute zekerheid geven tegen kortsluiting op het chassis.

Zoo is er ook een enkelpolig aansluitbusje, dat klaarblijkelijk is bedoeld voor den antennesteker in toestellen, waarin een z.g. „netantenne” is ingebouwd, die men automatisch wil aansluiten, wanneer geen buiten-antenne wordt gebruikt en uitschakelen, wanneer de antennesteker wordt ingestoken. De steker opent hierbij n.l. een in het busje ingebouwd contact. Het veermateriaal, dat hiertoe is gebruikt, is uitstekend brons, terwijl de ameniet-isolatie het mogelijk maakte, bij minimale afmetingen een volkomen veilig onderdeel te vormen.

Nog iets ingewikkelder is een op soortgelijke wijze vervaardigd blokje met bussen op normaalafstand voor een dubbelsteker, waarbij de eene stekerpoot ook weer een inwendig contact verbreekt bij het insteken, maar tevens nog een ander contact sluit. Hiervoor zijn verschillende toepassingen denkbaar.

Voor den zelfbouwer is het ongetwijfeld aangenaam, te weten, dat dergelijke speciale onderdeelen, die men anders alleen in fabriekstoestellen aantreft, ook in goede uitvoering los in den handel zijn.

Meervoudig stopcontact voor het lichtnet. — Van de fa. *Ch. Velthuisen*, Den Haag, ontvingen wij een nieuw Duitsch artikel, dat een heel gemakkelijke oplossing levert voor het geval men ergens in huis een enkelvoudig stopcontact heeft, waarin men verschillende dingen gelijktijdig moet aansluiten.

De vroeger veel gebruikte, los in het stopcontact aan te brengen dubbelstekers en meervoudige tusschenstekers hebben het praktische nadeel, dat zij, bezwaard met een aantal snoeren, steeds neiging vertoonen om uit het stopcontact te vallen. De nieuwe oplossing is, dat men de bestaande enkelvoudige doos van het aan den muur bevestigde contact afneemt en er een nieuwe doos met drie paar aansluitbussen voor in de plaats zet, die met één schroefje definitief wordt gemonteerd, nadat het aansluitsteentje in het stopcontact is verwisseld. Daarbij is de 3-voudige doos erop gemaakt om de tegenwoordig veel voorkomende ronde stekers naast elkaar te kunnen plaatsen. Daarop is met de ruimte op de doos gerekend.

Behalve voor stopcontacten, die op den muur of op de deurpost of plint zijn gemonteerd, bestaat er ook een uitvoering voor in den muur of in het hout ingelaten

Wat is er nieuws aan Toestellen en Onderdeelen ?

Red Star Nicofeer-spoelen. — Naarmate onderdeelen en lampen zich ontwikkelen, ontstaat, speciaal wat de spoelstellen betreft, meer en meer een eng verband tusschen deze en de meest geschikte lamptypen, die men erbij gaat gebruiken. Behalve groote versterking en hooge selectiviteit moet toch ook een behoorlijke stabiliteit van het hoogfrequentgedeelte van het toestel verlangd worden en wanneer die door verbetering der onderdeelen niet meer door de overigens schadelijke *verliesweerstand* wordt verzekerd, vormen de koppelingsverhoudingen het hulpmiddel om het doel te bereiken.

In de nieuwe Nicofeer-spoelen, ons ter beproeving gezonden door *Red Star Radio*, den Haag, is rekening gehouden met het gebruik van lampen als de AF2 en 446, dus nog met plaataansluiting op den top, maar de mogelijkheid is voorzien van het toepassen van AF3 en AF7.

Het spoelstel bestaat uit twee geheel afgeschermd ijzerkernspoelen voor lange golven en middengolven, voor wat de laatste betreft met litze-schakeling, op een doosvormigen, geheel afgesloten metalen voet, waarin een Amerikaansche Yaxley-schakelaar is gemonteerd, de schakelaar, die nooit weigert. Op de linkerzijde van den voet bevindt zich een isolatiestrip met 8 contacten, waarvan no. 1 = aansluiting met antennekoppelspoel, die aan de andere zijde aan massa is verbonden; 2 = roosteraansluiting en 3 = kathode-aansluiting hfr. lamp; 4 = hsp. aansluiting, 5 = plaataansluiting van de koppelspoel met den detectorkring; 6 = roosteraansluiting en 7 = kathode-aansluiting detectorlamp; 8 = aansluiting voor den terugkoppelcondensator (de andere zijde der terugkoppelschakeling ligt aan massa).

Bij de omschakeling van lange op mid-

dengolven heeft alleen kortsluiting van gedeelten der roosterwikkelingen plaats.

In den spoelvoet is een afscherming geplaatst tusschen de draden naar de bij de eerste spoel behorende contacten en die, welke van de contacten der tweede spoel loopen, dus tusschen aansluitingen 3 en 4. De plaatsing van alle contacten aan één zijde van het spoelstel maakt zeer korte draden naar bijv. de lampen mogelijk, waarbij dan evenwel de verbindingen met de draaicondensatoren langer worden. In het bijbehorende schema worden hiervoor en voor de antenne-verbinding afgeschermd leidingen aangegeven. Men zal goed doen, zich daar inderdaad aan te houden.

Het spoelstel is electrisch van goede kwaliteit en van afwerking keurig en compact, 13 cm hoog, op een voet van $7\frac{1}{2} \times 11\frac{1}{2}$ cm.

Görler trimmer en aansluitcontacten. — Onder de nieuwere isolatiematerialen neemt ameniet een bijzondere plaats in, doordat het niet alleen zeer gunstige electrische eigenschappen bezit, maar bovendien mechanisch haast onbreekbaar mag worden genoemd. De N.V. *Klein's Handelmaatschappij*, den Haag, zond ons eenige onderdeelen van Görler, die op ameniet zijn gemonteerd.

In de eerste plaats vermelden wij een kleinen, dubbelen trimmer, waarbij het diëlectricum uit een blaadje mica bestaat, maar de ringetjes, die de instelschroeven isoleeren van het veerende trimmerblad, van ameniet zijn vervaardigd, dat ook bij vast aanschroeven mechanisch niet beschadigd wordt.

Ameniet is ook het isolatiemateriaal, waaruit een blokje met twee op normaalafstand geplaatste, veerende stekerbussen is vervaardigd. Het blokje is bij uitstek geschikt voor montage in een metalen

contacten. Hiervoor is een ronde bakelieten doos gemaakt, ook weer met 3 stel stekerbussen, geschikt voor de dikke, ronde stekers, terwijl de doos ook weer met slechts één schroefje op het bijgeleverde aansluitblokje van keramisch materiaal wordt gezet.

De donkere bakelieten dozen zien er keurig uit en leveren een heel anderen aanblik dan de ouderwetsche tros snoeren aan een waggelenden meervoudigen steker.

25 Watt weerstand, 1500 ohm. — De fa. B. Bruning te Nijmegen zond ons een weerstand ter beproefing, gewikkeld van blank weerstanddraad van naar schatting 0.1 mm diameter, gespatieerd en zoo veel mogelijk vrij in de lucht liggende, op een vorm van keramisch materiaal, die 12 cm lang is en 3 cm breed, over een lengte van 8 cm bewikkeld, met soldeerlippen voor aansluitdraden aan de einden.

Deze weerstand van 1500 ohm is aangegeven voor een dissipatie van 25 watt, hetgeen neerkomt op een stroomsterkte van 125 mA.

De draad blijkt dit gemakkelijk te verdragen, zonder zoo heet te worden, dat hij aanmerkelijk rekt en dreigt te verschuiven. Voorwaarde daarvoor is natuurlijk, dat voor zoo vrij mogelijke luchtcoeling gelegenheid blijft bestaan bij de montage. Voor de bevestiging zijn een paar gaatjes aangebracht in het keramische lichaam, zoodat er schroefboutjes door heen kunnen.

Hetzelfde type weerstand kan geleverd worden in elke gewenschte waarde.

Eén middenfrequentie voor alle supers?

Een van storing vrij te houden golflengte.

Niemand maakt zich meer eenige illusie, dat in de golflengteverdeeling voor den omroep zoodanige veranderingen zijn te brengen, dat wij zouden terugkeeren tot een toestand, die geringere selectiviteit noodig maakt en waarbij dus gemakkelijker aan de eischen van kwaliteitsweergave zou zijn te voldoen.

Dit brengt mede, dat de superheterodyne als omroepontvanger wel een groote plaats zal blijven innemen, ondanks bezwaren en moeilijkheden, die ten slotte ook aan dit toesteltype kleven.

Er zijn nu eenmaal bepaalde soorten van storingen, waaraan de super lijdt, terwijl het gewone cascadoestel daar

vrij van is. Behalve de spieglfrequenties, als een zender werkt op een frequentie, die $2 \times$ de middenfrequentie verschilt van de afstemming, heeft men gevallen, dat twee sterke zenders juist een frequentieverschil bezitten, gelijk aan de middenfrequentie, of dat er zenders zijn op harmonischen van de middenfrequentie, terwijl de grootste last wordt ondervonden, wanneer een naburige zender juist op de middenfrequentie werkt.

Al deze storingsvormen kunnen in belangrijke mate onderdrukt worden door bijzondere maatregelen in het toestelontwerp, maar die maatregelen brengen altijd een kostenverhooging mede en zij kunnen naregeling vereischen en dus het toestel voor den niet-technischen gebruiker schijnbaar minder bedrijfszeker maken. Zoowel in Engeland als in Amerika hebben verschillende fabrikanten getracht, door het kiezen der middenfrequenties, aan storingen in de hun bekende omgeving te ontkomen. Dat kost niets dan eenig overleg, maar het helpt slechts plaatselijk.

In dit verband is het interessant om kennis te nemen van een verzoek, dat in de Ver. Staten door de Radio Manufacturer's Association is gedaan aan de Federal Communication Commission. Hier wordt voorgesteld, één als middenfrequentie algemeen geschikt geachte golflengte aan te wijzen en bij de golflengtentoewijzing aan zenders, van welken aard ook, die eene golflengte vrij te houden. Iedereen zou dan supers kunnen maken met een middenfrequentie, waarop althans geen directe storing zou zijn te vreezen. In Amerika, waar de omroepzenders alle 10 kHz uit elkaar liggen, zou bovendien die middenfrequentie ook gemakkelijk zoo te kiezen zijn, dat ook geen twee omroepzenders een daaraan gelijke verschilfrequentie zouden hebben.

Men ziet uit dit voorstel, hoe brandend het vraagstuk geacht wordt.

Of men in Amerika de voorgestelde oplossing zal aangrijpen, is nog niet zeker. Voor Europa ligt de situatie voor zulk een maatregel stellig veel ongunstiger, doordat de regeeringen van vele landen moeten samenwerken om zoo iets in te voeren en doordat de golflengteverdeeling hier ook niet zoo absoluut systematisch is.

Als illustratie van de moeilijkheden, die ook bij de ontwikkeling van de super zijn blijven bestaan, is het Amerikaansche voorstel intusschen interessant.

Een kathodestraalbuis van 12 cm lengte.

De ontwikkeling van de metalen lampen heeft geleid tot het ontstaan van een nieuw type kathodestraal-buis, in den handel gebracht door de R.C.A. Deze buis, welke het type-nummer 913 draagt, heeft een metalen mantel. De totale lengte bedraagt $4\frac{3}{4}$ inch, terwijl de diameter van het glazen scherm 1 inch bedraagt.



De nieuwe buis, ongeveer op ware grootte.

De bedrijfsspanning behoeft slechts 500 volt te zijn, maar bij 250 volt zijn ook nog goede resultaten te verkrijgen. Deze omstandigheden maken het mogelijk, dat men de buis op vele manieren practisch kan toepassen: in draagbare meetapparatuur en als continu controle op de modulatie diepte in zenders.

De prijs is \$ 5.60.

Storingsvrij maken van electrisch speelgoed.

In de laatste jaren is het electrisch aangedreven kinderspeelgoed algemeen geworden. Als regel wordt van de storingen, die deze kleine motoren verwekken, weinig hinder ondervonden bij de ontvangst van omroep. Op de kortegolf kunnen echter geweldige ratel-

storingen ontstaan en menigeen, die zich heeft voorgesteld, nu eens 's Zondagsmiddags naar Bandoeng te gaan zitten luisteren, zal zich dat genoegen vergald zien, doordat Jantje van de burens, ook juist op Zondagmiddag, zoo prettig met zijn trein zit te spelen of met zijn Meccano zoo'n prachtige hijschkraan heeft gemaakt.

In het algemeen gelden voor de ontstoring van deze motortjes dezelfde regels als voor stofzuigers en dergelijke (zie het boek van H. Veenstra: „De bestrijding van radio-storingen”). Toch is er ook een verschil, dat een kleine nadere beschouwing noodig maakt.

De speelgoed-motoren zijn bijna alle bestemd voor een bedrijfsspanning van 20 volt. Meestal wordt een transformator toegepast om deze spanning uit het net te verkrijgen. Waar gelijkstroom is, wordt het gebruik van een omvormertje aanbevolen door de fabrikanten. Het is n.l. vóór alles noodig, dat het speelgoed ongevaarlijk is. De vroeger vaak toegepaste methode, waarbij de benodigde spanning rechtstreeks uit het net werd gehaald met tusschenschakeling van één of meer kooldraadlampen, is uit een veiligheidsoogpunt gezien, onverantwoordelijk en behoort voor het grootste deel tot het verleden.

Om bij de lage spanning nog eenige trekkracht over te houden, werken de motortjes met tamelijk sterke stroomen. Hierdoor kan men niet zoo gemakkelijk kleine smoorspoeltjes inbouwen, terwijl men betrekkelijk groote condensatorwaarden moet toepassen om werkelijk ontstoring te verkrijgen.

Bij elektrische treinen is vaak de voortplanting van de stoorspanningen door het net de oorzaak van de storingen in een naburigen ontvanger. Doordat de stroomrail n.l. midden tusschen de twee rails is aangebracht, wordt een soort van voedingslijn gevormd, die, zooals bekend is, weinig straalt. Door op sommige plekken een niet inductieven condensator van 0,1 microfarad tusschen rail en stroomrail aan te brengen, kan men de straling nog verkleinen.

Door het aanbrengen van afgeschermden smoorspoeltjes en condensatoren aan de netzijde van den transformator kan men de voortplanting door het net voorkomen. Een belangrijk punt, ook met het oog op de veiligheid, is, nooit een autotransformator te gebruiken.

Waarom heeft Heinrich Hertz de radiotelegraaf niet uitgevonden?

Grondslag voor de geheele ontwikkeling van het radioverkeer waren de proeven en ontdekkingen van prof. Heinrich Hertz, die in 1885 als hoogleraar aan de Polytechnische school te Karlsruhe optrad en die in het laboratorium aldaar het experimenteel bewijs leverde voor de juistheid van Clerk Maxwell's theoretische voorspelling omtrent de electromagnetische golfvoortplanting.

Ongeveer 12 jaar eerder had prof. Elihu Thomson reeds verschijnselen waargenomen van ongeveer gelijken aard als die, welke voor Hertz de aanleiding vormden tot zijn onderzoek. Thomson had die verschijnselen evenwel niet nader in beschouwing genomen.

De hulpmiddelen, die Hertz gebruikte bij zijn proeven omtrent hetgeen hij de „uitbreiding van elektrische kracht” noemde, bestonden in een excitator, gevormd door een oscillerende vonkontlading, en een resonator, waarvoor een enkele draadwinding dienst deed, onderbroken door een zeer klein vonkbaantje. In het op een afstand geplaatste vonkbaantje van den resonator traden vonkjes op, wanneer in den excitator vonkontladingen werden veroorzaakt.

Bijna onmiddellijk na de eerste publicaties van Hertz wendde een Duitsch civiel ingenieur, Huber, zich tot den ontdekker met de suggestie, dat men de ontdekte verschijnselen moest kunnen toepassen voor draadloos verkeer.

Merkwaardig is, dat Hertz het belang zijner ontdekking voor de verwezenlijking van dit doel niet heeft ingezien. Hij verwierp de gedachten van Huber op grond van de overweging, dat hij geen mogelijkheid zag om lage *telefoonfrequenties* te combineeren met zijn hoogfrequente golven. Ook de veel vroegere ontdekking van Hughes omtrent de eigenschappen van losse microfonische contacten (waaruit later de coherer zich ontwikkelde) was blijkbaar vergeten of onbekend. Ontmoedigd door de opvatting van Hertz, liet ook Huber zijn idee varen.

Feitelijk kan men zeggen, dat de bij Hertz door Huber gewekte gedachte, die blijkbaar naar de pas veel later gekomen radiotelefonie uitging, te hoog reikte voor verwezenlijking op dat tijdstip. En daardoor werden ook de telegrafiemogelijkheden voorloopig voorbijgezien.

Nieuws van de radioverenigingen.

Utrechtsche Radio Societeit.

Secretariaat: Westerkade 1.

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

Op Maandag, 30 November j.l. demonstreerde de heer F. C. Ker van Invincible Radio te Haarlem voor ons.

De heer Ker begon met een uiteenzetting te geven over de twee nieuwe schema's, welke deze firma voor dit seizoen ontworpen heeft: de Allwave Bulgin Super en de Invincible Olympia Drie.

De super is een toestel voor drie golfbereiken en voorzien van zichtbare afstemming en automatische sterkteregeeling.

De Olympia Drie is een tweekringstoestel, waarin voor de verschillende moeilijkheden, die bij eenknopsafstemming optreden, een goede oplossing is gevonden.

Na de bespreking demonstreerde de heer Ker de Olympia Drie, welk toestel opvalt door de kleine afmetingen. Geluidskwaliteit en selectiviteit zijn voor dit tweekringstoestel zeer voldoende.

Tot onze teleurstelling was de Allwave Bulgin Super niet met den trein meegekomen. De heer Ker heeft ons beloofd, dit toestel spoedig te komen demonstreeren.

* * *

Onze eerstvolgende bijeenkomst heeft plaats op Maandag 14 December a.s. Nadere bijzonderheden zullen per convocatie worden bekend gemaakt.

HET BESTUUR.



RADIO-VEREENIGING
DEN HAAG

Laan Copes v. Cattenburch 88
telefoon 117072.

Zaterdag 12 December 1936, 's avonds 8 uur in Pulchri Studio, lezing door den heer Ir. P. C. Tissot van Patot over de toepassingsmogelijkheden van de nieuwe penthode-eindlampen AL4 en AL5.

HET BESTUUR.

PROGRAMMA-BIJBLAD

WEEK VAN 13-19 DECEMBER 1936

NADruk VERBODEN

HILVERSUM.

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

Zondag 13 December.

8.55 V.A.R.A. Gramofoonpl.
9.00 Voetbalnieuws.
9.05 Tuinbouwpraatje S. S. Lantinga.
9.20 Dr. W. Banning: Een nieuwe ontmoeting.
9.35 Gramofoonpl.
10.15 Natuur-historische lezing.
10.30 V.A.R.A.-Groot-orkest o.l.v. E. Fendler.
11.15 A. Pleyzier: Van staat en maatschappij.
11.30 Vervolg concert.
12.00—12.10 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Jac. Bonset bespeelt het orgel in de Evangelisch-Lutherse Kerk aan het Spui te Amsterdam: a. Koraalvoorspel „Wer nur den lieben Gott lässt walten“, Bach. b. Marche triomphale, Bonset.
12.10—12.35 Boekbespreking door Dr. P. H. Ritter Jr. a. „De geschiedenis van mijn Vader“, van Daphne du Mourier. b. „Het zout der aarde“, van Joseph Wittlin.
12.35—1.45 Blijspel-ouvertures te spelen door het Omroeporkest o.l.v. Albert van Raalte. Programma: 1. Ouv. „Die Entführung aus dem Serail“, Mozart. 2. Ouv. „Fra Diavolo“, Auber. 3. Ouv. „Il barbiere di Siviglia“, Rossini. 4. Ouv. „Rosamunde“, Schubert. 5. Ouv. „Die lustigen Weiber von Windsor“, Nicolai. 6. Ouv. „Le songe d'une nuit d'été“, Thomas. 7. Ouv. „Il segreto di Susanna“, Wolf-Ferrari. 8. Ouv. „Donna Diana“, v. Reznicek. 9. Ouv. „Die schöne Galathee“, von Suppé.
1.45 V.P.R.O. Inleiding.
1.55 Toespraak F. Dijkema.
2.15—2.30 A.V.R.O. Televisiepraatje door Mariette Serlé.
2.30—4.00 (3.15 Precisie-tijdsein) Symphonieconcert in het Concertgebouw te Amsterdam. Het Concertgebouw o.l.v. Prof. Dr. Willem Mengelberg. Willem Andriessen, piano. Programma: 1. 6de Symphonie in F gr. t. op. 68 „Pastorale“, Beethoven. a. Erwachen heiterer Empfindungen bei der Ankunft auf dem Lande. b. Szene am Bach. c. Lustiges Zusammensein der Landleute. Gewitter, Sturm. d. Hirtengesang, Frohe und dankbare Gefühle nach dem Sturm. 2. Pianoconcert in a kl. t. op. 16, Grieg. a. Allegro moderato. b. Adagio. c. Finale: Allegro-Presto-Maestoso. Willem Andriessen. 3. Ouverture „Wilhelm Tell“, Rossini.
4.00—4.30 Koorzang door de Vereen. „Zanglust“ (afd. gemengd koor) o.l.v. Willem Hespel. Aan de vleugel: Mej. W. Malij. Programma: 1. 1. Domine, salvam fac Reginam nostram, Giesen. 2. Meidans, v. Tetterode. 3. Zondagmorgen, Dopper. 4. Près du fleuve étranger, Gounod.
4.30—4.55 Het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. H. Mossel.
4.55—5.00 Sportberichten.
5.00 V.P.R.O. Ds. E. D. Spelberg: Gesprekken met luisteraars.
5.30 V.A.R.A. Gramafoonpl.
6.00 Voetbalpraatje.
6.15 Sportnieuws A.N.P., hierna gramofoonpl.
6.30 V.P.R.O. G. J. Lighthart: Voor wij 't jaar sluiten.
6.45 Gramofoonpl.

7.00 Kerkdienst uit de Rem. Kerk, Rotterdam. Voorg.: Dr. P. D. Tjalsma.

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

8.15—9.00 „De man die droomde“, een fantastisch hoorspel van Leonard Crabtree. Spelleiding: Kommer Kleijn. Personen: Frederik Klaassen, Jules Verstraete; Tilly, zijn vrouw, Mien v. Kerckhoven-Kling; Karel Schouten, Adriaan van Hees; Meneer de Groot, zijn buurman, Willem de Vries; Mevrouw de Groot, Louise Kooiman; Elsie, dienstmeisje, Hetty Verwoerd; Telegrambesteller, Frans van Schorel; De heer Brouwer, Jean Stapelveld; Meuffrouw de Graaf, typiste, Willy Dunselman; Meneer van den Brande; uitgever, Dio Huysmans; Een theaterdirecteur; Een butler; Een minister.

9.00—9.30 Greta Keller (met Pierre Palla aan het orgel) zal voor u een keuze uit de volgende chansons zingen: Blue moon; The touch of your lips; These foolish things; Lights out; Lamp-light; I love you very much, Madame; Me and the moon; Sag beim Abschied leise „Servus“; When I learned French; Would you?; Won't you drop in?; Warum muss man denn immer verliebt sein? e.a.

9.30—9.40 W. Vogt, directeur van het Omroepbedrijf van de A.V.R.O. spreekt.

9.40—10.15 Beethoven-Mendelssohn-Concert door het Omroeporkest o.l.v. Albert van Raalte. Theo Olof, viool. Programma: 1. Ouv. „Leonore“ nr. 1 in C gr. t. op. 138, Beethoven. 2. Concert voor viool met orkestbegeleiding in e kl. t. op. 64, Mendelssohn. a. Allegro appassionato. b. Andante. c. Allegro non troppo - Allegro molto vivace. Theo Olof.

10.15—10.30 Radiojournaal.

10.30—11.00 Fransch Concert. Het Omroeporkest o.l.v. Albert van Raalte. Programma: 1. Ouvert. „Le Corsaire“, op. 21, Berlioz. 2. Ballet-divertissement „Henri VIII“, Saint-Saëns. a. Introduction et entrée des clans. b. Idylle écosaise. c. Danse de la Gipsy. d. Gigue et final.

11.00—12.00 (11.15 Precisie-tijdsein) Nieuwsberichten. Daarna speelt het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. Hans Mossel. O.m. wordt gespeeld: That's what you mean to me. Oh, my goodness. Where am I? The one rose (waltz).

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

Maandag 14 December.

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

10.00—10.15 Morgenwijding.

10.15—10.30 Gramofoonmuziek.

10.30—11.00 Orgelconcert door Pierre Palla. Programma: 1. Suite Souvenir d'Espagne. Hackh. a. Alla Moresca. b. Aubade espagnole. c. Alla bolero. 2. Elfin Dances. a. Elves. b. Nymphs. c. Gnomes. 3. Pierrotet Colombine. Hruby. 4. Csardas monti. 5. Traunds et rouba-des, Michiels.

11.00—11.45 Concert door het Lyra Trio. Programma: 1. A garden of roses, Kummer. 2. Allegretto, Dvorák. 3. Pretty Trix, Venuti. 4. Romance, Thomas. 5. Poème, Lederer. 6. Punch drunk, Johnson. 7. Romance, Rubinstein. 8. Snowflakes, Charrosin. 9. Minuetto, Pugnani. 10. Csardas, Grit. 11. Finale.

11.45—12.30 Gramofoonmuziek.

12.30—2.00 Concert door de Groninger Orkest-vereening o.l.v. Kor Kuiler, afgewisseld door

gramofoonmuziek. Programma: 1. Ouv. Dichter und Bauer, v. Suppé. 2. Wiener Blut, wals, Strauss. 3. Salut d'amour, Elgar. 4. Eerste Carmen-suite, Bizet. 5. Bacchanele uit de opera „Samson et Dalila“, Saint-Saëns. Gramofoonmuziek. Vervolg concert: 6. Entr'acte en ballet, Schubert. Muziek uit „Rosamunde“. 7. Wals uit „Der Rosenkavalier“, Richard Strauss. 8. Huldigungs-marsch, Grieg.

2.00—4.00 Het Ensemble Jetty Cantor, afgewisseld door voordracht door Jo Manders. Programma: 1. Schönbrunner, wals, Lanner. 2. Adio, bel sogno, lied, Curtiss. 3. Après toi, je n'aurais plus d'amour, Scottò. 4. Avant de mourir, intermezzo, Boulanger. 5. Blindekuh uit de film „Allotria“, Kreuder. 6. Der alte Stefansturm, Brandl. Jo van Dijk-Manders draagt voor: „Uit Java's sprookjesschat“. 7. Het ensemble: 7. Ich hab' kein Geld in meinem Kasten, Stransky. 8. Serenade française, Leoncavallo. 9. When did you leave heaven, Whiting. 10. Ged. uit „Victoria und ihr Husar“, Abrahams. Jo van Dijk-Manders draagt voor: „Uit Java's sprookjesschat“. Het ensemble: 11. Tango, Albeniz. 12. On a coconut island, Anderson. 13. Neapolitan lovesong, Herbert. 14. Parle-moi d'autre chose, tango, de Lettre. 15. Unser Gasserl ist klein, Weensch lied, Geiger. 16. Russische melodieën.

4.00—4.30 Gramofoonmuziek.

4.30—5.30 De romantici in de Klavierliteratuur. II. Schubert. Causerie door Max Tax en spel door Egbert Veen van: 1. Impromptu in Bes gr. t. 2. Moment musical. 3. Impromptu in As gr. t. 4. Valses nobles.

5.30—6.20 Concert door de „Violiers“, o.l.v. Willem Drukker. Daarna: Gramofoonmuziek. Programma: 1. Präludium, Järnefelt. 2. Trans-acties wals, Jos. Strauss. 3. Perpetuum mobile, Joh. Strauss. 4. The Thistle-Scotch-medley, Myddleton. 5. Hongaarsche melodieën, Leopold. Gramofoonmuziek.

6.20—6.30 Dr. W. van der Wijk richt een korte opwekking tot de geheele Nederlandsche Schooljeugd, naar aanleiding van de groote inzameling, die 15 December onder de Nederlandsche Jeugd zal worden gehouden, voor een geschenk voor het Prinselijk Paar. Namens de leeraren spreekt: Dr. W. van der Wijk. Namens de leerlingen spreekt: Elsie Boon.

6.30—6.35 Overschakelen naar de versterkte zender.

6.35—7.00 De „Violiers“ vervolgen: 6. Mighty Lak'a Rose, Nevin. 7. Dancing Silhouettes, de Leur-Benedict. 8. Serenata-Veneziana, Melichar. 9. Deux Guitarras, Horlick. 10. Russische Zigeunerliederen, Leuschner.

7.00—7.15 Ir. Th. Postumus Meyes, afd. chef 1e kl. der Nederlandsche Spoorwegen, spreekt over „Spoorwegen en Kerstmis 1936“.

7.15—7.35 Gramofoonmuziek.

7.25—8.00 In heal ùre Frysk. 1. Frysk folksliet, songen troch is „Gemengd Koor“ to Grou, dirigent: Joh. Gorter. 2. „It resept“, in fleurige ienakter fen D. H. Zijlstra. Personen: Geale Gealema, boer; Teatske, syn-frou; Meintsje, hjar dochter; Wikje, hjar dochter; Ale, hjar soan; Reintsje, suster fen 'e boer; Dokter; Piebe, kammer-aet fen Ale.

8.00—8.10 Tijdsein A.V.R.O.-klok.

8.10—9.30 Programma ten bate van het „Nationaal fonds v. bijzondere nooden“. Bescherm-vrouw: H. M. de Koningin. Eere-Voorzitter:

1. K. H. Prinses Juliana. De kern van dit programma is een Luisterwedstrijd: „Welke sport beoefenen zij?” 1. Mr. A. J. A. A. Baron van Heemstra, oud-gouverneur van Suriname, leidt deze avond in, in zijn kwaliteit van voorzitter van het „Nationaal Fonds v. bijzondere Nooden.” 2. Mijn schild ende betrouwen, sijn Ghy o God mijn Heer; Op U so wil ick bouwen, verlaat mij nimmer meer! 3. Rede door H. K. H. Prinses Juliana. 4. Intermezzo van symphonische muziek.

5. Z. Exc. Dr. H. Colijn, Minister van Staat, Voorzitter van de Ministerraad doet een beroep op Neerland's eensgezinde offervaardigheid. Aanvang van de luisterwedstrijd. De heer G. J. Scheurleer zal het verloop van de wedstrijd met enkele woorden toelichten en aanwijzingen geven ten aanzien van het noteren van de klankbeelden en het inzenden der resultaten. De wedstrijd bestaat in totaal uit 6 klankbeelden. Tusschen deze klankbeelden spreken een vijftal vooraanstaande Nederlanders een kort woord. Hiervan zegden hun medewerking toe: Z. Exc. Prof. Dr. J. R. Slotemaker de Bruïne, Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen. Z. Exc. Mr. P. J. Oud, Minister van Financiën. Prof. Mr. P. J. M. Aalberse, Minister van Staat, Voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal. Jan van Zutphen, Voorzitter van de vereeniging „Zonne-straal”. Bouwe Vlas, Commandant v. h. Leger des Heils in Nederland. Na de uitzending van het laatste klankbeeld zal de heer Scheurleer nog eens de voornaamste wedstrijd-bepalingen memoreeren, waarna tot half tien een muzikaal programma zal worden uitgezonden.

9.30—11.00 Fragmenten uit beroemde Italiaansche opera's. Het Omroeporkest o.l.v. Maëstro Vincenzo Marini, m.m.v. Attilia Archi (soprano-leggero), Luisa Squarzina (mezzo-soprano), Giuseppe Lavezzo (tenore-lyrico), Leo Piccioli (bariton). Programma: 1. Uit „Madama Butterfly”, Puccini. a. Duet finale 1ste acte (sopraan en tenor). b. Romanza 2de acte (sopraan). c. 3de acte (geheel). 2. Fragmenten uit „Rigoletto”, Verdi. a. Fragment uit de tweede acte. b. Kwartet uit de vierde acte.

11.00—11.30 Nieuwsberichten. Daarna: Het A.V.R.O. Dansorkest o.l.v. Hans Mossel. O.m. wordt gespeeld: 1. Sing, Baby, sing! 2. White wings in the moonlight. 3. Copper coloured gal. 4. Serenade in the night. 5. O.K. for sound. 6. Sweetheart let' grow old together, wals. 7. That's me, that's you. 8. Did I remember. 9. Cross patch.

11.30—12.00 Gramofoonmuziek.

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

Dinsdag 15 December.

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

9.00—10.00 Klassieke muziek (gr.pl.).

10.00—10.15 Morgenwijding.

10.15—10.30 Gewijde muziek (gr.pl.).

10.30—11.00 Gramofoonmuziek.

11.00—11.30 Wenken voor de huisvrouw. Mevrouw R. Lotgering—Hillebrand: „Gerechten voor vleeschlooze dagen”.

11.30—1.00 Concert door de „Octophonikers”, o.l.v. Bernard Drukker. Programma: 1. Die Fünfhener, marsch, Liling. 2. Ouverture „La reine d'un jour”, Adam. 3. Chanson russe, Smith. 4. Rosenketten, wals, Jessel. 5. Menuet uit de symphonie in Es gr. t., Mozart. Tusschenspel van gramofoonmuziek. De „Octophonikers”: 6. Feest-olonaise, Svendsen. 7. Wals in Weensche stijl: Het klokje van zeven uur”, Bern. Drukker. 8. Meester Berlioz, Homan-Webau. 9. Militair-marsch nr. 2, Schubert.

1.00—1.45 Het Omroeporkest o.l.v. Nico Gerharz. Programma: 1. King Cotton, marsch, Sousa. 2. Ouverture „Orphée aux enfers”, Offenbach. 3. Csardas uit „Der Geist dess Wojeoden”, Grossmann. 4. Hochzeitsreigen, wals, Tse. 5. Ged. uit het „Coppélia” ballet, Delibes. The honeymoon-marsch, Rosey.

1.45—2.00 Fjeld-Lieder (Yrjö Kilpinen) (gr.pl.).

2.00—3.00 Mendelssohn-concert. Het Omroep-

orkest o.l.v. N. Gerharz. Bertus Verhey (piano). Programma: 1. Fragmenten uit „Ein Sommer-nachtstraum”. a. Ouverture. b. Nocturne. c. Scherzo. d. Hochzeitsmarsch. 2. Eerste piano-concert in g kl. t. a. Molto allegro con fuoco. b. Andante. c. Presto-Molto allegro e vivace. Bertus Verhey.

3.00—4.00 (3.15 Precisie-tijdsein) Begin knip-cursus (8ste les) door Mevr. Ida de Leeuw van Rees.

4.00—4.30 Zangrecital door Fritz Braun met pianobegeleiding. Programma: 1. Vittoria, mio cora, Carissimi. 2. O nuit, Puccini. 3. Chi vuol la zingarella, Paesiello. Tusschenspel. Frits Braun: 4. Aria van Leporello uit „Don Juan”, Mozart. 5. Cavatine van Figaro uit „Figaros Hochzeit”, Mozart.

4.30—5.00 Radio-Kinderkoorzang o.l.v. Jacob Hamel. 1. Inleiding. 2. De duikelaar, M. v. d. Veen. 3. Microfoondebutantjes.

5.00—5.30 Kinderhalfluur o.l.v. Antoinette van Dijk. I. Prettige Kerstvacantie! Wat zullen we spelen? a. Een Kerstkandelaartje maken. b. Een concert op z'n kop. c. Pandverbeurspeltjes. d. Vensterspeltje. e. Een betoverd poppenspel. II. Gelukwenschen voor jarige luistervinkjes (tot en met 8 jaar).

5.30—7.00 Het Omroeporkest o.l.v. Nico Gerharz, m.m.v. Nicolai Wayda, zang. Bij het eerste optreden zingt N. Wayda religieuze liederen uit de Oekraïne. Bij het tweede optreden zingt hij wereldlijke liederen uit de Oekraïne. Programma: 1. Berolina, marsch, Lincke. 2. Idylle au moulin, fantasie-ouverture, Popy. 3. Dubinuschka, Russische potpourri, Schirmann. Nicolai Wayda zingt: a. De Moeder Gods van Potsjajef, bew. Lysenko. b. Goeden avond, verheugt U, want Christus is geboren (Kerstlied), bew. Kolschytz. c. Nieuwe vreugde is gekomen (Kerstlied), bew. Kolessa. d. Hei! de grijze koekoek (Nieuwjaarslied), bew. Koschytz. Omroeporkest: 4. Geschieden aus dem Wienerwald, wals, Strauss. 5. a. Fantaisie rhythmique, Poot. b. Indischer Tempeltanz, Königsberger. Intermezzo: Zender-overshakeling. Nicolai Wayda: a. Oude legende over ridder Bayda, bew. Koschytz. b. Woedend steunt de breede Dnjepr, volkslied. c. Daar spelen zij op de gouden cymbaal, bew. Stetzenko. d. Het is tijd om naar huis te gaan, bew. Lysenko. Omroeporkest: 6. Regen, capriccio, May. 7. Kehre zurück, intermezzo, de Micheli. 8. Wochenendzauber, Kick-Schmidt.

7.00—7.05 „... En nu naar bed!”

7.05—7.30 (7.15 Precisie-tijdsein) Moderne Hongaarsche pianomuziek, door Andor Földes. Programma: 1. Sonatine, Bartók. a. Doedelzak-blazer. b. Berendans. c. Finale. 2. Suite in vier deelen, Bartók. 3. Szekely, volkslied, Kodaly. 4. Dansen uit Marosszék, Kodaly.

7.30—8.00 Engelsche les voor beginners (7de), door Fred Fry.

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

8.10—8.15 Dr. Joh. Rauws: „Het cultureele belang van Zending”.

8.15—1.00 A.V.R.O.'s Bonte Dinsdagavond-trein rijdt weer na één week pauze. Uit Engeland hebben wij meegebracht Maria „Harp” Lorenzi. Waar hij op speelt? Zijn naam zegt het al. Pierre Palla heeft een abonnement, hij rijdt dus ook mee, met hem het A.V.R.O.-dansorkest o.l.v. Hans Mossel. Ook de „Harmony-Sisters” worden meegenomen. Richting Veluwe, waar wij Jan van Riemsdijk hopen te ontmoeten. Ook Topy Clerum is present. Het gaat als volgt: 1. A.V.R.O.-Dansorkest: There's a new world. 2. Mario „Harp” Lorenzi, speelt: a. Glühwürmchenidyll, harpsolo. b. The touch of your lips; Sweetheart let's grow old together; Is it true what they say about Dixie? Een dansmuziek-potpourri met orgelbegeleiding. 3. A.V.R.O.-Dansorkest: We're stepping out the opera. 4. Harmony-Sisters zingen: a. Sweetheart of all my dreams, Fitch. b. Jetzt müsste die Welt versinken, Katscher. c. Nous serons toujours heureux, Tabet. 5. Pierre Palla speelt een zee-pot-

pourri. 6. Stop! Veluwe; Jan van Riemsdijk heeft het woord! 7. Het A.V.R.O.-Dansorkest met Topy Gierum: Oude en nieuwe dansmuziek tot een Veluwsche cocktail „gemixed”. 8. De „Harmony-Sisters” zingen: a. I'll never say „never again” again, Woods. b. Op een avond in Mei, Buchbinder-Verdenius. c. Les pescadous Scotta. d. Show me the way to go home, King. 9. Mario „Harp” Lorenzi speelt alleen: Aufforderung zum Tanz. En met orgel, een dansmuziekpotpourri van de volgende nummers: Lily of Laguna, Daisy, Daisy. The only girl in the world. Two lovely black eyes. The policeman's holiday. Happy Days are here again. 10. Onder de toonen van de volgende nummers stopt de trein: a. Melody of rhythm, voor 2 piano's door Klaas van Beek en Ernst van 't Hoff. b. Some of these days, door het A.V.R.O.-dansorkest o.l.v. Hans Mossel met Topy Gierum.

10.00—10.20 Ged. uit de nieuwe Gigli-film „Jij bent mijn leven” (opn.) met verbindende tekst. 10.20—11.00 De A.V.R.O. bridget met u o.l.v. Mr. E. C. Goudsmit.

11.00—11.10 (11.15 Precisie-tijdsein) Nieuwsberichten.

11.10—11.30 Lajos Kiss' zigeunerkapel uit de „Carlton-Corner” te Amsterdam.

11.30—12.00 Neville Bishop's Dansorkest uit het „Carlton-Restaurant” te Amsterdam.

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

Woensdag 16 December.

8.00 V.A.R.A. Gramfofoonpl.

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.: „De Flierefluiter”, o.l.v. J. v. d. Horst, zang, en causerie over opvoeding tot gemeenschapszin.

11.30 J. A. Berger: Werkloosheid en industrialisatie.

12.00 Gramfofoonpl

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

12.45 Orgelspel C. Steyn.

1.15—1.45 Vervolg orkestconcert.

2.00 Gramfofoonpl.

2.30 Voor de vrouw.

3.00 Voor de kinderen.

5.30 „De Flierefluiter”, o.l.v. J. v. d. Horst, en solisten.

6.30 R.V.U. Prof. Mr. L. Polak: Noodlot en vrije wil.

7.00 Sportuitzending.

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

7.40 Mr. S. Mok: De democratie in het staatsleven.

8.00 Herh. SOS-Ber.

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

8.15 V.A.R.A.-Groot-orkest o.l.v. E. Flipse, m.m.v. J. v. Hell (klarinet).

9.00 Voordracht W. v. Cappellen.

9.15 „Orvitropia”, o.l.v. J. v. d. Horst, m.m.v. J. Hendrichs-Zalsman (sopraan) en Toon van Dongen (hobo).

10.00 Berichten A.N.P.

10.05 „Ramblers” o.l.v. Th. Uden Masman, en solisten.

11.00 B. Premisela: Huwelijksverhoudingen.

11.30—12.00 Gramfofoonpl.

Donderdag 17 December.

8.00—10.00 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Gevarieerd populair concert, gr.pl. (8.15 Precisie-tijdsein).

10.00—10.15 Morgenwijding.

10.15—10.30 Gramfofoonmuziek.

10.30—11.15 „Het land der stilte”, een reisverhaal uit Bretagne, voor te dragen door Mevr. M. Bekkers-Zürcher. Afgewisseld met gramfofoonplaten.

11.15—12.00 Orgelconcert door Piet van Egmond Jr. Max Ogier, viool. Programma: i. Preludium, Saint-Saëns. b. Adagio, Widor. Orgel. 2. Adagio op. 84 in As gr. t., Bossi. Viool en-orgel. 3. a. Allegro, Bach. b. Presto, Bach. Orgel. 4. a. Kirchengesonate in d kl. t. op. 62 nr. 2, Haas. b. Adagio in E gr. t. op. 70 nr. 3, Becker. Viool en orgel. 5. a. Cortège, Bonset. b. Improvisatie, v. Egmond Jr.

12.00—2.00 De Minstreels o.l.v. Jaap Brill. Programma: 1. Overture „Der Bettelstudent“, Millöcker. 2. Sicilietta, von Blon. 3. a. Es singt uns die Amsel, Sorge. b. Eine kleine Freundschaft, Dvorák. 4. Dream of love, Borchert. 5. Japanische Puppenspiele, Yoshitomo. 6. Dancing silhouets, de Leur. Tusschenspel van gramfoonmuziek. De Minstreels: 7. Winterstürme, Fucik. 8. Some day, Lenoir. 9. Salut d'amour, Elgar. 10. Ged. uit „La Bohème“, Puccini. 11. Hongaarsche dans nr. 5, Brahms. Tusschenspel van gramfoonmuziek. De Minstreels: 12. Lichtertanz der Bräute von Kaschmir, Rubinstein. 13. Ged. uit „Wo die Lerche singt“, Lehár. 14. Andante, cello-solo, Mann. 15. Humoreske, Levine. 16. Murcia, bolero, Neago.

2.00—2.30 De vrouw binnen en buiten haar huis. Aanvulling van de sprookjesschat voor onze kleintjes. Dr. Annie Posthumus vertelt volks-sprookjes uit Noorwegen.

2.30—3.00 Mazurka's en nocturne's v. Chopin door Willem van den Andel, piano. 1. a. Mazurka op. 7 nr. 3. b. Mazurka op. 17 nr. 4. c. Mazurka op. 68 nr. 2. — 2. Nocturne op. 9 nr. 1. b. Nocturne op. 15 nr. 2.

3.00—3.45 (3.15 Precisie-tijdsein) Naai- en Borduurcursus (8e les) d. Mevr. Ida de Leeuw van Rees.

3.45—4.00 Gramfoonmuziek.

4.00—4.30 Halfuur voor zieken en thuiszittenden o.l.v. Mevr. Antoinette van Dijk. I. Versjes van R. Asscher van der Molen: a. Overpeinzing. b. Geboortegrond. c. Angst. d. Net als u. e. Zoekenden. f. Kerstmis vieren. II. Luistervinken zonden in. III. Groeten aan zieken en thuiszittenden.

4.30—4.50 Gramfoonmuziek.

4.50—5.30 Radiotooneel voor kinderen. „Woudstra knapt het op!“ Het 7de (slot) tafereel van het spel naar Leonard Roggeveen's jongensboek. Spelleiding: Kommer Kleijn. Personen: Woudstra, rechercheur, Kommer Kleijn; Commissaris Duchatel, Folkert Kramer; Fred Kogels, Bob de Lange; Meneer Quaadvlieghe, Jules Verstraete; Meneer Schmidt, Frans van Schorel; Zacharias Zaterdag, chauffeur, Jan van Gent; Juffrouw Verbeek, Ant. van Dijk; Juffrouw van Houten, Hetty Verwoerd; Bovenbuurman, K. Verdoorn; Henk Schuring, HBS-er, Johnny Kuypers. Daarna: Jan Kurketrekker vraagt het woord! en gelukwensen voor jarige luistervinkjes boven 8 jaar.

5.30—6.30 Het A.V.R.O.-Operetteorkest o.l.v. Nico Gerharz. Willy Spruyt (sopraan), Willem Schansman (tenor). Programma: 1. Ged. uit „Die Dollarprinzessin“, Fall. Solisten en orkest. 2. Musikalische Szenen uit „Das Veilchen von Montmartre“, Kálmán. 3. Ged. uit „Der letzte Walzer“, Strauss. Solisten en orkest. 4. Grand palotás de la reine, Hongaarsche danssuite uit „Der Teufelsreiter“, Kálmán. Orkest. 5. Ged. uit „Die Rose von Stamboul“, Fall.

6.30—6.35 Overschakeling naar de versterkte zender.

6.35—7.00 Sportpraatje door Han Hollander.

7.00—7.05 „... En nu naar bed!“

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

7.30—8.00 Engelsche les voor gevorderden (7de), door Fred Fry.

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

8.15—10.30 Abonnementsconcert in het Concertgebouw te Amsterdam. Het Concertgebouw-orkest o.l.v. Prof. Dr. Willem Mengelberg. Jaap en Haakon Stotijn, hobo. Programma: 1. Prologus brevis, Jan van Gilse. 2. Concert voor twee hobo's, Alex. Voormolen. Jaap en Haakon Stotijn: 3. Dansen uit „Galanta“, Kodaly. Pauze: W. G. de Bas: Romantiek versus protocol bij het huwelijk. Concertgebouw-orkest: 4. Vierde symphonie in Es gr. t. op. 48, Glazoenof. a. Andante - Allegro moderato. b. Scherzo. c. Andante Allegro.

10.30—11.00 Merkwaardige instellingen in Nederland (reportage). I. Een dag in het Maarten Maartenshuis te Doorn.

11.00—12.00 Nieuwsberichten. Vervolgens: Dansmuziek. Het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. H. Mossel. O.m. wordt gespeeld: Without rhythm. Moon for sale. Your heart and mine. Lonely road. Dou've got the wrong number. Connie Boswell zingt (gr.pl.).

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

Vrijdag 18 December.

8.00 V.A.R.A. Gramfoonpl.

10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.

10.20 V.A.R.A. Voordracht Kitty den Haan.

10.40 Gramfoonpl.

11.00 Vervolg voordracht.

11.20 Gramfoonpl.

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

12.30—1.30 Het Aeolian-orkest. Programma: 1. Werner Marsch, Ziehrer. 2. Ouv. „Zehn Mädchen und kein Mann“, von Suppé. 3. Introduction et humoresque, d'Ambrosio. 4. a. Slavische capriccio, Bayer. b. Slavische dans nr. 16, Dvorák. 5. Valse caprice, Durand. 6. Balletmuziek uit „Isoline“, Messenger. a. Pavana. b. Mazurka. c. Scène de la séduction. d. Valse. 7. Sérénade carnavalesque, Erlanger. 8. Mon rêve, wals met viool-obligaat, Waldteufel.

1.30—2.00 Gramfoonmuziek.

2.00—2.30 Herman Felderhof: „Van Sneeuw-Haas tot Ski-Kanon“, de vreugde van een wintersport-vacantie.

2.30—3.15 Orgelconcert door Pierre Palla, met medew. v. Magda van Donk. Programma: 1. Potpourri uit „Der Teufelskerl“. 2. a. Wenn der late Brunnen rauscht, Viktor-Altman. b. Ein neues Leben fängt an, Grothe. Magda v. Donk. 3. Nursery Songs. 4. Zang door Magda v. Donk. 5. Down the avenue, Potter.

3.15 Precisie-tijdsein.

3.15—4.00 H. Mossel met het A.V.R.O.-Dansorkest. 1. Round around the old band stand. 2. The scene changes. 3. Moon for sale. 4. Take my heart. 5. Spain. 6. Tell to tomorrow. 7. Keep a twinkle in your eyes. 8. Star dust. 9. You're the cure for what aches me. 10. Big chief the Soto. 11. O.K. for sound. 12. It's sin to tell a lie. 13. Christopher Columbus. 14. An old Hawaiian guitar.

4.00 V.A.R.A. Gramfoonpl.

5.00 Voor de kinderen.

5.30 Orgelspel J. Jong.

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

6.50 Gramfoonpl.

7.00 G. v. Veen: Opvoeding tot gemeenschapszin.

7.20 Gramfoonpl.

7.30 V.P.R.O. Nieuwsberichten V.G.P.

7.35 Dr. W. Banning: Wat dunkt u van de mensch?

8.00 Hollandsch Strijkkwartet.

8.30 Lezing door A. F. J. Portielje.

9.00 V.A.R.A. C. Steyn's Accordeonorkest.

9.20 Gramfoonpl.

9.50 „Ramblers“, o.l.v. Th. Uden Masman, en solisten.

10.30 Berichten A.N.P.

10.40 Avondwijding o.l.v. Ds. E. D. Spelberg.

11.00 Jazzmuziek (gr.pl.).

11.30—12.00 Gramfoonpl.

Zaterdag 19 December.

8.00 V.A.R.A. Gramfoonpl.

10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.

10.20 V.A.R.A. Voor Arb. in de Continuedr.: V.A.R.A.-Groot-orkest o.l.v. H. de Groot, en gramfoonpl.

12.00—1.45 Gramfoonpl.

2.00 Filmpraatje M. Sluysen.

2.15 Haydn-kwartet.

3.05 „Viva la musica“, blokfluitensemble.

3.15 Schaakles.

3.30 „Ramblers“, o.l.v. Th. Uden Masman.

4.00 Opwekking voor de weldadigheidspostzegels.

4.05 Gramfoonpl.

4.45 Reportage v. h. jubileumcongres van de N.A.S.B.

5.00 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. J. v. Roekel.

5.40 Literaire causerie.

6.00 Orgelspel C. Steyn.

6.30 „Uit Filmland“.

7.00 Westfriesche uitzending.

7.30 V.P.R.O. Mevr. L. Spelberg-Stokmans: Kerstfeestviering in het gezin.

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

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

8.15 Gramfoonpl.

8.45 „Willem van Oranje“, tekst van Gerversman, muziek van P. Tiggers. Regie: W. van Cappelen, m.m.v. het V.A.R.A.-Tooneel, het V.A.R.A.-Orkest, het R'damsch Philh. Koor, de R'damsche Kon. Mannenzangveren. „Apollo“ en het volkszangkoor van de V.A.R.A.

10.00 Berichten A.N.P.

10.05 Gramfoonpl.

10.15 V.A.R.A.-Grootorkest o.l.v. H. de Groot.

11.00 Berichten.

11.05 Orgelspel J. Jong.

11.30—12.00 Gramfoonpl.

KOOTWIJK.

1875 M. (160 k.Hz.)

Zondag 13 December.

8.30 K.R.O. Morgenwijding.

9.30 N.C.R.V. Gramfoonpl.

10.15 Orgelspel H. F. Bos.

10.30 Kerkdienst uit de Ned. Hervormde Kerk (Domkerk) te Utrecht. Voorg.: Prof. Dr. S. F. H. J. Berkelbach van der Sprengel. Orgel: H. F. Bos. Hierna Orgelspel H. F. Bos.

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

2.00 Vragenhalfuur.

2.30 K.R.O.-Symphonie-orkest o.l.v. H. van Goudoever, en Gramfoonpl.

4.10 Gramfoonpl.

4.15 Ziekenlof.

4.55 Sportnieuws.

5.00 N.C.R.V. Gewijde muziek (gr.pl.).

5.50 Kerkdienst uit de Geref. Kerk te Weesp. Voorg.: Ds. D. Ringnald. Orgel: W. v. Nigtevecht. Hierna: Gewijde muziek.

7.45 K.R.O. Sportnieuws.

7.50 Drs. H. L. Jansen: De praktijk der vestigingsordening.

8.10 Berichten A.N.P. Mededeelingen.

8.20 „Liszt-Rhapsodie“ door W. d'Ablaing. Regie: H. Eerens. Muziekregie: W. d'Ablaing.

9.45 R. K. Mannenkoor „Die Delftsche Sanghers“ o.l.v. N. Verhooff, en Gramfoonpl.

10.30 Berichten A.N.P.

10.35 Gramfoonpl.

10.40 Epiloog.

11.00—11.30 Esperantolezing.

Maandag 14 December.

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

8.15—9.30 Gramfoonpl.

10.30 Morgendienst o.l.v. Ds. W. J. van Lokhorst.

11.00 Chr. Lectuur.

11.30—12.00 en 12.15 Gramfoonpl.

12.30 Orgelspel R. Parker.

1.30 Gramfoonpl.

2.00 Voor de scholen.

2.35 Gramfoonpl.

3.00 Wenken voor de keuken.

3.30—3.45 Gramfoonpl.

4.00 Bijbellesing Ds. P. M. Veldhuyzen.

5.00 Gramfoonpl.

5.20 Opwekking, gericht tot de Ned. Schooljeugd.

5.30 Gramfoonpl.

5.45 Pianocital D. Ruyneman.

6.30 Vragenuur.

7.00 Berichten.

7.15 Causerie over den Finschen President Pehr Evind Svinhufvud, en Finsche Gramofoonmuziek.

7.45 Reportage.
8.00 Berichten A.N.P.

8.15 Geen opgave.

9.15 Zangavond v. d. Ring Twenthe van de Bond van Chr. Zang- en Orat. Vereenigen in Nederland. (Om 10.00 Berichten A.N.P.).

10.35—11.30 Gramofoonpl. Hierna: Schrift-lezing.

Dinsdag 15 December.

8.00—9.15 en 10.30 K.R.O. Gramofoonpl.
11.30—12.00 Gods. halfuur.

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

2.00 Vrouwenuur.

3.00 Modecursus.

4.00 H.I.R.O. Gramofoonpl.

4.05 Mevr. S. Gomperts-Van Embden: Wordt de menscheid geleid volgens een vast plan?

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

4.35 Gramofoonpl.

4.40 Ds. W. D. M. Baar: De taak v. d. Protestant.

5.05 Gramofoonpl.

5.10 De K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lustenhouwer m.m.v. A. Klein Jr. (zang). (Om 5.45 Felicitatiebezoek).

6.40 Esperantocursus.

7.00 Berichten.

7.15 Pastoor B. Dommershuyse: Adventsge-dachten.

7.35 Sporthalfuur.

8.00 Berichten A.N.P. Mededeelingen.

8.10 K.R.O.-Kamerorkest o.l.v. P. Reinards m.m.v. L. Callimahos (fluit).

8.50 Gramofoonpl.

8.55 L. Callimahos (fluit) en Fr. Boshart (piano).

9.05 Gramofoonpl.

9.15 Sted. orkest Maastricht o.l.v. H. Hermans m.m.v. Kon. Zangveren. „Mastreechter Staar” o.l.v. H. Heyendael en de Maastrichtsche Orat. Vereen. o.l.v. H. Hermans (in de pauze: Gramofoonplaten).

10.00 Gramofoonpl.

10.10 K.R.O.-Boys o.l.v. P. Lustenhouwer met medew. v. A. Klein Jr. (zang), en Gramofoonpl. (Om 10.30 Berichten A.N.P.).

11.00—12.00 Gramofoonpl.

Woensdag 16 December.

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

8.15—9.30 Gramofoonpl.

10.30 Morgendienst o.l.v. Ds. I. Groenberg.

11.00—12.00 M. F. Jurjaanz (harmonium) en Mej. G. Koeman (sopraan).

12.15 Gramofoonpl.

12.30 Kwintetconcert o.l.v. P. v. d. Hurk.

2.00 Gramofoonpl.

2.30 Voor jeugdige postzegelverzamelaars.

3.00—3.45 W. Canté-Van Amerongen (sopr.) en A. Adema (piano).

4.00 Orgelspel L. Blaauw.

5.00 Kinderuur.

6.00 Landbouwhalfuur door K. Kippersluys.

6.30 Onderwijsfonds voor de scheepvaart

Causerie over het Binnenaanvaringsreglement

en stoommachines.

7.00 Berichten.

7.15 D. Noordam: Weldadigheidszegels.

7.20 Gramofoonpl.

7.25 T. Spaan: De Calvinistische Student in

ezen tijd.

7.45 Reportage.

8.00 Berichten A.N.P.

8.15 Kon. Chr. Oratoriumvereniging o.l.v. H.

uypers m.m.v. solisten en het Concertgebouw-

Orkest. (Om 9.15 Ouderuurtje).

10.30 Berichten A.N.P.

10.35 Schaakcursus.

10.50—11.30 Gramofoonpl. Hierna: Schrift-

lezing.

Donderdag 17 December.

8.00—9.15 K.R.O. Gramofoonpl.

10.10 N.C.R.V. Gramofoonpl.

10.15 Morgendienst o.l.v. Ds. P. v. Vliet.

10.45 K.R.O. Gramofoonpl.

11.30—12.00 Godsd. halfuur.

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

2.00 N.C.R.V. Handwerkskursus.

3.00 Gramofoonpl.

3.15—3.45 Vrouwenhalfuur.

4.00 Bijbellesing Ds. W. J. Kooiman.

5.00 Handenarbeid v. d. jeugd.

5.30 Gramofoonpl.

6.00 J. v. Wering (clavecimbel), J. Wagema-

ker (viola da gamba), C. Kint (viola d'amore).

6.45 Enkrateia-kwartiertje.

7.00 Berichten.

7.15 Journ. weekoverzicht door C. A. Crayé.

7.45 Reportage.

8.00 Berichten A.N.P.

8.15 Adventsklanken. Sprekers: Prof. Dr. K.

Schilder en N. Baas, m.m.v. Geref. Evangelisa-

tiezangkoor o.l.v. T. J. Vos.

10.00 Berichten A.N.P.

10.05 Orgelconcert J. Kort.

11.00—11.30 Gramofoonpl. Hierna: Schrift-

lezing.

Vrijdag 18 December.

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

8.15—9.30 Gramofoonpl.

10.30 Morgendienst o.l.v. Ds. N. Oosterveen.

11.00—12.00 A. de Swarte (cello) en M. de Swarte-De Leeuwe (piano).

12.15 Gramofoonpl.

1.00 Ensemble Van der Horst.

2.30 Chr. Lectuur.

3.00—3.45 Orgelspel F. Kloek.

4.00 Mej. M. M. Westerman Holstijn (sopr.) en Mevr. M. Winckelman (piano).

5.00 Declamatie door R. Bonset. Horst en concert door de „Gooilanders”.

6.30 A. J. Herwig: Iets over de voedingsleer

der planten.

7.00 Berichten.

7.15 Literair halfuur door J. v. Hulzen.

7.45 Reportage.

8.00 Berichten A.N.P.

8.15 Nederl. Bachvereniging m.m.v. solisten en het Utr. Sted. orkest o.l.v. A. v. d. Horst (om 9.30 Declamatie).

10.30 Berichten A.N.P.

10.35—11.30 Gramofoonpl. Hierna: Schrift-

lezing.

Zaterdag 19 December.

8.00 K.R.O. Gramofoonpl.

10.00 Gramofoonpl.

11.30—12.00 Gods. halfuur.

12.15 De K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lustenhouwer m.m.v. A. Klein Jr. (zang), en Gramofoonplaten.

2.00 Jeugdhalfuur.

2.30 K.R.O.-Melodisten (vervolg).

3.05 Kinderuur.

4.05 Gramofoonpl.

4.45 K.R.O.-orkest o.l.v. M. van 't Woud.

5.30 Gramofoonpl.

5.45 Voor Kath. Padvinders.

6.20 Journ. Weekoverzicht door P. de Waart.

6.45 Gramofoonpl.

7.00 Berichten.

7.15 Kath. R.V.U.

7.35 Actueele aetherflitsen.

8.00 Berichten A.N.P. Mededeelingen.

8.10 Overpeinzing.

8.30 Gramofoonpl.

8.45 Russisch orkest „Slawa” o.l.v. W. Schablowsky m.m.v. Woino Wischnewsky (tenor).

(Om 9.05 Gramofoonpl.).

9.35 Gramofoonpl.

9.45 Declamatie door E. Flügel.

10.00 K.R.O.-orkest o.l.v. P. Reinards.

10.30 Berichten A.N.P.

10.35 Intern. Sportrevue.

10.50 K.R.O.-orkest o.l.v. P. Reinards.

11.15—12.00 Gramofoonpl.

BUITENLAND.

Zondag 13 December.

KEULEN.

11.20 v.m. Concert door Hans Bund en zijn orkest.

ROME.

8.20 n.m. „Falstaff”, opera van Verdi.

KALUNDBORG.

8.35 n.m. Griegconcert.

PARIS PTT.

8.50 n.m. „La vie parisienne”, operette van J. Offenbach.

DAVENTRY.

9.25 n.m. Leslie Jeffries en zijn orkest.

KALUNDBORG.

10.20 n.m. Dansmuziek uit Rest. Wivex.

Maandag 14 December.

DEUTSCHLANDSENDER.

3.20 n.m. Barnabas von Geczy en zijn Orkest.

DAVENTRY.

5.35 n.m. Concert door het Victor Olof sextet.

KALUNDBORG.

8.20 n.m. Werken van Händel.

LONDEN REGIONAL.

10.45 n.m. Dansmuziek.

Dinsdag 15 December.

DEUTSCHLANDSENDER.

3.20 Barnabas von Geczy en zijn Orkest.

KALUNDBORG.

8.20 n.m. „Nero”, opera van Mascagnie.

LONDEN REGIONAL.

9.20 n.m. Variété-programma.

Woensdag 16 December.

ROME.

8.05 n.m. „Lohengrin”, opera van Wagner.

KALUNDBORG.

8.05 n.m. Strauss-concert.

HAMBURG.

8.05 n.m. Programma ter gelegenheid van We-

ber's 150-jarigen geboortedag.

KEULEN.

8.05 n.m. Wagner-concert.

PARIS PTT.

9.20 n.m. Kamermuziek.

Donderdag 17 December.

ROME.

8.00 n.m. „Il signore senza pace”, operette van Rulli.

BRUSSEL (Fr.).

8.20 n.m. „La Vestale”, opera van Spontini.

DAVENTRY.

9.40 n.m. Fred Hartley en zijn Novelty kwintet.

Vrijdag 18 December.

DEUTSCHLANDSENDER.

3.20 n.m. Barnabas von Geczy.

DAVENTRY.

5.35 n.m. Concert door de Continentals.

KALUNDBORG.

8.05 n.m. Carl Maria v. Weber-programma.

Zaterdag 19 December.

LONDEN REGIONAL.

7.50 n.m. Concert door het Gershom Parkington Kwintet.

RADIO PARIS.

9.05 n.m. Opera-concert.

KALUNDBORG.

10.30 Moderne dansmuziek.

TELEVISIE-EXPRES

Zal men voor televisie nòg kortere golven kunnen gebruiken?

BEZWAREN, WAAROP DIT AFSTUIT.

In de rapporten over onderzoekingen in verschillende landen omtrent de voortplanting van zeer korte golven in groote steden, die het eerst in aanmerking zullen komen voor een toekomstigen televisie-omroep, vindt men langzamerhand een massa overeenkomstige gegevens, die wel een beeld geven van hetgeen bereikbaar zal wezen.

Holmes en Turner, van de R.C.A., hebben (in 1934 reeds) te Philadelphia een groot aantal metingen gedaan, die vergelijkingen geven tusschen de resultaten met 30 MHz (10 m) en 100 MHz (3 m), waaruit in het algemeen gebleken is, dat afdaling met de golflengte tot 3 m in een stad groote nadeelen meebrengt, omdat de algemeene absorptie sterker blijkt te zijn en de verschillen in ontvangststerkte op diverse punten door toevallig aanwezige invloeden van de omgeving veel meer tot uiting komen.

Intusschen zijn bij die gelegenheid ook in verschillende huizen proeven gedaan met een verscheidenheid van antennes. Daarbij werd op verschillende verdiepingen de ontvangst met kamerantennes vergeleken met die op een toevallig aanwezige omroepantenne, die op het dak stond, of op een speciaal ervoor gemaakte Zeppelin, met een opvangend gedeelte van $\frac{1}{2}$ λ .

Voor de kamerantennes was ook uitgegaan van draadlengten van ongeveer $\frac{1}{2}$ golflengte. Bij het gebezigde toestel, een super met een op het signaal afstembaren kring in de antenne, inductief gekoppeld met den eersten roosterkring, was evenwel gebleken, dat voor 100 MHz (3 m) weliswaar een antenne van 150 cm ongeveer maximaal effect gaf, maar voor 30 MHz (10 m) bleek ongeveer 360 cm de sterkste ontvangst te leveren, dus een draad, korter dan $\frac{1}{2}$ λ . Het is duidelijk, dat dit verschil ontstaat door den invloed van den ingangskring van den ontvanger op de antenne-resonantie; voor de twee verschillende frequenties bezat de ingangskring dan zeer uiteenlopenden invloed.

Dit houdt een algemeene aanwijzing in om bijv. ook voor 5-meter-ontvangers, als men met kamerantenne wil werken, niet met vooraf afgemeten draden te gaan werken en dan het resultaat maar te aanvaarden, of tot de buitenantenne over te gaan... neen, men dient nauwkeurig experimenteel vast te stellen, met $\frac{1}{2}$ λ aan draad beginnende, welke lengte bij het individueele toestel het beste effect geeft. Ervaringen van anderen, met andere ontvangers zeggen ook niets. Voor elk toestel moet men zelf de gunstigste antenne door experiment bepalen.

Thans terugkeerende tot de proeven te Philadelphia, zij vermeld, dat telkens buiten het huis, waar men de experimenten ging doen, de veldsterkte van den zender in de open ruimte werd gemeten, terwijl daarna de spanningen werden bepaald, die de verschillende antennes aan den ingang van het toestel leverden. Eenige resultaten, die ter vergelijking belangrijk zijn, vindt men in onderstaande tabel:

Geval A. 6 km van den zender; gunstige plaats.

	30 MHz.	100 MHz.
Veldsterkte buiten	1330 μ V/m	1440 μ V/m
1ste verdieping		
Kamerant.	3400 μ V	770 μ V
Omroepant.	1570 μ V	264 μ V
Zeppelin	8300 μ V	1920 μ V

Geval B. $8\frac{1}{2}$ km van zender; ongunstige plaats.

	450 μ V/m	150 μ V/m
Veldsterkte buiten		
1ste verdieping		
Kamerant.	1400 μ V	100 μ V
Omroepant.	1080 μ V	105 μ V
Zeppelin	600 μ V	180 μ V
2de verdieping		
Kamerant.	3000 μ V	—

Ten einde een algemeene vergelijking te verkrijgen tusschen den graad van bruikbaarheid der twee verschillende golflengten werd de verhouding uitge-

rekend tusschen de veldsterkte buitenshuis en het gemiddelde der spanningen, gemeten aan den ingang van den ontvanger, verbonden aan de gunstigste binnen-antenne. Daarbij werd voor 10 m de verhouding 3.2 gevonden en voor 3 m de verhouding 0.6, dus ruim 5 \times kleiner. In die verhoudingsgetallen komt het totaal van alle invloeden tot uiting: absorptie door muren, reflecties door metalen leidingen in het huis enz. en ten slotte de effectieve hoogte van de meest bruikbaar gebleken antenne.

Natuurlijk zijn absorptie- en reflectieverliezen zeer sterk afhankelijk van toevallige plaatselijke omstandigheden in de huizen. Er werd niet beproefd of deze door verplaatsing binnen een bepaald vertrek ook nog veranderden, maar mogelijk is dit wel.

Waar de antenne voor de langere golf 2.4 maal zoo lang was als die voor de kortere, maakt deze invloed alléén al de helft uit van de gevonden verhouding 3.2 : 0.6. Wat dat betreft, is een langere golf alleen al door de grootere hoogte van de gunstigste daarvoor geldende binnenantenne in het voordeel als men een kamerantenne wil gebruiken. Bij gebruik der antenne boven het dak (omroepantenne en Zeppelin) zijn de verschillen minder groot.

Uit de destijds verzamelde gegevens werd een berekening gemaakt omtrent het uitgestraalde vermogen dat noodig zou wezen om op verschillende afstanden een spanning van gemiddeld 100 μ V te verzekeren aan de antenneklem van den ontvanger. De uitkomsten vindt men in onderstaand staatje.

	10 m	3 m
5 km	0.06 watt	25 watt
10 km	1 watt	700 watt
15 km	5 watt	5000 watt

Men moet in 't oog houden, dat deze uitkomsten werden gevonden voor gebruik dezer golven met rondstralende omroepantennes en ontvangst binnenshuis in de stad. Men komt tot geheel andere verhoudingen (veel gunstiger voor 3 m), wanneer men voor een andere vaste verbinding rekening gaat houden met gerichte antennes en communicatie over vrij terrein, tusschen stations, die „elkaar zien”.

KORTEGOLF-EXPRES

VOOR DEN AMATEUR – VAN DEN AMATEUR

Wat zegt ons de stralingsweerstand eener antenne?

Betekenis van het verloop ook voor ontvangst.

In het Juli-nummer van *Electrical Communication*, uitgave van de International Standard Electric Corporation, ons toegezonden door de Bell Telephone Mfg. Co., den Haag, komt een uitvoerig artikel voor van Andrew Alford over berekeningen omtrent het electromagnetisch veld van stralende geleiders.

De stralingseigenschappen van antenne-draden vormen een belangrijk onderwerp, zoowel voor den zender als voor den ontvanger. Wanneer men daarbij afziet van richtwerking, kan men zich die stralingseigenschappen bepaald denken door de denkbeeldige grootheid, die men *stralingsweerstand* noemt. Hierbij moet men in het oog houden, dat een goede straler een *grooten* stralingsweerstand bezit.

De grond, waarop het begrip „stralingsweerstand” berust, is n.l. de volgende. Wanneer in een geleiding een bepaalde stroomsterkte wordt opgewekt, is het elektrisch vermogen, dat daarvoor noodig is, afhankelijk van den weerstand. Noemt men den stroom i en den weerstand R , dan is het vermogen, dat toegevoerd moet worden om i te onderhouden, gelijk aan $i^2 R$ watts. Dit geldt voor gelijkstroom en het geldt ook voor effectieve wisselstroomwaarden, voor zoover de weerstand een zuiver ohmsch karakter bezit.

Wanneer men zich dus een antenne denkt, waaraan een bepaald vermogen N wordt toegevoerd en die daarbij een

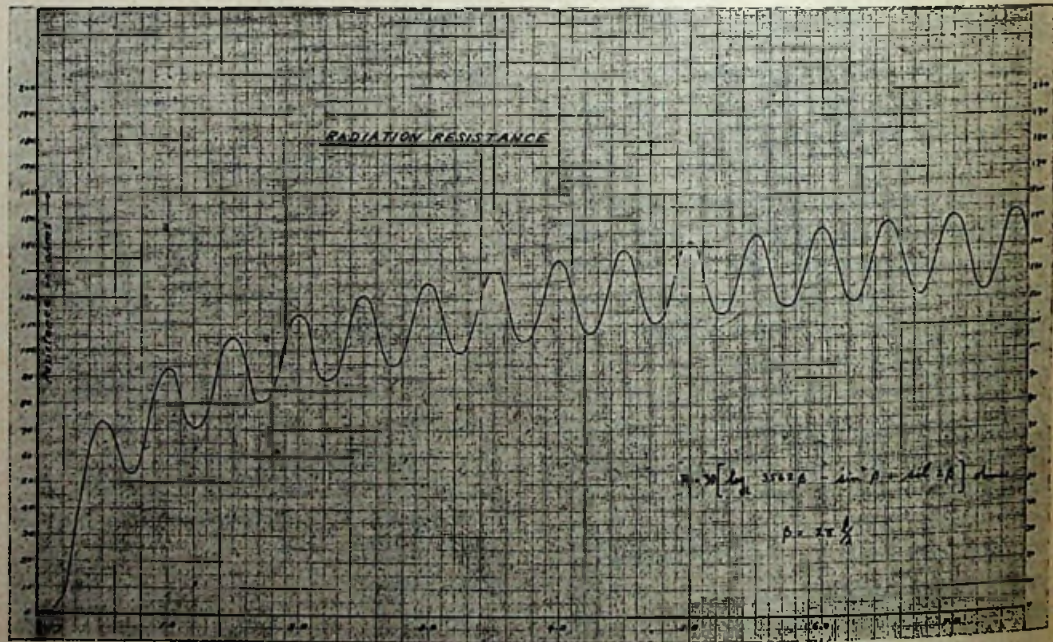
stroomsterkte i opneemt, dan kan men van een denkbeeldigen totaalweerstand R van de antenne spreken, waarbij $N = i^2 R$. Aangezien een deel van het toegevoerde vermogen niet in de antenne zelf in warmte wordt omgezet, maar verloren gaat door straling, kan men den totaalweerstand gesplitst denken in een verliesweerstand R_v en een „stralingsweerstand” R_s , waarbij $N = i^2 (R_v + R_s)$ en waarbij het uitgestraalde vermogen $i^2 R_s$ bedraagt.

Nu is een antenne een ingewikkeld soort van stroomgeleider, waarin niet overal dezelfde stroomsterkte heerscht. Het berust daarom op een afspraak, dat men de waarde van den stroom in de berekening invoert, die bereikt wordt in het punt, waar de stroom het sterkst is.

48 van 1934, waarbij overigens juist de aandacht is gevestigd op bepaalde afwijkingen tusschen sommige meetresultaten en de theoretisch berekenbare waarden.

Alford geeft in zijn artikel in *El. Comm.* een discussie omtrent de hiervoor toegepaste berekeningsmethoden en publiceert daarbij een grafiek, die aangeeft, hoe de op $i^2 R$ -basis berekende stralingsweerstand van een rechten draad verloopt, wanneer men dien draad eerst verlengt tot $\frac{1}{2} \lambda$ en daarna steeds langer maakt. Die grafiek reproduceeren wij hierbij. De ingeschreven formule, die door Alford wordt afgeleid en waarnaar de grafiek is berekend, kunnen wij hier niet bespreken. Zij geldt alleen voor geleiders, waarvan de z.g. golfweerstand aanzienlijk grooter blijft dan de stralingsweerstand.

Gaan wij de kromme even na, dan zien wij, dat de stralingsweerstand bij verlenging der antenne tot aan de waarde



Verhouding L/λ

Over de velerlei verschillende gezichtspunten, die bij het spreken over den weerstand eener antenne te pas kunnen komen, hebben wij vrij uitvoerige artikelen gepubliceerd in den jaargang 1934, nummers 31 en 40, terwijl een bekende meetmethode is aangegeven in R.E. no.

$l = \frac{1}{2} \lambda$ geregeld stijgt en hier de bekende waarde bereikt van 72 ohm. Bij verdere verlenging tot ongeveer $\frac{3}{4} \lambda$, daalt de stralingsweerstand om evenwel dan weer te stijgen, zoodat voor $l = \lambda$ een waarde van 93 ohm wordt bereikt. Van hier af geeft de verlenging met tel-

Televisie in andere landen.

Bij den grooten brand, die het Crystal Palace te Londen heeft verwoest, is ook het geheele onderzoek-laboratorium van de Baird Television Company, dat in het gebouw gevestigd was, vernietigd.

Dit brengt geen stagnatie in de medewerking van Baird aan de televisie-uitzendingen van de B.B.C. uit Alexandra Palace, maar overigens is het een ernstige tegenslag.

kens $\frac{1}{4} \lambda$ beurtelings een vermindering, gevolgd door een iets grootere vergroo-ting van den stralingsweerstand. Voor draden, langer dan $1\frac{1}{4} \lambda$ blijft daardoor de stralingsweerstand steeds boven het bij $\frac{1}{2} \lambda$ bereikte maximum, evenwel steeds langzamer aangroeiende.

De oorzaak van dit verloop ligt natuurlijk hierin, dat de verschillende stukken eener lange antenne elkaars straling door phaseverschillen tegenwerken.

Omgekeerd treedt ook bij ontvangst die zelfde gedeeltelijke tegenwerking op. Het belangrijke punt hierin is, dat het geheel toch een stijgende lijn geeft te zien.

Dit verklaart ten deele, waarom bijv. bij 5-meter-ontvangst met antennes in de buurt van $\frac{1}{2} \lambda$ de te verkrijgen resultaten tamelijk kritisch afhangen van de lengte, terwijl daarentegen ééndraads-omroepantennes, die in den regel eenige golflengten lang zullen zijn, heel weinig kritische verhoudingen opleveren en onder niet al te ongunstige bijomstandigheden nog beter resultaat kunnen leveren dan een heel nauwkeurig afgestemde $\frac{1}{2} \lambda$ -antenne.

Een middenaftakking, die harmonischen der netfrequentie onderdrukt.

Eén der middelen om bij versterkerlampen, die door wisselstroom worden verhit, storende geruisen te onderdrukken, bestaat in het aanbrengen van een kunstmatig electrisch midden op de gloeidraadkathode, aan welk electrisch middenpunt dan de rooster- en plaatkringen worden aangesloten.

Het electrisch midden kan worden verkregen met behulp van een in het midden afgetakten weerstand parallel aan de gloeidraad-kathode. Hierbij behoeft de weerstand niet bepaald een ohmsche weerstand te zijn; het kan ook een stelsel van wisselstroomweerstanden zijn.

Volgens een Duitsch octrooi, verleend aan Siemens en Halske, wordt van dit laatste gebruik gemaakt voor het bijzondere doel om harmonischen van de gloeistroomfrequentie buiten den gloeidraad te houden. Dit kan van belang wezen omdat die harmonischen, die in het gebied der muzikale tonen zijn gelegen, wanneer zij via den gloeidraad in den versterker doordringen, daaruit niet kunnen worden weggezeefd, zonder ook het muzikale toengebied te schaden. Bij-

zonder belangrijk kan het middel om deze harmonischen uit den gloeistroom te houden, ook zijn, wanneer de door den wisselstroom verhitte gloeidraden in serie zijn geschakeld en de lampen gevoed worden uit gemeenschappelijke rooster- en anodebatterijen, omdat volgens de beschrijving bij het octrooi in dit geval zeer licht ongewenschte koppelingen tusschen de afzonderlijke lampen optreden.

Ten einde nu de wisselstroomweerstand, die gebruikt worden om de middenaftakking te maken, effectief te doen zijn voor de onderdrukking der harmonischen van den gloeistroom, stelt men die wisselstroomweerstand (zelf-inductie en capaciteit) samen tot een afgestemden parallelkring met resonantie voor de grondfrequentie van den gloeistroom. Daarbij wordt gezorgd, dat de condensatoren in den parallelkring zoo groot zijn, dat hun weerstand voor de harmonischen klein is in vergelijking met den ohmschen weerstand van den gloeidraad.

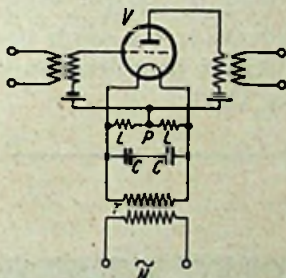


Fig. 1

Figuren 1 en 2 geven voorbeelden van de schakeling. In fig. 1 is tusschen de gloeidraadeinden van de versterkerlamp V de uit zelfinducties L en condensatoren C bestaande overbrugging aangebracht.

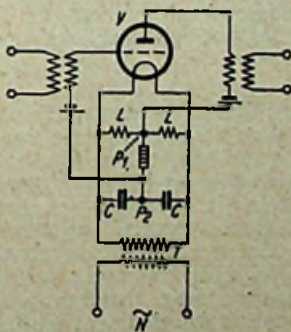


Fig. 2

Ingangs- en uitgangskring der versterkerlamp zijn aan het symmetriepunt P aangesloten. De gloeistroom wordt via den transformator T ontleend aan het net N. De parallelkring LC is op de netfrequentie afgestemd en vormt dus daarvoor een hoogen weerstand. Door betrekkelijk groote condensatoren te kiezen, worden de harmonischen evenwel grootendeels door die condensatoren

doorgelaten en geven deze heel weinig spanning op den gloeidraad.

De schakeling van fig. 2 is principieel gelijk aan die van fig. 1. Alleen zijn ingangs- en uitgangskring hier aangesloten aan twee gescheiden symmetriepunten P_1 en P_2 , om terugkoppeling van den uitgangskring op den ingangskring tegen te gaan.

Japansche k.g. zenders.

De heer C. A. de Rijcke te Rotterdam schrijft ons:

Ik heb nog een belofte in te lossen met betrekking tot de ontvangst hier ter lande van Japansche u.k.g. omroepzenders in September j.l. Ik heb toen gemeld, dat ik rapport had gestuurd naar Japan. Daarop heb ik nu Zondag 29 Nov. '36 antwoord ontvangen.

Ik kreeg een zeer uitvoerigen brief, in het Engelsch geschreven, waaruit ik het volgende vertel. Er wordt elken Dinsdag en Vrijdag van 19.00—20.00 GMT uitgezonden op JZ1 9535 kHz = 31,46 m; JZK 15160 kHz = 19,78 m of JZJ 11800 kHz = 25,42 m, alle met 20 kW. Het doel is om te onderzoeken, welke frequenties en tijden het best zijn.

Verder ligt het in de bedoeling, in de naaste toekomst op denzelfden tijd met een nieuwen 50 kW zender te gaan werken, als het resultaat goed is. Daarvoor worden rapporten uit ons land zeer op prijs gesteld. Men zond mij een gedrukt formulier voor het ontvangrapport, netjes in kolommen verdeeld met daarbij op een afzonderlijk vel papier een speciale code volgens welke men het rapport kan invullen en verzocht dit op te sturen.

Als bewijs hoe rapporten op prijs worden gesteld, kreeg ik een briefkaart (gedrukt soort QSL-kaart) waarop in den linkerbovenhoek een foto van de zendmasten staat, en in den rechterbenedenhoek een foto van een 20 kW-zender, waarop volgens de foto een techniker het toezicht houdt. Verder staan er gegevens op gedrukt over alle Japansche u.k.g.-zenders met frequenties en zendtijden en tevens de daarvoor aangegeven districten.

Naar ik hoop, zullen vele u.k.g. luisteraars zich hiervoor interesseeren en er tevens een aanleiding in vinden om ook een rapport te zenden; antwoord krijgt men na ± 2 maanden na afzending van den brief (dus niet ongeduldig worden).

Uit het logboek . . .

De heer H. Roeven te Blerick zendt ons weer eens een rapport over ontvangst op 80 meter, telegrafie en telefonie.

Maandag 30 November, 19.00—19.45 uur, 80 meter. Gelogd werden, onder slechte condities en sterk vervormende sluiting, als eerste, PAoDK met CQ en plaatjes van fb kwaliteit, verder F8QN en PAoBF, beiden met CQ; PAoJK, PAoNP en PAoDK in onderling QSO, doch na even werken moest oDK uitvallen wegens plaatselijke QRN, PAoFB werd aangetroffen in verbinding met PAoPBK. PAoWK geeft CQ en wordt beantwoord door PAoAD en PAoVM; vervolgens geeft PAoGA test, beantwoord door PAoTO en PAoBL; met CQ werden dan nog gehoord: F3LC, F8QW, ON4-MST; met telegrafie HAF8A en D4SJO en ON4ZOE.

Dinsdag 1 Dec. 19.00—19.45 uur. 80 meter. Gelogd werden met CQ: PAoAD, PAoAJ—F8NM, verder in QSO PAoDA met PAoAD, PAoBN met PAoDJA, beiden voorbeelden van modulatie-kwaliteit, PAoAD in QSO met PAoAU en GI6J met ON4NOR; condities waren verre van fraai.

Woensdag 2 Dec. 19.30—20.00 uur. 80 meter. Gelogd werden PAoDJA—PAoBF—PAoTO in driehoek-QSO. ON4FBB roept ON4VRB; PAoGA in zijn dagelijksch QSO met PAoBL, hi! Met CQ waren nog aanwezig PAoDK en PAoAD; condities slecht en zooals men ziet, was er niet veel te beleven op den band.

Donderdag 3 Dec. 19.00—19.20 uur. 80 meter. ON4ZAC met CQ en PAoDK met CQ, beantwoord door PAoMDW en PAoAO; bij oMDW werd een sterke brom waargenomen; deze 5 stations waren 't resultaat van 20 minuten luisteren; de condities waren dan ook niet zoo buitengewoon!

Zondag 6 Dec. 19.00—19.45 uur. 80 meter. Een heele reeks stations van verschillende nationaliteit werden gelogd; we noemen PAoDZ in QSO met PAoBM, G6PA met G5BC, PAoBN met PAoMDW, PAoVM en ON4CMB. PAoBM, nu met sigs, in QSO met PAoPH, ook met telegrafie; dan nog met CQ een heele reeks stations; we noemen: F8FA, ON4FKT, ON4DG, F8MM, ON4BE, ON4BDZ, G6QH, PAoXF, PAoLK, ON4CV, PAoNP en tot besluit G6LL, die wordt beantwoord door PAoWN, doch deze wordt niet gehoord door G6LL.

Ontvangst geschiedde met 1-v-1. Zie R.E. No. 45, 1934; alles luidspreker-ontvangst.

VONKJES

In Engeland is een afzonderlijke vereniging opgericht van belangstellenden in het opnemen van eigen grammofoonplaten. De British Sound Recording Association zal ook vakmensen tot het lidmaatschap zien te bewegen.

Poolsche omroepautoriteiten hebben alle radio-cursussen in vreemde talen stop gezet omdat, naar men beweert, de resultaten onvoldoende bleken.

Enkele jaren geleden telden de Ver. Staten meer luisteraars dan de geheele overige wereld bij elkaar. Thans heeft Europa zonder Rusland 25 miljoen luisteraars en de Ver. Staten 23 miljoen.

De verbinding met gerichte kortegolven tusschen Engeland en Amerika, die gevolgd werd door dergelijke verbindingen met Z.-Afrika, Indië en Australië, viert haar 10-jarig bestaan.



VRAGENRUBRIEK



Den Haag.

H. M. H., Den Haag. — Uw geheele ontwerp is in den gegeven vorm niet uitvoerbaar. Zoowel de balansingang als de balansuitgang moet anders worden uitgevoerd om werkelijke balanswerking te krijgen. Verder achten wij E463 lampen weinig geschikt voor toepassen van laagfrequente tegenkoppeling.

Als u toch zoo iets wilt probeeren, raden wij u aan, eerst een heel gewonen balansversterker te maken. Als die volkomen goed werkt, kunnen wij u wel aangeven, hoe u er tegenkoppeling in kunt probeeren.

E. J. G., Den Haag. — 1e. U moet niet vergeten dat de aut. neg. roosterspanning moet worden geleverd door de plaatspanning. In uw geval moet u dus beschikken over een spanning van $280 + 55 = 335$ V. In het door u gemeten geval komt dit dan ook geheel uit, immers $235 + 45 = 280$ V.

2e. U kunt de smoorspoel vervangen door den uitgangstransformator. Waar de luidsprekers reeds van transformatoren zijn voorzien, moet u de aansluitingen „high” kiezen. De aansluiting „low” is voor aansluiting direct op het spreekspoeltje van el. dyn. luidsprekers.

3e. Gegevens voor L₁ en L₂ vindt u in het artikel van van Baerle in R.-E. No. 46 met condensator 125 μ F.

De mfr. transformator kunt u maken van 2 honingraatspoelen 200 met condensatoren van 500 μ F.

A. H. W. S., Den Haag. — Indien ook na revisie ter fabriek geen verbetering is te constateeren, zal er niet veel aan te doen zijn. Het is overigens niet eenvoudig om bij bevredigende geluidskwaliteit in dat gedeelte van het langegolfbereik absoluut voldoende selectiviteit te verkrijgen. Dat uw antenne te groot zou zijn, gelooven wij niet. Als proef zoudt u eens een serie-condensator tusschen toestel en antenne kunnen schakelen, wat uit het oogpunt van selectiviteit practisch op verkleining van de antenne neerkomt.

Het brommen duidt erop, dat in een der voortrappen ongewenschte inductie plaats vindt of dat de plaatstroom niet voldoende is afgevlakt.

W. F. de W., Den Haag. — Het in R.-E. 1934 no. 3 vermelde is juist: triodeaanpassing

$\frac{V_a}{I_a}$, penthode $\frac{V_a}{I_a}$, waarbij V_a en I_a

de waarden bij normale instelling zijn. Verandert men de instelling, dan verandert ook de aanpassing. I_a is de anodestroom alléén.

Meestal is de schermroosterstroom trouwens in vergelijking daarmede maar klein.

Nijmegen.

L. v. E., Nijmegen. — 1e. De weerstanden moeten 5 W. kunnen verdragen. Wilt u zeker zijn van niet meer doorbranden, dan kunt u ze samen vervangen door een Truvolt weerstand, type B (25 W.) met een clip op de juiste plaats.

2e. Volgens de gezonden beschrijving geeft de microfoon een spanning van ongev. 1.2 V. af, hetgeen ruim voldoende is om den versterker vol te krijgen. De microfoon is echter reeds voorzien van een transformator, zoodat u de klemmen V van dezen transformator moet aansluiten in plaats van den bestaanden ingangstransformator v. d. versterker.

3e. Bijschakelen van nog een F443 moeten we u ontraden.

Maarssen.

L. H. P., Maarssen. — De neg. roosterspanning van de E463 wordt verkregen door den weerstand van $40 + 600 \Omega$, die geschakeld is tusschen aarde (kathode) en min. plaatspanning. De aftakking van den weerstand $40 + 600$ geeft de neg. roosterspanning aan den voorafgaanden trap. Deze neg. roosterspanning

gen worden ontkoppeld door de weerstanden van 50.000Ω (E 463) en $0,5 M\Omega$ (voorgaande trap) en door de condensatoren van $1 \mu F$ verbonden aan de kathoden. Vervangen van de E463 door een direct verhitte penthode is alleen mogelijk indien de aansluitingen aan den lampvoet worden veranderd, immers bij een direct verhitte penthode zit het schermrooster aan de middenpoot van een 5 poot-fitting.

Bozum.

G. L. v. d. M., Bozum. — Er moeten invoerrechten betaald worden. Naar wij vermeenen gaat dit aldaar naar het gewicht.

Amsterdam.

J. B. S., Amsterdam. — Voor laagfrequentsterkteregeling wordt de lekweerstand van de eindlamp als potentiometer uitgevoerd.

N. J. v. d. H., Amsterdam. — De weerstand van 5000Ω 1 watt zal te heet worden. Probeer tevens dus eens den 10.000Ω weerstand 2 watt. Als dan de verschijnselen ophouden, weet u zeker, dat de spanning te hoog was voor de lampen, hetgeen wij ook vermoeden.

Het is zeer goed mogelijk, dat de schaal van uw condensator niet past bij de gebruikte spoelen. De dubbele afstemming van sterke lange-golf-zenders ontstaat door detector-overbelasting; dan moet het verschijnsel verdwijnen als u een klein seriecondensatorpje in de antenneleiding plaatst.

Assen.

H. M., Assen. — Als men iets vraagt aan een blad, waarop men niet geabonneerd is, sluit men meestal een postzegel voor antwoord in. Het boek van Dr. Vrijdaghs „Electriciteit” lijkt ons voor u wel geschikt.

Delft.

H. L., Delft. — Zonder het toestel in kwestie te kennen, is het ondoenlijk de oorzaak van de kwaal op te sporen. Kan het ook zijn, dat in den variabele condensator een onbetrouwbaar contact zit?

Bergen op Zoom.

G. v. d. H., Bergen op Zoom. — De tegenwoordige importrice is de N. V. Thabur, te Den Haag.

Beilen.

J. de B., Beilen. — Indien de lampen enz. gelijk zijn, kan men de beide voedingsapparaten parallel schakelen. Daar dit practisch bijna nimmer geheel het geval is, moet deze oplossing evenwel als een niet zeer aan te bevelen methode beschouwd worden.

Hardenberg.

B. H. N., Hardenberg. — Naar alle waarschijnlijkheid schuilt de fout in den gebruikten laagfrequenttransformator, die op punt van doorslaan staat.

Utrecht.

C. M. W., Utrecht. — Voor het gebruik bij den amateurzender is aan alle supers het bezwaar der spiegelfrequenties verbonden. Voor dit doel kunt u beter een cascade-ontvanger gebruiken.

J. M. A., Utrecht. 1. Het ontstaan eener dubbele afstemming voor sterke zenders wijst op detectoroverbelasting. Dan moet het verschijnsel dus verdwijnen als u een klein seriecondensatorpje in de antenne plaatst.

2. Dit even onderbreken van den plaatstroom kan geen of weinig kwaad doen.

3. Afstemaanwijzing met een neonlampje is alleen te verkrijgen in een toestel met voldoende spanningsvariëaties voor autom. sterkteregeling.

4. Beide schema's zijn goed. Inderdaad is o de z.g. „primer”.

5. De 12 watt triode zal wegens geringer rendement minder geluid geven dan 10 watt penthode. De laatste geeft meer hooge tonen.

6. Vermoedelijk is de condensator van den 3000Ω weerstand naar aarde lek.

7. Als men 50.000Ω ohm regelbaar voor volumeregeling als kathodeweerstand gebruikt, is een vaste kathodeweerstand niet beslist noodig, maar hij beveiligd de lamp tegen geheel op nul draaien van den regelweerstand.

Dokkum.

J. R., Dokkum. — Hetgeen u bedoelt, was een methode om bij de kristal-pick-up de hooge tonen te versterken en niet onderdrukken van naaldgeruis. Artikelen over contrastversterking verschenen in R.-E. 1934, No. 51, 1935 No. 47 en 1936 No. 15. Wellicht zijn deze nummers op aanvraag nog bij onze administratie verkrijgbaar. Met een opgave alleen van de waarden zou u weinig gediend zijn, daar het bovendien niet zeker is, dat die waarden ook voor uw geval juist zouden zijn.

Apeldoorn.

H. K., Apeldoorn. — 1. De modernere toestellen zijn selectiever dan een toestel van zoo lang geleden als u bedoelt. 2. Dat bijv. Hamburg soms „weggedrukt” wordt, vindt oorzaak in sluiering. Dit is niet zoozeer een selectiviteitskwestie. 3. Ook de geluidskwaliteit is veel verbeterd, vooral door vooruitgang in de luidsprekertechniek. 4. In de moderne toestellen kan de ingebouwde luidspreker uitgeschakeld worden. U kunt dan inplaats van den extra luidspreker een telefoon met serieweerstand inschakelen. Een andere methode is, de telefoon in den plaatkring van de detectorlamp te schakelen. Dit is bij elk fabriekstoestel mogelijk. 6. Indien de terugkoppeling niet variabel is, kunt u inderdaad geen ongedempte stations ontvangen. 7. Een toestel, zooals door u bedoeld, in moderne uitvoering, is bijv. de Lorenz-cascade-ontvanger. 8. Een boek, als door u bedoeld, bestaat niet. De door u bedoelde spoelen met 4 pennen zijn eigenlijk twee vaste spoelen op één lichaam.

Groesbeek.

Th. W., Groesbeek. — Wanneer uw Piccolo-ontvanger, na juist aftrimmen op een korte golf, niet goed kloppend is te krijgen, wat de schaal betreft, voor de golflengten boven in het meetbereik en voor lange golf, zal het noodig zijn, de schaal te verschuiven. Hiertoe zet men de schaal voor een langere golf in het meetbereik weer kloppend en trimt daarna op korte golf weer bij. Zoo noodig herhaalt men dan het verschuiven der schaal op een lange golf in het meetbereik en het trimmen op korte golf nogmaals.

Hoogeveen.

J. C. de J., Hoogeveen. — U kunt inderdaad een heptode vervangen door een octode, maar dan moeten de voedingsweerstanden veranderd worden overeenkomstig hetgeen de fabriek voor die octode opgeeft. Aangezien het nog verschil maakt of u octode AK1 dan wel AK2 gebruikt en u niet opgeeft welke u bedoelt, kunnen wij geen nadere cijfers verschaffen.

Bussum.

J. S., Bussum. — 1. Voor een triode kan men rekenen, dat zij bij een aanpassingsweerstand R_a , gelijk aan $2 R_1$, practisch ongeveer 20 % rendement zal halen. Haar afgegeven wisselstroomvermogen is dus $1/5$ van het opgenomen gelijkstroomvermogen (plaatspanning in V maal plaatstroom in A). Twee zulke lampen in balans geven het dubbele vermogen.

2. De meest gunstige instelling is, dat men zorgt voor de door de fabriek opgegeven normale plaatspanning en plaatstroom en daarna den juisten aanpassingsweerstand kiest. Voor een moderne triode kan ongeveer $R_a = \frac{1}{2} V_a : I_a$ worden genomen. Dit is dan de waarde, die de getransformeerde weerstand van het spreekspoeltje ($n^2 \times R_{sp}$) moet hebben bij 400 à 800 hertz.

Amersfoort.

J. W. S., Amersfoort. — 1. Eigenlijk kan men de klankweergave van een volgens bouwschema zelfgebouwd toestel moeilijk vergelijken met die van een fabriekstoestel. Bij het laatste is de weergave een vaststaande groothed; bij het zelfgebouwde toestel hangt die voor een groot deel af van goede luidsprekerkeuze en van den bouw van de kast. T en P achten wij gelijkwaardig. L is het zekerst en veiligst.

2. Roostercond. en lek kunnen steeds aangebracht worden. Roostercond. $250 \mu F$ op te nemen in de verbinding tusschen kring en rooster, lek van rooster naar kathode.

3. Bij uitvoering van de op pag. 97 van Het Superheterodyneboek genoemde weerstand R_0 als potentiometer behoudt die dezelfde waarde als door Daviro opgegeven voor den vasten weerstand.

4. Een zeekring in de antenne voor de 300 m golf zal te Amersfoort stellig voordeel bieden.

Malang.

F. J. B., Malang. — 1. U zult een vast condensatorpje van 100 à $200 \mu F$ van plaat naar aarde moeten aanbrengen.

2. Opbouw-lampfittings voor lampen met 8 zijaansluitingen bestaan o.a. van Bulgin (Invincible Radio te Haarlem).

Octrooien op het gebied der Hoogfrequentietechniek

Aanvraag 59122 Ned., ingediend 12 Nov. '31, openbaar gemaakt 15 Oct. '36, voorrang van 12 Nov. '36 af (Duitschland), tot 15 Feb. '37 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

G. W. Walton, Londen.

Werkwijze voor televisie of beeldtelegrafie, waarbij voor synchronisatiedoeleinden één of meer stuurfrequenties met de beeldstroom gemengd voort-

durend en gelijktijdig worden overgedragen.

Met de uitvinding wordt het voordeel verkregen, dat ondanks feillooze synchronisatie het ontvangen beeld geen zichtbare storingen ondergaat en de overdraging der synchronisatiefrequentie op zeer eenvoudige wijze plaats vindt.

Conclusie:

Werkwijze voor televisie of beeldtelegrafie, waarbij voor synchronisatie-doeleinden één of meer stuurfrequenties met de beeldstromen gemengd voortdurend en gelijktijdig worden overgedragen, met het kenmerk, dat één of meer stuurfrequenties voor het oog in het ontvangen beeld daardoor gecompenseerd worden, dat haar fase in een groep van twee of meer op elkaar vallende beelden zoodanig verschoven wordt, dat de totale werking van de stuurfrequenties gedurende de samenwerking van een aantal dergelijke groepen volledige beelden gelijk nul is, resp. dat door overlapping van naast elkaar liggende beeldstrooken de totale invloed van de stuurfrequenties gedurende de samenstelling van een aantal dergelijke groepen volledige beeldstrooken gelijk nul is.

3 blz. beschrijving, 1 conclusie, 14 fig.

Aanvraag 70196 Ned., ingediend 20 Juli '34, openbaar gemaakt 15 Oct. '36, voorrang van 21 Juli '33 af (Engeland), tot 15 Feb. kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

Marconi's Wireless Telegraph Co. Ltd. Londen.

Superregeneratieve ontvangschakeling voor de ontvangst van korte golven.

Conclusie:

Superregeneratieve ontvangschakeling voor de ontvangst van korte golven, met het kenmerk, dat de aan de ontvang-antenne ontleende signaalspanningen zonder frequentietransformatie aan een superregeneratief teruggekoppelden trap worden toegevoerd, terwijl de uitgangsenergie van dezen superregeneratief teruggekoppelden trap aan den eersten detector van een superheterodyne wordt toegevoerd.

2 blz. beschrijving, 1 conclusie, 2 fig.

Aanvraag 64868 Ned., ingediend 4 April '33, openbaar gemaakt 15 Oct. '36, voorrang van 5 April '32 af (Ver. St. v. Am.), tot 15 Feb. '37 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven.

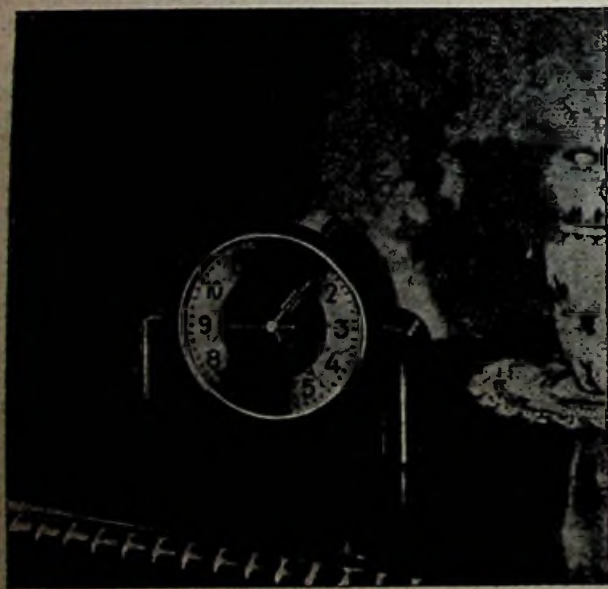
Inrichting voor het vermenigvuldigen van de frequentie van trillingen met een ultrahooge frequentie.

Conclusie:

Inrichting voor het vermenigvuldigen van de frequentie van trillingen met een

ultrahooge frequentie, welke minstens één thermionische buis bevat, waarbij de ingangskring die met één der koude elektroden van de buis is verbonden, op de grondfrequentie en de uitgangskring, die met die koude elektrode is verbonden, die het dichtst bij de kathode ligt, op een harmonische frequentie is afgestemd en middelen zijn aangebracht om een gelijkgericht magnetisch veld op te wekken, dat aan de electronen binnen de buis een beweging geeft in een richting, die loodrecht staat op de normale bewegingsrichting van de electronen, terwijl de gloeidraden van de buis gevoed worden over een coaxiaal geleidersysteem, waarvan de binnengeleider den eenen en de buitengeleider den anderen toevoerdraad vormt en waarbij de buitengeleider tezamen met een derden geleider een tusschen de kathode en de aarde geschakeld Lecherstelsel vormt, waarvan de lengte zoodanig gekozen is, dat een zoo groot mogelijke uitgangsspanning verkregen wordt.

3 blz. beschrijving, 2 conclusies, 2 fig.



GEEN OPWINDEN
GEEN TOEZICHT
GEEN ONDERHOUD
STEEDS DE JUISTE TIJD

VRAAGT PRIJZEN EN PROSPECTUS

NEDERL. SIEMENS MIJ N.V.

HUYGENSPARK 39

DEN HAAG

DE JUISTE TIJD - - - - -
- - - - - UIT DE CENTRALE
MET
SIEMENS
ELECTRISCHE KLOKKEN
(WANDKLOKKEN - TAFELKLOKKEN - WEKKERKLOKKEN)


SIEMENS



PHILIPS'

KWALITEITSONTVANGER

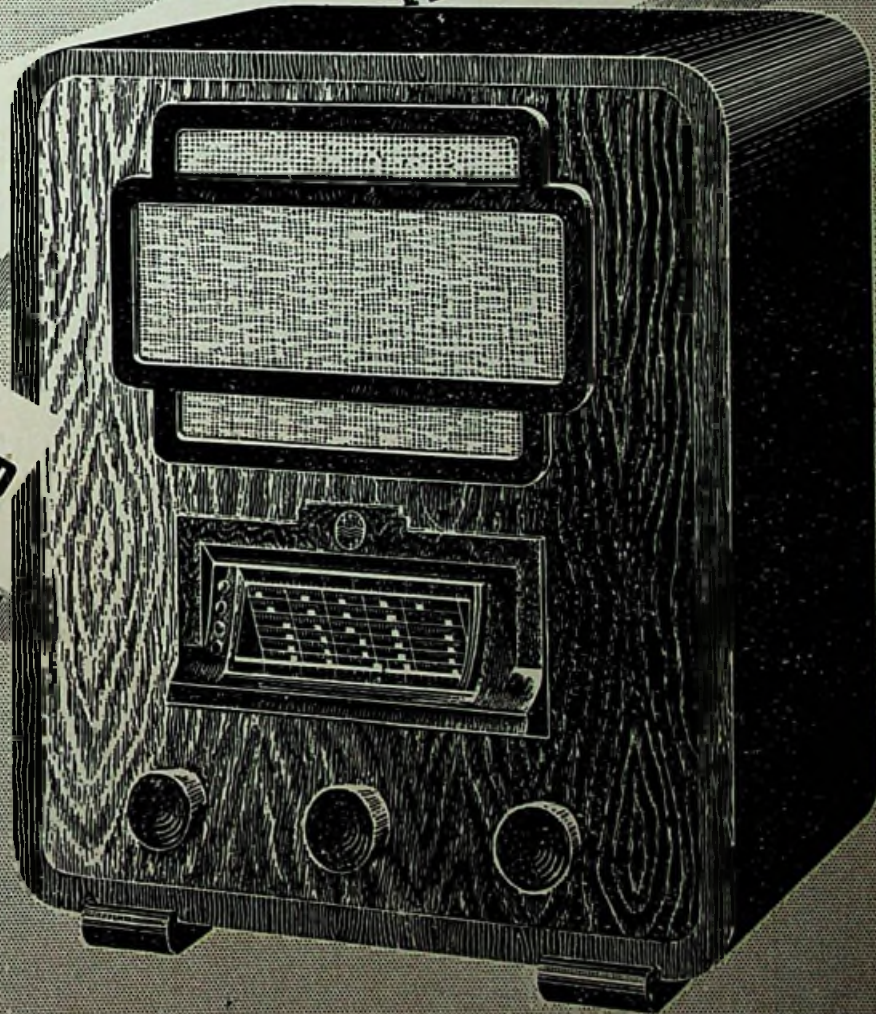
TYPE 518u „NOCTURNE“

PRIJS SLECHTS f 89.-

TERMIJNBETALING

OOK OP

à FL. 4.- PER MND



EEN NIEUW ARIM „SUPER” ONTWERP!

ARIM „TRIONFO”

Drielamps zevenkrings wisselstroom Super type P3

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

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

Slechts **drie** ontvanglampen (geringe onderhoudskosten!)

Zeven afgestemde kringen (**alle** ijzerkern)

Zenderschaal van zeer speciale en aantrekkelijke constructie.

Bedienings-organen **alle** op de frontplaat

Automatische sterkteregeling, fading compensatie, zichtbare afstemming.

Uitnemende U.K.G. ontvangst over een **volledig** golfbereik van 13.200 M.

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



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

LUXE BAND RADIO-EXPRES 1935

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

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

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

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

Het laatste wonder van klankweergave
Besra „EXPONENT”

Luidsprekers

met uitgangstransformator, aangepast
aan de modernste eindlampen.

Prijs f 13.50

Brochure met uitv. gegevens wordt op aanvraag gratis toegezonden

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

VERKOOPKANTOOR VOOR NEDERLAND

..... EN SELECTIEF!

DEZE UITROEP IS
SPREKWOORDELIJK.
DAAROM ÉÉN ADVIES, ZIE TOE DAT
ELKE SPOEL VOORZIEN IS VAN DIT
MERK:

Het „AMROH-BULLETIN” No. 11 geeft U een VOLLEDIG overzicht, stort nog heden 30 cts. op postrekening 83214 of stuur 30 cts. aan postzegels — franco toezending volgt direct!

**ONZE FOLDER L. 103 IS
GRATIS VERKRIJGBAAR!**



Varley

