

RADIO EXPRES

N^o 4

25 Jan.

==1935==

IN DIT NUMMER:

Het „Luxemburg-effect”. — Wat mankeert Droltwich? — Een goedkope toongenerator. — Zijn dit moeilijkheden voor U? (Cursus 2). — Instelling van een 5 m. balanszender. — Gemoduleerde trillingen: waar zitten de zijbanden? — Houders van zendvergunningen 3. — Lijst van Europeesche omroepzenders.

PRIJS

25

CENT

Wat

?

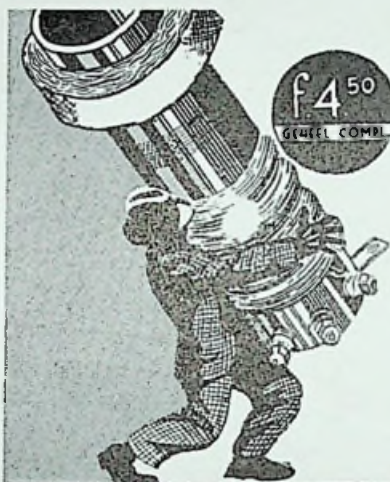
Fa. Ch. VELTHUISEN - Tel. 116227
GIRO 28376 - OUDE MOLSTRAAT 18 - DEN HAAG

**Kwarts
Kristallen!**

in 80 M. band . . . f 4.50
" 40 M. " . . . f 8.50
" 20 M. " . . . f 24.50

Genereeren zonder terugkoppeling!
ZIE ONZE ETALAGES MET OCCASIONS!!!

God. Radio-Technicus (N. V. V. R.) zoekt werk aan distributie, fabriek, werkplaats, e.d. Leeftijd 19 jaar. 2½ jaar Praet. ervaring. Hoog loon geen vereischte. In- of extern. Brieven aan W. Lubbes, p/a Molenweg C 78, Schoorl.



DIE NEEM IK!

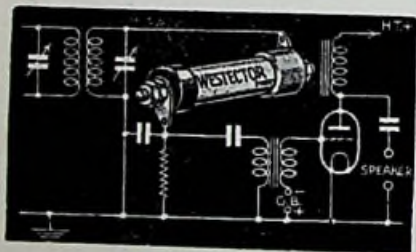
H. STOET's
„SUPERIOR” SPOELEN
DIE AAN SELECTIVITEITS-
MOEILIKHEDEN VOORGEOED
EEN EIND MAKEN.

ONS NIEUWE SCHEMABOEK
VERTELT U ER MEER VAN!

VRAAG UW HANDELAAR OF
STORT 35 CENT OP GIRO 179282
EN WIJ ZENDEN HET U FRANCO
TOE

R.E.O.R. M. HEDJAM

OPPERT 45 ROTTERDAM



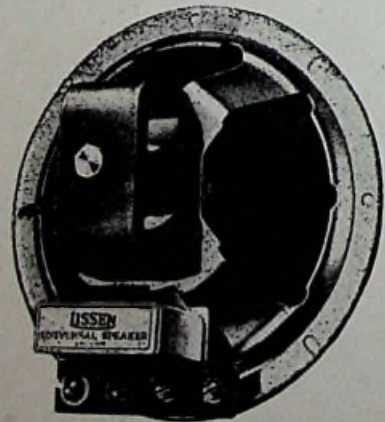
WESTECTOR

Toepassing No. 1

Vervormingsvrije Detectie

Gebruiksaanwijzing en prijscourant worden op aanvraag gratis en franco toegezonden.

Fa. H. R. SMITH - Weteringschans 46 - AMSTERDAM.



LISSEN

Permanent Dynamische Luidspreker

25 pCt. gewichtsbesparing.
Nieuwe methode van spreekspoel centreering.
Grootere gevoeligheid en groter volume.

Prijs f 15.-

VRAAG UW HANDELAAR DEMONSTRATIE VAN DE LISSEN LUIDSPREKER.
Onze uitvoerige ijzerkern spoelen brochure, het goedkope eenknops compact schema, enz. zenden wij U franco na ontvangst van 25 ct.

LISSEN AGENTSCHAP: JOS NIEMAN, ROTTERDAM
Telefoon 43133 Hofplein 15 Giro 78235

HET ZENDEND AMATEURISME IN NEDERLAND

door W. KEEMAN - PRIJS f 11.50

Dit boek is verkrijgbaar bij den Boekhandel en tegen inzending van het bedrag, plus f 0.15 voor porto, bij de N.V. Uitgeverij. v/h N. VEENSTRA, L. v. Meerdervoort 30, Den Haag

RADIO-EXPRES

WEEKBLAD VOOR RADIO-TELEGRAFIE EN TELEFONIE

UITGAVE v.d. N.V. UITGEVERS
MAATSCHAPPIJ 1/2 N. VEENSTRA

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

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

De abonnementsprijs bedraagt, bij vooruitbetaling, f 3.— per halfjaar voor het binnenland en f 5.— voor het buitenland, per postwissel of per Giro 99225 in te zenden aan het bureau van Radio-Expres, Laan van Meerdervoort 30, Den Haag. — Losse nummers f 0.25 per stuk. Correspondentie, zoowel voor administratie als Redactie, gelieve men te zenden aan het adres: Laan van Meerdervoort 30, 's-Gravenhage. Het auteursrecht op den volledigen inhoud wordt voorbehouden volgens de Wet op het Auteursrecht van 23 September 1912, Staatsblad No. 308.

HET „LUXEMBURG-EFFECT”.

WAARNEMINGEN OMTRENT DE WISSELWERKING TUSSCHEN AETHERGOLVEN ONDERLING.

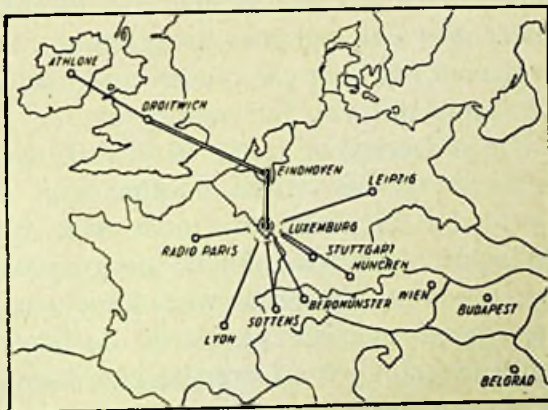
Over het z.g. „Luxemburg-effect” verscheen in R.-E. het eerst een bericht in no. 32 van 1933. Vermeld werd daar een waarneming van den heer B. D. H. Tellegen te Eindhoven, hierop neerkomende, dat de modulatie van den sterken Luxemburgschen zender hoorbaar bleek in de draaggolven van geheel andere, zuidelijker gelegen zenders op de korte omroepgolven. De heer Tellegen had zich overtuigd, dat hier geen sprake kon zijn van kruismodulatie. Later werd het verschijnsel, dat meer algemeen bleek voor te komen, nader beschreven als iets, dat blijkbaar werd veroorzaakt, doordat de van een verwijderden zender uitgaande trillingen, die op hun weg komen samen te vallen met de trillingen van een dichterbij gelegen zender, *in den aether gemoduleerd* worden door de trillingen van dien anderen zender.

Thans verscheen in de Funk (15 Jan. 1935) een artikel van Dipl. Ing. K. Schmolli, voor een groot deel gewijd aan de in Nederland hieromtrent verrichte waarnemingen.

Hij begint met op te merken, dat evenals er een grens schijnt te zijn voor het

aantal zenders, dat men in een bepaalden frequentieband naast elkaar kan laten werken, blijkbaar ook een grens bestaat voor de *sterkte* der zenders, willen ze elkaar niet hinderen.

Zekerheid is verkregen, dat het bijzondere effect niet alleen door Luxemburg



wordt veroorzaakt, maar ook door andere zenders, zooals bijv. Droitwich, zoodat Schmolli het onjuist acht, nog langer van een speciaal Luxemburg-effect te spreken, maar er liever den algemeenen naam van „wisselwerkingseffect” aan wil geven.

Waarnemingen omtrent dit verschijnsel kan ieder luisteraar verrichten, maar hij moet op zijn hoede zijn om deze speciale

soort van storing niet met andere onderlinge zenderstoringen te verwarren. De schrijver geeft een opsomming van verschillende soorten van storing:

Interferentie tusschen twee weinig in frequentie verschillende zenders openbaart zich in eenigszins vervormde modulatie en het optreden van een giltoon, die bij kleine verstemming niet van toonhoogte verandert.

Slechte selectiviteit doet den naastgelegen zender hoorbaar worden door den anderen heen, zonder giltoon en overigens zonder vervorming; door verandering der afstemming naar één zijde wordt de stoorsterker.

Storingen door stralende ontvangers worden als heftige giltonen gehoord, die van toonhoogte veranderen, wanneer de stralende buurman zijn toestel verstemt. Er gaat veelal vervorming mee gepaard.

Fluittonen in supers kunnen ontstaan door z.g. spiegel frequenties; de toonhoogte verandert bij wijziging der afstemming.

Storingen door harmonischen. In de nabijheid van een sterken zender komt het voor, dat men den zender ook op 1/2,

$\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ enz. van de eigenlijke golflengte ontvangt; deze harmonischen gedragen zich voor de ontvangst geheel alsof zij afkomstig waren van zenders, die werkelijk op die kortere golven werken.

* * *

Bij waarnemingen omtrent het wisselwerkingseffect moet men zeer voorzichtig zijn om verwarring met één der andere storingsvormen te voorkomen.

Het wisselwerkingseffect kenmerkt zich doordat — zonder eenigen giltoon — de modulatie van den sterken zender geheel onvervormd meekomt met de draaggolf van den anderen zender, waarop men afstemt en wel steeds precies op de draaggolf; verstemming doet de storende modulatie ook verdwijnen.

Van interferentie is het verschijnsel dus goed onderscheiden, daar geen giltoon optreedt; de modulaties van beide zenders hoort men onvervormd; de storende als een soort achtergrond; wordt het gestoorde station uitgeschakeld, dus de uitzending der draaggolf onderbroken, dan hoort men ook den stoorder niet meer.

Met slechte selectiviteit kan het wisselwerkingseffect niet verward worden, aangezien bij verschijnselen van slechte selectiviteit de stoorder steeds harder zal worden, wanneer men zoo verstemt, dat men dichter tot *zijn* afstemming nadert. Bij optreden van het wisselwerkingseffect daarentegen, blijkt de modulatie precies boven op de gestoorde golf te zitten en in afstemming daarmee mee te gaan.¹⁾

* * *

Ing. Schmoll vertelt, dat zijn eerste waarnemingen dateeren uit Juni-Augustus 1933. De modulatie van Luxemburg werd gehoord door de uitzending heen van den Zwitserschen zender Sottens. Luxemburg werkte toen op 252 kHz (1191 m), Sottens op 743 kHz (403 m) en Luxemburg behoefde slechts 4 kHz van zijn frequentie af te wijken om zijn 3de harmonische te doen gelijkvallen met de golf van Sottens. Men dacht dus aanvankelijk aan storing door deze harmonische. Daar, tegen pleitte evenwel, dat geheel geen interferentietoon optrad. Bovendien werd kort daarna dezelfde storing waargenomen op

¹⁾ Het eenige, wat de schrijver in dit verband niet noemt, is de mogelijkheid van verwarring met kruismodulatie. Daaronder verstaat men het verschijnsel, dat wanneer een hoogfrequentlamp gelijk richt, de draaggolf van het ontvangen station in ons ontvangtoestel kan worden gemoduleerd door een andere, sterke uitzending. Het resultaat daarvan is van het wisselwerkingseffect o.i. het moeilijkst te onderscheiden. Red.

de golf van Beromünster (toen 653 kHz), die in geen enkel harmonisch verband stond met de golf van Luxemburg. De waarnemingen werden gedaan op een zeer gevoelig 3-kringstoestel; met elk ander toestel, hoe selectief ook, bleek precies het zelfde.

Hieruit viel af te leiden, dat men te doen had met onderlinge modulatie tusschen de trillingen, op hun weg door den aether tusschen zender en ontvanger.

Dat het verschijnsel afhankelijk is van de waarnemingsplaats, bleek o.a. toen in Sept. 1933 werd vastgesteld, dat terwijl men in Nederland Luxemburg hoorde op de golven der Zwitsersche zenders, in Zwitserland Luxemburg hoorbaar was op den achtergrond der uitzendingen van Hilversum 301 m.

* * *

Tijdens den zomer van 1935 was te Eindhoven op de golf van Beromünster de modulatie van Luxemburg zoo sterk hoorbaar, dat ontvangst van Beromünster er practisch niet mogelijk door was. Op de golf van Sottens was het niet zóó erg. Overigens bleek, dat het verschijnsel niet enkel op de korte omroepgolven optrad, maar bijv. ook op de golf van Radio-Paris. Gedurende den winter, als de korte omroepgolven sterker doorkomen, is de storing daar minder sterk. Ook in Dec. j.l. was het verschijnsel weliswaar op vele golflengten waar te nemen, maar niet zoo storend.

De moeilijkheid eener goede waarneming zit hierin, dat men den aard van het storende programma pas goed kan vaststellen, wanneer de gestoorde zender eens even een programma-pauze heeft. Aangezien in den winter op de korte omroepgolven veel interferentie en kruismodulatie van naburige zenders optreedt, moet men dan wel zeer nauwkeurig controleren of het storende programma werkelijk dat van Luxemburg is.

Op 4 December j.l. te 19.30 A.T. was Luxemburg niet alleen hoorbaar op de golf van Beromünster, maar ook van München (405.4 m). In de programma-pauzen van München was Luxemburg heel goed en constant, terwijl de langegolf-uitzending van Luxemburg zelf hevig leed aan sluiering. Op 9 December te 16.00 A.T. was op de golflengte van Weenen een ander programma hoorbaar, van gitaar- of cither-muziek, maar het kon niet vastgesteld worden, waar het vandaan kwam.

Interessant waren waarnemingen, den 8sten December tusschen 22.50 en 23.50 A.T. Op de golf van München was in de pauzen Luxemburg duidelijk te hooren en

eveneens op de golf van Lyon (463 m). Daarentegen waren Milaan (368 m), Leipzig (382 m), Langenberg (456 m) en Brussel (484 m) storingsvrij. Beromünster was reeds gesloten en op zijn golflengte (540 m) was van Luxemburg niets te hooren, ten bewijze, dat het verschijnsel zonder aanwezigheid der andere draaggolf niet optreedt.

Ook overdag kan het wisselwerkingseffect optreden. Zoo werd b.v. 9 Dec. te 17.55 A.T. Luxemburg's omroeper gehoord op de golf van Stuttgart (523 m).

Den 8sten December, 's avonds laat was Droitwich (1500 m) zeer sterk hoorbaar op de golf van Athlone (531 m). Den 11den December werd Luxemburg sterk gehoord op de golf van Stuttgart zwak op die van Leipzig. De ontvangst was dien avond algemeen minder goed dan vorige dagen en het wisselwerkingseffect daardoor sterker.

Op 12 December werd Luxemburg gehoord op de golf van Radio Paris, maar slechts gedurende bepaalde oogenblikken bijv. te 20.20 A.T. sterk, een uur later geheel niet. Ook op de golf van Budapest (550 m) werd een andere modulatie gehoord, vermoedelijk van Belgrado of Sottens.

* * *

Het valt op, dat de zender, welks golf gestoord wordt, meestal ten opzichte van den ontvanger in één lijn ligt met de storenden zender, (waarbij de stoorder dan meestal het dichtst bij den ontvanger ligt, Red.).

Ook bij een waarneming op 2 December tusschen 20.50 en 21.20 A.T., waarbij noch Luxemburg, noch Droitwich betrokken was, bleek dit. Hier werd Leipzig gestoord door Keulen.

Het waarnemen zou over het geheel zeer vergemakkelijkt worden, wanneer de zenders bij het geven van pauze-teekeenen behoorlijke perioden van algeheele stilte daar tusschen lieten.

Zenders, die het verschijnsel bij ontvangst te Eindhoven vertoonden, waren Beromünster, Sottens, Leipzig, München, Lyon, Stuttgart, Athlone (stoorzender Droitwich), terwijl Radio Paris de eenig langegolfzender is, waarop het werd gehoord. Ook is er tot dusver geen waarneming op zeer korte golven.

Zooals opgemerkt, is sluiering van de stoorzender (Luxemburg) niet van invloed. Daarentegen gaat met sluiering van de gestoorde golf ook het stoor-effect verzwakken. Slechtere ontvangomstandigheden doen het wisselwerkingseffect sterker naar voren treden, maar overdag kan het in het algemeen door de zwakke

ontvangst van verwijderde zenders niet waargenomen worden.

Over de wijze waarop het wisselwerkingseffect ontstaat, zijn al verschillende theorieën ontwikkeld, die echter nog niet vast staan. Waarnemingen zouden zeer gemakkelijk worden, wanneer een aantal zenders op kortere golven des avonds bijv. een half uur lang enkel hun draaggolf uitzonden, terwijl Luxemburg en Droitwich een programma gaven.

* * *

Tot zoover de hoofdzaken uit het artikel van ingenieur Schmoll. Hij dringt in de Funk bij de luisteraars in het algemeen op het doen van waarnemingen en het inzenden daarvan aan. Waarnemingsmateriaal uit veel meer plaatsen is natuurlijk van belang. Wij hebben intusschen bemerkt, dat in sommige Engelsche bladen al eerder op waarnemingen door het luisterend publiek is aangedrongen en dat daardoor een stroom van ingezonden stukjes is losgekomen; het bezwaar daarvan lijkt ons, dat de in die stukjes vermelde ondervindingen voor een groot deel stellig *niet* met het wisselwerkings-effect te maken hebben, daar ze dit verwarren met allerlei andere soorten van storing. Daartegen vormt het hier besproken artikel een nuttige waarschuwing.

Om van waarde te zijn, dient bij de waarnemingen absoluut vastgesteld te worden, van welk station het storend programma afkomstig is. Te vermelden is dan verder alleen waarnemer, waarnemingsplaats, type van ontvangtoestel, datum en uur, gestoorde zender, storing en betrekkelijke sterkte der storing (alleen hoorbaar in pauzen of ook tijdens het programma).

Wat mankeert Droitwich???

Een periodieke golflengte wijziging?

Reeds gedurende ongeveer een jaar ben ik in het bezit van een 4-lamper met 2 maal directe H.F. versterking — annex teruggekoppelde detector (triode). Genoemd apparaat werkte tot heden met een treffende stabiliteit en enorme selectiviteit.

Eenige dagen geleden deed zich bij het beluisteren van Droitwich op 1500 m een verrassend verschijnsel voor. Ik poogde (om de diepe tonen wat sterker op te halen) op het randje van genereeren te luisteren. Blijkbaar stelde ik precies in

het nulpunt op genereeren in en wieschetst mijn verbazing, toen ik een seconde daarna tot de ontdekking moest komen dat de frequentie zonder dat ik het apparaat aanraakte zich wijzigde, hetgeen begrijpelijker wijze merkbaar werd aan een in frequentie toenemende toon. Ik liet het zaakje stil op de genoemde wijze staan en na een 2 tal seconden bleek de toon weer van frequentie te verlagen om weer geheel op te houden (frequentie nul!). Dit bleek zich met een periode van ca. 2 seconden te herhalen en wel afwisselend, de eene 2 seconden tot — laten we aannemen — 300 Herz en de volgende 2 seconden tot 150 Herz.

Aanvankelijk weet ik het verschijnsel natuurlijk aan het toestel, maar een redelijke verklaring kon ik er niet voor vinden. Verschillende daarop volgende avonden werd weer door mij geluisterd (meestal om 5.35 u. naar Henry Hall — hi!) en steeds bleef het verschijnsel optreden. Om mijn controlo veiliger te maken heb ik vrijwel alle stations in het K. G. en L. G. bereik gecontroleerd, doch geen enkel daarvan vertoonde het bovengenoemde verschijnsel. Aan den ontvanger ligt het voor zoover ik tot nu toe heb kunnen nagaan beslist niet en nog nooit heeft zich iets dergelijks voorgedaan. Spanningen en stroomen zijn volkomen constant, antenne kan niet de minste invloed hebben, aangezien de frequentie geen 50 herz wijzigt bij totaal losgooien van de antenne: ook de aardleiding is volkomen goed.

Ik heb tot nog toe geen gelegenheid gehad, anderen omtrent hunne ervaringen met dit wel zeer opmerkelijke — en voor een zender als Droitwich op zijn minst genomen „primitieve” — verschijnsel te ondervragen. Begrijpelijkerwijze zullen slechts zeer weinigen dit bemerken, omdat de meeste toestellen niet meer voorzien zijn van een variabele terugkoppeling, zonder welke van het verschijnsel absoluut niets te bemerken is.

Ik voor mij ben werkelijk benieuwd of dit nu een hersenschim van mij is of dat mijn hallucinatie nog niet zoo heel erg ongegrond was?!

F. BENNIK Jr.

De aanpassingstransformator voor den luidspreker.

De heer H. J. Gisolf te Voorburg schrijft ons:

Het volgende leek mij wel de moeite

van het vermelden waard, wat betreft de resultaten. Het is hoogst onwetenschappelijk en het gaat over tooncorrigeering door bewerkingen aan den aanpassingstransformator van een luidspreker. Intusschen, afgezien van de bedoelde corrigeerende werking, bepaalt de transformator toch voor een groot gedeelte de hooge-tonen-weergave, dus dat heeft men dan ook misschien in de hand.

Mijn ondervinding is de volgende. De kern van mijn aanpassingstransformator heeft een luchtspleet, is althans E-vormig met sluitstuk er tegen aan, metaal op metaal, is gemaakt van een of andere harde legering (Ni?) en heeft een middenbeen van 1.9×1.9 cm². De primaire voert 22 mA. De geluidskwaliteit was bepaald slecht in alle opzichten.

Bij afwikkelen der windingen bleek dan ook, dat de transformator aanpassing gaf op 58.000 Ω in plaats van op 10.000 ohm.

Na herstellen van deze fout was de weergave totaal verschoven en te veel naar het hooge-tonen-gebied. Ik heb toen de kernblikjes, die zonder papierisolatie tegen elkaar liggen, verdunde fietsenlak op laten zuigen en tegelijk een stukje dun papier tusschen de E en het sluitstuk gelegd. Dit middel deed echter de oude kwaal terugkeeren: veel te veel lage, zware, te weinig hooge tonen.

Weghalen van het stukje papier gaf het gewenschte resultaat: gelijkmatige, heldere en open weergave.

Vooraf de openheid was opvallend.

Of het nu de „luchtspleetwerking” is van het uiterst dunne laagje lak tusschen E en sluitstuk, of de onderlinge isolatie der kernblikjes of allebei, een feit is, dat ik in bovenvermelde 3 gevallen een absoluut duidelijk hoorbaar verschil in weergave bereikte. Uit het vorige blijkt ook, dat er wat aanpassing der luidsprekers betreft (in mijn geval een bekend Amerikaansch product) nog wel eens het noodige ontbreekt.

* * *

Wij willen hierbij opmerken, dat de heer Gisolf zich in dezen over onwetenschappelijkheid niet behoeft te excuseeren. Integendeel is verbetering der constructie van den aanpassingstransformator een veel grondiger methode dan het aanbrengen van correctiemiddelen. Dat de kernblikjes onderling niet geïsoleerd waren, was een besliste fabricagefout. Hierdoor ontstonden dwarrelstroomen in de kern en aangezien wervelstroomverliezen toenemen met het kwadraat der frequentie, is dit voor de hooge tonen zeer ernstig.

Dat een opzettelijke luchtspleet in de kern ook de hooge tonen benadeelde, laat zich hieruit verklaren, dat door een luchtspleet de spreiding van den transformator grooter wordt; het resultaat van spreiding staat gelijk met het schakelen van een zelfinductie in serie met de primaire; dit tast in verband met de secundaire capaciteit wederom de hooge tonen het meest aan.

Blijkbaar had de fabriek het onbevredigende in de constructie trachten bij te werken door wikkerverhouding te gebruiken, die verre van normaal waren. Het heele geval toont o.i., hoe belangrijk de juiste transformator-constructie is en hoe men zelfs thans nog niet blindelings mag aannemen, dat een luidsprekerfabriek dit wel zal weten. Red.

Omgekeerde roosterstroom bij eindlampen.

In het artikel „Bewaar uw eindlampen voor ondergang” in R.-E. 1934 no. 19 werd gewezen op de schade, die aangericht kan worden door „omgekeerden roosterstroom” en op de wenschelijkheid om daarom in de roosterkringen geen te hoge weerstanden te schakelen.

Naar aanleiding daarvan kan ik een ervaring mededeelen. Een direct verhitte 6 watt penthode-eindlamp, die door omgekeerden roosterstroom was overleden, werd geremplaceerd door een soortgelijke penthode, maar indirect verhit. Met deze nieuwe lamp deed het verschijnsel zich intusschen ook voor en niet zuinig ook. Er vloeide n.l. een plaatstroom van 45 mA, terwijl voor dat type 20 mA normaal was. Toch bedroeg de roosterweerstand maar $\frac{1}{4}$ M Ω . Toen een schakeling werd toegepast, waarin de weerstand geheel kon worden gemist, werkte de lamp normaal.

Hier bleek dus, dat de in R.-E. destijds gegeven algemeene regel voor de waarde van den weerstand, dien men als toelaatbaar kan beschouwen, in dit geval nog een te hooge grens gaf. M.i. is het dan ook wél het beste, er naar te streven om bij eindlampen alle weerstanden in den roosterkring zooveel mogelijk te laten vervallen.

Amsterdam.

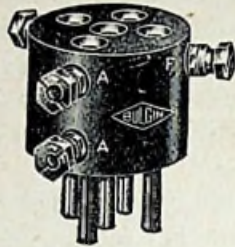
J. G. VERMIST.

Weet U, hoe oud de radio-lamp al is?

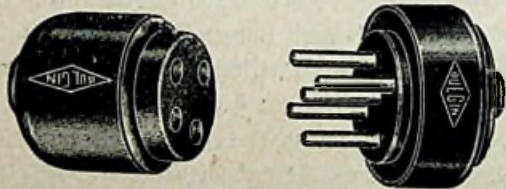
Hét lijkt, alsof de ons allen zoo bekende radio-lamp nog niet zoo oud is, want

Wat is er nieuws aan Toestellen en Onderdeelen?

Bulgin-metfittings en meervoudige snoer-aansluitingen. — Om metingen te verrichten aan lampen, terwijl deze in het toestel in werking zijn, moet men vaak bepaalde verbindingen kunnen verbreken om er meters tusschen te kunnen scha-



kelen. Bulgin heeft daarvoor al geruimen tijd een serie 5-pens tusschenstekers in den handel gebracht, waarin plaat, rooster, kathode of gloeidraadverbinding is verbroken met klemmen voor de meteraansluiting. Thans zond de N.V. *de Groot en Roos* te Amsterdam ons een nieuwe uitvoering van een dergelijken tusschensteker, die niet alleen een verbroken plaatverbinding bezit, maar bovendien zij-klemmen, waaraan men de gloeispanning der lamp kan opmeten, gelijktijdig met de contrôle van den plaatstroom. Wij vestigen de bijzondere aandacht van experimenteerders op deze tusschenstekers.



Dergelijke handige hulpmiddelen ontstaan vaak onder den invloed van hetgeen de amateur voor zijn eigen gebruik vroeger heeft bedacht. Zoo is het lang gebruik geweest bij amateurs om oude lamp-hulzen niet alleen als spoellichamen te gebruiken, maar ook voor aansluiting van 4- of 5-aderige snoeren, tusschen toestel en voorzetapparaat of tusschen toestel en versterker, respectievelijk voor aansluiting van verschillende batterijen. De kabelplug P36 en contrasteker C19 van Bulgin zijn geciviliseerde uitvoeringen

van dit amateur-idee. De hulzen zijn hier uitgevoerd als zwart-bakeliëten schroefdoosjes, waarin men de blanke snoereinden onder klemschroeven vastzet, waarna het opgeschroefde deksel voorkomt, dat men achterna nog kortsluitingen zou kunnen maken. De uitvoering is keurig.

Ever Safe spaghetti-weerstanden. — Van de fa. *Ir. Hardenberg* te Amsterdam ontvingen wij ter beproeving een nieuwe uitvoering van spaghetti-weerstanden, merk Ever Safe.

Het zwakke punt van spaghetti's is meestal de plaats, waar het in isolatiekous gevatte weerstanddraad in een kabelschoentje overgaat. Daar kan de weerstanddraad los raken of de gespiraliseerde draad geknikt worden, zoodat hij breekt.

Ten einde dit zooveel mogelijk te voorkomen, is hier een soort van dubbele uitvoering gegeven aan de kabelschoentjes. Het gedeelte, dat het dichtst bij het soldeeroogje zich bevindt, laat zich tot kleineren diameter dichtknijpen en wordt gebruikt om er den blank gemaakten gespiraliseerden draad in te vatten, terwijl de isolatiekous met haar einde in het overige deel van het kabelschoentje wordt gevat. Hierdoor ontstaat een stevig geheel, dat zelfs vrij grooten trek verdraagt.

Wij moeten hier bij voegen, dat spaghetti-weerstanden vaak heel erg mishandeld worden door ze te wringen, er knopen in te leggen enz. Dat verdragen ze in het algemeen wel, wanneer ze ééns gemonteerd worden en dan rustig in gebruik blijven. Als men ze evenwel op die manier in experimenteele montages gebruikt en telkens opnieuw zoo behandelt, zal niemand zich over het ontstaan van breuken mogen verwonderen. Zeker is, dat deze nieuwe spaghetti's constructief alle waarborgen bieden, die men redelijk kan verlangen.

voor ons gevoel is deze onverbreekelijk verbonden met den omroep. Maar reeds in 1884 heeft Edison bij zijn proeven met gloeilampen als eerste de ventielwerking der lamp met gloeikathode ontdekt. Bij de verdere ontwikkeling, die met het gelijkrichterpatent (lamp met oxyd-kathode)

de) van Prof. Wehnelt (1904) begon, heeft ten slotte De Forest (1907) door gebruik te maken van een derde elektrode, den detector voor radio-ontvangst geconstrueerd. Het gebruik als versterker is afkomstig van Lieben (1906), in welk jaar ook voor de eerste maal de werking

der ook ons zoo bekende kringen: roosterkring (onversterkt) en plaatkring (versterkt) volkomen doorgrond werd. In 1910 heeft wederom Lieben in zijn tweede belangrijke patent de kwestie der sturing door een rooster uiteengezet. Zoo was de basis voor de verdere lampen-ontwikkeling gelegd en in 1914 werd dan ook door Telefunken de eerste twee-lamps-laag-frequent-versterker geconstrueerd.

Radio en Luchtvaart.

Dinsdag 22 Januari hield Ir. van Veen, Ingenieur bij de N.V. Philips Radio, te Delft een lezing voor de Delftsche Studenten-Aeroclub en het Hoogeschool-Fonds van de Technische Hoogeschool, over de diensten die de radio aan het luchtverkeer bewijst.

Spreker begon met een overzicht te geven van de ontwikkeling der vliegtuig-radio, van de fluitvonk-zendertjes tot de modernste gecombineerde zend- en ontvanginstallaties. De luchtvaart, zelf nog een jonge techniek, stelde aan de radio steeds meer gespecialiseerde eischen voor verschillende typen van toestellen. Bij de moderne verkeersvliegtuigen, die het zich kunnen veroorloven om een specialen marconist mede aan boord te nemen, heeft de zender voor telefonie weer plaats gemaakt voor een zender die uitsluitend voor Morse-telegrafie ingericht is. Daarentegen wordt voor militaire jachtvliegtuigen en sporttoestellen een zender vereischt, die voor telefonie geschikt is, omdat de piloot behalve de besturing van zijn vliegtuig, ook tot taak heeft om de radio te bedienen. En dan is het duidelijk, dat bij een dergelijke verdeling van de aandacht niet van den piloot geëischt kan worden, dat hij telegrafeert.

Een uiteenzetting werd gegeven van de verschillende manieren waarop de bestuurder met behulp van de radio zijn richting kan zoeken. Aan de hand van een aantal lantaarnplaatjes, o.a. van enkele „beroemde” vliegtuigen, bracht hij de ontwikkeling van de vliegtuig-radio in beeld.

Na de pauze hield de spreker zich verder uitsluitend bezig met de grondorganisatie van de luchtvaart-radio, die ten doel heeft om het vliegtuig vanaf den grond den weg te wijzen.

Tot een der modernste hulpmiddelen van het luchtverkeer behoort het radiobaken. Met een dergelijke installatie is men in staat om door een bepaald an-

NIEUWE PLATEN, DIE WIJ SPEELDEN.

Wij weten niet, of het waar is, wat wel eens beweerd wordt, dat in Nederland over het algemeen onder de bezitters van radiotoestellen de belangstelling voor het gebruik eener pickup geringer zou zijn dan in andere landen.

Het moderne radiotoestel biedt de gelegenheid tot aansluiting eener pickup en de meening, die wij nog wel eens hooren, dat grammofoonweergave alleen maar zou loonen, wanneer men over een specialen versterker daarvoor beschikt, gaat voor de huiskamer niet op. Er zijn vele toestellen, die als grammofoonweergever méér onvervormd geluid kunnen geven dan als radio-ontvanger.

In elk geval kan gezegd worden, dat wie dit gebruik van zijn toestel nog niet kent, stellig wat mist. Dat de tegenwoordige grammofoonplaat echt muzikaal genot kan schenken, weet men óók van de radio.

Telefunken stelde ons in de gelegenheid, weer eens eenige proeven zijner nieuwste productie te bewonderen.

De groote 30 cm platen E1713 en E1715, die wij ontvingen, behooren tot het opera-repertoire. Op E1713 is opgenomen de bekende en populaire ouverture van „Die lustigen Weiber von Windsor”, gespeeld door de Berliner Philharmoniker onder leiding van Erich Kleiber. Vooral het eerste gedeelte van deze ouverture, met zijn zware paukenslagen, geeft aanleiding tot een interessante test op de kwaliteiten van de weergaveinrichting. Bijzonder fraai zijn de aanzwellende passages van het strijkorkest. Een Telefunkenplaat leent zich bij uitstek tot een weergave, waarin men nagenoeg geen naaldgeruisch meer hoort, omdat de hogere tonen zeer krachtig zijn opgenomen en eenig wegsnijden met een toonfilter dus niet dadelijk de weergave dof doet worden.

Een opname vol rijke effecten is ook die van E1715, die een bloemlezing geeft van passages, aria's en koren uit Verdi's *Troubadour* (*Il Trovatore*), gespeeld

tenne-systeem een sein in één bepaalde richting uit te zenden, b.v. in de gunstigste landingsrichting van een vliegveld. Dit is door verschillende systemen te bereiken, en na een algemeen overzicht hiervan stond de spreker geruimen tijd stil bij het belangwekkende systeem, dat op de Nederlandsche vliegvelden in gebruik is.

door de Berliner Philharmoniker onder Dr. Hans Schmidt-Isserstedt, met solisten Rauta Waara, sopr.; Marg. Klose, alt; Peter Anders; tenor en Eugen Fuchs, bariton, onder medewerking van het koor der Berlijnsche staatsopera. Wij vestigen speciaal de aandacht op de harpeffecten. Aan de bekoring van Verdi's melodiën wordt door de schitterende opname alle eer gedaan.

Ja, bis zum letzten Hauche
Bist du mein Alles mir,
O Leonore!

Telefunken A1718 is een 25 cm plaat, waarop twee liederen zijn opgenomen, gezongen door de sopraan Erna Sack van de Staatsopera Dresden, begeleid door het orkest van Hans Bund. In de eerste plaats de bekende srenade *Ay, Ay, Ay*, van Perez Freire, met Duitschen tekst „Schlaf' ein, mein Blondengelein”. Voorts het *Wiegeliéd* van Hans Sattler met tekst van Peter Steinbach: *Schlaf ein, mein Kind, schlaf ein*. Dit is een plaat, die onverwacht hoge eischen stelt, zoowel aan den luidspreker als aan de aanpassing. Voor contróle beluistere men die eens enkel met telefoon achter de pickup, zonder eenige versterking. Dat kan trouwens wel eens meer nuttig zijn ter vergelijking met de versterkte weergave.

VONKJES

Aneta meldt, dat de politie te Batavia begint op te treden tegen clandestiene luisteraars, die geschat worden op 30 % van het totale aantal bezitters van ontvang-apparaten. Indien de clandestiene luisteraars alsnog onverwijld zich opgeven, zullen bij de aanvraag tot vergunning geen nadere inlichtingen worden gevraagd, zoodat onaangename financiële consequenties alsdan niet zullen optreden.

Het aantal luisteraars in Duitschland is in Januari boven de 6 miljoen gekomen en is in 1934 met 21.6 procent toegenomen.

De Duitse omroep gaat in Saarbrücken, nu de Saar weer Duitsch wordt, een omroepgebouw stichten.

Een goedkope Toongenerator.

De toepassingen van dit instrument.

Een van de meest noodzakelijke meet-instrumenten voor een serieus amateur is de toongenerator. Die kan gebruikt worden bij alle mogelijke gelegenheden, waarbij het er om gaat, de laagfrequente eigenschappen van een of ander apparaat of onderdeel te kennen.

Waar in den laatsten tijd de amateur zelf meer en meer tot het inzicht komt, dat hij zulke karakteristieken eigenlijk moet kunnen meten, zij het misschien met een fout van eenige procenten, daar ligt het voor de hand, dat de toongenerator, dien hij daarbij noodig heeft, eenvoudig en goedkoop moet zijn.

Wij zullen daarom eerst eens nagaan, bij welke metingen de toongenerator gebruikt kan worden en welke eischen er dan aan zoo'n apparaat gesteld moeten worden.

Het toonfrequent gebied strekt zich uit van ± 16 tot 15.000 Hertz. Bij de weergave van muziek, hetzij door middel van radio, dan wel via grammofoonplaten, komt het er op aan, dat de versterker, dien men daarvoor gebruikt, een zoodanige versterking over het geheele laagfrequente gebied oplevert, dat de muziek natuurgetrouw klinkt en ons min of meer den aangenamen indruk verschaft, origineel te zijn.

Het is dus van het grootste belang, dat wij dezen versterker, en zoo noodig de onderdelen van dezen versterker stuk voor stuk, kunnen onderzoeken. En het boezemt ons voor den muziekversterker het meest belang in, hoe op elke frequentie in het hoorbereik de versterking is. Wil men bijvoorbeeld experimenteel gaan uitzoeken welke karakteristiek men aan een versterker moet geven om, bij een bepaalde pick-up of met een bepaalden ontvanger (wij beschouwen dus het i.f. deel inclusief den detector) in samenwerking met een luidspreker, de beste weergave te verkrijgen, dan moet men eerst meten, van welke karakteristiek men uitgaat, om daaruit te kunnen concluderen, met welke middelen men het geluid scherper, voller of in ieder geval beter kan maken.

Beschouwen wij nu eerst het meten aan den versterker zelf, dan gaat dat gewoonlijk zooals schematisch is aangegeven in fig. 1.

Aan den ingang van den versterker, (al of niet voorzien van een weerstand R_1)

wordt een spanning gelegd, afleesbaar op een daartoe geschikten voltmeter V_1 . De uitgang wordt gesloten met een weerstand R_2 , waarover eveneens een voltmeter V_2 staat. Wanneer men nu de spanning op V_1 gelijk houdt over het geheele frequentie-bereik, geeft de aflezing van V_2 bij iedere frequentie aan, hoe groot de versterking (of verzwakking) van het tusschen-geschakelde apparaat is.

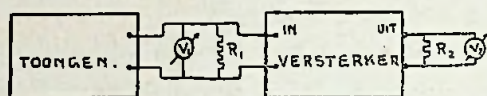


Fig 1

Uit deze principieele beschouwing volgen dus direct eenige eischen, te stellen aan den toongenerator, en wel:

1o. De generator moet het geheele frequentiegebied bestrijken, terwijl het een groot gemak oplevert als het apparaat is voorzien van een direct afleesbare schaal, waarop de frequentie geijkt is.

2o. De spanning welke de toongenerator levert, moet liefst zoo constant mogelijk zijn over het geheele gebied en er moet een middel zijn om de outputspanning van nul tot maximum te kunnen regelen.

* * *

Wanneer men de gevonden waarden bij een meting wil noteeren, kan men dat het best doen in grafiek-vorm. Pieken en dalen in de karakteristiek komen dan het meest tot uiting. Fig. 2 geeft een idee van

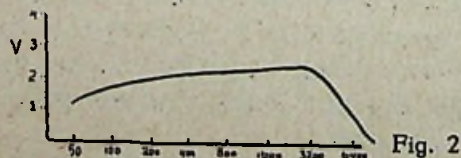


Fig. 2

zoo'n grafiek, waarbij valt op te merken dat de frequentie, uitgezet langs de horizontale as, logaritmisch verdeeld is, dat wil dus zeggen, dat de afstand tusschen iedere „octaaf”, (grondfrequentie en dubbele frequentie) even groot blijft, dus net als bij de piano.

Op de vertikale as wordt dan bijvoorbeeld de volts output van den versterker aangegeven, en meestal is het voldoende om voor iedere octaaf een punt te meten en de waarde te noteeren, dus bijvoorbeeld bij 50, 100, 200, 400, 1000, 2000, 4000 Hz enz.

Wanneer de karakteristiek nu door een of andere oorzaak een scherpe piek vertoont, kan men in dat gebied meer punten meten en dus de karakteristiek net zoo nauwkeurig bepalen als men zelf wil. En met het bovenstaande volgt direct een derde eisch, te stellen aan den toongenerator, n.l. dat men wenscht dat het apparaat op elk punt maar *een enkele* frequentie vertoont, m.a.w. een zuiver sinusvormige kromme geeft, dus:

3o. De toongenerator moet zoo min mogelijk harmonischen produceeren.

Hoe de fout, veroorzaakt door harmonischen, bijvoorbeeld tot uiting komt, vertoont fig. 3, waar een gedeelte van

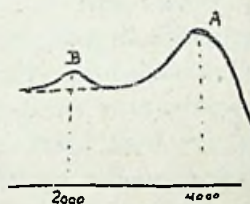


Fig. 8

een karakteristiek is weergegeven van een apparaat, gemeten met een toongenerator welke een sterke tweede harmonische produceert. Dat wil dus zeggen, dat bij de afgifte van iedere bepaalde frequentie altijd bovendien een spanning aanwezig is van de dubbele frequentie. Is de karakteristiek recht, dan komt dit niet tot uiting, maar zou men normaal een piek meten zooals bij A in fig. 3 (bijv. bij 4000 Hz), dan zal de generator, op 2000 Hz afgesteld ook al een spanning op 4000 Hz afgeven en dus bij B een piekje gemeten worden dat er in werkelijkheid niet is.

* * *

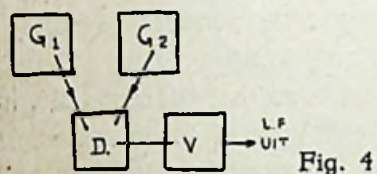
Wij kunnen nu eens kijken, hoe wij aan den eersten eisch kunnen voldoen. Het is natuurlijk mogelijk, een generator te maken, die zonder meer in de gewenschte lage frequenties spanningen opwekt. Maar zoodra men dan gaat rekenen, welke spoelen en condensatoren er noodig zijn om de elektrische kringen te vormen, is het direct duidelijk dat met zulk een generator nooit continu de frequentie gewijzigd kan worden. Men zoekt dan zijn toevlucht tot decade-condensatoren en regelt de frequentie in stappen. Wel is waar kan men, door de verdeling der capaciteit fijn te maken, d.w.z. door meer decaden te nemen, de verdeling over het geheele gebied zoo fijn maken als voor de meting noodig is.

maar dan blijft toch het nadeel over, dat men geen direct afleesbare schaal krijgt, maar altijd een zeer uitgebreide lijst nodig heeft om de ijking af te lezen.

Een beter middel is daarom gevonden in den zwevings generator, welke deze voordeelen *wel* bezit, en dien men het best kan vergelijken met een goed gedresseerden, en aan de ketting gelegden Mexicaanschen hond.

Men gaat daarbij zoo te werk: (fig. 4)

Een detector D ontvangt twee hoogfrequent-signalen. Het eene is afkomstig van een vasten generator G 1. Op zichzelf door D opgevangen en gelijkgericht, levert dit signaal laagfrequent alleen gelijkstroom, dus geen hoorbaren toon. Daarom wordt een tweede generator aangebracht, G 2, waarvan de frequentie over 15000 Hz te varieeren is. Hierdoor ontstaat dus in D een laag frequente zweving met het signaal van G 1, een zweving waarvan de toonhoogte dus te varieeren is van 0—15000 Hz. Een l.f.-versterker zorgt er voor, dat deze toon een goede energie kan bereiken om voor meetdoeleinden dienst te doen.



Door nu de variatie van G 2, bijvoorbeeld met een draaicondensator, op een schaal afleesbaar te maken, kunnen we ten allen tijde den generator op een gewenschte frequentie instellen.

Het spreekt van zelf, dat de eerste en grootste eisch, te stellen aan deze twee h.f. generatoren, de constantheid betreft.

Is één van de twee generatoren gedurende de meting *niet* constant, dan verandert de toon van het geheel. De afgegeven frequentie klopt dan niet meer met de waarde, welke de geijkte schaal aangeeft, en dus maakt men een fout.

Zijn beide generatoren niet constant, dan bestaat de mogelijkheid, dat de eene lijst tegengesteld verandert aan de andere. De frequentie-ijking is dan al spoedig geheel naar de maan. Gunstiger is het, als beide generatoren dan maar in denzelfden zin veranderen. Het frequentie *verschil*, de toon dien wij hooren, verandert dan op sommige punten van de schaal ook wel, maar lang niet zoo erg als in de eerstgenoemde gevallen.

De oorzaken van onconstantheid kunnen zijn: *temperatuur-verandering*. Zet het heele apparaat in een kist en worden na verloop van tijd na het inschakelen de lampen warm, dan veranderen zoowel de

spoelen als de condensatoren, die de afstemming bepalen. Men moet dus de warmte goed afvoeren door ventilatie en alles zoo opstellen, dat de essentiele kringen niet te dicht in de buurt zijn van de warmtebron, de lampen.

Veranderingen in voedingsspanningen kunnen zeer groote veranderingen in frequentie en output spanning ten gevolge hebben. Wanneer bijvoorbeeld een der generatoren „op den rand” staat te genereren, is het zelfs mogelijk dat door een kleine plaat- of gloeispanningsvariatie de generator afslaat en dus de toon geheel verdwijnt. Wij moeten dus een schakeling kiezen, die principieel zich weinig aantrekt van voedingsspannings variaties.

Ook *verouderen der lampen* kan zeer langzame variaties ten gevolge hebben. En ook het veranderen van de condensatoren in verloop van tijd heeft vaak niet onbelangrijke variaties ten gevolge.

Theoretisch is na te gaan, dat als één van de twee generatoren maar volkomen vrij is van harmonischen, de l.f. output van den toongenerator dat ook is, mits men ervoor zorgt, dat de detector zonder vervorming werkt, evenals de laagfre-

quent versterker. Practisch is er naar te streven, dat beide generatoren zoo min mogelijk harmonischen opwekken.

Uit deze sombere rij van kwalen moeten wij dus in de eerste plaats de conclusie trekken, dat er een middel moet zijn om snel voor iedere meting te kunnen bepalen, of de schaal nog klopt. En verder ziet men wel, dat de bouw van den generator met overleg dient te geschieden. Alles moet stevig vast zitten, niet onderling kunnen verwrikken en vooral goed contact maken.

Het bleek dat de door Corver aangegeven generator schakeling in Radio-Expres 1934 no. 28 een rij goede kwaliteiten in zich vereenigde voor ons doel. De generator heeft bij juiste dimensionering en met goede spanningen weinig harmonischen, is goed constant, en heeft het voordeel eenvoudig te zijn.

Bovendien kan men er een goede spoel voor nemen zonder last te hebben van het wikkelen van een terugkoppelspoel die een bepaald aantal wikkelingen en een bepaalden afstand tot de andere spoel vereischt.

(Wordt vervolgd).

ZIJN DIT MOEILIKHEDEN VOOR U?

Grootte van weerstanden, condensatoren enz.

Cursus 2.

De figuren, behoorende bij het eerste artikel onder dit opschrift, voorkomende in ons vorig nummer, zijn door een vergissing geplaatst in de K.G. Expres. De „symbolen uit radio-schema's”, voorkomende op bladz. 42 behooren dus bij het artikel op bladz. 39.

Bij elk schema is gewoonlijk of als bijschrift bij de onderdeelen, of in een aparte lijst, de waarde dier onderdeelen aangegeven.

De **grootte van een weerstand** wordt uitgedrukt in een maat, die *ohm* heet en aangeduid wordt met het grieksche letterteeken omega: Ω . In een radiotoestel komen gewoonlijk geen kleinere weerstanden voor dan eenige honderden ohms en geen grootere dan enkele miljoenen ohms. Een miljoen ohm heet megohm, aangeduid met $M\Omega$. Het is gebruikelijk, weerstanden kleiner dan 100.000 ohm op te geven in ohm en daar boven in megohm. Als dus bij een weerstand bijv. een cijfer 1, 2 of 3 staat, of 0.25, kan men

zeker zijn, dat megohm worden bedoeld; staat er 450, 800 of 50.000, dan zijn het ohms.

Met de *volt*, die de eenheid is van elektrische spanning, en de *ampère*, de eenheid van stroomsterkte, staat de *ohm* in zoodanig verband, dat bij een spanning van bijv. 4 volt, door een weerstand van 500 ohm een stroom gaat van $4 : 500$ ampère = $8 : 1000$ A = 8 milliampère (aantal ampère = aantal volt: aantal ohm of stroom = spanning: weerstand). ($I = E : R$).

Omgekeerd kan men ook zeggen, dat wanneer door een weerstand van bijv. 0.25 megohm een stroom gaat van bijv. 0.1 mA, de spanning aan dien weerstand 0.25 miljoen $\times 0.1 : 1000 = 25$ volt moet zijn (spanningsval in volt = aantal ohm \times aantal ampère; of spanningsval = weerstand \times stroom) ($E = IR$).

Nu kan maar niet elke weerstand een willekeurig sterken stroom voeren, want daarbij wordt in zulk een weerstand elektrisch arbeidsvermogen in warmte omgezet; daarbij kan de weerstand gloeiend

worden. Het arbeidsvermogen, dat elke seconde wordt omgezet (arbeidseffect) wordt uitgedrukt in *watt* (aantal volt \times aantal ampère = aantal watt). En aangezien de verhitting in een radiotoestel klein moet worden gehouden, vindt men bij de opgave van den weerstand in ohm gewoonlijk tevens een opgave van het aantal watt, waarmee die weerstand mag worden belast.

Door hem, die een weinig met algebra weet om te gaan, zal uit het bovenstaande kunnen worden afgeleid, dat het kwadraat van het aantal ampères maal het aantal ohms het arbeidseffect in watts oplevert (arbeidseffect = I^2R).

De grootte van een condensator wordt uitgedrukt in farad, aangeduid met de letter F. Aangezien dit evenwel een zeer groote maat is, rekent men altijd — zelfs voor groote condensatoren — met een miljoen maal kleinere maat, de microfarad, aangeduid met μF . (μ is de grieksche letter mu). Dikwijls ziet men geschreven staan mF of zelfs MF, waar toch microfarad is bedoeld; zulke schrijfwijzen zijn fout en verwarrend.

Het verband van de farad en microfarad met volt en ampère is in de radiotechniek slechts in enkele gevallen van belang, maar dient toch even te worden aangestipt. De ampère is een stroomsterkte, waarbij elke seconde een hoeveelheid electriciteit van 1 coulomb door de doorsnede van den geleider vloeit; en nu is 1 coulomb ook de hoeveelheid electriciteit (de lading) welke een condensator van 1 farad opneemt bij een spanning van 1 volt. (Een lading van 1 coulomb is gelijk aan 625×10^{18} electronen).

Belangrijker dan dit verband is voor ons meestal de eigenschap van een condensator, dat hij een schijnbaren weerstand vormt voor wisselstroom en wel zoo, dat zijn schijnweerstand in ohms =

$\frac{1}{2\pi f C}$, wanneer C = capaciteit in farad

en f = frequentie van den wisselstroom, terwijl $\pi = 3.14$ is. Men spreekt hier van een *schijnbaren* weerstand, omdat wel de stroomsterkte door dien weerstand wordt begrensd, maar in den condensator geen omzetting van arbeidsvermogen plaats heeft. Hoe groter de condensator, des te kleiner zijn schijnweerstand.

Aangezien nu in vele gevallen met veel kleinere capaciteiten wordt gewerkt dan 1 μF , gebruiken we als nog kleinere eenheid weer éénmillioenste deel daarvan, dus de micromicrofarad, aangeduid als $\mu\mu F$.

De handel gebruikt in navolging van

de Duitschers voor zeer kleine condensatoren vaak een maat, die den naam „centimeter” draagt. Dat is een benaming, die ontzettend veel verwarring sticht. Men dient te weten, dat 1 $\mu\mu F = 0.9$ cm, zoodat men zonder groote fout voor 250 of 500 cm ook 250 of 500 micromicrofarad kan zeggen.

Ofschoon in een condensator, voor zoo ver die zonder lek of andere fouten is, geen energieomzetting in warmte plaats heeft, kan men toch condensatoren ook maar niet aan onbeperkt hoge spanningen blootstellen. Op alle groote condensatoren vindt men dan ook spanningen aangegeven, waarboven men ze niet mag belasten. Voor zoover die opgegeven spanningen z.g. „proefspanningen” zijn, moet men liefst in bedrijf niet hooger gaan dan 1/4 of 1/3 daarvan.

Bij „electrolytische” condensatoren moet men bijzonder oppassen. Er zijn er, die slechts 12, 20 of 25 volt verdragen, terwijl zij voor hogere spanningen dan 500 volt tot dusver practisch niet gemaakt worden. Bovendien zijn ze „polair”, dat wil zeggen, dat ze nooit op zuivere wisselspanning aangesloten mogen worden, maar in een bepaalde richting moeten worden verbonden aan gelijkspanning; een beperkte wisselspanningsrimpel is dan toegelaten.

Men kan dus nooit alle vaste condensatoren in een toestel door electrolytische vervangen. Eenigen lekstroom laten ze ook altijd door.

De grootte van een spoel wordt uitgedrukt in haar zelfinductiewaarde, waarvoor de henry de maateenheid is. Eén henry is de zelfinductie eener spoel, waaraan een tegenspanning van 1 volt ontstaat, wanneer de stroom in de spoel met een bedrag van 1 ampère per seconde verandert.

Ook een zelfinductie bezit een bepaalden, in ohms uit te drukken schijnweerstand voor wisselstroom. Voor een spoel van L henry bedraagt de schijnweerstand $2\pi f L$ ohm, als f = frequentie en $\pi = 3.14$.

Kleinere eenheden, waarmee wij rekenen, zijn de millihenry, $mH = \frac{1}{1000}$ ste henry en de microhenry = $\mu H = \frac{1}{1000000}$ ste henry.

Het komt ook al weer voor, dat men mH geschreven vindt, waar μH is bedoeld. Dit is des te verwarrender, aangezien millihenry practisch eveneens wordt gebruikt en men dus op een gegeven moment werkelijk in twijfel kan staan, wat dergelijke slordige scribenten bedoelen.

Om een idee van practisch voorko-

mende waarden te geven, zij vermeld, dat een groote afvlakspoel met ijzerkern 40 à 60 henry kan zijn, terwijl een enkele winding van 8 cm diameter ongeveer $\frac{1}{2}$ microhenry vertegenwoordigt. Spoelen voor ontvangst der omroepgolven zijn in Engeland thans genormaliseerd op 1900 μH voor lange golf en 157 μH voor korte golf.

Stokowski over radio-muziek

Wij ontvingen een overdruk van een artikel uit het Januari-nummer van *The Atlantic Monthly*, waarin Leo Stokowski, de beroemde dirigent van het Philadelphia Symphony Orchestra zich uitvoerig uitsprekt over de waarde van radio-muziek.

Met scherp inzicht in de beperkingen der weergave-techniek eenerzijds en de mogelijkheden anderzijds, gaat hij na wat z.i. de ontwikkelingsgang zal moeten zijn. Natuurlijk betreurt hij het, dat muziek, per radio weergegeven, altijd onvolledig zal moeten zijn en „anders” dan in de concertzaal. Zoowel organisatorisch (wat de ruimte voor de zenders betreft) als ten aanzien van de apparatuur zal men ernaar moeten streven, het toongebied van 30 tot 13000 hertz geheel te omvatten. Het feit, dat radio de muziek brengt tot zoo enorm velen, rechtvaardigt elk streven naar bereikbare verbetering.

Over de nieuwe elektrische muziek-instrumenten laat Stokowski zich uit vol verwachting voor de toekomst.

Wat deden we tien jaar geleden?

In R. E. no. 3 van 1925 vindt men een aankondiging omtrent het gereed komen van den zender PB6 ten huize van den heer G. J. Eschauzier, bestemd voor deelneming aan de Trans-Atlantische amateurproeven.

Behalve de Amerikaansche kortegolfoomroepzenders KDKA en WGH blijkt ook op golflengten omstreeks 350 m des nachts Amerikanen gehoord te worden als WBZ, WGY en andere.

De HDO heeft een Radio-Luister laten verschijnen.

* * *

R.-E. no. 4 van 1925 bevat klachten over storing van den Hilversumschen omroep door een Deenschen zender Ryvang.

Aan de orde is het zelf maken van

PROGRAMMA-BIJBLAD

WEEK VAN 27 JANUARI—2 FEBRUARI 1935

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

HILVERSUM.

1875 M. (160 k.Hz.)

Zondag 27 Januari.

9.00 V.A.R.A. Voetbalnieuws.
9.05 Tuinbouwpraatje S. S. Lantinga.
9.30 Gramofoonpl.
9.40 H. v. Laar: Van dieren en planten.
10.00 Orgelspel J. Jong.
10.15 A. Pleysier: Van Staat en Maatschappij.
10.30 V.P.R.O. Kerkd. uit de Ned. Herv. Kerk te Oudkerk. Voorg.: Ds. P. Brakman.
12.00 A.V.R.O. Uurslag en klokkenspel van de Groote Kerk te Edam.
12.01—12.30 Disco-Nieuws.
12.30—2.00 Het Omroeporkest o.l.v. N. Treep. Programma: 1. Temptation rag, Lodge. 2. Ouv. „The Mikado”, Sullivan. 3. The wedding of the winds, wals, Hall. 4. Berceuse de Jocelyn, cello-solo, Godard. Tusschenspel van gramofoonmuziek. Omroeporkest: 5. Ged. uit de operette „Die geschiedene Frau”, Fall. 6. Soirées de Vienne, Schubert-Liszt. Tusschenspel van gramofoonmuziek. Omroeporkest: 7. Gedeelten uit werken van Delibes, Urbach.
2.00—2.30 Boekenhalfuur. Herman de Man bespreekt „Woeker”, door Dr. P. H. Ritter Jr.
2.30— \pm 4.00 (3.15 Precisie-tijdsein) Het Concertgebouworkest o.l.v. Eduard van Beinum. Solist: Jan Dahmen, viool. (Aansluiting met het Concertgebouw te Amsterdam). Programma: 1. Symphonischer Prolog, Max Reger. 2. Vioolconcert in D gr. t., op. 61, Beethoven. a. Allegro ma non troppo. b. Larghetto. c. Rondo. Solist: Jan Dahmen.
 \pm 4.00—4.45 Kovacs Lajos en zijn orkest.
4.45—5.00 Sportuitslagen van Vaz Dias. Gramofoonmuziek.
5.00 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. H. de Groot.
5.30 Voetbalpraatje.
5.50 Vervolg orkestconcert.
6.15 Gramofoonpl.
6.35 Coos en Polly Speenhoff.
6.50 P. F. Sanders spreekt over Bela Bartok.
7.00 Vervolg Speenhoff-duo.
7.15 E. Walis (viool) en J. Jong (orgel).
7.30 Gramofoonpl.
8.00 Tijdsein A.V.R.O.-Klok.
8.01—8.15 Nieuws- en sportberichten van Vaz Dias.
8.15—9.05 Mozart-Cyclus. Vijfde concert, door het Omroeporkest o.l.v. Nico Treep, m.m.v. Geza Frid, piano. Programma: 1. Symphonie nr. 39, in Es gr. t., K.V. 543. a. Adagio - Allegro. b. Andante con moto. c. Menuetto. d. Finale - Allegro. 2. Pianoconcert in c kl. t., K.V. 491. a.

Allegro. b. Larghetto. c. Allegretto. Solist: Geza Frid.

9.05—9.20 Radio-Journaal (indien de gebeurtenissen der afgelopen week daartoe aanleiding geven).

9.20—9.30 Gramofoonmuziek.

9.30—10.00 An English Smile, door Pierre Palla, Topy Glerum en Eddy Meenk. 1. Eerste Rhapsodie, piano-solo, Lee Sims. 2. a. I saw stars, Sigler. b. Smoke gets in your eyes, Kern. Topy Glerum. 3. a. Two hearts on a tree. b. Stars fell on Alabama. Eddy Meenk. 4. a. Two cigarettes in the dark, Pollack. b. The Carioca, Youmans. Topy Glerum. 5. Fine times. Pierre Palla en Eddy Meenk.

10.00—10.30 Gramofoonmuziek (10.15—10.20 Nieuwsberichten van Vaz Dias).

\pm 10.30— \pm 11.30 Aansluiting met het Scala-Theater te Milaan. Uitzending van de 3e acte van de opera „Nerone” van Mascagni.

11.30—12.00 Kovacs Lajos en zijn Orkest.

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

Maandag 28 Januari.

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

8.01—9.00 (8.15 Precisie-tijdsein) Gramofoonmuziek.

9.00—10.00 Ochtendconcert door het Ensemble Lismonde. Programma: 1. Asi se Meta, Canals. 2. Bal blanc, Berger. 3. Aubade à la fiancée, Volpatti. 4. Kashmiri Song, Woodforde Finden. 5. Les Saltimbanques, Ganne. 6. Sérénade, Schuyer. 7. Happiness ahead, uit de film „Rayon d'amour”, Dixon. 8. Un rêve de Carnaval, Manfred. 9. Was Blumen träumen, Translateur. 10. a. La petite porte du jardin, romances russes. b. Non, non je ne veux pas, Svoekhotoff. 11. Wer hat die Liebe uns ins Herz gesenkt, uit „Das Länd des Lächelns”, Lehár. 12. Adoration, Pilippucci.

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

10.01—10.15 Morgenwijding.

10.15—10.30 Gramofoonmuziek.

10.30—11.00 Voortzetting van het Ochtendconcert door het Ensemble Lismonde. 13. Wals uit „Die Dollarprinzessin”, Leo Fall. 14. Canzon di Maggio, de Micheli. 15. So ein Mann hat es gut, Castruche. 16. Pop! Goes your heart, uit de film „Rayon d'amour”, Dixon. 17. Melodie, Rubinstein. 18. Farandole des papillons, Telläm.

11.00—12.00 Orgelconcert door Feike Asma. Tilia Heeroma, zang. Programma: 1. Praeludium. Dank, dankt nu allen God”, de Vries. 2. a. Berceuse, Vierné. b. Toccatina, Vierné. Orgel. 3. a. 3 geistliche Lieder, Bach. 1. Jesus, unser Trost und Leben. 2. Kommt, Seelen, dieser Tag. 3. O Jesulein süß, o Jesulein mild! b. 2 geistliche Arien, Mozart. 1. Kommet her, ihr armen Sünder. 2. Ave Verum. Zang en orgel. 4. Scherzo en Finale uit de 2e Symphonie, Widor. Orgel. 5. a. Aria „Ich weiss, das mein Erlöser lebet”, uit „Der Messias”, Händel. b. Aria „Er nahm der Raub”, uit „Judas Maccabäus”, Händel. c. Aria „Jerusalem”, uit „Paulus”, Mendelssohn. Zang en orgel. 6. Finale (improvisatie), Feike Asma. Orgel.

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

12.01—1.45 Concert door het Orkest van het Rembrandt-Theater te Amsterdam, o.l.v. Daaf Hartogs. Programma: 1. Illustratie van een zijgend filmjournaal. 2. Ouverture „Le portrait de Nicole”, Mouton. 3. Miniature Suite, Coates. a. Children's dance. b. Intermezzo. c. Scène du bal.

4. a. Promenade, Rapée-Axt. b. Love's awakening, Ketelbey. c. Victoria Regia, Künneke. d. Sonnet, Bowers. e. Comedy, Ketelbey. Tusschenspel van gramofoonmuziek. Het Rembrandt-Theater-Orkest: 5. a. Liebling mit dem blonden Haar, Cowler. b. Ohne dich gibt's kein Vergnügen, Doelle. 6. a. Stay a little closer to me, Hill. b. For all we know, Coats. 7. a. Mein Liebling, wo bist du?, Grothe. Erst eine Walzernacht, Grothe. c. Ich träume immer nur von dem Einen, Grothe. 8. a. Einmal nur im Leben, Bochmann. b. Toreador, Schmalstich. 9. a. Du bist mein ganzes Leben, Geler. b. Da hast du meinen Eisbonbon, Strauss.

1.45—2.00 Gramofoonmuziek.

2.00—3.00 Populair concert door het Omroeporkest o.l.v. Nico Treep. Programma: 1. Perpetuum mobile, marsch, von Blon. 2. Gedeelten uit de opera „La Traviata”, Verdi. 3. Santiago, Spaansche wals, Corbin. 4. a. Pour un baiser, Tosti. b. Marechiaré, Tosti. 5. American cakewalk, Lincke. 6. Ged. uit de operette „Der fidele Bauer”, Fall. 7. Tout Paris, wals, Waldteufel.

3.00—3.30 (3.15 Precisie-tijdsein) Serie: Mythen en legenden. VII. „Noorsche Mythen” uit de Edda's en de sagen door H. A. Geurber; bewerking Dr. H. W. Ph. E. v. d. Bergh van Eysinga. Voordracht door Kommer Kleijn. 1. Thor. a. De Donderaar. b. Thor's hamer. c. Sif, de goudharige. d. Thors reis naar Jötunheim. e. Utgard-Loki. 2. Idoen. a. De Appels van de jeugd. b. De geschiedenis van Thiassi. c. De terugkomst van Idoen. d. De godin van de lente.

3.30—4.00 Pianospel door Gonda van Dam. Programma: 1. Prélude, Fugue et Variation, op. 18, César Franck. 2. a. Prélude (1901), Claude Debussy. b. Voiles (1910), Claude Debussy. c. Ondine (1910), Claude Debussy. d. Jardins sous la Pluie (1903), Claude Debussy.

4.00—4.15 Rustpoos; overschakeling naar de versterkte zender Radio Kootwijk.

4.15—4.30 Gramofoonmuziek.

4.30—5.30 Disco-Causerie door Max Tak. „Prominenten v. h. hedendaagsche podium” IV.

5.30—7.25 (7.15 Precisie-tijdsein) Kov. Lajos en zijn orkest. Programma: 1. De muziek gaat voorbij, marsch, Theunisse-Ciere. 2. a. Turndot, foxtrot, Doelle-Borchert. b. Elle, slowfox, Benatzky. 3. a. Ym lonesome for you Caroline, wals, Burke. b. Ich seh'n mich nach dir, wals, Engelberg. 4. a. Kommt einst das Glück, tango, Schütze. b. Was wird aus mir?, tango, Markush. 5. Orchideentraum, wals, Jac. Grit. Intermezzo: „The Gubo's”, accordeonvirtuoozen. Refreinzang: Nic. Kind. a. Was willst du blos in Spanien, Joe Alex. b. Mary Rose, Davies. c. Over my shoulder, Woods. d. Parlami d'amore, Mariu, Bixio. Kov. Lajos: 6. Schlagerpotpourri, Dostal. 7. a. Butterfly, wals, Wayne. b. Pleasant dreams, wals, Swart-Karelsen. 8. a. Alles für dich, slowfox, Siegel-Kirchstein. b. War's dein Mund?, tango, Holms-Stolzenwald. 9. Pepita, paso-doble, Bichholz. Intermezzo: „The Gubo's”: a. Zu einem Klostergarten, Ketelbey. b. Blühende Kastanien, Komzak. c. Heut könnte ich die ganze Welt umarmen, Doelle. d. Geen geld en toch geen zorgen, Erwin. Kovacs Lajos: 10. Was die Donau erzählt, walspotpourri, Morena. 11. a. Tausend mal grüss ich Dich, tango, Siegel. 12. La Serena, tango, Cesoli. 12a. The Continental, foxtrot, Conrad. 12b. Soön, slowfox, Lisbona. 13. Leveling, jij moet slapen gaan, Noordijk-Kovacs.

7.25—8.00 Kamermuziek door het Boedapest-Trio. Programma: Trio in a kl. t. (Dem Andenken eines grossen Künstlers), Tschaikowski. a. Pezzo elegiaco. b. Thema con variazioni, Finale e Coda.

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

8.01—8.05 Nieuwsberichten van Vaz Dias.

8.05—8.30 Melodieën uit het Zuiden, op bioscooporgel, gespeeld door Pierre Palla.

8.30—10.00 Concert door het Omroeporkest o.l.v. Nico Treep, met Maria Nemeth, sopraan. Programma: 1. Ouverture „Norma”, Bellini. 2. a. Aria uit de opera „Norma”, Bellini. b. Aria en Cavatine u. „Il Trovatore”, Verdi. Soliste: Maria Nemeth. 3. Ged. uit de opera „Lohengrin”, Wagner. 4. Ballade van Senta uit de opera „Der fliegende Holländer”, Wagner. Soliste: Maria Nemeth. 5. Bloemenwals u. d. „Casse Noisette”-suite, Tschaikowski. Tusschenspel van grammofoonmuziek. 6. Fauns in the forest, Haines. 7. a. Und gestern hat er mir Rosen gebracht, Marx. b. Liebesfeier, Weingartner. Soliste: Maria Nemeth. 8. Wals uit „Der Rosenkavalier”, Rich. Strauss. 9. Kriegsarsch der Priester, uit „Athalia”, Mendelssohn.

10.00—11.00 Wij snuffelden... en vonden? Crooners en Croonerettes (grammofoonmuziek).

11.00—11.10 Nieuwsberichten van Vaz Dias.

11.10—12.00 (11.15 Precisie-tijdsein) Aansluiting van het Grand-Café-Restaurant „Caland” te Rotterdam. Concert door het Nederland Orkest „Ormenda” o.l.v. Nina Dolce. Liedjes door Henk Stuurup.

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

Dinsdag 29 Januari.

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

8.01—10.00 (8.15 Precisie-tijdsein) Grammofoonmuziek.

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

10.01—10.15 Morgenwijding.

10.15—10.30 Grammofoonmuziek.

10.30—11.00 Ochtendconcert door John van Brück en zijn orkest. Programma: 1. Die Parade der Zinnsoldaten, Jessel. 2. Donausagen, Fucik. 3. Vineta-Glocken, Lindsay. 4. Narcissus, Nevin. 5. Marechiaré, Tosti. 6. Mélodie enchantéresse, Ackermans.

11.00—11.30 Wenken voor de huishouding door Mevr. R. Lotgering-Hillebrand. „Warme puddingen”.

11.30—12.30 John van Brück en zijn orkest. 7. Die Welle, Metra. 8. Alone, Miller-Strauss. 9. Caramia, Sievier. 10. Ged. uit „Die Czardasfürstin”, Kalmal. 11. Vorbei, Reifeld. 12. Ständchen, Heykens. 13. Pesther Walzer, Laner. 14. Streifzug durch Johann Straus'sche Operetten, Schlögel.

12.30—1.30 Grammofoonmuziek bij de maaltijd.

1.30—3.00 Concert door het Omroep-Orkest o.l.v. Nico Treep. Programma: 1. Ouverture: Coeur As, Künneke. 2. Vier orkeststukken, d'Ambrosio. a. Andantino. b. Paysanne. c. Ronde des lutins. d. Tarantelle. 3. a. Gavotte, cello-solo, Popper. b. Canzonetta, viool-solo, Godard. 4. Eerste Spaansche dans, de Falla. 5. Moderner Orient, Rust. Tusschenspel van grammofoonmuziek. Omroep Orkest: 6. Dancing nights, concertwals, Coates. 7. Ged. uit de opera „Falstaff”, Verdi. 8. a. Lullaby, Elgar. b. Sérénade florentine, Godard. 9. Hollandsche klompendans, Kriens.

3.00—4.00 (3.15 Precisie-tijdsein). Knipcursus door Mevr. Ida de Leeuw van Rees. 13e les.

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

4.15—4.30 Grammofoonmuziek.

4.30—5.00 Radio-kinder-koorzang onder leiding van Jacob Hamel. Programma: 1. Inleiding. 2. Op schaatsen, Fr. Visser. 3. De klok, Bep Quak-Bolt. 4. Microfoondebutantjes.

5.00—5.30 Verhalen voor kleinere kinderen door Mevr. Ant. v. Dijk. I. Vervolg „Het heele jaar buiten”, door Mien Labberton. a. In de Januari-tuin. b. Het meesje. (Muziek van Eve-

line Sypkens). II. Het Karretje van Dries; verhaal door Regina Zwart. III. Gelukwenschen voor jarige Luistervinkjes (tot en met 8 jaar).

5.30 V.P.R.O. Bijbelvertelling. Spreker: Ds. B. J. Aris.

6.00—7.00 A.V.R.O. Maaltijdmuziek door het Lyra-Trio. Programma: 1. High Hattin, Confrey. 2. Rosen aus dem Süden, wals, Strauss. 3. Spaansche dans uit „La Vida Breve”, de Falla. 4. Sérénade, Widor. 5. Hongaarsche dans, Brahms. 6. Gedeelten uit de muziek bij de Tauber-film „Lilac Time”, met melodieën van Schubert. 7. Grande valse brillante, in Es gr. t., Chopin. 8. The clock is playing, Blauw. 9. Madame Shenly, Blaauw. 10. Parlez-moi d'amour, Lenoir. 11. Schön Rosmarin, Kreisler. 12. Souvenir de Moscow, Trad.

7.00—7.20 (7.15 Precisie-tijdsein). Causerie door Mr. J. de Vries. „Wat iedere Nederlander weten moet van de Zegelwet”.

7.20—7.30 Grammofoonmuziek.

7.30—8.00 Engelsche les voor beginners door Fred Fry. 12e les.

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

8.01—8.05 Nieuwsberichten van Vaz Dias.

8.05—8.20 (Van Regeeringswege gereserveerd). Zijne Excellentie Prof. Dr. J. R. Slotemaker de Bruïne spreekt over het stichten van een nationaal Koningin Moeder-herdenkingsfonds.

8.20—10.00 Concert door Kovacs Lajos en zijn Orkest, met Giuseppe Moretti, tenor. Suzie Klein, cabaretliedjes, Han Hollander als chansonnier.

10.00—11.00 „De drie Muskietiers” door Alexandre Dumas, voor de radio in twee deelen bewerkt door Patrick Riddell en Tyrone Guthrie. (Cyclus: „Groote romans uit de Wereldliteratuur”. IV). I. De diamanten knopjes. Personen, in volgorde van hun stemmen: D'Artagnan Sr., van Tarbas, Willem de Vries. D'Artagnan, zijn zoon, Kommer Kleijn. Een portier, Jan van Gent. Nicolet, een lakei, Kees van Doorn. Monsieur de Treville, kapitein van 's Konings muskietiers, Folkert Kramer. Athos, muskietier, Nico de Jong. Porthos, muskietier, Rob Geraerds. Aramis, muskietier, Willem v. d. Hoog. Jussac, luitenant van de garde van den Kardinaal, Willem de Vries (d). Koning Lodewijk XIII van Frankrijk, Jan C. de Vos. Madame Bonacieux, kamenier van de koningin, Marie Holtrop. De Hertog van Buckingham, eerste Minister van Engeland, Jac. de Haas. Anna van Oostenrijk, Koningin van Frankrijk, Loudi Nijhoff. Madame de Lannoy, een hofdame der Koningin, Bep Booleman. Kardinaal Richelieu, eerste minister van Frankrijk, Ph. C. La Chapelle. Graaf de Rochefort, zijn vertrouwde, Gustav Czopp. Planchet, livrerechts van d'Artagnan, Bob de Raedt. Graaf de Wardes, een jong edelman, Frans v. Schorel. Kapitein van een schip. Uitzending van het 2e deel „Milady” op Dinsdag 5 Februari.

11.00—11.10 Nieuwsberichten van Vaz Dias.

11.10—12.00 (11.15 Precisie-tijdsein). Lili Geyhes en haar 20 Zigeunerinnen. (Aansluiting van het Hotel Café-Rest. „Atlanta” te Rotterdam).

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

Woensdag 30 Januari.

8.00 V.A.R.A. Grammofoonpl.

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.:

V.A.R.A.-Tooneel o.l.v. W. v. Cappellen, Dr. F. M. Wibaut (lezing), J. Jong (orgel), G. Smit (viola) en J. Vogel (piano).

12.00 „De Notenkraakers”, o.l.v. D. Wins.

12.45 J. Huy (saxofoon), R. Schoute (piano).

1.00—1.45 E. Walis en zijn orkest.

2.00 Voor de vrouwen.

2.15 Kniples.

3.00 Voor de kinderen.

5.30 „De Zonnedoppers”, o.l.v. C. Steyn.

6.30 R.V.U. Mevr. Dr. J. C. Proost-Thoden
van Velzen herdenkt Prof. Dr. W. de Sitter.

7.00 Sportuitzending.

7.20 „Orvotropia”, o.l.v. J. v. d. Horst.

7.40 „X-X”-Ensemble o.l.v. C. Steyn, m.m.v. Gaby Ehrhardt (zang).

8.00 Herh. SOS-Ber.

8.03 „X-X”-Ensemble o.l.v. C. Steyn.

8.10 Grammofoonpl.

8.30 „De Flierefluuters”, o.l.v. E. Walis.

9.00 Grammofoonpl.

9.10 Orgelspel C. Steyn.

9.30 Residentie-orkest o.l.v. P. v. Anrooy.

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

10.15 Vervolg orkestconcert, m.m.v. S. Swaap (viool) en J. Devert (viola).

11.00—12.00 Grammofoonpl.

Donderdag 31 Januari.

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

8.01—10.00 (8.15 Precisie-tijdsein) Grammofoonmuziek.

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

10.01—10.15 Morgenwijding.

10.15—10.30 Grammofoonmuziek.

10.30—11.00 Pianovoordracht door Bé Gerris. Programma: 1. Sonate op. 81a (Les Adieux), Beethoven. a. Adagio - Allegro. b. Andante. c. Vivace. 2. Scherzo in bes kl. t., Chopin.

11.00—11.30 Knipcursus kinderkleeding door Mevr. Ida de Leeuw van Rees. Herhaling eerste les.

11.30—12.00 Fransche chansons door Elisabeth de Haan. Programma: 1. L'aneau d'argent, Chaminade. 2. La premiere lettre, Chaminade. 3. Landeriette, Jean Delettre. Tusschenspel van grammofoonmuziek. 4. Si petite, Claret. 5. Si mes vers avaient des ailes, Hahn. 6. Vous dansez, Marquise, Lemaire.

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

12.01—2.00 Verpoeringsconcert door het Omroeporkest onder leiding van Nico Treep. Programma: 1. Vindobona-marsch, Komzak. 2. Ouverture „Martha”, von Flotow. 3. Joyous Youth, suite, Coates. a. Introduction. b. Serenade. c. Valse. 4. Im schönen Tal der Isar, wals, Löhr. Tusschenspel van grammofoonmuziek. Omroeporkest: 5. Ged. uit de operette „Die Dollarpriinzessin”, Fal. 6. a. Si vous l'aviez compris, Derza. b. La Crinoline, Ortlieb. 7. Walzerflut, Fetras. Tusschenspel van grammofoonmuziek. Omroeporkest: 8. Marschpotpourri, Hrubby. 9. a. Mohnblumen, Moret. b. Sefira, Siede. 10. Patsthe Swankey drum-major, Myddleton.

2.00—2.30 Halfuur voor de vrouw. (Namens de Nederlandsche Vereniging van Huisvrouwen). Causerie door Mej. S. Neurdenburg. „Wat moeten huisvrouwen van tuinbouw weten?”

2.30—3.00 Kamermuziek door Egbert Veen piano en Egbert Veen Jr., viool. Sonate voor viool en piano (1934), Alex Voormolen. Eerste uitvoering voor de microfoon.

3.00—3.45 (3.15 Precisie-tijdsein). Naacursus door Mevr. Ida de Leeuw van Rees. 14e les.

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

4.00—4.30 Antoinette van Dijk spreekt voor zieken en ouden-van-dagen. I. De Gouden Lamp Schets door J. G. Haverkamp. II. Gedichten uit de bundel „Christofoor”, door Roel Houwink samengesteld. a. Loflied, (Vondel). b. Ik bet mijn zonden moe, Jacqueline van der Waals. c. Uit Uwe Handen, Roel Houwink. III. Groeten aan zieken ouden-van-dagen.

4.30—4.45 Grammofoonmuziek.

4.45—5.30 Voor grootere kinderen. I. „Alleen op de wereld”, hoorspel in 9 tafereelen naar het boek van Hector Malot, door Jaap van der Pijl. III. Vitalis wordt gearresteerd. Deel I. Vitalis Kommer Kleijn. Rémi, Jan Koppen. Een bergier, H. Tiemeyer. Een waschvrouw, van Dijk. Een politie-agent, Willem de Vries. De handeling heeft plaats op het marktplein te Toulouse. Deel II. De President van de Re...

bank, Gustav Czopp. Een deurwaarder, Dirk Vermeer. Een griffier, Jan van Gent. Een Officier van Justitie, Frans v. Schorel. Vitalis, Kommerkleijn. Rémi, Jan Koppen. De agent, Willem de Vries. Een paar dagen later in de Rechtszaal te Toulouse. II. Gelukwenschen voor jarige Luistervinkjes (boven 8 jaar).

5.30—6.30 Concert door het A.V.R.O.-Octet onder leiding van Louis Schmidt. Viool-concert: Boris Lensky. Programma: 1. Wo man licht und lebt!, Ed. Strauss. 2. Die Werber, Lanner. 3. Volksliedchen en Märchen, Komzak. 4. Hofballtänze, Joh. Strauss. 5. Pizzicato-Polka, Joh. en Jos. Strauss. 6. Bad'ner Mad'len, Komzak. 7. Twee oud-Weensche danswijzen, Arnold. 8. Dynamiden, Jos. Strauss. 9. 's Gibt nur a Kaiserstadt, 's gibt nur a Wien! Joh. Strauss.

6.30—7.00 Sportpraatje door H. Hollander.
7.00—7.30 (7.15 Precisie-tijdsein). Gramofonplatenprogramma van den tenor Tino Rossi, samengesteld en ingeleid door Mr. H. M. Merkelbach.

7.30—8.00 Engelsche les voor gevorderden door Fred Fry. 14e les.

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

8.01—8.05 Nieuwsberichten van Vaz Dias.

8.05—8.15 Gramofonmuziek.

8.15—10.30 Abonnementsconcert door het Concertgebouworkest onder leiding van Eduard van Beinum. Soliste: Annie Woud, alt. (Aansluiting met het Concertgebouw te Amsterdam). Programma: 1. Voorspel „Parsifal”, Rich. Wagner. 2. Hymne voor zang en orkest, op tekst van ovalis: „Die Nacht”, Diepenbroek. Soliste: Annie Woud. Pauze. In de studio speelt de Hongaarsche componist en pianist Bela Bartok eigen pianowerken: 1. Uit de „Fünfzehn ungarische Bauernlieder”: a. No. 6 Ballade. b. Nr. 7—15: Alte Tanzweisen. 2. a. Allegro barbaro. b. Abend am Sande. 3. a. Bärentanz. b. Roemeensche dans nr. 1. Voortzetting abonnementsconcert. 3. Achtste Symphonie in c kl. t., opgedragen aan Keizer Franz Joseph, Anton Bruckner.

10.30—11.00 Kovacs Lajos en zijn orkest.

11.00—11.10 Nieuwsberichten van Vaz Dias.

11.10—11.15 Gramofonmuziek.

11.15 Precisie-tijdsein.

11.15—12.00 Kovacs Lajos en zijn orkest.

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

Vrijdag 1 Februari.

8.00 V.A.R.A. Gramofonpl.

10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.

10.15 V.A.R.A. Declamatie A. Bouwmeester.

10.30 Orgelspel C. Steyn.

11.00 Vervolg declamatie.

11.15 Gramofonpl.

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

12.01—12.30 Gramofonmuziek.

12.30—2.30 Kovacs Lajos en zijn orkest.

2.30—3.30 (3.15 Precisie-tijdsein). Voordracht

door Elias v. Praag, afgewisseld met gramofonmuziek. I. Voordracht: Erfoom, F. de Sinclair. II. Tusschenspel van gramofonmuziek.

III. Voordracht: „Toen Daniël zou trouwen”, F. de Sinclair. IV. Naspel gramofonmuziek.

3.30—4.00 Gramofonmuziek.

4.00 V.A.R.A. Pauze.

4.05 Kniples.

4.50 Gramofonpl.

5.00 Voor de kinderen.

5.30 „De Notenkrakers”, o.l.v. D. Wins.

6.15 E. Walis en zijn orkest.

7.00 Lezing J. Ratté.

7.10 Orgelspel J. Jong.

7.30 Dr. F. M. Wibaut: Geordende productie.

7.50 Gramofonpl.

8.00 V.P.R.O. Ds. W. v. Nieuwenhuyzen:

Godsdienstige vormen en gebruiken in het gezin.

8.30 Trio v. d. Bom.

9.00 Dr. J. C. A. Fetter: Vader- en moeder-

religie.

9.30 Vervolg concert.

10.00 Vrijz. Godsd. Persbureau. Vaz Dias.

10.15 O. v. Tussenbroek: Moderne woning-inrichting.

11.00 V.A.R.A. Rep. v. d. Zesdaagsche te Brussel.

Zaterdag 2 Februari.

8.00 V.A.R.A. Gramofonpl.

10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.

10.15 V.A.R.A. Voor Arb. in de Continubedr.: De Notenkrakers o.l.v. D. Wins, E. Walis en zijn orkest, C. Steyn (orgel) en J. Hahn (voordr.).

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

12.15 F. v. d. Heide (klarinet) en R. Schoute (piano).

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

1.00 „De Zonnekloppers”, o.l.v. C. Steyn.

1.30—2.00 „De Flierefluuters” o.l.v. E. Walis.

2.15 Filmpraatje M. Sluysen.

2.30 Gramofonpl.

3.00 Rep. uit klankfilmstudio's.

3.30 R'damsch Philh. Orkest o.l.v. E. Flipse, m.m.v. Bela Bartok (piano).

4.30 Dr. W. Banning: De toekomst van de Europeesche gedachte.

4.50 Vervolg orkestconcert.

5.30 Zenderwiss.

5.40 Literaire causerie A. M. de Jong.

6.00 Orgelspel J. Jong.

6.30 Esperanto-uitzending.

6.50 Gramofonpl.

7.00 V.R.O.

8.00 Herh. SOS-Ber.

8.03 Uit Utrecht: Bonte Avond, m.m.v. verschillende orkesten en solisten.

8.35 Gramofonpl.

8.45 Rep. v. d. Zesdaagsche te Brussel.

9.00 Vervolg Bonte Avond.

9.30 Hertha Glückman (alt).

9.50 Vervolg Bonte Avond.

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

10.35 Vervolg Bonte Avond.

11.05 Gramofonpl.

11.15 Rep. v. d. Zesdaagsche te Brussel.

11.30—12.00 Gramofonpl.

HUIZEN.

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

Zondag 27 Januari.

8.30 N.C.R.V. Morgenwijding o.l.v. Ds. C. F. Westermann, m.m.v. Ev. Luth. Meisjeskoor uit Weesp o.l.v. D. Bockweg Jrzn.

9.30 K.R.O. Hoogmis.

10.45 Gramofonpl.

12.00 Orkestconcert en gramofonpl.

1.00 Lezing. Orkestconcert.

2.00 Cursus.

2.30 Orkestconcert en lezing.

4.20 Gramofonpl.

4.30 Voor de zieken.

5.00 N.C.R.V. Gramofonpl.

5.20 Kerkdienst uit de N. H. Kerk (Martini-

kerk) te Groningen. Spr.: Ds. C. W. Coolsma.

Org.: Cor Batenburg, m.m.v. Kerkkoor o.l.v. R.

W. Kuiper. Hierna: Zang door Kerkkoor o.l.v.

R. W. Kuiper.

7.45 K.R.O. Sportnieuws. Lezing.

8.10 Vaz Dias. Orkestconcert.

8.45 Radiotooneel.

9.15 Orkestconcert m.m.v. tenor.

9.50 Gramofonpl.

9.55 Zang en gramofonpl.

10.30 Vaz Dias. Gramofonpl.

10.40—11.00 Epiloog.

Maandag 28 Januari.

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

8.15—9.30 Gramofonpl.

10.30 Morgendienst o.l.v. Dr. J. F. Beerens.

11.00 Chr. Lectuur.

11.30—12.00 en 12.15 Gramofonpl.

12.30 Concert (sopraan, viool, piano).

2.00 Voor de scholen.

2.35 Gramofonpl.

2.45 Wenken voor de keuken.

3.15—3.45 Kniples.

4.00 Bijbellezing Ds. J. L. de Vries, m.m.v. sopraan en orgel.

4.00 Gramofonpl.

5.30 Orgelspel MacCrafford.

6.30 Vragenhalfuur.

7.00 Politieberichten. Ned. Chr. Persbureau.

7.15 Gramofonpl.

7.30 Vragenhalfuur.

8.00 Vaz Dias. N.C.R.V.-Symphonieorkest o.l.v.

P. v. d. Hurk, m.m.v. Annie Hermes (alt).

8.30 Lezing Dr. J. R. Callenbach.

9.00 Vervolg concert.

10.00 Vaz Dias.

10.30—11.30 Gramofonmuziek.

Dinsdag 29 Januari.

8.00—9.15 en 10.00 K.R.O. Gramofonpl.

11.30—12.00 Godsd. halfuur.

12.15 Gramofonpl.

12.30 Schlagermuziek. Gramofonpl.

2.00 Voor de vrouw.

3.00—4.00 Cursus.

4.15 Orkestconcert en Pianorecital.

6.15 Gramofonpl.

6.40—7.00 Cursus.

7.15 Lezing. Gramofonpl.

8.00 Vaz Dias.

8.05 Orkestconcert m.m.v. tenor.

8.50 Zang.

9.00 Causerie.

9.15 Orkestconcert en gramofonpl.

10.30 Vaz Dias. Orkestconcert m.m.v. soliste.

11.15—12.00 Gramofonmuziek.

Woensdag 30 Januari.

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

8.15—9.30 Gramofonpl.

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

11.20—12.00 Zang Suze Schönfeld-Dribbel, m.m.v. H. v. Collem (piano), en gramofonpl.

12.15 Gramofonpl.

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

2.00 Gramofonpl.

2.30 Voor jeugdige Postzegelverzamelaars.

3.00 Gramofonpl.

3.25—3.45 en 4.00 Trioconcert, m.m.v. viool en viola.

5.00 Kinderuurtje.

6.00 Landbouwpraatje.

6.30 Afgestaan.

7.00 Politieberichten. Ned. Chr. Persbureau.

7.15 Gramofonpl.

7.30 Lezing S. v. Otterloo.

8.00 Vaz Dias. Gramofonpl.

8.15 Dr. W. H. Gispen: Heilige Tijden.

8.45 Chr. Gem. Zangkoor „Volharding” te

Bunnik o.l.v. A. H. Willemse.

9.15 Cursus Dr. W. H. Gispen.

9.45 Vervolg concert. Om 10.00 Vaz Dias.

10.15 Orgelspel R. Parker.

11.00—11.30 Gramofonmuziek.

Donderdag 31 Januari.

8.00—9.15 K.R.O. Gramofonpl.

10.00 N.C.R.V. Gramofonpl.

10.15 Morgendienst o.l.v. Ds. K. J. v. d. Berg.

10.45 Gramofonpl.

11.00 K.R.O. Gramofonpl.

11.30—12.00 Godsd. halfuur.

12.15 Orkestconcert en gramofonpl.

2.00 N.C.R.V. Cursus Fraaie Handwerken.

3.00—3.45 Orgelspel L. Blaauw.

4.00 Bijbellezing Ds. G. Gerbrandy, m. m. v. bariton en orgel.

5.00 Cursus handenarbeid v. d. jeugd.

5.30 Cellorecital E. Biele, m.m.v. Suze Wintershoven (piano).

6.15—7.00 en 7.15 Gramofonpl.

7.30 Weekoverzicht.

8.00 Vaz Dias.

8.05 N. H. Mannenkoor „Asaf” uit Leerdam o.l.v. G. Akkerman en gramfofoonpl.

9.00 Lezing L. W. J. v. Hasselt.

9.30 Orgelconcert Jan Zwart.

10.00 Vaz Dias.

10.05 Vervolg orgelconcert.

10.30—11.30 Gramfofoonmuziek.

Vrijdag 1 Februari.

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

8.15—9.30 Gramfofoonpl.

10.30 Morgendienst o.l.v. Ds. B. v. Halsema.

11.00—12.00 Orgelspel G. Sniijders.

12.15 Gramfofoonpl.

12.30 Ensemble v. d. Horst en gramfofoonpl.

2.30 Chr. Lectuur.

3.00—3.45 Pianorecital Cor de Groot Jr. en gramfofoonpl.

4.00 Gramfofoonpl.

4.30 Onbekend.

5.45 Chr. Mondaccordeonclub Excelsnor” o.l.v. R. Sühren en gramfofoonpl.

6.30 Causerie A. J. Herwig.

7.00 Politieberichten Ned. Chr. Persbureau.

7.15 Gramfofoonpl.

7.30 Voordracht Mr. R. Houwink.

8.00 Vaz Dias. Gramfofoonpl.

8.15 Haarl. Orkestveren. o.l.v. F. Schuurman, m.m.v. C. Kint (viola d'amore).

9.05 Causerie Dr. J. Hekman.

9.35 Vervolg concert.

10.25 Vaz Dias.

10.30—11.30 Gramfofoonmuziek.

Zaterdag 2 Februari.

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

11.30—12.00 Godsd. halfuur.

12.15 Gramfofoonpl.

12.30 Orkestconcert en gramfofoonpl.

2.00 Voor de jeugd.

2.30 Lezing.

3.00 Kinderuur.

4.00 H.I.R.O. Uitzending voor de Ned. Vereniging van Spiritisten „Harmonia”. 1. Concert in a mineur voor viool en orkest van Bach, door Bronislaw Huberman (viool) en het Weensch Philharmonisch Orkest o.l.v. Issay Dobrowen. 2. Lezing door den Heer J. Kakebeeke. Onderwerp: „En toch draait ze.”

4.30 H.I.R.O. Uitzending voor het Ned. Agentschap van de Star Publishing Trust. 1. „The Rosary” van Nevin door Richard Crooks met orgel en orkest. 2. Lezing door den Heer H. W. Methorst over „Krishnamurti”, gezien tegen de achtergrond van zijn jeugd.

5.00 K.R.O. Gramfofoonpl.

5.30 Orkestconcert.

6.20 Causerie.

6.45—7.00 Gramfofoonpl.

7.15 Lezing. Gramfofoonpl.

8.00 Vaz Dias. Orkestconcert.

8.35 Voordracht.

9.05 Schlagermuziek.

9.30 Voordracht.

9.50 Schlagermuziek en gramfofoonpl.

10.30 Vaz Dias.

10.35 Schlagermuziek.

11.00—12.00 Gramfofoonmuziek.

DAVENTRY.

(DROITWICH.)

1500 M. (200 k.Hz.)

Zondag 27 Januari.

12.50 Piano-recital door L. Powell. 1. Variaties in Bes, Händel. 2. Ye sweet retreat, Boyce. 3. Rejoice Christians all, koraalvoorspel,

Bach-Busoni. 4. Pagodes, Debussy. 5. Gavotte, Prokofiew. 6. Ständchen, Strauss-Giesecking. 7. Etudes nrs. 2 en 3, op. 25, Chopin.

1.20 Het Leslie Bridgewater kwintet m.m.v. M. Hamlin (sopraan). 1. Ivanka, Michiels. 2. Court Dance, Strachey. 3. La Capricieuse, Elgar. 4. Zang en kwintet: a. Christina's Lament (Humoreske), Dvorak. b. Drink to me only, Quilter. c. Song of the blackbird, ditò. 5. Scène de ballet, De Bériot-Bridgewater. 6. Serenata, Mascagni. 7. Dance of the Butterflies, Gretchaninow. 8. Zang: a. Lied uit „Tom Jones”, German. b. O lovely night, Ronald. c. Love's Balcony, Brahe. d. O tell me nightingale, Lehmann. 9. Fragm. „The dancing master”, arr. Bridgewater. 10. Consolation, Liszt-Bridgewater. 11. Similitude, Lee Sims.

2.20 Het Luton-orkest o.l.v. E. S. Carter. 1. Ouv. „De barbier van Sevilija”, Rossini-Hawkins. 2. Bal Masqué, Fletcher. 3. Lorenze, toongedicht, Keighley. 4. Sel. „Miss Hook of Holland”, Rubens-Ord Hume. 5. Military Church Parade, Ord Hume.

3.05 Gramfofoonmuziek.

3.35 Het BBC-Northern-orkest o.l.v. T. H. Morrison m.m.v. I. Mellodew (bas). 1. Fragmenten uit de symphonie fantastique, Berlioz-Foulds. 2. Fragni. „Orfeo”, Gluck. 3. Zang: a. Aria uit „Un balle in Maschera”, Verdi. 4. On hearing the first cuckoo in spring, Delius. 5. Concerto in g kl. t. voor strijkers, Vivaldi. 6. Zang: a. King Charles, White. b. Ständchen, R. Strauss. c. Love I give you my all, Besly. d. To sing awhile, Drummond. 7. Balletmuziek „Idomeneo”, Mozart.

4.50 Korte Dienst voor de jeugd o.l.v. Dr. Percy Dearmer.

5.20 Rev. H. D. Hooper: The New Christendom. Sharing the Gospel. 2. By Education.

5.35 Rev. D. O. Soper: Question time on Tower Hill (7).

5.50 Het Kutcher Strijkkwartet m.m.v. D. Helmrich (mezzo-sopraan). 1. Kwartet in Bes K.V. 589, Mozart. 2. Zang: Lieder van E. Wolff: a. Christkindleins Wiegenlied. b. Märchen. c. Frau Nachtigall. d. Dornröschen. e. Du bist so jung. 3. Kwartet in Des, Dohnanyi.

7.05 „From the Four Corners”, a. J. W. Lindsay: Tales and songs of Paraguay. b. Jean Hamilton: Round about Cape Horn. c. G. V. Richdale: Hurricane in Salvador.

7.35 Concert door E. Scotney (sopraan) en M. Eisenberg (cello). 1. Zang: a. O Dieu Brahma (De Parelvischers), Bizet. b. Mandoline, Debussy. c. In Mezo al Mar, Sadero. d. Ballata, Sibella. e. Estrellita, arr. La Forge. f. Clavelitos, Valverde. 2. Cello: Drie satzen uit de suite voor solocello in C, Bach-Casals. b. Rêverie, Casals. 3. Zang: a. I've been roaming, Horn. b. The Robin song, White. c. I must be always singing, Taubert.

8.15 Kerkdienst uit de Holy Trinity Church te Londen.

9.05 Liefdadigheidsoproep.

9.20 Tijdsein. Concert door het Sted. orkest van Hastings o.l.v. J. Harrison m.m.v. Th. Bates (bariton). 1. Ouv. „La gazza ladra”, Rossini. 2. Andante cantabile voor strijkers, Tsjchaikowski. 3. Pizzicato, Fetras. 4. G'schichten aus dem Wiener Wald, Strauss. 5. Andante uit het vioolconcert in e kl. t., Mendelssöhn (solist R. Whitehouse). 6. Zang: Proloog uit „Paljas”, Leoncavallo. 7. Der Bienen Hochzeit, Mendelssöhn. 8. Le vol du Bourdon, Rimsky-Korsakow. 9. Rhapsodie nr. 4 in d kl. t. en gr. t., Liszt.

10.35 Het Victor Olof Sextet. 1. Fantasie over Britsche Volksliederen, arr. A. Collins. 2. A Resolve, Fontenailles. 3. L'Heure exquise, Poldowski. 4. Russische dans, C. Scott. 5. Lied an den Abendstern (Tannhäuser), Wagner.

11.05 Epiloog.

Maandag 28 Januari.

5.35 Concert door Mantovani en zijn Tipica orkest. 1. El Abanico, Yavaloy. 2. Souvenir de

Capri, Becce. 3. Ciribiribin, Pestaloste. 4. Moracas, Marzese. 5. Dubiniska, Russische potpourri, arr. Schirmann. 6. Serenade, Mantovani. 7. First flower in the garden, Heykens. 8. Parlez-moi d'autre chose, Boyer. 9. Barcarole uit „Les comtes d'Hoffmann”, Offenbach. 10. Panama, Lambert. 11. Eta Noche, Russische dans, Mantovani.

7.25 De grondslagen der muziek. Händelconcert o.l.v. Prof. E. J. Dent.

7.50 Eric Newton: The Artist and his Public. The Question of Beauty.

8.20 „Songs from the Films”. Programma van bekende filmschlager m.m.v. solisten, de Three Ginx, koor en het BBC-Variété-orkest o.l.v. Stanford Robinson. Aan de vleugels: H. S. Pepper en D. Arnold. Regie: John Watt.

9.40 Piano-recital door C. Dixon. 1. Twee mazurka's, Chopin.

10.25 Kamermuziek door het „International Strijkkwartet” m.m.v. F. Thursten (klarinet) en V. C. Clinton Baddelay (voordracht). 1. Kwintet in A, K.V. 581, Mozart. 2. Voordracht „The Eve of St. Agnes” van J. Keats. 3. Kwartet Debussy.

11.40—12.20 Dansmuziek door Jack Jackson en zijn Band uit het Dorchester Hotel.

Dinsdag 29 Januari.

5.35 Het BBC-Dansorkest o.l.v. Henry Hall.

6.50 De grondslagen der muziek. Händelconcert o.l.v. E. J. Dent.

7.40 Gramfofoonmuziek.

7.50 C. R. M. F. Cruttwell: Freedom and Authority in the Modern world (II).

8.20 Beroemde processen. „The Trial of Lady Alice Lisle” op 27 Aug. 1685. Gereconstrueerd door C. Whitaker-Wilson. Regie: Howard Rose.

9.20 Violduetten door W. Small en Jean Pougnet. 1. Concerto op. 8, Torelli. 2. Due II, Spohr. 3. Bizzarrie (nr. 3 uit „Six silhouettes”), P. Juon.

10.40 Het Londensche Symphonieorkest o.l.v. Frank Bridge. 1. Ouv. „La nuit de Mai”, Rimsky-Korsakow. 2. Pavane pour une infante défunte, Ravel. 3. Scènes pittoresques, Massenet. 4. Caprice italien, Tsjchaikowski.

11.35—12.20 Dansmuziek door Lew Stone en zijn Band.

Woensdag 30 Januari.

5.35 Het BBC-Dansorkest o.l.v. Henry Hall.

6.50 Boekbespreking door G. K. Chesterton.

7.25 De grondslagen der muziek. Händelconcert o.l.v. E. J. Dent.

7.50 „Featherweight”, gramfofoonmuziek. Toelichting: Francis Toye.

8.20 De beroemde tragedie „The Queen of Cornwall” v. Thomas Hardy, als muziek-drama bewerkt door Rutland Boughton, m.m.v. solisten, het Radio-koor en het BBC-orkest o.l.v. Albert Coates.

10.20 Het Gershom Parkington kwintet. 1. Sel. „Cavalleria rusticana”, Mascagni. 2. Canzonetta d'Ambrosio. 3. L'Heure Exquise, Hahn. 4. Prelude en Allegro, Pugnani-Kreisler. 5. By the Waters of Minnetonka, Lieurance. 6. Valse caprice, Rubinstein. 7. Sous les tilleuls, Massenet. 8. Havanaise, St. Saëns. 9. The Pagode of Flowers, Woodforde-Finden.

11.20—12.20 Dansmuziek door het Casan Club orkest o.l.v. Charles Kunz.

Donderdag 31 Januari.

5.35 Alfredo Campoli en zijn orkest. 1. From the Irish Roadside, Hayward. 2. In old Quebec, Evelyn Sharpe. 3. Champagne-wals, Drake. 4. Always, Kenneth Leslis-Smith. 5. Chinese Rhythm, Hellier-Crooke. 6. Only my song, Lehner. 7. The old spinning wheel, Hill. 8. Vision, Chicker butty. 9. Her First dance, Heykens. 10. Little valley in the mountains, Dvoracek. 11. Song of the Troubadour, Metra en Wheeler.

6.50 De grondslagen der muziek. Händelconcert o.l.v. E. J. Dent.

7.40 Gramfofoonmuziek.

8.20 „Love needs a waltz”, een modern sprookje van James Dyrenforth. Muziek van Kenneth, Leslie-Smith, m.m.v. solisten, Revuekoor, het BBC-Theaterorkest, Percival Mackey en zijn Band. Leiding: Stanford Robinson.
 9.20 Het Radio-Militair-orkest o.l.v. B. Walton O'Donnell speelt militaire marschen.
 10.20 Korte Dienst uit St. Michael's, Chester Square, o.l.v. Rev. W. H. Elliott.
 10.35 Het BBC-orkest o.l.v. Aylmer Buesst. 1. Ouv. „Die verkaufte Braut”, Smetana. 2. Escenas Catamarquenas (Scènes uit Catamarca), Blamey Lafone. 3. Suite uit het ballet „La belle au bois dormant”, Tsjaikowski.
 11.35—12.20 Dansmuziek door de Grosvenor House Dance Band o.l.v. S. Lipton.

Vrijdag 1 Februari.

5.35 Het BBC-Dansorkest o.l.v. Henry Hall.
 6.50 Sir Donald F. Tovey: Musical art Forms as a means of expression.
 7.30 De grondslagen der muziek. Händelconcert o.l.v. E. J. Dent.
 7.50 Het BBC-orkest o.l.v. Jos. Lewis m.m.v. D. Wise (viool). 1. Overture te a comedy, B. Gardiner. 2. Musette (King Christian suite), Sibelius. 3. Viool en orkest: a. Suite, Mackenzie. b. Pibroch, dito. 4. Theme and six diversions, Edward German.
 8.50 V. C. Clinton-Baddeley leest „Seascape: Morning off Lerwick” door Sea Wrack.
 9.05 Concert door Ord Hamilton en zijn „20th Century Band”.
 10.40 Concert. Werken van Cyril Scott door den componist en E. Fisher (piano's en E. E. Kaufman (mezzo-sopraan)). 1. Piano's: a. Invention in F, Bach-Scott. b. Sarabande in a kl. t., dito. c. Gigue in G, dito. 2. Cyril Scott (piano): a. My Heart ever faithful, Bach-Scott. b. Prelude, o Solemn Dance. c. Passacaglia. d. Spaansche dans. 3. Zang: a. Cherry, Ripe. b. Have ye seen him pass by. c. In the silver Moonbeams. d. Night song. e. Song of Arcady. 4. Piano's: a. Danse nègre.
 11.35—12.20 Dansmuziek door Harry Roy en zijn Band uit het Mayfair Hotel.

Zaterdag 2 Februari.

5.35 Ambrose en zijn Embassy Club Dansorkest.
 7.05 Welsch Intermezzo. R. Alun Roberts: Farming in Wales.
 7.50 „The Rond to St. David's”, hoorspel van Filson Young. Regie: C. Wood.
 8.50 Music-Hall-programma m.m.v. solisten en het BBC-Variété-orkest o.l.v. Kneale Kelley.
 10.20 Concert door het BBC-Theaterorkest o.l.v. S. Robinson, m.m.v. W. Thomas (bariton). 1. Arabische marsch, Ganne. 2. Ouv. „La jolie parfumeuse”, Offenbach. 3. Dusty Shoes, Gorney. 4. Gigolette, Lehar. 5. Valse Lointane, Simonetti. 6. Ronde joyeuse, dito. 7. Short'nin' Bread, Wolfe. 8. The Ghost, Sharpe. 9. Vier Russische dansen, Bright. 10. The song of the drum, Ellis. 11. Potp. „Hippodrome Memories”, bew. Lowry.
 11.20—12.20 Dansmuziek door Henry Hall en zijn BBC-dansorkest.

LONDON REGIONAL

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

Zondag 27 Januari.

12.50 Uitz. uit Droitwich.
 3.05 Gramofoonplaten.
 3.35 Uitz. uit North Programme.
 4.50 Concert door het BBC-Theaterorkest o.l.v. S. Robinson, m.m.v. „The Gresham Singers”. 1. Ouv. „Le cabaret”, Foulds. 2. The Yeomen of England, German. 3. Valse sentimentale, Shadwick. 4. The clock is playing, Blaauw-Hewitt. 5. Danse espagnole, Falla. 6. Hymne au soleil, Rimski-Korsakoff. 7. The oak and the eash. 8. Two mutton choplets, Seiber. 9. Rundum die Wolga, Borchert. 10. Indian dawn, Zamecnik. 11. Die Frage, Wolstenholme-Chignell. 12. Sweet Kitty Clover, Mewitt. 13. Ouv. „Die schöne Galathee”, Suppé.
 5.50 Concert door het Radio-Militair Orkest o.l.v. B. Walton O'Donnell, m.m.v. Vera Moore (piano). 1. Ouv. „Die Felsenmühle, Reissiger. 2. Three dream dances, Coleridge-Taylor. 3. Piano: a. Aria en var. over „The harmonious blacksmith”, Händel. b. Pastourelle, Poulenc. c. Poissons d'or, Debussy. 4. Scherzo uit de 2de symphonie, Borodin-Williams. 5. Sevillans, Elgar.
 6.35 „In a persian garden”, van Liza Lehmann, m.m.v. het Aeolian Kwartet.
 7.05—8.05 Concert door het BBC-Orkest o.l.v. E. Newman. 1. Marsch uit „Sigurd Jorsalfar”, Grieg. 2. Adagio en aslegro, Corelli-Weber. 3. Prelude en Marsch, Lully-Mottl. 4. 1ste Piemonteeschen dans, op. 31, Sinigaglia. 5. Harvest time, Wood. 6. Balletmuziek uit „Le Cid”, Massenot.
 8.20 Congregationeele Kerkdienst. 1. Spreuken en Gebed. 2. Hymne: As pants the hart. 3. Tekst: Job 28. 4. Magnificat. 5. Gebed. 6. Hymne: Glorious things of Thee are spoken. 7. Preek door den Rev. N. Micklem.
 9.05 Uitz. uit Droitwich.
 9.20 „Melodies of Christendom” — 12, bloemlezing van gewijde muziek, o.l.v. Sir Walford Davies, m.m.v. „The Wireless Singers”.
 9.50 Concert door het BBC-Orkest o.l.v. O. Fried. 19de symphonie, in d, Mahler.
 11.05 Epiloog.

Maandag 28 Januari.

5.05 Balladeconcert door Betty Leslie (sopr.) en D. Godfrey (cello).
 6.50 Uitz. uit Midland Programme.
 7.35 Dansmuziek door het BBC-Dansorkest o.l.v. H. Hall.
 8.20 „The trial of Lady Alice Lisle”, historisch spel van C. Whitaker-Wilson. Regie: H. Rose.
 9.20 Coates-concert door het BBC-Theaterorkest o.l.v. Coates, m.m.v. Dora Labbette (sopraan). 1. London bridge. 2. Fant. „Cinderella”. 3. Zang en orkest: Twee liederen uit „The mill o'dreams”. 3. 1ste symphonische rhapsodie. 4. Dance of the orange blossoms. 5. Zang en orkest: a. Who is Sylvia? b. It was a lover and his lass. 6. The three men. 7. Knightsbridge.
 10.30 Dansmuziek (gr.pl.).
 10.50—12.00 Dansmuziek door Jack Jackson en zijn orkest.

Dinsdag 29 Januari.

6.50 Concert door het Radio-Militair-Orkest o.l.v. B. Walton O'Donnell, m.m.v. Gladys Parr (alt). 1. Ouv. „Don Juan”, Mozart-Williams. 2. Two irish tone sketches, O'Donnell. 3. Zang: a. There is a lady, Bury. b. Love went arding, Bridge. c. Wiegenlied, Schubert. d. Wohin, dito. 4. Rondo, brillante, Weber-Stainer. 5. 3de rhapsodie, Liszt.
 7.50 Concert door de „Wireless Singers”, o.l.v. Woodgate. 1. Awake, Aeolian lyre, Danby. 2. By Maykirk a sweet bird sang, Jackson. 3. List! lady, be not coy, de Pearsall. 4. Breath soft, ye winds, Paxton. 5. Comrades in arms, Adam. 6. O, snatch me swift, Calcott. 7. Come, live with me and be my love, Harton. 8. The fairies, Macfarren.
 8.20 Concert door het BBC-Orkest o.l.v. E. Clark. 1. Ouv. „Wilhelm Tell”, Rossini. 2. Balletmuziek uit „I vespri siciliani”, Verdi. 3. Kaiserwalzer, Joh. Strauss. 4. Cavatina, Raff. 5. Aufforderung zum Tanz, Weber-Berlioz. 6. Marsch uit „La damnation de Faust”, Berlioz.
 9.20 „Love needs a waltz”, spel van Dyren-

forth, muziek van Kenneth Leslie-Smith. Regie: Ch. Brewer.

10.30 Dansmuziek (gr.pl.).
 10.50—12.20 Dansmuziek door Lew Stone en zijn Band.

Woensdag 30 Januari.

6.50 Orgelconcert door Reg. Dixon. 1. Sel. „Overturians”, Bertini. 2. I think I can, Noble. 3. Danse macabre, St. Saëns. 4. Dainty miss, Barness. 5. Sel. „Im weissen Rössl”, Stolz.
 7.20 „The Air-do-wells”, variété-programma, m.m.v. het BBC-Variété-orkest o.l.v. Kneale Kelley. Regie: M. Kester en B. Michi.
 8.20 Uitz. uit Midland Programme.
 8.50 „Soft lights and sweet music”, programma o.l.v. A. Croom-Johnson.
 9.10 Verrassings-programma.
 9.20 Concert door het BBC-Orkest o.l.v. J. Lewis. 1. Overture solennelle, Glazounow. 2. Larghetto, Elgar. 3. Hampton wick, Warner. 4. 1ste Iersche rhapsodie, Stanford. 5. Sjepherd's fennel dance, Gardiner. 6. Kaisermarsch, Wagner.
 10.30 Dansmuziek door het Casani Club Orkest o.l.v. Ch. Lunz.
 11.05 Gramofoonplaten.
 11.20—12.20 Vervolg dansmuziek.

Donderdag 31 Januari.

6.50 Dansmuziek door het BBC-Dansorkest o.l.v. H. Hall.
 7.35 Zang door James MacPhee.
 7.50 Concert door Fred Hartley en his Novelty Kwintet, m.m.v. B. Lawrence. 1. Nocturne in mists, Gray. 2. If I love again, Green. 3. Wals in cis kl. t., Chopin. 4. Margareta, Pomfret. 5. Love me now, Fall. 6. My moon, Pélissier. 7. The sailor man, Wood. 8. Mary o', Argyle. 9. Molly Brannigan, Stanford. 10. Jasmine, Mayerl. 11. The scottish troubadour, Hartley. 12. I've only got exes for you, Warren. 13. Only a rose, Friml.
 8.35 Concert door het Londensch Philh. Orkest o.l.v. Sir Th. Beecham. 1. 4de symphonie, in a, Mendelssohn. 2. 4de symphonie, in a kl. t., Sibelius. 3. 5de symphonie in c kl. t.
 10.50—12.20 Tijdsein, dansmuziek door de Grosvenor House Dance Band.

Vrijdag 1 Februari.

6.50 The Blyth L. N. E. R. Workmen's Band o.l.v. George Ramsden, m.m.v. Hardy Williamson (tenor).
 7.50 Theater Fragmenten.
 8.10 Harold Ramsay's symphony in rythm.
 8.50 „The Queen of Cornwall”, een spel van T. Hardy, muziek van Rutland Boughton, m.m.v. het Radiokoor en het BBC-orkest o.l.v. Albert Coates.
 10.30 Gramofoonmuziek.
 10.50—12.20 Dansmuziek door Harry Roy en zijn band.

Zaterdag 2 Februari.

6.50 Uitz. uit Midland Programme.
 7.35 Orgelconcert door G. D. Cunningham.
 8.15 Uitzending uit het Sadler's Wells Theater. Eerste bedrijf van Puccini's opera „Tosca”.
 9.25 Het BBC-orkest o.l.v. Julius Harrison. 1. Overture „Abu Hassan”, Weber. Lyrische suite, Grieg. 3. Twee aubades, Lalo. 4. Tambourin uit „Les Fêtes de Hébé”, Rameau-Mottl. 5. Vltava, toondicht, Smetana. 6. Andate, KV, 252, Mozart-Woodhouse. 7. Humoreske, Tackelway, Collins.
 10.30 Het BBC-dansorkest o.l.v. H. Hall.
 11.00 Gramofoonmuziek.
 11.20—12.20 Dansmuziek door het BBC-dansorkest o.l.v. H. Hall.

ROME.

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

Zondag 27 Januari.

4.20 Concert.
Ca. 7.50 Gramfoonplaten.
8.05 Operette-programma: I. „La poupée de Nuremberg”, van Adam. II. „Die schöne Galathee”, van Suppé.

Maandag 28 Januari.

Ca. 6.10 Gramfoonplaten.
7.45—8.35 Grieksch programma.
8.05 Gramfoonplaten.
9.20 Variété-programma.

Dinsdag 29 Januari.

7.30—7.50 (Bari) Grieksch programma.
7.30 Gramfoonplaten.
8.05 Pianorecital door A. Serato.
9.50 Dansmuziek.

Woensdag 30 Januari.

Ca. 5.15 Gramfoonplaten.
7.45 (Bari) Grieksch programma.
8.05 Concert door orkest, vrouwenkoor o.l.v. M. Pacifico, Maria Serra-Massara (sopraan) en M. Cavagnis (tenor). Vervolgens populair concert.

Donderdag 31 Januari.

Ca. 5.15 Gramfoonplaten.
7.30 (Bari) Grieksch programma.
8.20 Uit de Scala te Milaan: „Nero”, opera van Mascagni.

Vrijdag 1 Februari.

Ca. 5.15 Gramfoonplaten.
7.45—8.35 (Bari) Grieksch programma.
8.05 Concert m.m.v. orkest, T. Rosati (cello), Ornella Puliti Santoliquido (piano) en Matilda Reyna (sopraan).
9.05 Folkloristisch concert o.l.v. Bonavolonta.

Zaterdag 2 Februari.

7.30—7.50 Grieksch programma.
7.30 Gramfoonplaten.
8.05 Orgelconcert door F. Vignanelli.
9.20 Dansmuziek.

BRUSSEL.

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

Zondag 27 Januari.

10.20 Gramfoonmuziek.
11.20 Concert door het Omroeporkest o.l.v. P. Gason.
Ca. 12.17 Gramfoonmuziek.
Ca. 1.20 Gramfoonmuziek.
1.55—2.20 Pianorecital door Sylvain Hamy.
5.20 Reportage van de feestelijkheden van het 50-jarig bestaan van den Gentschen Ziekenbond „Moyson”.
7.35 Religieuze causerie.
8.20 Concert door het Salonorkest o.l.v. P. Douliez.
9.20 Tsjaikowski-concert door het Radio-Symphonieconcert.
Ca. 10.20—12.20 Dansmuziek door Leslie Bennett en zijn orkest.

Maandag 28 Januari.

5.20 Gramfoonmuziek.
6.50 Concert door het Salonorkest o.l.v. Karel Walpot.

7.20 Voordracht door Jos. v. d. Putte.
8.20 Concert door het Radio-Symphonieorkest.
9.05 Gramfoonmuziek.
9.20 „Julleke”, Radiotooneel.
9.50 Zangintermezzo.
Ca. 10.20—11.20 Gramfoonmuziek.

Dinsdag 29 Januari.

5.20 Gramfoonmuziek.
6.50 Gramfoonmuziek.
7.35 Gramfoonmuziek.
8.20 Concert door het Omroeporkest o.l.v. Franz André, m.m.v. de H.H. Vervest en Kenma (accordeon).
9.20 Fragm. uit de Peer Gynt suite, van Grieg-Cranz, door het S.A.R.O.V.-tooneelgezelschap en het Radio-Symphonieorkest.
Ca. 10.20—11.20 Gramfoonmuziek.

Woensdag 30 Januari.

5.20 Dansmuziek uit het Atlanta-Hotel, m.m.v. „Richard's Melodians”; „Vera's Tango”, o.l.v. Edward Verrydt en „Ciro's orkest”.
6.20 Concert door het Salonorkest o.l.v. P. Douliez.
6.50 Vervolg concert door het Salonorkest.
7.35 Vervolg concert Salonorkest.
8.20 Concert door het Radio-Symphonieorkest. „Francesca”, opera van De Boeck. In de pauze declamatie door Bert De Bois.
Ca. 10.20—11.20 Dansmuziek door „Joë Heyne and his boys”.

Donderdag 31 Januari.

5.20 Orgelconcert door Jan van Bouwel.
7.35 Spreekbeurt der H. Hartbonden. „De Pauselijke maandintentie voor Februari 1935”.
8.20 Concert d. h. Radio-Symphonieorkest.
9.20 Vervolg Symphonieconcert.
Ca. 10.20—11.20 Gramfoonmuziek.

Vrijdag 1 Februari.

5.20 Dansmuziek door „Joe Andy and his Entertainers”.
6.35 Concert door het Salonorkest o.l.v. P. Douliez.
7.35 Violarecital door Jef Maes.
8.20 Fanfareconcert uit Antwerpen o.l.v. Jef van Hoof.
9.20 „Jonathan Swift”, radiotooneel van Dr. L. Matthias.
10.50—11.20 Gramfoonmuziek.

Zaterdag 2 Februari.

6.35 Gramfoonmuziek.
6.50 Accordeonrecital door E. Hansen.
7.05 Gramfoonmuziek.
8.20 Cabaretprogramma door „De blinkende Zonnekloppers” o.l.v. R. Grassin.
9.50 Concert door het Salonorkest o.l.v. Karel Walpot.
Ca. 10.20—12.20 Concert door Max Alexys' orkest.

BRUSSEL.

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

Zondag 27 Januari.

10.20 Gramfoonmuziek.
11.20 Gramfoonmuziek.
Ca. 12.15 Concert door het Salonorkest o.l.v. P. Douliez.
Ca. 1.20 Orgelconcert door Lode Joos.
2.00 Gramfoonmuziek.
3.20 Concert in het Conservatorium te Charleroi, m.m.v. Zino Francescatti (viool).
5.20 Concert door het Trio van het Hof.
6.35 Concert door het Omroeporkest o.l.v. P. Gason.

8.20 Concert door het Radio-Symphonieorkest. Werken van Rasse.
8.50 Concert door het Radio-Symphonieorkest.
9.10 Gramfoonmuziek.
9.25 Concert door het Salonorkest o.l.v. Paul Douliez, m.m.v. solisten.
Ca. 10.20 Concert, aangeboden door het Gemeentebestuur van Antwerpen. Waalsche liederen en dansen.
11.00—12.20 Dansmuziek door Leslie Bennett en zijn orkest.

Maandag 28 Januari.

5.20 Dansmuziek door het „Mickey's Club” orkest o.l.v. H. Hallet.
6.05 Cellorecital door den Hr. Frezin.
8.20 Gramfoonmuziek.
8.50 Bach-concert in het Kon. Conservatorium te Luik, o.l.v. Jean Rogister, m.m.v. solisten.
9.55 Vervolg concert.
Ca. 10.20—11.20 Gramfoonmuziek.

Dinsdag 29 Januari.

5.20 Beethovenconcert door het Omroeporkest o.l.v. Franz André.
6.35 Gramfoonmuziek.
6.50 Orgelconcert door Auguste Verrees.
7.20 Liederenvoordracht door Marie Vinette.
8.20 Concert door het Salonorkest o.l.v. Karel Walpot, m.m.v. Pieryl (zang).
9.35 Concert door het Omroeporkest o.l.v. Franz André.
Ca. 10.20 Gramfoonmuziek.

Woensdag 30 Januari.

5.20 Concert door het Salonorkest o.l.v. P. Douliez.
6.35 Sonateconcert door de H.H. Lafitte (piano) en R. Soiron (cello).
8.20 Pianorecital door Hélène Dinsart.
10.05 Accordeonrecital door Joseph Jongen.
Ca. 10.20—11.20 Dansmuziek door „Joë Heyne and his boys”.

Donderdag 31 Januari.

6.35 Gramfoonmuziek.
8.20 Concert door het Omroeporkest o.l.v. P. Gason.
9.35 Concert door het Omroeporkest o.l.v. P. Gason.
Ca. 10.20—11.20 Gramfoonmuziek.

Vrijdag 1 Februari.

6.35 Gramfoonmuziek.
6.50 O. Delvigne (piano) speelt en commenteert de Groote sonate in b kl. t., Liszt.
7.35 Zangvoordracht.
8.20 Concert door het Omroeporkest o.l.v. Franz André.
9.35 Vervolg concert.
Ca. 10.20 Gramfoonmuziek.
11.20 De Brabançonne.

Zaterdag 2 Februari.

5.20 Dansmuziek door het „Mickey's Club” orkest o.l.v. R. Hallet.
6.20 Gramfoonmuziek.
6.50 Pianorecital door Mevr. Swaels-Wauters.
8.20 Concert door het Radio-Symphonieorkest.
9.50 Concert door het Omroeporkest o.l.v. P. Gason.
Ca. 10.20—12.20 Concert door Max Alexys' orkest.

DEUTSCHLANDSENDER.

(RIJKSZENDER.)

1571 M. (191 k.Hz.)

Zondag 27 Januari.

5.50 Morgenspreuk.
5.55 Uitz. uit Hamburg.

8.15-8.55 „Deutsche Feierstunde: Die Gewisheit des Glaubens“.
 10.20 Gedichten van H. Böhme door Josef Reithofer.
 10.50 Gramfoonmuziek.
 11.20 Uitz. uit Keulen.
 2.05 Gramfoonmuziek.
 3.20 Uitz. uit Breslau.
 5.20 „Vier Wochen noch — und mir sin jeck!“ oude en nieuwe karnevalsliedjes.
 7.00 Gramfoonmuziek.
 8.50 Uitz. uit Hamburg.
 9.40 Uitz. uit München.
 10.20—11.20 Uitz. uit Hamburg.

Maandag 28 Januari.

6.20 Concert.
 7.35 Tschaikowski-concert door het Omroeporkest o.l.v. E. Lindner m.m.v. E. Braun (piano).
 10.20—11.20 Dansmuziek door de „Goldene Sieben“.

Dinsdag 29 Januari.

6.20 „Die Schule im Dienst des Luftschutzes“, hoorbericht.
 6.40 Walsenconcert (gr.pl.).
 7.35 Rijkszending „Stunde der Nation“. Ernst Moritz Arndt — das deutsche Gewissen“, hoorspel van Max Burghardt.
 8.20 „Der Schwärmer“, politiek cabaret.
 10.20—12.15 Gevarieerd programma.

Woensdag 30 Januari.

6.00 Concert door de Leibstandarte Adolf Hitler.
 7.35 Uitz. uit Keulen.
 8.05 Vervolg van het concert van 6.00.
 10.20—11.20 Uitz. uit Frankfort.

Donderdag 31 Januari.

6.20 „Start ins Blaue“, muzikale Europavlucht door M. Lude (met gr.pl.).
 7.30 „Der Flieger“, een ballade van P. Hagen.
 8.10 Uit New York: „Tanz von Uebersee“.
 10.20—11.20 Uitz. uit Hamburg.

Vrijdag 1 Februari.

6.20 Concert door het Omroepkleinorkest.
 7.30 „Auf der Skihütte“, tekst v. W. E. Hintz.
 8.20 Uitz. uit München.
 10.20—11.20 Gramfoonplaten.

Zaterdag 2 Februari.

5.50 Gramfoonplaten.
 6.30 „Was sagt Ihr dazu?“, gesprekken uit onzen tijd.
 6.50 Uit de Deutsche Opera te Berlijn: „Le postillon de Lonjumeau“, opera van Adam.
 10.40—11.20 Uitz. uit Frankfort.

KOPENHAGEN.

(KALUNDBORG.)

1261 M. (238 k.Hz.)

Zondag 27 Januari.

9.20 Kerkdienst uit de Frederikskerk.
 11.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis. Hierna concert door het Omroeporkest o.l.v. Fritz Mahler.
 1.20 Gramfoonmuziek.
 2.45 Jazzmuziek door Louis Preil's orkest.
 4.20 Kerkdienst uit de Slotkerk te Christiansborg.
 7.20 Uurslag v. h. Raadhuis. Hierna „Familien Hanson“, schets van J. Locher.
 7.35 Gramfoonmuziek.
 8.10 Concert door het Omroeporkest o.l.v. L. Gröndahl.
 9.00 Zangvoordracht door H. Bruusgaard.

9.30 Het Omroeporkest o.l.v. L. Gröndahl.
 10.15—11.50 Dansmuziek uit „Lorry“ door de Dondos Band. Om 11.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis.

Maandag 28 Januari.

5.02 Het gedicht van den dag.
 6.50 Lezing.
 7.20 Uurslag van het raadhuis. Hierna Halfuurtje voor jongen meisjes.
 7.50 Het Omroeporkest o.l.v. L. Gröndahl.
 8.50 Declamatie door Tava Neijendam.
 9.20 Kamermuziek d. h. Boedapester Strijkkwartet.
 10.20—11.50 Dansmuziek uit Rest. „Lodberg“ o.l.v. R. Johansen. Om 11.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis.

Dinsdag 29 Januari.

5.02 Het gedicht van den dag.
 6.50 Lezing.
 7.20 Uurslag van het raadhuis. Hierna zang door E. Juhl.
 8.05 Gramfoonmuziek.
 8.15 Het Omroepstrijkorkest o.l.v. E. Reesen.
 8.40 Causerie over Walter Scott.
 9.35—10.20 Fransche muziek door het Omroeporkest o.l.v. E. Reesen.

Woensdag 30 Januari.

6.50 Lezing.
 7.20 Uurslag van het raadhuis. Hierna concert door het Omroeporkest o.l.v. Fr. Mahler.
 8.20 Fragmenten uit de operette „Eine Nacht in Venedig“ van Joh. Strauss, door het Omroeporkest o.l.v. Fr. Mahler.
 8.55 Actueele causerie.
 9.40 Duitsche muziek uit de 17e en 18e eeuw door het Omroepkamerorkest o.l.v. Fr. Mahler.
 10.10—11.50 Dansmuziek uit Rest. „Nimb“ o.l.v. Jens Warny. Om 11.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis.

Donderdag 31 Januari.

5.02 Het gedicht van den dag.
 5.05 Lezing.
 7.05 Lezing.
 7.30 Wagner-concert door het Radio-Symphonieorkest o.l.v. Fritz Busch m.m.v. Tenne Frederiksen Kraft en Niels Hansen (vocale solisten).
 10.10—11.50 Dansmuziek uit Etablissement „Kilden“ o.l.v. Kai Juliani. Om 11.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis.

Vrijdag 1 Februari.

6.50 Voordracht.
 7.20 Uurslag v. h. raadhuis. Hierna weekoverzicht door Per Knutzen.
 7.30 Gramfoonmuziek.
 7.35 Concert door koor en orkest o.l.v. Jörgen Nielsen.
 8.30 Gramfoonmuziek.
 8.45 Declamatie.
 9.20 Concert door Aage Oxonvad (klarinet) en F. Jensen (piano).
 10.10—11.50 Dansmuziek uit „National-Scala“ o.l.v. Aage Juhl-Thomisen. Om 11.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis.

Zaterdag 2 Februari.

5.02 Het gedicht van den dag.
 5.05 Lezing.
 6.50 Radio-Volks-Universiteit.
 7.20 Uurslag van het raadhuis. Hierna cause-rie, m.m.v. het Omroeporkest o.l.v. Fr. Mahler.
 8.20 Werken van Nedbal door het Omroeporkest o.l.v. Fr. Mahler. Hierna popul. mu-iek.
 10.20—11.35 Dansmuziek uit Rest. „Wivex“ o.l.v. Teddy Petersen. Om 11.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis.

LANGENBERG.

(KEULEN.)

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

Zondag 27 Januari.

5.55 Uitz. uit Hamburg.
 7.30 R. Dammer: „Was will die nationalsozialistische Marktordnung?“
 7.50—8.20 Morgenwijding.
 9.20 Concert door T. S. Kuermann (viool) en M. Jansen-Füssel (piano).
 9.50 Gramfoonmuziek.
 10.50 Ernst-Moritz-Arndt-herdenking.
 11.20 Concert door het Dresdener Philh. Orkest o.l.v. B. C. Schestak.
 1.20 „Das tapfere Schneiderlein“, poppenspel van M. Radestock.
 3.05 H. Peters: „Durch des Erbhofgesetz wird die Bäuerin wieder Mutter des Volkes“.
 3.20 Concert door Erich Fanta met zijn orkest.
 5.20 Concert door het Prisca-kwartet, m.m.v. Toni Menzen (sopraan) en H. Haasz (piano).
 6.05 „Paderborner Brot“, gevar. programma.
 8.50 Uitz. uit Hamburg.
 9.40 Uitz. uit München.
 9.55 Uitz. uit Deutschlandsender.
 10.05—12.20 Dansmuziek door Leo Eysoldt met zijn orkest, het Radio-Schrammelensemble, W. Schneider (bas-bariton) en het Zingende Rijntrio.

Maandag 28 Januari.

6.50 Gramfoonmuziek.
 7.10 „Momentopnamen“.
 7.35 Concert door het Omroeporkest o.l.v. O. J. Kühn, m.m.v. het Radiokoor o.l.v. J. Breuer.
 9.40—11.20 Vroolijk programma.

Dinsdag 29 Januari.

5.10 Gramfoonmuziek.
 5.50 Dr. H. F. Zeck: „Köln, ein Schicksal in deutschem Raum“.
 6.20 Deutschlandsender.
 6.50 Gramfoonmuziek.
 7.35 Uitz. uit Deutschlandsender.
 8.20 Dansmuziek door Leo Eysoldt en zijn orkest.

Woensdag 30 Januari.

5.05 Pianorecital door Tilly Elkenhans.
 6.20 Marschenconcert door SA-kapel.
 8.20 „Brückenbau“, hoorspel van H. Lersch.
 9.50 Gramfoonmuziek.
 10.20—11.20 Dansmuziek door Jörg Zinne met zijn orkest.

Donderdag 31 Januari.

5.10 Gramfoonmuziek.
 5.20 „Wir sagen den neuen Monat an — Februar“, gevar. programma.
 6.20 Concert door de Bund-deutscher Mädel.
 6.50 Gramfoonmuziek.
 7.30 Concert door het Omroepkleinorkest o.l.v. Eysoldt, m.m.v. M. Wittenbecher (sopraan).
 8.30 „Musik als Bekenntnis“, concert door het Omroeporkest o.l.v. Dr. W. Buschkötter.
 9.50—11.20 Concert door het Werag-Kamerorkest o.l.v. H. Hagedstedt, m.m.v. de Zes Vroolijke Zangers en Jupp Schmitz (piano).

Vrijdag 1 Februari.

5.05 Schubertconcert.
 5.35 Dr. H. Müller: „Was musz der Bauer vom Saatgut wissen?“
 6.20 Concert door het Omroepkleinorkest o.l.v. Eysoldt.
 7.30 „Die Kölner Plauderstunde“, gevar. programma.
 8.20 Concert door het Omroeporkest o.l.v. J.

Breuer, m.m.v. het Radiokoor en W. Leiseiffer (tenor).
10.20—11.20 Dansmuziek.

Zaterdag 2 Februari.

6.20 Concert door het Radio-Strijkkwartet, m.m.v. Mia Bischoff (alt) en H. Haasz (piano).
7.30 Concert door een Stafkapel uit Hennef o.l.v. H. Stark.
8.20 „Kraft durch Freude hilft dem Winterhilfwerk”, groot gevarieerd programma.
9.55—12.20 Uitz. uit Breslau.

RADIO-PARIJS.

1796 M. (167 k.Hz.)

Zondag 27 Januari.

7.20 Gramofoonplaten.
11.50 Orgelconcert door Marthe Bracquemond.
12.40 Gramofoonplaten.
1.05 Gramofoonplaten.
1.20 Concert door het Pascal-orkest.
3.20 Orkestconcert.
6.20 Concert door Alys Lautsman (harp) en M. Delcroix (zang).
7.20 Radio-klucht.
8.20 „La belle Hélène”, operette van Offenbach.
10.50 Dansmuziek.

Maandag 28 Januari.

6.20 Lezingen.
8.20 „L'horrible expérience”, spel van de Lorde en Binet. Hierna: „Les invisibles”, spel van de Lorde.
10.50 Dansmuziek.

Dinsdag 29 Januari.

Ca. 6.20 Lezingen.
8.20 Lezing.
9.05 Concert door het Omroepkwintet, Marcelle Gérard (zang) en Suzanne Nivette (declamatie).
10.50 Dansmuziek.

Woensdag 30 Januari.

6.20 Lezingen.
8.20 „La Carmélite”, tekst van Mendès, muziek van Hahn.
10.50 Dansmuziek.

Donderdag 31 Januari.

8.20 Lezing.
9.05 Symphonieconcert door het Nat. Orkest o.l.v. Inghelbrecht, m.m.v. Lily Laskine en M. Moyse (fluit en harp).
10.50 Dansmuziek.

Vrijdag 1 Februari.

6.20 Lezing.
6.50 Lezing.
8.20 „Miche”, spel van Ray.
10.50 Dansmuziek.

Zaterdag 2 Februari.

6.20 Lezingen.
7.05 Cabaret-programma.
7.20 Lezingen.
8.20 „Viktoria und ihr Husar”, operette van Abraham.
10.50 Dansmuziek.

STOCKHOLM.

(MOTALA.)

1389 M. (216 k.Hz.)

Zondag 27 Januari.

8.50 Gramofoonmuziek.

10.20 Kerkdienst.
2.20 Voordracht.
2.50 Solistenconcert m.m.v. Gunhild Flink (zang) en Rolf Johansson (hobo).
4.25 Gramofoonmuziek.
5.20 Kerkdienst.
6.50 Koorconcert o.l.v. Axel Nylander.
7.20 Radiotooneel.
8.35 Zweedsche muziek door Sven Lagergren (zang), Carl Garaguly (viool) en Fritjof Kjellberg (piano).
9.20—10.20 Concert door het Boedapester kwartet.

Maandag 28 Januari.

5.05 Gramofoonmuziek.
7.20 Populair concert door het Omroeporkest o.l.v. Adolf Wiklund.
9.20—10.20 Populair concert door Mario Galis en zijn orkest.

Dinsdag 29 Januari.

5.35 Gramofoonmuziek.
7.10 Voordracht.
7.40 Orgelconcert d. W. Ailen, m.m.v. Karen Börresen (zang) en Lottie Andreasson (viool).
9.20—10.20 Militair concert o.l.v. J. Rösell.

Woensdag 30 Januari.

5.05 Gramofoonmuziek.
6.50 Voordracht.
7.20 Symphonieconcert o.l.v. Václav Talich, m.m.v. Stina (piano).
9.20—10.20 Moderne dansmuziek door Georg Ender en zijn orkest.

Donderdag 31 Januari.

5.05 Gramofoonmuziek.
6.50 Cabaretprogramma.
7.20 Voordracht.
7.50 Muziek op oude instrumenten.
8.20—10.20 Uitz. uit Milaan.

Vrijdag 1 Februari.

5.35 Gramofoonmuziek.
6.50 Radiotooneel.
7.50 Concert door het Omroeporkest o.l.v. Nils Grevillius, m.m.v. Stefan Frenkel (viool).
9.20—10.20 Populair concert door John Hylbom en zijn orkest.

Zaterdag 2 Februari.

5.20 Gramofoonmuziek.
6.50 Oude dansmuziek.
7.35 Voordracht.
8.05 Cabaretprogramma.
9.20—10.20 Moderne dansmuziek.

HAMBURG.

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

Zondag 27 Januari.

5.55 Concert a.b. van het s.s. „Albert Ballin” van de Hamburg-Amerikalijn.
8.20 Kunstnieuws.
8.35—9.20 Gramofoonmuziek.
10.30 Concert door Grete Eweler (viool), Irmgard Veidt (viola) en Maria Forst (cello).
11.20 Concert door het Dubbel-Jodelkwartet van de Voetbalclub uit Zürich, m.m.v. solisten.
Ca. 12.20 Concert door het Dresdener Philh. Orkest o.l.v. B. C. Schestak.
2.05 Voordracht door Eva Förster.
3.05 Uitz. uit Koningsbergen.
4.35 Dansmuziek door E. Bolt met zijn Radiodansorkest, m.m.v. Ruth Herell.
5.30 Gramofoonplatenreportage van de Overdekte Tenniskampioenschappen van Duitschland.
5.55 „Vetter Kirchhoff auf St. Pauli”, radiofilm van E. Thias en H. Quistorf.

7.05 „Clivia”, operette in drie actes van M. Dostal.

8.50 Concert door het Radio-Symphonieorkest o.l.v. G. Maasz, m.m.v. Luise Willer (zang).
9.40 Uitz. uit München.
9.55 Uitz. uit Deutschlandsender.
10.00—11.20 Dansmuziek voor Jong en Oud, m.m.v. E. Bolt en zijn Dansorkest en Orkest uit Stettin o.l.v. R. Plato.

Maandag 28 Januari.

5.20 „Heroischer Alltag”, voordracht.
6.20 Concert door Orkest uit Kiel o.l.v. H. Döring.
7.30 „Wandern und Erleben”, concert door het Symphonieorkest uit Nedersaksen o.l.v. O. Ebel von Sosen.
8.20 Uitz. uit Breslau.
9.20 Berichten.
9.45 Gramofoonplatenreportage v. d. Groene Week 1935.
10.20—11.20 Concert door het Omroeporkest o.l.v. A. Secker.

Dinsdag 29 Januari.

6.20 „Ein Plattenmagazin macht sich selbständig”, programma samengesteld door S. Scheffler.
7.05 Uitz. uit München.
7.35 Uitz. uit Deutschlandsender.
8.20 Operetteconcert.
10.15—11.20 Concert door Orkest uit Stettin o.l.v. R. Flate.

Woensdag 30 Januari.

5.10 „Wenn Snee ligt”, hoorspel in dialect van C. Budich.
5.50 Pianorecital door E. Schmid.
6.20 Uitz. uit Berlijn.
6.35 Concert door het Radio-Symphonieorkest o.l.v. G. Maasz en L. Bürman.
7.30 L. Dinklage: „Spielzeug der Biscaja”.
7.50 Uitz. uit Keulen.
8.20 en 9.40 Uitz. uit München.
10.20—11.20 Concert door het Roma-kwartet.

Donderdag 31 Januari.

5.45 Kapt. Wendling: „Die Todesfahrt der „Nachtigall””.
6.20 „Die Geschwister”, hoorspel van Goethe.
6.45 Zang door K. O. Dittmer (bariton), mededew. v. R. Krug (piano).
7.00 Uitz. uit Berlijn.
7.30 „... und abends wird getanzt”, dansmuziek door E. Bolt en zijn orkest en solisten.
9.55 Muzikaal intermezzo.
10.20 Concert door Orkest uit Kiel o.l.v. H. Döring.
11.20—12.20 „Orpheus und Eurydike”, operette van Gluck (gr.pl.).

Vrijdag 1 Februari.

5.25 „Gelobet seist du jederzeit, Frau Musikantka”, vroolijk programma.
6.20 Marschconcert.
7.30 Orgelconcert uit de St. Marienkerk Lübeck.
7.50 „Ganze Kerle”, hoorspel van H. Behnke.
8.50 „Se roweden beide to liken Deel”, concert.
10.00 Muzikaal intermezzo.
10.20—11.20 Concert door het Omroeporkest o.l.v. G. Maasz (tevens pianist), m.m.v. B. Hoffmann (viool) en H. Eggers (hobo).

Zaterdag 2 Februari.

5.20 Gramofoonmuziek.
5.55 Kwartiertje voor de Rijksmarine.
6.20 Concert door het Symphonieorkest uit Nedersaksen o.l.v. O. Ebel von Sosen, m.m.v. Elfriede Albrecht (sopraan) en F. Blankenhorn (tenor).
7.30 Uitz. uit Leipzig.
9.55 Muzikaal intermezzo.
10.20—12.20 Uitz. uit Breslau.

KORTEGOLF-EXPRES

VOOR DEN AMATEUR — VAN DEN AMATEUR

INSTELLING VAN EEN 5-M PUSH PULL ZENDER.

UIT HET R. E. LABORATORIUM.

Wanneer men werkt met de normale, ongestuurde tptg push-pull, afgeregeld op 5 meter, doet zich een bijzonderheid voor, die men bij dezelfde schakeling op langere golven niet waarneemt. Of beter gezegd, bij nader onderzoek neemt men het zelfde verschijnsel wel waar, maar het komt slechts zoo weinig tot uiting, dat men het bijna niet opmerkt.

Bij de tptg push pull schakeling wordt voor het algemeen de roosterkring niet afgestemd met een draaicondensator. Meestal wikkelt men een spoel, die zoodanige afmetingen bezit dat de zelfinductie groot is en dat door de eigencapaciteit der wikkelingen onderling en tevens door de rooster-kathode capaciteiten der twee lampen, een afstemming bereikt wordt die *ongeveer* overeenkomt met de afstemming van den plaatkring. Door den invloed van de rooster-anode capaciteiten kan dan zooveel energie in de goede fase uit den anodekring teruggevoerd worden in het rooster-circuit, dat het stelsel betrouwbaar genereert met een goed rendement. En dit genereeren kan op deze

luidsprekers en horens volgens een recept van Ir. Mak. Voorts het ontploffen van een accu.

Onder de nieuwe onderdeelen heeft de „Clix” haar intrede gedaan.

Examens Radio-Technicus en Radio-Monteur.

Het blijkt ons, dat het in de bedoeling ligt, dat in de tweede helft van Maart het schriftelijk examen voor de diploma's Radio-Technicus en Radio-Monteur zal worden gehouden en dat opgaven voor deelneming vóór 1 Maart a.s. moeten worden gezonden aan den Secretaris der Examencommissie, Obrechtstraat 104, den Haag.

wijze plaatsvinden, terwijl de afstemming van den plaatkring gewijzigd wordt over een bepaald gebied. De impedantie van de twee spoelhelften in den roosterkring blijft dus voldoende hoog, zoodat de terugvoeding uit het anodecircuit voor het geheele afstembereik tamelijk constant is. Zoodoende heeft men het voordeel bereikt, de afstemming met één bedieningsknop te kunnen regelen.

Wanneer men echter het gebied te ver wil uitstrekken, zal men opmerken, dat de verhoudingen minder gunstig worden. De roosterstroom neemt steeds meer af, hetgeen wijst op een te zwakke rooster-excitatie en het rendement daalt eveneens belangrijk.

Wanneer men deze experimenten op 5 meter herhaalt, zal men hetzelfde opmerken. Men heeft daarbij in den roosterkring slechts een klein spoeltje nodig, omdat al spoedig de benodigde impedantie bereikt wordt met slechts enkele windingen. Heeft men een spoeltje, liefst van stijf draad in lucht, dat niet geheel aan de eischen voldoet, dan kan men dit in zekere mate verbeteren door de windingen ten opzichte van elkaar samen te knijpen of uit te rekken. De verdeelde capaciteiten tusschen de windingen spelen een groote rol in de afstemming van het spoeltje, zoodat wijziging van deze capaciteit een flinke verstemming ten gevolge heeft.

Het eigenaardige feit doet zich hierbij echter voor, dat nu *de afstemming van den plaatkring ook gewijzigd* wordt en zelfs niet onbelangrijk!

Om eenige getallen te geven: een proefzendertje dat ingericht was om den amateurband van 5.0—5.3 m te bestrijken, moest worden afgeregeld. De rooster spoel bestond uit 13 windingen draad 0.9 mm met een diameter van 13 mm en een spatie van ± 2 mm. tusschen de windingen. Het bleek, dat er slechts enkele milliampères roosterstroom liep, terwijl de

anodestroom zeer hoog op liep. Bij eenige belasting met een dipool werd deze verhouding nog slechter, zoodat de conclusie voor de hand lag, dat de spoel te klein of te groot was.

Met uitrekken werd het geheel nog slechter; de spoel moest dus groter worden en omdat samendrukken niet voldoende hielp, werd besloten, een grooter spoeltje te wikkelen. Het afstembereik lag met deze eerste spoel tusschen 4.7 en 5.1 meter, dus te laag. Dat zou echter later veranderd worden als eerst de rooster spoel maar goed was.

Nu werd een spoeltje gemaakt van 15 mm diameter, bestaande uit 21 wikkelingen, met de bedoeling, later dit spoeltje door afknippen op de juiste waarde te verkleinen. Tot onze groote verbazing bleek het geheele meetbereik nu verschoven te zijn tusschen 5.7 en 6.3 meter! Rooster- en plaatstroom-verhoudingen waren ook nu ongunstig.

Door aan beide kanten van het spoeltje telkens *één* winding af te knippen, werd ten slotte het punt bereikt waarbij 10. de rooster-plaatstroom verhouding ongeveer 15 % bedroeg en 20. bleek toen, en dit was een gelukje, dat het zendertje een afstemming had, liggende tusschen 4.9 en 5.4 meter, zoodat de band er prachtig in lag. Het spoeltje was toen verkleind tot 14 windingen met een spatie van 3 mm.

De conclusie, die uit deze proefjes te trekken valt, is dus deze, dat men den invloed van de strooiingscapaciteiten, welke in het schema overal verdeeld liggen en die bij de afstemming een rol spelen, vooral niet onderschatten moet. Dit is af te leiden uit de omstandigheid, dat het afhalen van één winding van een spoel het frequentie-bereik slechts zeer weinig beïnvloedt, en dat het samenknippen of uittrekken van de spoeltjes zooveel effect heeft.

Het hangt er ook in groote mate van af, welke lampen gebruikt worden, omdat men niet alleen te maken heeft met de capaciteiten tusschen de elektroden in den ballon, maar tevens met die tusschen de toevoerdraden. Lampen met boven uitgevoerde rooster- en anode-aansluiting beïnvloeden de afstemming dus minder. En de afstemming van den roosterkring

schijnt via de twee capaciteiten, gevormd door rooster en anode van elke lamp, de plaatkring afstemming nog zeer veel te kunnen beïnvloeden.

A.

Ontvangst van Phohi in Nederland.

De heer H. J. van Zijl (R201) te Buren (Geld.) schrijft ons:

In R.-E. No. 2 d.d. 11-1-35 las ik onder „Vragenrubriek” onder Loosduinen, dat de Phohizender 25,57 meter zeer zwak te hooren was.

Vermoedelijk is daarmee bedoeld de ontvangst te Den Haag en niet in geheel Nederland.

Ik voor mij kan mededeelen, dat ik genoemden zender steeds met een sterkte r7 tot r8 op luidspreker ontvang, QSA 5 met uitstekende modulatie.

Mijn ontvanger is een 0-V-2 met Eddy-stone 4 pens spoelen.

Hebben de samenstellende trillingen frequenties f_1 en f_2 , zoodat de eerste f_1 slingeren per seconde uitvoert en de tweede f_2 slingeren, dan bevat de

zweving $\frac{f_1 + f_2}{2}$ slingeren, waarbij

evenwel aan het begin en einde van elke zweving eigenlijk telkens $\frac{1}{4}$ slingering voorkomt, die de phase-omkeering bewerkstelligt. Het aantal zwevingen per seconde is, zooals men weet, $f_1 - f_2$.

* * *

Houden we goed in het oog wat het onderzoek van twee trillingen, die zwevingen opleveren, ons leert, dan kan dit ons ook te pas komen voor het verkrijgen van een voorstelling van het verband tusschen een gemoduleerde trilling en de deelen, waaruit deze volgens wiskunstige analyse moet zijn samengesteld, n.l. een in sterkte *ongewijzigd* gebleven draaggolf en twee neventrillingen, de z.g. zijbanden.¹⁾

Het ontstaan der gemoduleerde trilling is betrekkelijk eenvoudig om zich voor te stellen. Daarvoor nemen we fig. 4 in het oog. B is een ongemoduleerde draaggolf, die gemoduleerd gaat worden door een trilling A van steeds veel lagere frequen-

Gemoduleerde Trillingen.

Waar zitten de „zijbanden”?

Door J. Corver.

In oudere zoowel als in nieuwere drukken van het „Draadloos Zendstation voor den amateur” vindt men een mechanische slingerproef beschreven, waarvan de bijzonderheden uiterst belangrijk zijn voor het inzicht in verschillende vraagstukken, waarvoor wij ons bij de elektrische trillingen geplaatst zien.

Wanneer men naast elkaar gelijke gewichtjes ophangt aan draadjes, zoodat ze

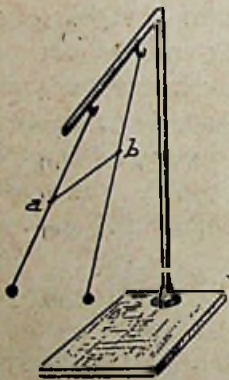


Fig. 1

vrij kunnen slingeren en dan, zooals aangegeven in fig. 1, de slingers met elkaar „koppelt” door een dwarsdraadje a-b, kan men hieraan interessante waarnemingen verrichten.

Geeft men één der slingers een uitwijking, terwijl de andere aanvankelijk in rust is gelaten, dan blijkt, als bijv. a aldus aan het slingeren is gebracht, slinger b geleidelijk meegenomen te worden. Gelijktijdig vermindert de slingerwijdte van a en na een zeker aantal slingeren komt a tot rust, terwijl integendeel b hoog is opgeslingerd. Tot op dit oogenblik is steeds a in phase vóór geweest bij b. Als evenwel b de geheele energie van a heeft overgenomen en a even tot rust is

gekomen, keeren in eens de rollen om; nu wordt a op zijn beurt door b weer in beweging gebracht, waarbij thans b in phase vóór is bij a.

De aard der bewegingen van de twee slingers is als weergegeven in figuur 2 en langs grafischen weg kan nu worden na-

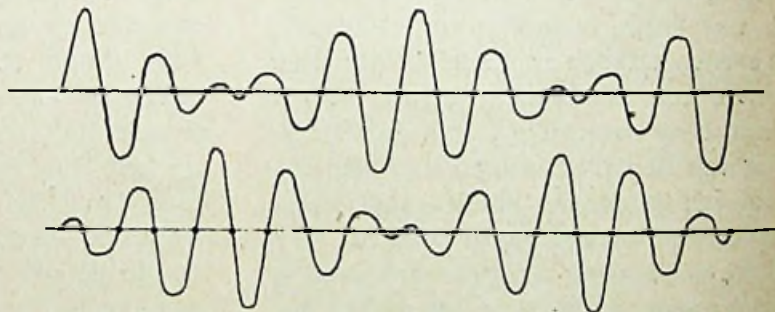


Fig. 2

gegaan, dat zulk een samengestelde, aanzwellende en weer afnemende beweging overeenkomt met hetgeen men verkrijgt, wanneer men twee eenigszins van elkaar verschillende trillingen bij elkaar optelt. Dit is hetgeen fig. 3 laat zien. De onderste trillingsvorm ontstaat door de bovenste twee bij elkaar op te tellen.

Wat ons op het oogenblik bijzonder daarvan interesseert, is het feit, dat de samengestelde trilling telkens wanneer die van afnemend weer overgaat in toenemend, een kleiner slingeringetje vertoont, waardoor een *phase-omkeering* tot stand komt. Die phase-omkeering is — zooals boven opgemerkt — bij het waarnemen der gekoppelde slingers duidelijk te zien. Uit het grafisch onderzoek der optelling van twee eenigszins in frequentie verschillende trillingen blijkt, dat in een *zweving*, zooals men de toe- en afnemende samengestelde trilling noemt, *steeds* die phase-omkeering voorkomt.

Telkens als trilling A een uitslag naar boven vertoont, beteekent dit in het modulatieproces van een zender met anodemodulatie, dat de anodespanning der zendlamp met de modulatiespanning wordt verhoogd. Daardoor groeit de draaggolf aan, zooals in C is voorgesteld. Een uitslag van A naar beneden beteekent een verlaging der anodespanning van de zendlamp met de modulatiespanning, zoodat de draaggolf in amplitude wordt verlaagd. Het verband tusschen A, B en C is dus op zichzelf duidelijk.

Nu komt evenwel de vraag, hoe men zich kan voorstellen, dat de gemoduleerde trilling C van fig. 4 zich laat ontleden in een onverzwakte draaggolf en twee zijbandtrillingen.

Daartoe gaan we figuur 5 beschouwen. Het zal duidelijk wezen, dat wij ons de gemoduleerde trilling van fig. 5A, voor

¹⁾ Zie ook R.E. 1933 nos 1 en 2.

zoover betreft het gedeelte tusschen c en d kunnen voorstellen als samengesteld uit de onveranderde draagtrilling B, waaraan toegevoegd is het tusschen c en d gelegen gedeelte van de zwevingstrilling C.

Om evenwel het gedeelte tusschen d en c van de gemoduleerde trilling A op soortgelijke wijze te kunnen voorstellen,

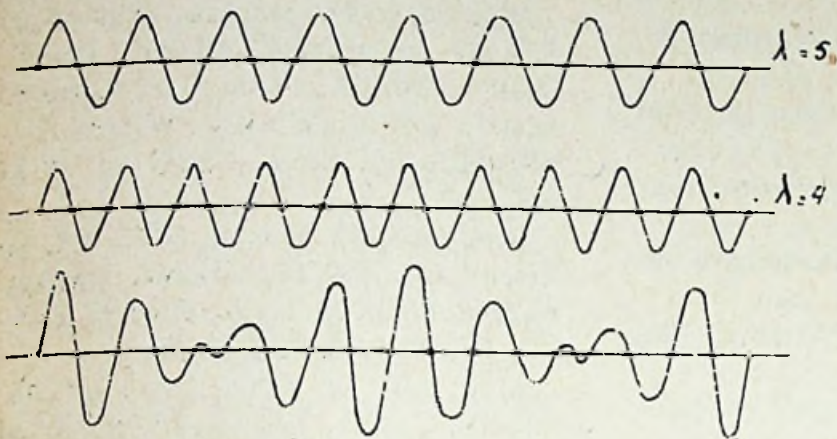


Fig. 3

moeten we ons denken, dat het wordt ontleed in de weer onveranderde draagtrilling B, met daarbij opgeteld het tusschen d en e gelegen deel van de zwevingstrilling C, wanneer de tusschen d en e gelegen trillingen van C in tegenphase verkeren met die van B (en ook van A). Daarom is het gedeelte d-e van de zwe-

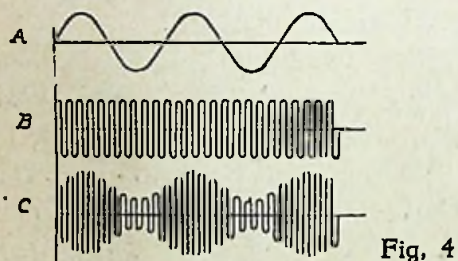


Fig. 4

ving C donker gearceerd. Om en om moeten de gedeelten c-d, d-e enz. van trilling C van phase wisselen om opgeteld bij de draagtrilling B de gemoduleerde trilling A op te leveren.

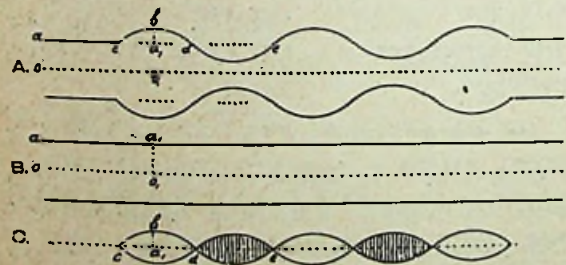


Fig. 5

Hier is het van belang om ons het feit te herinneren, in het begin van dit artikel naar voren gebracht, dat inderdaad in de zwevingstrilling, ontstaan door gelijktijdig optreden van twee eenigszins van elkaar verschillende sinusvormige trillingen, een dergelijke phase-omkeering na elk minimum optreedt.

De eigenaardige toe- en afnemende trilling volgens fig. 5 C met phase-omkeering en al, is dus werkelijk vervangen

te denken door een heel gewone zweving, of door de twee afzonderlijke, op zichzelf gelijkblijvende trillingen, die samen zulk een zweving opleveren.

Wij moeten nu alleen nog zien, of wij uit onze grafische voorstellingen ook de afleiding der hiervoor in aanmerking komende frequenties kunnen halen.

Stellen wij de frequentie der hoogfre-

quente draaggolf van fig. 5 A en B voor door f en de modulatiefrequentie van fig. 5 A door f_m (waarbij c-d-e één golflengte van de modulatiefrequentie voorstelt), dan zien we in fig. 5 C, dat de zwevingsfrequentie het dubbele is van de modulatiefrequentie; de zwevingsfrequentie is dus $2 f_m$. Elk paar trillingen van frequenties f_1 en f_2 , waarvoor $f_1 - f_2 = 2 f_m$, kan de bedoelde zweving opleveren.

Wij hebben intusschen ook al uit de grafische ontleding afgeleid, dat bij frequenties f_1 en f_2 van de afzonderlijke trillingen, die samen de zweving vormen, het aantal slingeren, dat per seconde

in de zweving zal voorkomen, $\frac{f_1 + f_2}{2}$

bedraagt. En het is duidelijk, dat in fig. 5 dit aantal moet overeenstemmen met de draaggolffrequentie, wil onze optel- en aftreksom tusschen fig. 5 B en C opgaan.

De combinatie dezer gegevens voert ons tot:

$$f_1 = f + f_m$$

$$f_2 = f - f_m$$

Onze grafische analyse laat derhalve zien, dat de in fig. 5 A voorgestelde hoogfrequente trilling f , gemoduleerd met f_m , zich laat ontleden in f volgens 5 B en de zweving 5 C, welke laatste moet zijn samengesteld uit $f + f_m$ en $f - f_m$.

Daarmede hebben we inderdaad draaggolf en „zijbanden” uit 5 A te voorschijn gehaald.

* * *

Aan de hand der figuren zijn ook de amplituden en energie-verhoudingen gemakkelijk af te leiden. Is b.v. de draag-

golfamplitude D . en de modulatie diepte k , dan is $a_1 - b = kD$. Uit fig. 5 C volgt evenwel tevens, dat elk der zijbandtrillingen een amplitude moet hebben, gelijk aan $\frac{1}{2} a_1 - b = \frac{1}{2} kD$.

Nu verhouden de energieën, aanwezig in draaggolf en zijbanden, zich als de kwadraten der amplituden, dus als D^2 voor de draaggolf en $\frac{1}{4} k^2 D^2$ voor elk der zijbanden. De energie-verhouding tusschen ongemoduleerde en gemoduleerde trilling wordt als

$$D^2 \text{ en } (1 + 0,5 k^2) D^2.$$

Ten einde daaruit de verhouding tusschen de effectieve stroomsterkten van ongemoduleerde en gemoduleerde trilling te vinden, moeten we uit de laatste waarden weer den wortel trekken en vinden derhalve, dat die verhouding is als $1 : \sqrt{1 + 0,5 k^2}$. Aangezien k bij 100 % modulatie gelijk 1 wordt, is de grootste toename van den met een hittedraadmeter gemeten effectieven stroom als $1 : \sqrt{1,5} = 1 : 1,22$, dat is de algemeen bekende verhouding, die hier nu wel zeer eenvoudig voor den dag komt.

* * *

Wij meenen, dat voor hen, die deze grafische ontledingswijze eens rustig voor zichzelf nagaan, zeer veel tastbaar duidelijk kan worden, wat men anders maar op gezag moet gelooven. Het zeer nauwe verband in frequentie en phase tusschen draagtrilling en zijbandtrillingen en het feit, dat het verschil tusschen de zijbandfrequentie gelijk moet zijn aan het dubbele der modulatiefrequentie, wordt vooral door deze beschouwingswijze duidelijk geïllustreerd.

Een wedstrijd voor PA stations.

W9FO, Arthur C. Bates, uitgever van het Radio Amateur Call Book, verzoekt ons ter kennis te willen brengen, dat een Callbook als prijs wordt uitgelooft voor den eersten Nederlandschen amateur, die een verbinding maakt met het station W9FO gedurende de Maart tests.

Er wordt gewerkt op de navolgende frequenties: 7046, 7286 (in den 40 meter band) en op 14092 en waarschijnlijk nog op ongeveer 14384 (deze twee laatsten in den 20 meter band).

Gelieve ons zoo snel mogelijk Uw QSL-kaarten te zenden met vooral duidelijk den datum en den tijd. Na afloop publiceren wij den uitslag.

Ook willen wij in herinnering brengen om het station OZ7ZP in Groenland niet te vergeten (zie R.-E. No. 1 van dit jaar).

Inzending QSL-kaarten aan Korte Golf Expres, Laan van Meerdervoort 30, Den Haag.

PAoNF.

Modulatiediepte van 56 MHz zenders.

Een rapport over 5-meter-werk in Frankrijk, vervat in het laatste nummer van het orgaan van de Réseau des Emetteurs Français, geeft mij aanleiding om het daarin vervatte ook eens onder de aandacht van de Hollandsche 5 meter enthousiasten te brengen. Zij constateerden daarin namelijk dat het voldoende was om hun 56 MHz zenders 10 à 20 % te moduleeren.

De verklaring hiervan lijkt mij deze. Onze superregeneratieve ontvangers produceeren een heftige ruischtoon. Deze wordt door de ontvangen draaggolf weggedrukt, wanneer deze met voldoende sterkte doorkomt. Wordt de draaggolf te zwak en onderdrukt hij het ruischen niet, dan wordt de modulatie overstemd door het ruischen en is de zender niet of nauwelijks meer hoorbaar. De voornaamste functie van den zender is dus het onderdrukken van den ruischtoon; de modulatie is secundair en zal dus in verhouding tot de draaggolf veel zachter mogen doorkomen. M.a.w., de modulatie percentages kunnen, zoolang onze ontvangers superregeneratief zijn, zeer laag zijn.

Het lijkt mij goed, hier nog eens, al dan niet bekend, de aandacht op te vestigen.

P. C. VIS.

5 meter.

De heer J. Verstelle, Insulindestraat 261 te Rotterdam, zond aan PAoFB een schrijven, waarin vooral de wensch tot uiting komt om door onderlinge proefnemingen den band tusschen de 5 m.-amateurs te versterken. De heer Verstelle heeft op zich genomen om als correspondent te dienen voor Rotterdam en omstreken, om deze zaken te behandelen.

Dus, Rotterdammers en amateurs in de omgeving, zet de schouders er onder; er is nog zooveel te doen op dezen bij uitstek voor amateurs geschikte experimenteelen band. Doorzetten is op dezen band een eerste noodzakelijkheid voor verdere resultaten.

PAoNF.

Houders van amateurzendvergunningen in Nederland.

PAoTA: A. G. Teunissen, Groningerstraatweg 3 j, Leeuwarden.

PAoTB: H. F. Tax, Wassenaarstraat 28, Breda.

PAoTBE: J. de Vries, Spanjaardslaan 143, Leeuwarden.

PAoTO: T. Oostindië, Jan Vethstraat 66, Arnhem.

PAoTSK: F. E. A. A. Koopmans, Jac. van Lennepkade 27 II, A'dam.

PAoTT: S. H. van Hulst, Floris Grijpstraat 25, 's-Gravenhage.

PAoTW: Th. J. Wilmink, Oosterhaven Z. Z. 4a, Groningen.

PAoTZH: A. P. Tulleners, Vlietweg 125, Stompwijk.

PAoUB: H. M. E. Linse, Rosier Faassenstraat 16, Rotterdam.

PAoUD: C. van Draanen, Goudsche Rijkweg 21 II, Rotterdam.

PAoUP: J. F. Gerdes, Hoendiepstraat 42, Amsterdam Z.

PAoUT: N. V. V. R., Afd. „Utrecht”, Pelikaanstraat 16, Utrecht.

PAoUV: J. G. Matzinger, Delfgauwscheweg 81, Delft en Z. Badhuisstraat 105, Vlissingen.

PAoUX: K. W. Hamilton of Silvertonhill, Prinsegracht 332, Amsterdam.

PAoUZ: H. G. M. J. Janssen, Waterloostraat 16, Steyl bij Venlo.

PAoVA: J. M. van Essen, Haarlemmerdijk 132, Amsterdam.

PAoVB: P. v. d. Berg, Graaf v. Bloisstraat 23, Gouda.

PAoVG: J. Ph. v. Gelderen, Haringstraat 29 D, Scheveningen.

PAoVI: P. Vissèr, Davisstraat 39 III, Amsterdam W.

PAoVK: H. F. W. van Kerkhoven, W. Buytenwechstraat 201a, Rotterdam.

PAoVM: Frater Martinus, Pensionaat Huize „St. Radboud”, Medemblik.

PAoVR: G. van Rhijn, Lange Nieuwstraat 37, Schiedam.

PAoVS: A. van Strijen, Hooidrift 90 B II, Rotterdam.

PAoVT: L. Foreman, Parklaan 70, Bilt-hoven.

PAoWB: W. Ch. Bödeker, de Wittenkade 136 II, Amsterdam.

PAoWD: W. Hei, Boterdiepstraat 66 II, Amsterdam.

PAoWG: Jhr. P. J. H. Roëll, „Schuttershoef”, Leusden.

PAoWHS: G. B. Wezenaar, Gelderlandplein 13, Eindhoven.

(Wordt vervolgd).

Uit het logboek....

De heer P. C. Vis te Heemstede rapporteert:

Dinsdag 15 Januari. 23.45—00.30. 80 meter band. U1BC, PAoWN, VO1WE, U3BH, W3OM, OZ7B, WIAGA, VE1AP, W3DYM, W1CVM, W1EVJ, W1IAD, W2GGX.

Woensdag 16 Januari. 23.30—24.00. A.T. 80 meter band. W1AMP, OH2OI, D4BFO, D4BCK, F8SR, D4EEE, F8DW (fone), W3ILD, W1IMW, W1IAW, D4BKD, PAoGS. G5VL, G5NW en VE1EI met fone.

Donderdag 17 Januari. 13.15 A.T. 20 meter band. SP1DE, OH3NP, HAF3RI, YL2BB, SM5XW, LA3Y, ON4CH, FM8BG, PAoAZ, ON4RX, U3VC.

22.40 A.T. 40 meter band. CT1ZZ, PAoNP, CT1KT, EA2AD, CT1BG, PAoIM, W2DTR, W3CAD, CT1AZ, CT1JC (fone), F3CP (fone), EA1BB, PAoHG, W8BTI, W1DRW, W2GIZ, W2GFY, U1CB, VP5MK, D4BUK, W1CSA, EAAP. Zeer veel DX, maar heftig QRM.

± 23.30 A.T. 80 meter band. SM7YG, OZ5K, W2BGS, SM5VV, U1BC, U3QD. Met fone PAoAG, PAoTA, PAoSA, PAoBN, PAoKO, F8DS, PAoPK, HB9B, PAoAU, HB9S, PAoGA.

Vrijdag 18 Januari. 13.15—13.45 A.T. 20 meter band. YL2BB, W2FIK, W8GLY (fone), ON4CH, PAoWR, VK6FO, ON4RX, SM3XJ, PAoLR, W2AMK, W2MOX, W1DGG, OH3NP, U2VB, W2CZP, W2BYP, U3VC, SP1CK, W3DLX, CT1BY, W4IKB, W2FSK, G2PL.

Zaterdag 19 Januari. 20 meter band. 13.13—13.40 A.T. en 14.30—14.50 A.T. SM3XJ, W8GLY (fone), OH3NP, VK2XM, FM8BG, SX3A, G2KZ, W2ZAYR5AP, W1GJY, U3DI, ZL3GM, G6HP, W3CCV, W1FLH, VK2BA, VK5LR, UHAP, W2AOE, PAoLA, W2DTB, W2DCG2KB.

80 meter band 00.00—00.30 A.T. D4BDG, OK1NT, EZ4SC, D4BPU, D4BPK, G5VL; met fone SP1MT, PAoSS, OK2OA, OZ3D, OK2AK, OZ1CE, VE1EI, W2GC, W3HT.

Zondag 20 Januari 20 meter band 11.55—12.05 A.T. VK4BB, OH8MB, SM5SX, ON4RX, ZC6FF, SM3XJ, PAoAZ.

14.30 A.T. U1VC, PAoXF, EA4B, W3BPH, PAoCE, W3EVW, W1QV, VO4Y, W2UK, W3GG, W1BWA, OHBNZ, W1FLH, W1WE, CT3AB, VK3MR, W2DTB.

23.15—24.00 A.T. 40 meter band. FM8VAP, U3QT, FM8AF, PAoMT, PAoTSK, CR7AI, CT1AC, CN8WIK, SP1FI, PAoXB, W2GIZ, CT1AM, D4BHA, CT1ZZ

EA5BH, CT1KT, SP1BT. Veel QRN.
Zondag 20 Januari 00.50 A.T. 40 meter band. EA3EG, OZ9WB, EA8AF, EA1BE, CT1HF, PAoCE (Tjoep, unstdi), CT1LC, 11IQ, YL2BH, PAoXB, EA5BH, CT1EW (fone), CM2AD, FM4AB, EA3DE, PAoTSK.

01.25 A.T. 80 meter band. PAoVK, PAoWK, PAoCA, PAoKO met fone. G6OM, W4EG, W11HX, W2THO, W2GHQ, SPIAG, VE1FL, W3AUG, W3EEN, W3NF, W2ASC, PAoMC, W2BNJ, W4QJ, W9BAZ, OZ4LM.

Maandag 21 Januari 00.00—01.30 A.T. 80 meter band. PAoZK, PAoWK met fone. W1MK, W8EZT, G2HN, W3GK, W11GT, PAoHR, W1AE, HAF3PG, W8DMR, W8ION, W9BAZ, W1GIQ, W1OK, W8DE, W9HSF, W9AUH, VE1HD, W2GNI, W7NH, W1BDI, W1DMD, W1DM.

In den 20 en 40 meter band werd ge-
luisterd door OM van den Doel uit den Haag.

Op 12 Januari van 14.30 tot 14.50 uur werd de 20 eerst verkend. Met CQ: W2GOX, U2BH, W2GB, W2BOQ, W1CMX, W3DDX, U1AN, U3DI; G2KB werd opgeroepen door W2DC, W1FU door U3VC, G6VP door W2GOX, hierna nog een CQ van OH7NB, W3BC, W3GBC; de sigs liepen van R5 tot R8.

13 Januari van 14.20 tot 14.40 uur. Met CQ: W1BWA, W1FLH, W1LZ, W1HTP, W1KP, W1CMX en met CQ DX PAoCE; F8EX werd opgeroepen door W1BUX, VK3EX door EA3BV, W2FF door PAoJK. Weder zeer druk evenals op 12 Januari met W-stations.

Nog even de ontvanger aan om 16.30 uur. Wel druk, doch geringe ontvangsterkte. CN8NP, W1FUO met CQ; G2BM werd opgeroepen door W1AQX.

Nu de 40 meter. 10 Januari van 20.10 tot 20.25 uur. Met CQ: EA3EG en EA1R; VK2VG riep U3QE aan; F8EX de U3DM; EA3EG werd aangeroepen door W2CLM; als laatste test de G5ML.

11 Januari 20.20 uur. VK3DP de XZN2C, UK3BM de EA5BL, waaruit QSO volgde.

12 Januari 07.00 uur. CQ de U2AV, U3QE; W5IF de FM8EMG.

16.50 uur. U1AK, HAF3FK gav CQ; zij kregen geen antwoord, maar riepen even daarna op PAoAW en PAoLA.

20.00 uur. CT3AD, EA3CQ, EA5CG met CQ.

13 Januari 10.05 uur. Met CQ kwamen te voorschijn F3AG, D4CMF, F8JD de F8YP, F8JD de F8JI, F8TM, F8TQ, FM8BG, F8YP, F3AG de F8JD; deze behandelde deze stations tegelijk; gedurende deze luisterperiode was het druk met „goede” Fransche telefonie.

14 Januari 12.30 uur. D4CFF, F8BC, SP1OC, D4AEG, allen met CQ.

15 Januari 7.30 uur. Hier waren aanwezig PAoDC, U2AV, EA3CQ met CQ. PAoDC kreeg op zijn CQ antwoord van U3DM.

16 Januari. Hier waren het FM8FC, U3DM, OH3DA en SP1OC die CQ gaven. Over het algemeen waren de leesbaarheid en sterkte in de 40 meter goed te noemen. DX-ontvangst was aanwezig, evenzoo kon Europa DX-stations werken.

Gehoorde landen. 20 meter band: CN8; EA; OH7; PA; U 1, 3; W 1, 2, 3.

40 meter band: CT3; D; EA; F; FM8; G; HA; OH3; PA; SP; U 2, 3.

VEREENIGINGSNIEUWS.

Radio-Vereeniging Den Haag.

Zaterdag 19 Januari werd een algemeene ledenvergadering der Radio-Vereeniging Den Haag gehouden, waarin het reglement werd vastgesteld en de verkiezing van een definitief bestuur plaats vond. Bij acclamatie werden de volgende heeren als bestuurslid gekozen:

H. Veenstra, voorzitter; D. Wolbers, secretaris en H. Braat Dzn, penningmeester.

Een door den heer J. Caron ontworpen embleem werd als vereenigingsinsigne gekozen.

Op verzoek van een aantal leden werd besloten tot het houden van een radio-cursus voor beginnende amateurs. Deze cursus, die gegeven zal worden door den heer W. Metzelaar, zal worden gehouden op de avonden der gewone bijeenkomsten van half acht tot half negen. De eerste cursus-avond zal evenwel tevens een gewone bijeenkomst vormen, zoodat alle leden in de gelegenheid zullen zijn, de inleiding van den cursus bij te wonen.

Deze eerste cursus-avond vindt plaats op Zaterdag 2 Februari a.s. te 8 uur 15.

HET BESTUUR.

* * *

Na afloop van het officieele gedeelte der vergadering hield de heer Corver voor onze vereeniging een voordracht met demonstratie over het meten van modulatie diepte. Spreker ving aan met een uiteenzetting over het ontstaan eener gemoduleerde trilling en over de wijze, hoe men langs grafischen weg tot de ontleding in draaggolf en zijbanden kan geraken, waarbij de proef met twee gekoppelde slingers diende om enkele punten te verduidelijken. Daarna werd de zeer eenvoudige topvoltmeter uitgelegd, die het mogelijk maakt, op een gelijkstroom-instrument de modulatie diepte af te lezen. Ook werd het instellen van een vooraf bepaalden modulatiegraad getoond. Een mA-meter van buitengewoon groot formaat maakte de verschijnselen voor allen zichtbaar.

Zooals gewoonlijk, bleek van de zijde der leden groote belangstelling, niet alleen door de groote opkomst, maar ook door de nog volgende vragen en discussies.

B.



VRAGENRUBRIEK.



Amsterdam.

L. S., Amsterdam. — Daar het verschijnsel zich uitsluitend voordoet bij ontvangst op het langegolf bereik, is wel met vrij groote zekerheid aan te nemen, dat de oorzaak te zoeken

moet zijn in een onbetrouwbaar contact in den omschakelaar of in het langegolf spoelgedeelte. U kunt voor de Avo-oscillator de A415 gebruiken. Cp kan ongeveer 5000 μ F zijn, goed dielectricum. 70 à 80 volt gaat wel.

K. v. K., Amsterdam. — Toch is dit een geval van inductie van een radio-centrale (aansluiting bij een buurman of via het net?)

J. J. G., Amsterdam. — Het is ons niet be-

kend, wat voor trillergelijkrichter gebruikt werd. We hebben ons echter met den eigenaar in verbinding gesteld om nadere gegevens.

G. v. d. H., Amsterdam. — 1. Bij gelijkrichters met kwikdamp kan het steeds voorkomen, dat bij eenigszins hooge spanning, zoo lang de gloeidraad nog niet heet is, directe doorslag plaats heeft. Daarom is toch maar liever een inrichting aan te brengen, waardoor eerst de gloeidraad op temperatuur wordt gebracht. De radiostoring door zulke gelijkrichters is grootendeels op te heffen door ze in een ijzeren doos te plaatsen.

2. De door u gebezigde balansuitgang is kwalitatief één der beste. Door het tegengesteld loopen der plaatstroom, is er geen magnetisatie en is dus geen luchtspleet noodig.

3. De middenaftakingsweerstand over de gloeistroomwikkelingen kunnen ongewenschte koppelingen veroorzaken, wanneer ze wat groot zijn. Overbrugging door condensatoren heeft nut, wanneer de condensatorimpedantie voor de laagste tonen kleiner kan worden gemaakt dan de weerstandswaarde. Een bepaalde bovengrens voor de weerstanden is er niet.

4. Over de vermindering in versterking door „stroomlooze” schakeling en daarbij te pas komende koppelcondensator behoeft u zich niet ongerust te maken; 30 % verschil is ter nauwernood hoorbaar. Bovendien is er kwaliteitswinst door afwezigheid van gelijkstroom magnetisatie.

5. De ingangspanning voor de AG495 met 5 volt neg. r.sp. mag in elk geval niet meer zijn dan 5 V. topspanning. Dat kan de Brush pick-up leveren.

6. De hoogst toelaatbare ingangstopspanning is altijd gelijk aan de neg. r.sp. der eerste lamp. Of daarmee het overige deel van den versterker gelijktijdig „vol” zal wezen, hangt van de meer of minder effectieve inrichting van den versterker af. Het kan natuurlijk wezen, dat de eindtrap al eerder is overbelast dan de ingangslamp; dat is ook de meest gewenschte en meest economische toestand. In uw geval zal dit ook wel zoo zijn.

7. Men kan inderdaad volgens de door u geteekende methode een weerstandingang voor een balansversterker maken. Onze ervaringen er mede toonen evenwel, dat men kans loopt op vele onaangename verschijnselen.

In het door u geteekende schema van Haynes moet de transformatieverhouding, gerekend voor de wikkeling R, tot de halve primaire gelijk zijn aan de spanningsversterking der gebezigde lamp.

Den Bosch.

G. D., Den Bosch. — Wij hebben een dergelijk toestel beproefd, dat al de door u genoemde euvelen niet had, doch uit den aard der zaak kan niet verlangd worden, dat alle stations storingsvrij worden ontvangen. Zonder het door u gebouwde apparaat van nabij te kennen, is het ons ditmaal met den besten wil niet mogelijk u te helpen, daar een of andere toevallige omstandigheid u parten moet spelen. Het eenige wat er op zit is, dat u zich nader met de firma, die het schema lanceerde, in verbinding stelt.

Sexbierum.

H. H., Sexbierum. — Omtrent het door u ingezonden schema kunnen wij u geen advies geven, daar wij het niet uit de practijk kennen. Wij raden u het eveneens goedkoop te bouwen schema uit ons vorige nummer aan. Vermoedelijk zal de bekrachtiging door middel van het plaatstroomapparaat wel voldoende zijn. Omtrent de aanpassing van den luidspreker kunnen wij u zonder nadere gegevens

geen raad geven. Het is natuurlijk de vraag of de vervorming niet reeds in het net van de radio-centrale aanwezig is; in dat geval zal er uwerzijds weinig aan te doen zijn.

Voor een 25 watt-versterker lijkt ons de luidspreker niet bijzonder geschikt. Een ombouwschema, als door u verlangd, bestaat, voor zoover wij weten, niet.

Toch zal het repareren van de pick-up neerkomen op goede centreering van de naaldruimte.

Deventer.

H. H. P., Deventer. — Indien de voorwerpen vernist zijn, zoudt u voorzichtig kunnen probeeren met een lapje met spiritus, hoewel de kans bestaat, dat de vernis oplost. Anders blijft er niets over dan opnieuw bronzen.

Een recept hiervoor is: Zwavellever. Indompelen in een oplossing van ca. 3 %.

Rotterdam.

H. W., Rotterdam. — Voor storingen zoeken wordt een soort draagbare raam-ontvanger gebruikt. Aan een Mavo-meter heeft u voor dit doel niets. Een omschrijving van het door u bedoelde apparaat vindt u in de handleiding „De Bestrijding van Radio-Storingen”, door H. Veenstra.

H. J. v. R., Rotterdam. — 1e. Een recept voor het berekenen van transformatoren kunt u vinden in R.-E. 1931 nos. 30 en 31. Deze nos. zijn op aanvraag bij de administratie verkrijgbaar.

2e. Het aantal windingen is behalve van de spanning afhankelijk van de kerndoorsnede en de kwaliteit van het ijzer. Uw berekeningen in de aangehaalde voorbeelden zijn juist.

3e. Uw schema is in orde. Alleen zouden we de waarden van de weerstanden in de weerstandskoppeling met de eindlamp lager kiezen en wel koppelweerstand 200.000 Ω en lekweerstand 1 à 2 M Ω .

Ook het schema van fig. 2 voor neg. roosterspanning is juist; echter de condensatoren van 1 μ F liever tusschen de glijcontacten der potentiometers en aarde.

4e. Harmonischen zijn trillingen met 2, 3, 4, enz., voudige frequentie van de grondtrilling.

5e. Het principe van den lampvoltmeter is een radiolamp met in den plaatkring een mA-meter. De te meten spanning wordt gelegd tusschen rooster en gloeidraad van de lamp. Uit de verandering van den plaatstroom van de lamp kan dan de spanning worden afgelezen. De lampvoltmeter wordt daartoe voor het gebruik met bekende spanningen geijkt. Artikelen over dit onderwerp kunt u vinden in R.-E. 1932 nos. 1, 16 en 34.

Arnhem.

E. W. C. B., Arnhem. — Zulk een schema voor zelfbouw bestaat niet. Voor het ultrakortegolf gedeelte kunt u beter een apart voorzetapparaat maken. Wend u daarvoor eens tot de Gooische Radio-handel te Hilversum, Arim den Haag of N. V. de Groot en Roos, Amsterdam.

Voor de omroepgolven kunt u den laatsten tijd door ons gepubliceerde schema's gebruiken. Een goede combinatie van het gebruik van moderne lampen en accu-voeding stuit op bezwaren der gloeidraadvoeding.

Roermond.

X. (naam onleesbaar), Roermond. — Het ligt in de bedoeling, aan dit onderwerp binnen eenigen tijd een artikel te wijden. Uw aanvraag kunnen wij wegens ontbreken van leesbaren naam en volledig adres helaas niet uitvoeren. Verzoeker daarom nadere opgave aan onze administratie.

Utrecht.

B. W. G. B., Utrecht. — Omtrent de genoemde Mazda-lampen kunnen wij u de vol-

gende gegevens verstrekken: PP3/250 triode, max. anodespanning 250 V., steilheid 6 1/2, 10 Watt. — AC/SGVM, vari-pentode, max. anodesp. 200 V., schermroostersp. 60 V., dicht bij 40 V., steilh. 2. — AC/S2/PEN pentode, max. anodesp. 250 V., schermroostersp. 100 V., steilh. 6. — AC/S1VM triode, max. anodesp. 200 V., schermroostersp. 75 V., dicht bij 45 V., steilheid 1. — AC/HL/DD, dubbeldiode-triode, max. anodespanning 250 V., steilh. 3.

Het aanbrengen van gearde tuien aan de antenne-mast heeft het nadeel, dat de effectieve antennehoogte verminderd wordt, wanneer althans de antenne zelf tot dicht bij de mast loopt.

Indien de geluidsterkte kort na inschakelen van het toestel afneemt, duidt dit erop, dat de weerstand voor de schermroostervoeding verandert of dat door verandering van de lamp bij warm worden bedoelde weerstanden kleiner gekozen moet worden.

Apeldoorn.

A. J. L., Apeldoorn. — Het is inderdaad zeer goed mogelijk, dat de fout bijvoorbeeld door een minder goede detectorlamp wordt veroorzaakt. Kunt u niet eens de detectorlamp bij wijze van proef door een andere tijdelijk vervangen? Indien u nu, na ruim vier maanden gebruik, de lamp aan de fabriek opzendt, is het de vraag of deze nog voor remplace aanmerking kan komen. U had dit beter vroeger kunnen doen, direct nadat een eventuele fout werd geconstateerd.

Den Haag.

W. J. Ch. C., Den Haag. — De importeur Technische Handelonderneming Centrum Brouwersgracht 68, Amsterdam (C.).

K. R. H., Den Haag. — Het gezonde schema van den ouden gelijkstroomontvanger is ons volkomen duister. De spoelen zijn zoo verre niet gelijk, dat de antennespoel en andere koppelingswikkeling heeft dan de spoel die voorafgegaan wordt door een lamp. Het aantal windingen zult u proefondervindelijk moeten bepalen.

H. v. B., Den Haag. — In verband met de antwoord, u gegeven in R.-E. no. 1, maak de heer v. d. Heyden te Amsterdam ons opmerkzaam op het volgende betreffende de Amerikaansche gelijkrichtlamp 25Z5:

Volgens opgave van de fabrikanten moet deze lamp een max. anodestroom leveren van 100 mA per plaat (geen 30, zoals de tabel stond aangegeven) bij een spanning van 150 volt. Gloeidraad: 25 volt, 0,3 A.

Dit blijkt ook uit het feit, dat voor de nieuwen Magnavox-luidspreker, type Mastodon, een 25Z5 met spanningsverdubbeld gebruikt wordt; de wisselspanning bedraagt daar 120 V. (verkregen met een spaartransformator), terwijl de gelijkstroom 120 mA bij 180 V. bleek te zijn (de veldspoelweerstand was n.l. 1500 Ω), zoodat hier zelfs nog hoger dan 100 mA gegaan is.

Schoorl.

J. H., Schoorl. — Gebruik van een trillingsgenerator op de accu om wisselspanningen te krijgen, die men gelijkricht voor hoogspanning, is inderdaad mogelijk. Er zijn apparaten voor in den handel geweest, van Brown o.a. Over het zelf maken verscheen een klein artikelje in R.-E. no. 22 van het vorig jaar.

Uw vrees, dat met een Fordcoil de spanningen wel eens hooger konden worden, dan de gelijkrichter zal verdragen, is niet ongegrond. Het zou dan noodig zijn, weerstand te schakelen om de spanning voldoende te drukken. De in R.-E. no. 22 beschreven

Vervolg op pag. 62

Lijst der Europeesche omroepzenders

ZENDER.	Frequentie in kHz.	Golflengte in meters.	ZENDER.	Frequentie in kHz.	Golflengte in meters.
Kaunas (Lithauen)	155	1935	Barcelona EAJ1, Lwow (Polen)	795	377,4
Huizen (Ned.), Brasow (Rum.)	160	1875	Scottish Regional (Falkirk)	804	373,1
Lahti (Finland)	166	1807	Milaan (Italië)	814	368,6
Moskou I (Rusland)	174	1724	Boekarest (Roemenië)	823	364,5
Radio Paris (Frankrijk)	182	1648	Moskou IV (Rusland)	832	360,6
Istamboel (Turkije)	187,5	1600	Berlijn (Duitschland)	841	356,7
Zeesen (Duitschland)	191	1571	Bergen (Noorwegen), Sofia (Boelgarije), Valentia (Spanje)	850	352,9
Droitwich (Engeland)	200	1500	Simferopol (Rusland)	859	349,2
Minsk (Rusland), Reykiavik (Ysl.)	208	1442	Straatsburg (Frankrijk)	859	349,2
Parijs Eiffel (Frankrijk)	215	1395	Poznan (Polen)	868	345,6
Motala (Zweden)	216	1389	London Regional (Brookmans Park)	877	342,1
Novosibirsk (Rusland)	217,5	1379	Graz (Oostenrijk)	886	338,6
Warschau (Polen)	224	1339	Helsinki (Finland), Limoges (Frankrijk)	895	335,2
Ankara (Turkije) Luxemburg	230	1304	Hamburg (Duitschland)	904	331,9
Charkow (Rusland)	232	1293	Toulouse (Frankrijk)	913	328,6
Kalundborg (Denemarken)	238	1261	Brno (Tsjecho-Slovakije)	922	325,4
Leningrad (Rusland)	245	1224	Brussel II (Vlaamsch programma) (België)	932	321,9
Taschkent (Rusland)	256,4	1170	Algiers (Algiers)	941	318,8
Oslo (Noorwegen)	260	1154	Göteborg (Zweden)	941	318,8
Moskou II (Rusland)	271	1107	Breslau (Duitschland)	950	315,8
Tiflis (Rusland)	280	1071,4	Paris Region (Frankrijk)	959	312,8
Rostow a/d Don (Rusland)	355	845	West Regional (Washford Cross)	977	307,1
Smolensk (Rusland)	364	824,2	Genua (Italië), Krakau (Polen)	986	304,3
Sverdlovsk (Rusland)	375	800	Hilversum (Nederland)	995	301,5
Boden (Zweden)	388	775	Bratislava (Tsjecho-Slovakije)	1004	298,8
Genève (Zwitserland) Moskou III	401	748	North National (Slaithwaite)	1013	296,2
Woronesch (Rusland)	413,5	726	Barcelona EAJ15 (Spanje)	1022	293,5
Oulu (Finland)	431	696	Heilsberg (Duitschland)	1031	291,0
Ufa (Rusland)	436	688	Parede (Portugal)	1031	291,0
Hamar (Noorwegen), Innsbruck (Oostenr.)	519	578	Leningrad II (Rusland)	1040	288,6
Ljubljana (Cz. Sl.) Viipuri (Finland)	527	569,3	Scottish National (Falkirk)	1050	285,7
Bolzano (Italië), Wilna (Polen)	536	559,7	Krasnodar (Rusland)	1050	285,7
Budapest (Hongarije)	546	549,5	Bari (Italië)	1059	283,3
Beromünster (Duitsch programma) (Zwitserland)	556	539,6	Tiraspol (Rusland)	1068	280,9
Athlone (Iersche Vrijstaat), Palermo (Sicilië)	565	531	Bordeaux P. T. T. (Frankrijk)	1077	278,6
Mühlacker (Duitschland)	574	522,6	Falun (Zweden), Zagreb (Joegoslavië)	1086	276,2
Grenoble (Frankrijk), Riga (Letland)	583	514,6	Madrid EAJ7 (Spanje)	1095	274,0
Weenen (Oostenrijk)	592	506,8	Napels (Italië), Madona (Letland)	1104	271,7
Rabat (Marokko), Sundsval (Zweden)	601	499,2	Moravska Ostrava (Tsjecho-Slovakije)	1113	269,5
Florence (Italië)	609	492,6	Belfast (Ierland), Alexandrië (Egypte)	1122	267,4
Moermansk (Rusland)	610	491,8	Horby (Zweden)	1131	265,3
Usti-Abakansk (Rusland)	617	486,2	Turijn (Italië)	1140	263,2
Brussel I, Cairo (Egypte)	620	483,9	London National (Brookmans Park)	1149	261,1
Lissabon (Portugal), Frëndelag (Noorw.)	629	476,9	West National (Washford Cross)	1149	261,1
Praag (Tsjecho Slowakije)	638	470,2	Kosice (Tsjecho-Slovakije)	1158	259,1
Lyon la Doua (Frankrijk)	648	463	Monte Ceneri (Ital. progr.) (Zwitserland)	1167	257,1
Langenberg Keulen (Duitschland)	658	455,9	Kopenhagen (Denemarken)	1176	255,1
North Regional (Slaithwaite) (Eng.)	668	449,1	Charkov II (Rusland)	1185	253,2
Sottens (Fransch programma) (Zwitserl.)	677	443,1	Frankfurt a. Main (Duitschland)	1195	251,0
Belgrado (Joegoslavië)	686	437,3	Duitsche Nationale gemeensch. golf (Trier, Kassel, Freiburg, Kaiserslautern, Koblenz)	1195	251,0
Parijs P. T. T. (Frankrijk)	695	431,7	Praag II (Tsjecho-Slovakije)	1204	249,2
Stockholm (Zweden)	704	426,1	Tsjecho-Slovaaksche Nationale gemeensch. golf	1204	249,2
Rome (Italië)	713	420,3	Lille (Rijsel) P. T. T. (Frankrijk)	1213	247,3
Kiew (Rusland)	722	415,5	Triëst (Italië)	1222	245,5
Tallinn (Estland, Madrid E. A. J. 2)	731	410,4	Gleiwitz (Duitschland)	1231	243,7
München (Duitschland)	740	405,4	Duitsche Nationale gemeensch. golf	1231	243,7
Marseille P. T. T. (Frankrijk), Kiew ?	749	400,5	Cork (Ierland)	1240	241,9
Ordjonikidze (Rusland)	752	398,9	Juan les Pins (Frankrijk)	1249	240,2
Kattowitz (Polen)	758	395,8	Rome III (Italië), San Sebastiaan (Spanje)	1258	238,5
Midland Regional (Daventry)	767	391,1	Duitsche Nationale gemeensch. golf (Neu- renberg, Augsburg en Dresden)	1267	236,8
Toulouse P. T. T. (Frankrijk)	776	386,6			
Leipzig (Duitschland)	785	382,2			

ZENDER.	Frequentie in kHz.	Golflengte in meters.	ZENDER.	Frequentie in kHz.	Golflengte in meters.
Noorweegsche Nationale gemeensch. golf Christiansand en Stavanger	1276	235,1	Finsche Nationale gemeensch. golf	1420	211,3
Aberdeen (Eng.)	1285	233,5	Joegoslavische Nationale gemeensch. golf	1420	211,3
Linz (Oostenrijk), Salzburg (Oostenrijk), Klagenfurt (Oostenrijk)	1294	231,8	Internationale gemeensch. golf (2 kW max.)	1429	209,9
Danzig (Danzig)	1303	230,2	Alexandrië II (Egypte)		
Sombor (Joegoslavië)	1303	230,2	Cork (Iersche Vrijstaat)		
Zweedsche Nat. gemeensch. golf	1312	228,7	Ile de France (Frankrijk)		
Budapest II (Hongarije)	1321	227,1	Klagenfurt (Oostenrijk)		
Noord Duitsche gemeensch. golf (Hann- over, Bremen, Flensburg, Stettin, Mag- deburg)	1330	225,6	Newcastle (Groot Brittannië)		
Montpellier P. T. T. (Frankrijk)	1339	224,0	Noorwegen (Noorwegen)		
Lodz (Polen)			Nederland (Nederland)		
Internationale gemeensch. golf	1348	222,6	Tripolis (Tripolis)		
Aberdeen (Groot Brittannië)			Joëgoslavië (Joëgoslavië)		
Benghazi (Cyrenaica)			Hongaarsche Nationale gemeensch. golf (Hongarije)	1438	208,6
Kaïro II (Egypte)			Magyarovar (Hongarije)		
Dublin (Iersche Vrijstaat)			Miskolc (Hongarije)		
Esthland (Esthland)			Nyiregyhaza (Hongarije)		
Zuid Oost Frankrijk (Frankrijk)			Pecs (Hongarije)		
Königsberg (Duitschland)			Spaansche Nat. gemeensch. golf (Spanje)	1447	207,3
Litauen (Litauen)			Litauen (Litauen)	1447	207,3
Lodz (Polen)			Fransche Nationale gemeensch. golf (Fé- camp)	1456	206,0
Milaan II (Italië)			Duitsche Nationale gemeensch. golf (Duitschland)	1456	206,0
Monaco (Monaco)			Britsche Nationale gemeensch. golf (Groot- Brittannië)	1474	203,5
Noorwegen (Noorwegen)			Bournemouth (Groot Brittannië)	1474	203,5
Vorarlberg (Oostenrijk)			Plymouth (Groot Brittannië)	1474	203,5
Joëgoslavië (Joëgoslavië)			Russische Nationale gemeensch. golf (Rus- land)	1483	202,3
Italiaansche Nationale gemeensch. golf	1357	221,1	Internationale gemeensch. golf (0,2 kW max.)	1492	201,0
Noorsche Nat. gemeensch. golf	1357	221,1	Internationale gemeensch. golf (0,2 kW max.)	1500	200,0
Zwitsersche Nationale gemeensch. golf	1375	218,2			
Warschau II (Polen)	1384	216,8			
Centraal Fransche gemeensch. golf	1393	215,4			
Zweedsche Nat. gemeensch. golf	1402	214,0			
Boekarest (Roemenië)	1411	212,6			
Portugeesche Nationale gemeensch. golf	1411	212,6			

De namen der zenders boven 50 kW zijn vet gedrukt.

Vervolg van pag 62

thode, waarbij een bestaande plaatstroomtransformator en een aparte triller worden gebruikt, is veiliger.

Amersfoort.

W. J. v. N., Amersfoort. — Schema is in orde. Aut. neg. roosterspanning voor de eindlamp krijgt u door min plaatspanning via een weerstand van 1000 Ω overbrugd door een condensator van 2 μF te verbinden met min accu. Min NRS wordt dan verbonden met min plaatspanning.

Verlaagde detectorspanning krijgt u door den detector aan te sluiten via een variabelen weerstand van 10.000 Ω met een condensator van 1 à 2 μF naar aarde.

Waarde van R is 1 MΩ.
Plaatspanning 150—200 V.

Scheveningen.

S. v. D., Scheveningen. — 1e. Het bezwaar van het gebruiken van de veldspoel van een electro-dynamischen luidspreker is, dat de luidspreker nog maar geschikt is voor een bepaald toestel. Dit bezwaar geldt natuurlijk niet voor fabriekstoestellen met ingebouwden luidspreker. Zoo u toch hiertoe zou willen overgaan, dan hebben wij nog noodig het totale anodestroomverbruik van uw toestel.

2e. U moet het spoeltje bewikkelen met ± 2500 windingen, draad van 0,05 mm. In ieder geval moet u de spoel zoo vol mogelijk winden met deze draad.

Batavia.

J. G. v. R., Batavia. — Wij kunnen ons niet belasten met het bestellen der agenda. Het adres van den uitgever is Iliffe and Sons Ltd., Dorset House, Stamford street, London, S.E. 1.

Munnekezijl.

E. H. G., Munnekezijl. — In het algemeen kan het een toestel niet schaden, wanneer het zonder aardleiding wordt gebruikt. Dat de ontvangst met aarde op beide golflengten zwakker is dan zonder aarde en ook de selectiviteit zonder aarde verbetert, wijst op een fout in de trimmerafregeling. Vermoedelijk is de trimmer van den antenne-kringcondensator te ver ingedraaid. Dat is dus een fout, die bij een bepaald toestel kan voorkomen, maar die geen eigenschap behoeft te zijn van de geheele serie van het zelfde fabrikaat.

Almelo.

J. H. W. v. D. R., Almelo. — 1. Speciaal op de korte golf is de selectiviteit van de US7 inderdaad uitstekend. Wij zijn overtuigd, dat Hilversum er ongestoord mee ontvangen zal kunnen worden. Gebruik van andere onderdeelen voor spoelen en condensatoren is bedenkelijk, omdat wij niet kunnen beoordeelen of de afregeling der eenknopsbediening daarmee mogelijk zal zijn.

2. De anodestroom van 449 en 447 door één mA-meter laten gaan, is mogelijk, ofschoon dan wel goed gezorgd mag worden, dat de ontkoppelcondensator C₁₀ beslist niet-inductief is.

3. Verlaging der schermroosterspanning van de 449 tot 70 volt is des noods toelaatbaar, maar C₁₃ laten vervallen is ook bij gebruik eener stabilisatorlamp beslist te ontraden.

4. De 447 kan door de AF₂ wel vervangen worden.

5. Na schakelaar S₂ uw bestaanden lfr. versterker te gebruiken, is mogelijk.

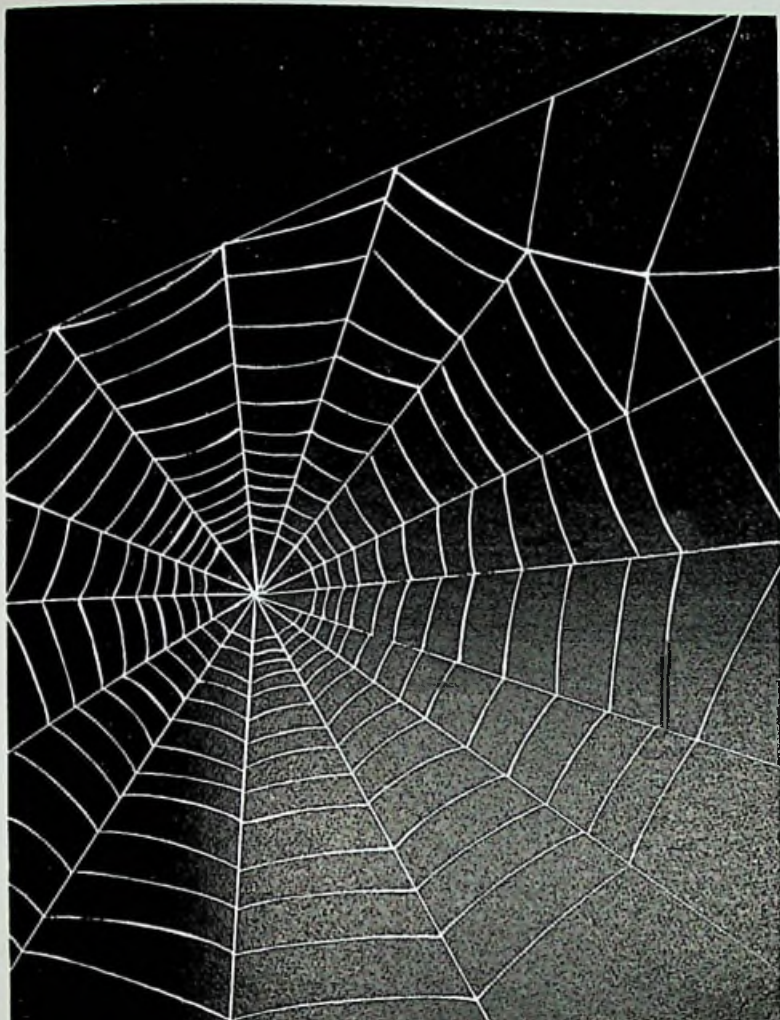
6. Uw antenne zal voldoende zijn; een tweeden mfr. kring aanbrengen, is natuurlijk mogelijk, maar levert nogal eens extra moeilijkheden, zoodat wij het niet aanbevelen.

Een raamantenne ontraden wij, omdat automatische sterkteregeling in een toestel het best werkt, als de antenne niet te klein is en dus een zekere reserve aan ontvangsterkte aanwezig is. Vermindert men het opgevangen signaal te veel, dan moet het toestel steeds op hooger zich instellende versterking werken, hetgeen met meer bijgeruisch gepaard gaat. Dit neemt niet weg, dat een draaibaar raam voor het vermijden van sommige storingen ook besliste voordeelen heeft.

7. Een h.fr. penthode te gebruiken op de plaats der lfr. lamp, is bij goede keuze der onderdeelen, zooals u aangeeft, mogelijk.

8. Uitgaande van 140 volt, kan R₈ 20.000 à 25.000 ohm zijn voor de AF₂.

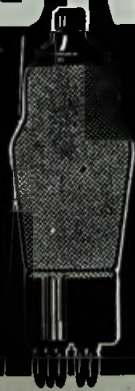
9. De spoelen kunnen uit den aard der zaak bovenop geplaatst worden. Aangezien wij die plaatsing evenwel niet hebben beproefd, is het wel mogelijk, dat zich door de geheel andere opstelling kleine moeilijkheden voordoen.



Sporen van ouderdom? Met één slag kan Uw toestel weer jong zijn, Uw ontvangst verfrischt en vernieuwd: neem

TUNGSRAM

DE
KWALITEITS
RADIOLAMP



Kampioen op de korte en lange golf



HANS VOGT,
uitvinder van Ameniet.

Golfband

13-90!

Een voortreffelijk voorzetapparaat voor UK G, geschikt voor elke ontvanger, met: Elfre zilverdraad-spoelen op ameenietkern; speciale k.g. condensator met ameeniet-isolatie; caliet condensatoren, octode menglamp, enz.

Werking verrassend goed, prijs compleet met Philipslamp

f 37.50.

Eenvoudige bouw. Bouwbeschrijving met foto en schema f 0.20.

**FRELAT N.V.,
AMSTERDAM-C.**

GERESERVEERD VOOR
DAVIRO

ROTTERDAM, Weste Wagenstraat 74-76
AMSTERDAM, Prinsengracht 592

Een zeer belangrijk boek is

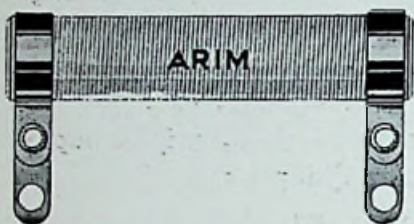
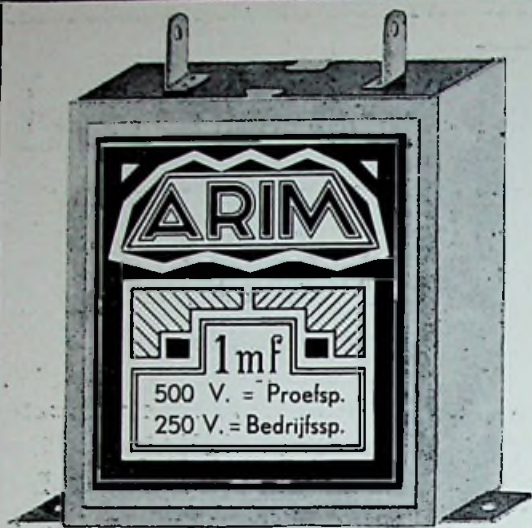
Kortegolf-Ontvangst

door **Ir. J. J. NUMANS**
Derde, geheel herziene druk

PRIJS: ingenaaid **f 4.00**, gebonden **f 5.50**.

Alom bij den Boekhandel verkrijgbaar en tegen inzending van het bedrag, plus f 0.20 voor porto, bij de

N.V. UITGEVERSMIJ. V/H N. VEENSTRA
LAAN VAN MEERDERVOORT 30, DEN HAAG



**SCHENKT BIJ DE BOUW VAN UW RADIOTOESTEL
VOORAL OOK AANDACHT AAN
GOEDE KWALITEIT EN BETROUWBAARHEID
VAN DE KLEINERE ONDERDEELEN.**

GEBRUIKT DAAROM UITSLUITEND:

- „ARIM” Draadgewikkelde weerstanden 4 Watt in waarden van 100—50.000 Ohm.
- „ARIM” Hoogohmige weerstanden 0.5 of 1 Watt in waarden van 0.05 tot 2 megohm.
- „ARIM” Rolcondensatoren met 1500 V. proefspanning in waarden van 50—50.000 cm.
- „ARIM” Blok-(shunt)condensatoren, 500 en 1500 V. pr.sp. in waarden van 0.1 mf tot 4 mf.
- „ARIM” Electrolytische condensatoren capaciteit 8 en 15 mf. (450 V. proefsp.) voor chassis of bodem montage.

Vraagt gratis toezending Prospecti „Kleinere onderdeelen” bevattende beschrijving, opgave der verschillende waarden, typen en prijzen.



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

LUXE BAND RADIO-EXPRES 1934

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

Prijs **f1.40** afgehaald,

f1.55 franco per post.

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

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

SINUS RADIO

SINUS RADIO

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

Ongeëvenaarde kwaliteit bij hoogste selectiviteit.

Vraagt demonstratie — brochure, en Agentschap volgt vanzelf!

Firma Ridderhof & Van Dijk - Zeist

Radio-Apparaten- en Instrumentenfabriek

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

Varley
(Proprietors: Oliver Pell Control. Ltd)

Heeft ook U reeds kennis gemaakt met de nieuwe typen, n.l. Flat-Gang en Duo-Nicore? Zo niet, zendt direct **60** cts. aan postzegels (of giro 83214) aan Afd. Bulletin voor franco toezending der beide Amroh Bulletins No. 7 en 87, waarin selecte groep werktekeningen met beschrijvingen voorkomt.

AMROH - MUIDEN - Tel. 19 en 23.

**„NICORE”
IJZERKERN SPOELEN**

worden door de voornaamste technici over de gehele wereld toegepast.

