

RADIO EXPRES

Kortegolf-Expres

Televisie-Expres

N^o 34

20 Augustus

—1937—

IN DIT NUMMER:

Draadomroep met behulp van draaggolven. — De Diode Voltmeter. — Meer geheimzinnige storingen. — Een draagbare gramfoon met Ac/Dc-versterker. — Verbetering in de ont koppeling der A. S. R.-leiding. — De modulatie-frequentie bij televisie.

PRIJS

25

CENT

Reiziger gevraagd,

speciaal voor den verkoop van 1e klas, reeds gedeeltelijk ingevoerd, radio-toestel. Slechts zij die bewijzen van flinke verkoopkracht in dit artikel kunnen overleggen, gelieven te solliciteren.

Brieven No. 228 aan het bureau Radio-Expres.

RADIO-TECHNICUS,

serieuze werker, bek. met rep. en nieuwb., voor Gelderl. gevraagd. ZEER UITVOERIGE beschr. gen. opl. ev dipl. en pract. erv. met verl. sal. Br. bureau Radio-Expres No. 226.

Radiofabriek vraagt voor het a.s. seizoen **plaatselijke handelaars** voor den verkoop van reeds ingevoerde Radio-toestellen en onderdeelen. Reflectanten gelieven te schrijven onder No. 227 van dit blad.

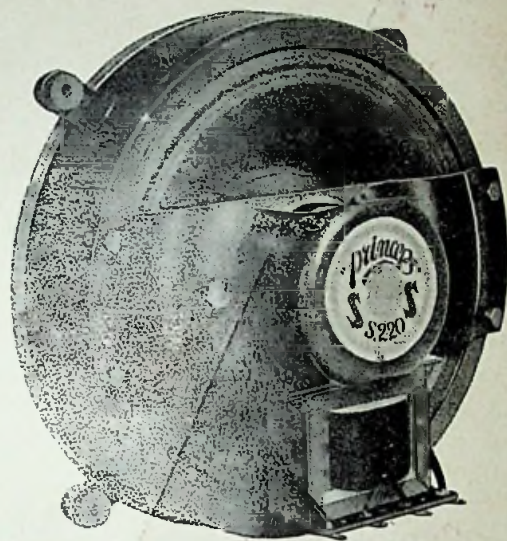
"Princeps"

DE LUIDSPREKER MET ZWEVENDE CONUS
EEN WONDER VAN KLANKWEERGAVE.

Leest het oordeel van den Heer J. Corver in „RADIO-EXPRES“, 23 Juli i.l.

Vraagt demon-
stratie bij Uw
handelaar of toe-
zending brochure
bij den
Importeur:

„A. R. T. O.“
Schieweg 175c
Telef. 42771
ROTTERDAM



WAAROM GELIJKRICHTERS ?

Omdat gelijkstroom in vele gevallen de voorkeur verdient boven wisselstroom.

WAAROM METAALGELIJKRICHTERS ?

Omdat de metaalgelijkrichter bedrijfs-zekerder, robuster en kleiner is dan de lampgelijkrichter, een grooter nuttig effect heeft, geen bediening vereischt en practisch onbeperkt in levensduur is.

WAAROM SELEENMETAALGELIJKRICHTERS ?

Omdat de seleengelijkrichter kleiner van afmetingen is door geringen inwendigen weerstand, gunstiger in prijs ligt dan andere gelijkrichters vergeleken bij éénzelfde vermogen en spanning.

BELL TELEPHONE MANUFACTURING COMPANY
SCHELDESTRAAT 160-162, 'S-GRAVENHAGE

RADIO-EXPRES

WEEKBLAD VOOR RADIO-TELEGRAFIE EN -TELEFONIE

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

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

BUREAUX VAN REDACTIE
EN ADMINISTRATIE: LAAN
VAN MEERDERVOORT 30,
DEN HAAG

TEL. 332112, GIRO 99225

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

De abonnementsprijs bedraagt, bij vooruitbetaling, f 4.— 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, zowel voor administratie als Redactie, gelieve men te zenden aan het adres: Laan van Meerdervoort 30, 's-Gravenhage. Het auteursrecht op den volledigen inhoud wordt voorbehouden volgens de Wet op het Auteursrecht van 23 September 1912, Staatsblad No. 308.

Draadomroep met behulp van draaggolven.

De normale draadomroep heeft in Nederland reusachtige afmetingen aangenomen.

Dit valt te meer op, daar in andere landen, behalve in Zwitserland, een dergelijke distributie van omroep-programma's langs leidingen vrijwel onbekend is.

In dit verband is het interessant, eens te vernemen, dat in Duitschland op vrij ruime schaal gebruik gemaakt wordt van draadomroep. Het verspreiden van drie programma's geschiedt daar echter op een tamelijk sterk afwijkende manier.

In Siemens Zeitschrift, Heft 5, 1937, beschrijft Dr. E. Buchman van het Zentral Laboratorium van Siemens een systeem van draadomroep, waarbij gebruik gemaakt wordt van de bestaande telefoon-netten¹⁾. De programma's worden met behulp van draaggolven van verschillende frequenties over het net bij den abonnee in huis gestuurd. Deze heeft daarvoor een radio-ontvanger nodig. Het kan een normale ontvanger zijn, voorzien van een lange-golf bereik.

De h.f. wisselspanning van de draaggolven wordt symmetrisch aan de beide aders van het net toegevoerd. Evenals bij de overdracht van de l.f. spraak-wisselspanningen ondervinden de h.f. wisselspanningen in het net een demping,

Ik ben er van overtuigd, dat er geen blad bestaat, gelijkwaardig aan Radio-Expres.

K. v. d. B.,
s.f. Modjopangoeng.
3 Aug. '37. Toeloengagoeng.

die grooter wordt naarmate de frequentie hooger is. Een telefoonkabel, die voor 10 kHz een demping heeft van ongeveer 0,1 neper per km vertoont bij 100 kHz 0,2 neper demping, bij 1000 kHz 0,8 neper en bij 10000 kHz 2,25 neper. Dit is kabel met aders van 2 mm diameter. Dunnere aders hebben een groofere demping ten gevolge.

Teneinde zoo min mogelijk energie in

het net verloren te doen gaan, ligt het dus voor de hand, dat de frequentie van de draaggolven zoo laag mogelijk gekozen dient te worden.

Om de h.f. wisselspanningen van de gewone telefoongesprekken te scheiden, moeten filterketens aangebracht worden. Daar de frequentiegebieden van telefoongesprek en h.f. draadomroep relatief zeer ver uiteen liggen, zijn deze filters zeer eenvoudig te maken en kunnen dus goedkoop zijn. Het is hierdoor mogelijk, dat omroep-programma's en het kiezen, wekken en spreken van de telefoon ongestoord naast elkaar over dezelfde leiding worden overgedragen.

Rekening houdende met de selectiviteit van bestaande omroep-ontvangers werd een onderlinge afstand van de draaggolven gekozen van 30 kHz. De frequenties van de drie draaggolven bedraagt bij de netten in Oost-pruisen en in Berlijn resp. 155, 220 en 250 kHz. De onbezette frequentie in de buurt van 190 kHz is toe te schrijven aan het feit, dat de Deutschland-Sender op 191 kHz werkt, waardoor interferentie zou kunnen ontstaan door onvoldoende afscherming of onsymmetrische overdracht over de kabel.

Vooral bij gebruik van bovengrondse geleidingen kunnen hierdoor sterke storingen optreden.

¹⁾ Zie ook R.-E. 1936 No. 15.

De technische opbouw van het h.f. draadomroep net.

Om den opbouw van het h.f. systeem te kunnen begrijpen, moet de lezer goed op de hoogte zijn van de, bij de telefonie langs leidingen gebruikelijke, schakelingen. Een volledige beschrijving van het systeem valt daardoor wel eenigszins buiten het kader van dit blad. Toch kunnen wij den gang van zaken in groote trekken weergeven.

Als uitgangspunt kiest men bij voorbaat een versterkerstation voor de kabeldoorzending van omroep-programma's omdat hier de l.f. trillingen, die men met behulp van draaggolven wil overdragen, reeds aanwezig zijn. In de meeste gevallen is een dergelijk versterkerstation gecombineerd met een telefooncentrale.

Om de telefooncentrale liggen de plaatselijke telefooncentrales gegroepeerd op afstanden van 5 tot 15 km. Vanuit de plaatselijke centrale worden over de bestaande leidingen de abonnees verzorgd.

De benodigde draaggolven worden in speciaal daarvoor geconstrueerde generatoren opgewekt. De modulatie moet geschieden op een manier, die ook bij den omroep gebruikelijk is. De l.f. wisselspanning uit de programma-kabel wordt in een versterker gebracht op een maximale waarde van 4 volt. Bij deze spanning is de generator tot het toelaatbare maximum, n.l. 80 % gemoduleerd. De vervorming, die daarbij optreedt, bedraagt 1 % (klirrfactor). Bij den radioomroep moduleert men tot maximaal 90 % met 4 % klirrfactor. De draadomroep heeft dus uit een oogpunt van niet-lineaire-vervorming voordeelen t.o.v. de radio. Ook uit een oogpunt van lineaire vervorming is dit het geval. De frequentieband, die uitgezonden wordt, is binnen 0,1 neper recht tusschen 50 en 10000 Hz, terwijl de kromme bij 30 Hz nog slechts 0,1 neper is gezakt.

De spanning, die een zender levert, bedraagt 50 mV. Meerdere zenders kunnen parallel geschakeld worden.

Om de h.f. energie te versterken, zoodra dit door de verliezen, die door de demping opgetreden zijn, noodzakelijk is, kan men twee systemen toepassen.

Eenerzijds biedt de zoogenaamde *kanaal-versterker* voordeelen. Men brengt voor ieder programma filters aan, geeft ieder programma een eigen versterker, en combineert daarna de drie frequentiebanden weer om die verder over de lijn te sturen.

De *breedband-versterker* versterkt alle programma's gelijktijdig. Hierdoor be-

staat de kans, dat zich op een gegeven moment de spanningspieken van drie programma's gelijktijdig voordoen, zoodat men met de drievoudige spanning of de negenvoudige energie te maken krijgt. Ook bestaat er kans op kruismodulatie van de programma's onderling. Als voordeel staat hier tegenover, dat men de frequenties der draaggolven vrij verschuiven kan, zonder dat men daarvoor eerst vele filters behoeft te verstemmen.

Een nadeel van den kanaal-versterker is, dat er tamelijk veel nergie in de verschillende filters verloren gaat, terwijl tevens rand-vervorming van de frequentiebanden kan optreden.

Al naar de omstandigheden zal men daarom van één der twee versterker-systemen gebruik maken.

* * *

Om te verkrijgen, dat de verschillende transmissies elkaar niet beïnvloeden, maakt men gebruik van filters met lage en hooge doorlaat. In de plaatselijke telefooncentrale brengt men deze filters aan in den zoogenaamden hoofdverdeelers. Hoewel de filters vrij eenvoudig van samenstelling zijn, ondervindt men hierbij toch moeilijkheden door het groote aantal filters, dat men noodig heeft (5000 en meer!).

De filters bij den abonné thuis worden in een speciaal kastje naast het telefoon-toestel ondergebracht. Bij de constructie van dit filter is er op gelet, dat de l.f. telefoon trillingen zeer sterk gedempt worden. Dit is noodig om te verhinderen, dat telefoongesprekken afgeluisterd kunnen worden door abonnees op de h.f. draadomroep, die niet tevens een telefoon-aansluiting hebben.

Het systeem biedt namelijk de mogelijkheid om meer dan één *omroep-abonné* van de noodige spanning te voorzien uit de aansluiting van een enkelen *telefoon-abonné*. Om te voorkomen, dat dergelijke abonnees elkaar storen door op hetzelfde programma af te stemmen, maakt men gebruik van ontkoppelingen met behulp van condensatoren en weerstanden. Verder moet het daarbij onmogelijk zijn, dat omroep-abonnees van hun h.f. aansluiting misbruik kunnen maken door l.f. met elkaar te spreken. Men ziet, dat op al deze mogelijkheden gerekend dient te worden!

* * *

In alle versterker-stations zijn ontvangers aangebracht om de uitzendingen voortdurend te controleren. Ook worden de spanningen, waarmede de verschillende programma's de lijn op worden gestuurd, steeds gecontroleerd.

Van tijd tot tijd worden metingen gedaan om de frequentie-kromme van de versterkers na te gaan.

* * *

Uit de beschrijving in Siemens Zeitschrift krijgt men den indruk, dat zich hier onopgemerkt een tak van techniek ontwikkeld heeft, die in de toekomst zeer belangrijk kan worden. Het systeem wordt reeds sinds 1933 toegepast en is thans in een stadium gekomen, dat men reeds min of meer volgroeid kan noemen.

Voor al in die deelen van het land, welke door den radio-omroep minder goed verzorgd worden en ook in grensgebieden, waar omroep-programma's door storing van buitenlandsche zenders ongenietbaar kunnen worden, brengt de h.f. draadomroep over reeds aanwezige telefoonkabels uitkomst.

Wanneer men iets wil „verklaren”.

Wat beteekent het, wanneer wij zeggen, dat een verschijnsel is verklaard?

Die vraag stelt A. A. Merrill in het Journal of the Franklin Institute.

Wij kunnen er twee verschillende dingen mee bedoelen. Het kan beteekenen, dat de vraag, die wij ons stelden, zich laat beantwoorden door de reactie van bepaalde instrumenten; maar de bedoeling kan ook zijn, dat de denkbeelden, die door de bewoordingen der verklaring in onzen geest worden opgewekt, ons persoonlijk bevredigen, zoodat wij de vraag niet langer stellen.

Nu is er een groot verschil tusschen deze twee verschillende soorten van „verklaring”.

De eerste manier wordt zooveel mogelijk door de physische wetenschap toegepast en kan universeele geldigheid bezitten voor alle menschen, maar de tweede manier heeft slechts plaatselijke geldigheid. De waarde dezer verklaring hangt af van de omgeving, waarin zij gegeven wordt.

Er zijn vier vragen, die wij steeds stellen, uitgedrukt in de woorden waar, wanneer, waarom en hoe? Het antwoord op „waar” kan universeele geldigheid bezitten, omdat dit antwoord in een tekening kan worden neergelegd, die voor alle menschenoogen gelijke betekenis bezit. Dit is de reden, waarom de oudste menschenlijke talen beeldschrift gebruikten en waarom meetkundige waarheden zulk een universeele geldigheid bezitten. Het antwoord op de vraag

De Diode-Voltmeter.

Een nuttig instrument voor metingen bij zeer hoge frequenties.

Metingen bij zeer hoge frequenties zijn nog altijd zeer moeilijk uit te voeren, hoewel men in den laatsten tijd een duidelijken vooruitgang op dit gebied kan waarnemen.

De oorzaak van deze moeilijkheden is gelegen in het feit, dat men rekening moet gaan houden met den invloed van de zelfinductie en de capaciteit van het kortste stukje draad, dat in de schakeling is opgenomen. Een condensator moet soms in hoofdzaak als een zelfinductie opgevat worden en een zelfinductie als een condensator. Ook de looptijd van de electronen, die een niet te verwaarloozen waarde gaat aannemen ten opzichte van den duur eener periode van de trilling, stuurt de metingen al spoedig in de war. Het inschakelen van het meetinstrument in de keten, die men onderzoeken wil, heeft vaak een totale verandering van dezen kring te gevolge. Het plaatsen van een gewonen lampvoltmeter, parallel aan een kring, die afgestemd staat met een condensator, van $10 \mu\mu\text{F}$ bijvoorbeeld, op 60 MHz, heeft ten gevolge, dat de

„wanneer” is altijd een speciaal geval van „waar”, want het wordt bepaald door den stand van den wijzer eener klok of van een of ander astronomisch lichaam. De antwoorden op „waarom” en „hoe” evenwel, kunnen nooit universele geldigheid bezitten; hun geldigheid is „plaatselijk”; een „waarom”, dat den één volledig bevredigt, is voor den ander slechts een verwardheid. Dit verklaart juist de veranderingen, die wetenschappelijke theorieën ondergaan, omdat zulke theorieën niets anders zijn dan antwoorden op waarom en hoe.

In het laatst der vorige eeuw was de geest zelfs van de beste physici tevreden met een mechanisch model van de werkelijkheid, maar dat is nu anders. De jongste ontwikkeling der natuurkundige wetenschappen heeft zoo veranderde ervaringen doen ontstaan, dat men om een modern physicus te bevredigen, hem een differentiaalvergelijking moet voorzetten. En dit „waarom”, dat den physicus bevredigt, is voor de meesten van ons volslagen zonder betekenis. Dat is een bewijs van de slechts locale geldigheid van zulk een verklaring.

ingangscapaciteit van de lamp van dezen meter, die in het gunstigste geval toch minstens $6 \text{ à } 8 \mu\mu\text{F}$ bedraagt, de frequentie van den kring totaal wijzigt, zoodat de meting waardeloos is.

Wil men in een kring den h.f. wisselstroom meten, dan zal de weerstand van het thermokoppel, dat men in de keten zal willen opnemen, vele malen grooter zijn dan de gelijkstroomweerstand van de spoel zelf; de h.f. verliezen, door den meter geïntroduceerd, zullen als regel ten gevolge hebben, dat de kringstroom slechts een klein gedeelte wordt van den stroom, die er zonder meter in den kring vloeit. Ook deze meting maakt ons dus niet veel wijzer.

Men kan zich dan ook in vele gevallen het beste behelpen met een relatieve meting, door bijvoorbeeld zeer los met den te onderzoeken kring een enkele winding te koppelen, waarin een siliconedetecteur met een microampere-meter is opgenomen (zie R.-E. 1935, No. 27).

Hoewel de eikel-trioden en penthoden in vele opzichten het bruikbare gebied van den lampvoltmeter uitgebreid hebben naar de hogere frequenties, komt men verder door als gelijkrichter een diode toe te passen. Hiervoor moet men dan bij

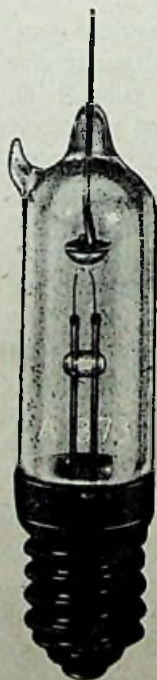


Fig. 1

voorbaat niet een oude A 415 met doorverbonden rooster en plaat nemen, maar een speciale, voor dit doel geconstrueerde

lamp, zooals die door Geco in den handel wordt gebracht.

Dit diode-lampje, type A 373, afgebeeld in fig. 1, heeft een direct verhitte gloeidraad voor 1,8 volt bij 1,6 amp. De totale emissie van dit draadje bedraagt ongeveer 3 mA; deze emissie is echter nog veel meer, dan men in de meeste gevallen voor practisch gebruik noodig heeft.

Voor het meten van lage spanningen kan de lamp geschakeld worden als in fig. 2. De negatieve spanning, welke men

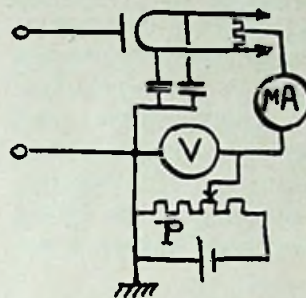


Fig. 2

met behulp van den potentiometer P kan instellen, wordt zoo ver opgevoerd, dat de positieve pieken van de te meten wisselspanning juist niet meer gelijkgericht worden. Met andere woorden, de μA -meter mag juist niet meer uitslaan.

De gevoeligheid van het instrument wordt dus voor een groot deel bepaald door de gevoeligheid van den microampere-meter, dien men in de schakeling opneemt.

Bij bovenbeschreven instelling neemt de diode-meter geen stroom af uit den te meten kring; hij vormt dan ook geen belasting, zoodat de kring-kwaliteit er niet door beïnvloed wordt. Ook uit dit oogpunt bezien, is het van belang om een zoo gevoelig mogelijk aanwijsinstrument te gebruiken, daar de belasting op den kring snel toeneemt zoodra er stroom gaat vloeien.

De eigencapaciteit van de Geco A 373 is, met den gloeidraad aan aarde gemeten, $0,5 \mu\mu\text{F}$, een waarde, die in vele gevallen tot nauwelijks merkbare veranderingen aanleiding zal geven.

Slechts bij zeer hoge frequenties en zeer kleine spanningen treedt een steeds toenemende fout op.

De fabriek geeft nog een geheel andere schakeling op, die vooral voor het meten van hoge spanningen voordeelen biedt. Zooals men in fig. 3 kan zien, wordt daarbij een statistische voltmeter gebruikt, die vooral in Engeland in de laatste jaren zeer sterk ontwikkeld is. De condensatoren C_1 en C_2 worden tot de topwaarde van de wisselspanning opgeladen, wanneer men er tenminste voor

zorgt, dat de lekweerstand tusschen kathode en aarde zeer hoog is (minstens 500 megohm).

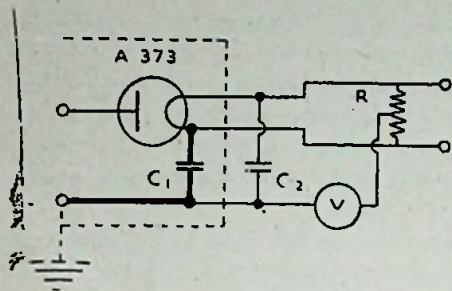


Fig. 3

Vooral bij het meten van topspanningen bij amateurzenders is dit een zeer handige schakeling. Men kan er op eenvoudige wijze modulatie diepte mee meten, terwijl het ook voor het bepalen van de werkspanning van de in den zender toegepaste condensatoren van belang is, dit nu eens werkelijk te kunnen nagemeten.

Opgegeven wordt, dat men het instrument kan ijkten bij 50 Hz. Alleen moet men dan C_1 en C_2 , die voor het meten bij radio-frequenties altijd 1000 $\mu\mu F$ kunnen zijn, voor de ijking vergrooten tot 0,1 μF . De fout is zonder ijking maximaal 3 % bij niet al te hoge frequenties; dit geldt voor spanningen boven 100 volt. Wil men lagere spanningen meten, dan is ijken noodzakelijk.

De ijking klopt tot 3 % voor frequenties tot 30 MHz en wordt ongeveer 10 % bij 1000 MHz. Bij nog hogere frequenties en lagere spanningen treedt een grootere fout op door de traagheid der electronen;

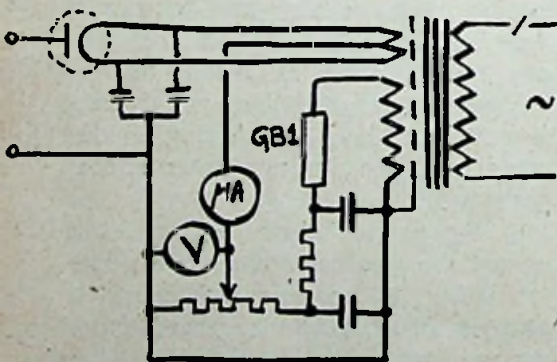


Fig. 4

deze fout kan men berekenen uit de formule:

$$\frac{0,18 f}{\sqrt{v_1}} \%$$

waarin f de frequentie voorstelt, uitgedrukt in MHz, en v_1 de toegepaste spanning in topwaarde.

Boven de 300 MHz kan men het apparaat hoogstens voor vergelijkende metingen benutten, daar de aflezing te hoog

wordt door de capaciteit van de verbindingsdraden naar den statisschen voltmeter. Het is dus zaak, deze draden zoo kort mogelijk te maken.

Ten behoeve van metingen in het R.-E.-laboratorium werd een meter gemaakt met het Gecolampje A373.

De schakeling van dit meetapparaatje wordt weergegeven in fig. 4. Een kleine transformator levert den gloeistroom; Tevens bevindt zich op dezen transformator een wikkeling, die 25 volt kan leveren. Met behulp van een Westinghouse gelijkrichtertje Type CB₁ wordt hiervan de gelijkspanning verkregen, die tegen de te meten wisselspanning ingeschakeld wordt. Als afvlakcondensatoren dienst van ieder 25 μF bij 25 volt werkspanning. De potentiometer is 1000 ohm. De gebruikte gelijkspanningsmeter heeft 1000 ohm per volt en is omschakelbaar in twee bereiken; 0-5 volt en 0-15 volt. Voor de afvlakking doet een weerstand van 1000 ohm dienst.

Het geheel is in een aluminium kastje ingebouwd. Om het anode-contactje van de A 373 tegen stooten te behoeden, is een dekseltje aangebracht op de opening in den zijwand, waarachter de diode is opgesteld. De montage levert geen bijzondere moeilijkheden op. Men kan den micro-ampere-meter inbouwen, maar in verband met toepassing in andere apparaten zal het in de meeste gevallen handiger zijn, den meter apart te houden en met twee snoertjes te verbinden.

Daar het bij deze metingen er om gaat, den uitslag van den microampere-meter tot nul terug te brengen, behoeft de gloeidraad slechts zeer weinig emissie te leveren. Daardoor verkrijgt men ook minder ruimtelading om den gloeidraad heen, waardoor de meting van uiterst kleine spanningen nauwkeuriger wordt. Wij probeerden het apparaat uit met een gloeispanning van 1,25 volt, waardoor de gloeidraad practisch „het eeuwige leven” krijgt. Wel zal men bemerken, dat de emissie meer afhankelijk wordt van gloeispanningsveranderingen ten gevolge van netspannings-variates, maar ook dit heeft geen invloed op een meting zooals deze.

W. M.

den, om daarna te verdwijnen, zoodat het apparaat verder normaal werkt, terwijl die storingen ook niet altijd optreden, doch slechts op bepaalde dagen, behorend wel tot de hatelijkste verschijnselen, die zich bij een radio-ontvanger kunnen voordoen en tot de moeilijkste om er de oorzaak van te vinden.

Een reparateur te Manchester was al eenige malen geroepen bij een apparaat, dat zoo iets vertoonde en ten slotte had hij het meegenomen naar de werkplaats, waar hij het dagen lang liet proefdraaien. Twintig dagen lang vertoonde het absoluut geen kuren; toen . . . eindelijk, trad de beschreven narigheid inderdaad op. Alle onderdeelen en lampen waren al lang doorgemeten en daarbij was niets verkeerd gebleken. Het viel den reparateur evenwel op, dat het gekraak optrad op den eersten erg vochtigen dag; dit in verband brengende met het verdwijnen van het euvel nadat het toestel ongeveer 20 minuten ingeschakeld was geweest, deed het hem tot de conclusie komen, dat de vochtige lucht en het drogingsproces door de warmte, die de lampen ontwikkelen, iets met de verschijnselen te maken moesten hebben.

Natuurlijk werd nu alles nog eens bekeken in het licht van deze onderstelling en nu bleek, dat een hoogspanningsleiding op een bepaalde plaats was gesoldeerd met een wel wat al te groote hoeveelheid soldeer, zoodat een afhanginge gestolde druppel bijna het chassis raakte. Na verwijdering van het overtollige soldeer was het toestel werkelijk genezen. Men moet dus aannemen, dat vochtneerslag op het chassis en op de soldeerplaats bij regenachtig weer een halfgeleidende verbinding vormde, die opgeheven raakte als het toestel goed warm werd en bij droog weer heelemaal niet ontstond.

VONKJE.

De demonstraties van de Fernseh A.G. te Berlijn met televisie, waarbij een beeldontleding in 729 lijnen werd toegepast, zijn wèl gehouden voor persbezoekers vóór de officieele opening van de tentoonstelling, maar niet op de tentoonstelling zelf. Volgens de Wireless World was het resultaat zeer volmaakt, met prachtig détail in de halfschaduw; alleen was er eenig flikkeren door de zeer groote lichtsterkte. Het schijnt, dat de demonstratie tijdens de tentoonstelling verboden werd, niet om technische redenen, maar om den indruk van de kwaliteit der beelden met 441 lijnen niet te verzwakken.

Meer geheimzinnige storingen.

Kraakstoringen, die een heelen tijd na het inschakelen van een toestel aanhou-

Een draagbare gramfoon met ingebouwde AC/DC versterker.

In een van de vele prijscourantjes, waarmede de radiohandelaren aan de overzijde van den grooten plas ons bekogelen, stond een aardig idee voor liefhebbers van gramfoonmuziek. Stel U voor, een kofertje ter grootte van de gebruikelijke „portable” gramfoon. In het deksel is een dynamische luidspreker met permanente magneet en 10 inch Conus ondergebracht. Dit deksel, dat dus tevens als klankscherm dienst doet, kan gemakkelijk van de koffer afgeschoven worden, zoodat men den luidspreker op een gunstige plaats kan opstellen, desnoods met een verlengsnoer een heel eind van de gramfoon met den versterker verwijderd.

In de eigenlijke koffer is de draaitafel met motor en pick-up ondergebracht, terwijl de versterker achterin de koffer een plaatsje heeft gevonden. Een doorsnede van de koffer in gesloten toestand toont fig. 1.

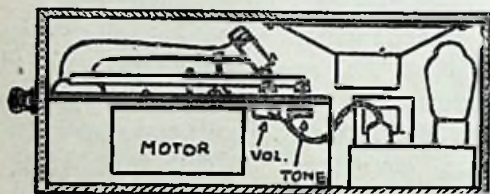


Fig. 1

In afwijking van de tot dusver gebruikelijke ingebouwde gramfoon-combinaties is de versterker hier uitgevoerd met voeding uit het lichtnet zonder voedings-transformator.

De ac/dc schakeling heeft het voordeel, goedkoop te zijn; bij radio-ontvangers is dit voordeel niet groot, vanuit een economisch standpunt bezien. Zoodra het aantal lampen groter wordt dan 3 of 4, maakt de prijs van een voedingstransformator geen overwegend verschil uit op de totale aanschaffingskosten.

De nadelen, die ac/dc schakelingen met zich meebrengen, doen het kleine voordeel in prijs vrijwel te niet.

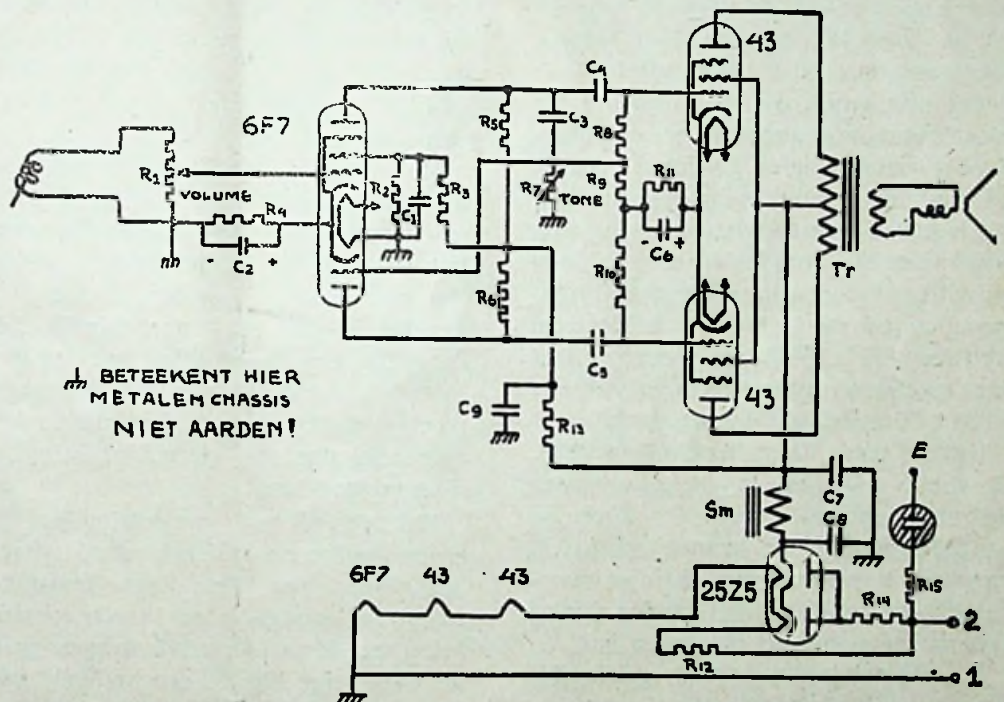
In dit geval is het wel wat gunstiger gesteld. De versterker-schakeling bestaat slechts uit weerstanden en condensatoren; er komen geen draaicondensatoren, spoelstellen, m.f. transformatoren en afstemschalen bij te pas. De kosten van het versterkergedeelte zijn dus betrekkelijk laag, zoodat de ac/dc schakeling hier wel aantrekkelijk is om tot een werkelijk goedkoop versterker te geraken.

Wij hebben daarom eens nagegaan of de schakeling uit een oogpunt van weergave voldoening kan schenken. De ontvangertjes met voeding direct uit het lichtnet zijn nog al berucht om hun hoog brom-niveau. Daar er, juist om dit te vermijden, in deze ontvangertjes weinig l.f. versterking wordt toegepast, leek het ons zeer de vraag of het bij de hier noodzakelijke grotere versterking mogelijk is, de brom zoo laag te houden, dat de weergegeven muziek nog genietbaar is. Vooruitlopende op de bespreking van het schema kunnen wij al dadelijk vermelden, dat dit zeer goed mogelijk is. Bij

kamersterkte meer dan voldoende geluid heeft.

Beschouwing van het schema leert ons, dat hier een balans-eindtrap wordt gebruikt met twee lampen 43. Om het rooster van de onderste 43 te sturen met een spanning, die in tegenfase is met de roosterwisselspanning van de bovenste 43, wordt een zoogenaamde fase-omkeerlamp toegepast. Hiervoor wordt het triodegedeelte van een triode-penthode, type 6F7 gebruikt.

Het penthode-gedeelte van deze lamp doet dienst als voorversterker. Daar de triode en de penthode een gemeenschappelijke kathode bezitten, moet de weerstand R4 degelijk naar aarde ontkoppeld worden, daar de wisselstroom, die de beide lampgedeelten doorloopen, tegengesteld van richting zijn. Vandaar, dat men de voor spanningsversterkers minder



BETEKENT HIER
METALEM CHASSIS
NIET AARDEN!

$R_1 = 50.000 \Omega$	$R_{13} = 1000 \Omega$
$R_2 = 10.000 \Omega$	$R_{14} = 0.1 M\Omega$
$R_3 = 20.000 \Omega$	$C_1 = 8 \mu F$
$R_4 = 2500 \Omega$	$C_2 = 25 \mu F$
$R_5 = 50.000 \Omega$	$C_3 = 10.000 \mu F$
$R_6 = 100.000 \Omega$	$C_4 = 1 \mu F$
$R_7 = 500.000 \Omega$	$C_5 = 1 \mu F$
$R_8 = R_{10} = 0.3 M\Omega$	$C_6 = 25 \mu F$
$R_9 = 40.000 \Omega$	$C_7 = 8 \mu F$
$R_{11} = 600 \Omega$	$C_8 = 8 \mu F$
$R_{12} = 150 \Omega$	

een gunstige opstelling der onderdeelen kan men zonder veel extra moeite een versterker krijgen met een bromniveau, dat even laag is als dat van elken anderen, uit het wisselstroomnet gevoeden versterker, terwijl de weergave-kwaliteit uitstekend is te noemen. Daarbij komt nog, dat de wisselstroom-output 3 à 4 watt bedraagt, zoodat men voor een normale

gebruikelijke condensatorwaarde van 25 μF aantreft.

De schermroosterspanning moet bij toepassing van het penthodegedeelte als weerstand-versterker tamelijk laag zijn; wij maten ongeveer 25 volt schermspanning. De penthode behoeft slechts 20 volt anode-wisselspanning af te leveren, daar alleen het rooster van de bovenste 43

volgestuurd moet kunnen worden; vandaar dat men een hoogen anode-weerstand aantreft. De 6F7 levert onder deze omstandigheden een 50-voudige versterking, zoodat men met een pick-up, die 0,4 volt levert aan topspanning, de eindtrap vol kan sturen.

De omkeerlamp wordt gestuurd met wisselspanning uit den roosterkring van de bovenste 43 afkomstig. De affakking bevindt zich op 4/34 van de volle spanning; van de maximale topspanning voor het rooster van 20 volt komt dus altijd slechts 2,3 volt op het rooster van het triodegedeelte. Deze lamp moet dus een versterking leveren die 34/4 of 8,5 keer bedraagt, hetgeen met den anodeweerstand van 0,1 megohm ten naasten bij bereikt wordt.

De wisselspanningen op de twee roosters der 43's bleken in de practijk zeer goed gelijk te zijn. De frequentie-karakteristiek was uitstekend. De versterking bleef binnen enkele db constant tusschen 30 en 8000 Hz, hetgeen voor grammofoonplaten meer dan voldoende is.

Tot slot nemen we de schakeling der gloeidraden nog even onder de loupe. Zoodat men ziet, is de gloeidraad van de 6F7 verbonden met de min-hoogspanning. Dit is gedaan om de wisselspanning tusschen kathode en gloeidraad zoo laag mogelijk te houden, teneinde geen bromspanning op de kathode te induceeren. De twee 43's hebben daar niet zoo'n last van, zoodat een wisselspanning van een volt of 50 zelfs geen kwaad doet.

Daarna volgt de gelijkrichtlamp 25Z5. De totale spanning van de gloeidraden bedraagt tezamen 81 volt. Om direct op een 130 volt net te kunnen schakelen, moet een weerstand van 150 ohm voorgeschakeld worden, die 0,3 ampère zonder overmatige verhitting verdragen kan.

In serie met de platen van de gelijkrichtlamp is een weerstandje van 50 ohm opgenomen (R13). Dit weerstandje begrenst de te groote stroomstooten, die anders zouden ontstaan bij iederen gelijkgerichten stroomtop; het aanbrengen van een dergelijken begrenzingsweerstand is zeer goed gezien wat betreft den levensduur van de gelijkrichtlamp.

Bij 220 volt netten schakelt men voor den geheelen versterker 270 Ω .

Bij de uitvoering moet men er op letten, dat alles zoo is opgesteld, dat men geen onderdeelen van de schakeling kan aanraken. Wordt bij het insteken van den steker in het netcontact namelijk punt 1 aan den fase-draad verbonden, dan komt het geheele chassis onder netspanning te staan en heeft men veel kans op schokken. Ook is de kans op brommen groot.

Een aardige oplossing vonden wij in dit apparaat om snel te kunnen nagaan of de steker op de gunstigste manier in het stopcontact is gestoken. Met punt 2, de draad die bij voorkeur aan de fase van het net gelegd moet worden, is via een hoogen weerstand een klein neonlampje verbonden. De andere electrode van dit lampje is met een metalen knopje E verbonden, dat geïsoleerd is aangebracht op de houten plaat, waarop de motor is bevestigd. Door E even met

den vinger aan te raken, licht het neonlampje op wanneer punt 2 aan de fase is verbonden. Na het inschakelen kan men dus op uiterst eenvoudige wijze even nagaan of de steker wel goed zit.

Wij hopen binnen afzienbaren tijd een dergelijke goedkope en compacte grammofoon-versterker-combinatie eens te beschrijven, uitgevoerd met Europeesche lampen. Handige amateurs kunnen die aan de hand van dit Amerikaansche voorbeeld gemakkelijk zelf uitvoeren.

Verbetering in de ontkoppeling der A. S. R. leiding.

Een radiotechnicus schrijft ons:

Naar aanleiding van het artikeltje in R.E. no. 32 over verbetering in de ontkoppeling der a.s.r. leiding wilde ik gaarne een paar opmerkingen maken, die gebaseerd zijn op ervaringen, die ik in den loop der tijden met supers, voorzien van a.s.r., heb opgedaan.

Het idee van den Engelsche amateur, als zou er op een of andere manier een resonantiekring ontstaan, die de weergave van de lage frequenties op nadeelige wijze kan beïnvloeden, lijkt mij ver gezocht en niet erg waarschijnlijk. Een dergelijke afgestemde kring zou dan toch in het h.f. gedeelte van den ontvanger moeten voorkomen; op deze plaats kan men allerminst een dergelijke beïnvloeding verwachten!

Het lijkt mij veel waarschijnlijker, dat er het volgende gebeurt: door wisselspanningen van zeer lage frequentie treedt een modulatie op in den roosterkring van één of meer h.f. lampen en/of de menglamp. Op de eenvoudigste manier uitgedrukt: de versterking van bovengenoemde lampen wordt grooter en kleiner gemaakt in het rythme van de wisselspanning van zeer lage frequentie, die ontstaat tengevolge van de modulatie van den ontvangen zender op de gelijkspanning, die door gelijkrichting van de draaggolf aanwezig is. Hierdoor is het zelfs mogelijk, dat een ontvanger gaat hikken in deze lage frequentie. Vergrooten van den RC-tijd van het afvlakstelsel van de regelspanning is inderdaad de aangewezen weg. Men moet hiermede zoo ver gaan, dat een RC-tijd verkregen wordt, die zoo groot is, dat deze frequentie niet meer via h.f. en m.f. systeem van den ontvanger den gelijkrichter kan bereiken. Dit is een betrekkelijk moeilijke opgave, daar het gemakke-

lijker is de lage frequenties der modulatie door alle hoog- en middenfrequentiefilters heen te voeren dan de hooge.

Een aardig bewijs hiervoor: een modern super vertoonde de eigenschap, dat met de variabele bandbreedte-regeling op „breed” de muziek voortreffelijk werd weergegeven en het toestel volkomen stabiel werkte. Zoodra men echter de bandbreedtere-geling op „smal” zette, begon het apparaat te „motorbooten” of te „hikken”, al naar gelang men dit verschijnsel wenscht te noemen. Bij naimeting bleek, dat dit niet een gevolg was van verandering in den versterkingsgraad van het m.f. gedeelte, zoodat mischien te verwachten was, maar dat de karakteristiek van het m.f. filter in den stand „breed” een diepe insnoering tusschen de twee uit elkaar gedrukte resonantiepieken vertoonde, waardoor de weergave der lage frequenties zeer werd benadeeld. Hierdoor kon de bovengenoemde modulatie geen kwaad meer doen en het toestel bleef rustig. In den stand „smal” daarentegen was de resonantie-kromme scherp gepiekt en kwamen er veel meer lage dan hooge tonen; de afvlakking der regelspanning was onvoldoende en het hikken kon optreden.

In de meeste gevallen is het vergrooten van den condensator niet effectief genoeg. Opvoeren van de waarde van bijv. 0,1 tot 0,4 μF verlaagt de hikfrequentie slechts tot de helft van de waarde. Veel beter is het, nog een condensator van 0,1 μF aan te brengen en een weerstand van dezelfde waarde als in het eerste filter zat, bijv. 0,1 megohm. Men verkrijgt dan een twee-mazig afvlakfilter, dat veel effectiever werkt.

In den regel wordt met het aanbrengen van het afvlakfilter nog al eens gezondigd tegen de voorschriften van een

PROGRAMMA-BIJBLAD

WEEK VAN 22-28 AUGUSTUS 1937

NADruk VERBODEN

HILVERSUM I. (KOOTWIJK)

1875 M. (160 k.Hz.)

Zondag 22 Augustus.

- 8.55 V.A.R.A. Gramfoonpl.
9.00 Postduivenberichten.
9.05 Tuinbouwpraatje S. S. Lantinga.
9.30 Gramfoonpl.
9.45 Declamatie J. Fiolet.
10.00 Gramfoonpl.
10.45 Vervolg declamatie.
11.00 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. H. de Groot.
12.00—12.10 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Klank-schoonheid in Nederlandsche Kerken. C. J. van Vlaanderen speelt op het orgel van de Koorkerk te Middelburg. Andante, uit de orgelsonate op. 65 nr. 3, Mendelssohn. Finale uit de orgelsonate op. 65 nr. 6, Mendelssohn.
12.10—2.00 Operaconcert. Het Omroeporkest o.l.v. Nico Gerharz, m.m.v. Henk Weimar, bas. Programma: 1. Ouverture „Les diamants de la couronne”, Auber. 2. Aria uit de opera „Les Huguenots”, Meyerbeer. Henk Weimar. 3. Voor-spel „La Traviata”, Verdi. 4. Aria uit „Ernani”, Infelice e tuo credevi, Verdi. 5. Intermezzo sinfonico uit „Cavalleria rusticana”, Mascagni. 6. Proloog uit „Mefistofele”, Boito. Henk Weimar. 7. Ged. uit de opera „Madame Butterfly”, Puccini. Tusschenspel van gramfoonmuziek. Omroeporkest: 8. Balletmuziek uit „La Gioconda”, Ponchielli. 9. La turbini e fernaltichi, aria uit „La Gioconda”, Ponchielli. Henk Weimar. 10. Ouverture „L'italiana in Algeri”, Rossini. 11. Aria „La calunia” uit „Il barbiere di Siviglia”, Rossini. Henk Weimar. 12. Ouverture „De Schauspieler-director”, Mozart. 13. In diesen heiligen Hallen, aria uit „Die Zauberflöte”, Mozart. H. Weimar. 14. Ouverture „Fidelio”, Beethoven.
2.00—2.30 Boekenhalfuur. Modern proza. Besproken door Johan van der Woude. 1. Schaduw van Flip de Pillecyn. 2. Vrouwen, door Louis de Bourbon. 3. De ontmoeting, door Jos. Panhuysen.
2.30—3.00 Koorzang door het Haagsche Gemengde Koor „Onder Ons” o.l.v. Jacob Hamel. Aan de vleugel: Jac. Hamel Jr. Programma: 1. An der schönen blauen Donau, wals, Strauss. 2. Geschichten aus dem Wiener Wald, wals, Strauss. 3. Rosen aus dem Süden, wals, Strauss.
3.00—4.30 (3.15 Precisie-tijdsein) Kurhausconcert. Het Residentie-orkest o.l.v. Jan v. Epenhuysen. Solist: Jaap Stotijn, hobo. Programma: 1. Ouverture „Euryanthe”, von Weber. 2. Concerto in one movement (v. hobo orkest), Goossens. Jaap Stotijn. 3. Till Eulenspiegels lustige Streiche, Rich. Strauss. Pauze. Residentie-orkest: 4. Prelude à l'après-midi d'un Faune, Debussy. 5. Marche joyeuse. Chabrier. 6. Drie dansen uit het „El sombrero de tres picos”, de Falla.
4.30—5.00 Uit Kopenhagen: De wereldkampioenschappen wielrennen. Reportage door G. Hogenkamp.
5.00 V.A.R.A. Arn. Muziekver. „Ons Genoegen”, o.l.v. P. de Ruyter, en gramfoonpl.
6.00 Sportuitzending.

- 6.15 Sportnieuws A.N.P.
6.20 Gramfoonpl.
6.30 V.P.R.O. Ds. E. D. Spelberg: Boogschutters en rozen.
6.40 Dr. J. Ellerbroek: Werk voor het Vrijzinnig Protestantisme in de Wieringermeerpolders.
6.45 Gramfoonpl.
7.00 Kerkd. uit de Ned. Herv. Kerk, Gieten. Voorg.: Ds. J. Boonstra.
8.00—8.15 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Nieuwsberichten, Sportuitslagen. Daarna: Mededeelingen.
8.15—9.00 Avondconcert in het Kurhaus te Scheveningen. Het Residentie-orkest o.l.v. Carl Schuricht. Soliste: Dusolina Giannini, sopraan. Programma: 1. Eine kleine Nachtmusik, serenade voor strijkorkest, Mozart. 2. Concertaria „An! perfido”, v. Beethoven. 3. Balletsuite, Rameau-Mottl.
9.00—9.15 Uit Kopenhagen: Finales van de wereldkampioenschappen wielrennen voor amateurs en professionals door George Hogenkamp.
9.15—9.30 Radiojournaal.
9.30—11.00 Vrolijke muziek door het Kovacs-Lajos-orkest, m.m.v. Nina Loice (viool) en Alex de Haas (liedjes). Programma: 1. Terug van de vakantie, Kovacs Lajos. 2. Walsenfantasie „Von der Isar bis zur Donau”, Löhr. 3. a. Als het Zondag is, foxtrot, Ferry-Noordijk. b. Ik stond te wachten, foxtrot, Rüst. 4. La gitana, Arabisch-Spaans zigeunerlied, Kreisler. Vioolsolo. 5. a. Eine Frau wie Dich vergisst man nie, Schmidseider. b. Pizzicato, tango, Kötscher. 6. Chant hindou, Rimski-Korsakof. Vioolsolo. 7. In einer grossen Stadt irgendwo, Klamert. Intermezzo: Alex de Haas zingt. Kovacs Lajos. 8. Von Wien nach Shanghai, potpourri, Loubé. 9. Rumänisch, vioolsolo, Krümann. 10. a. In einem kleinen Nachtkloak, Baerenz. b. In de bioscoop, Kovacs-Noordijk. 11. Nitchewo, souvenir russe, Volpatti Jr. 12. Träumen immer nur träumen, Winkler.
11.00—12.00 (11.15 Precisie-tijdsein) Nieuwsberichten. Vervolgens: Het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. Hans Mossel. Gramfoonmuziek.
12.00 Sluifing. Tijdsein A.V.R.O.-klok.

Maandag 23 Augustus.

- 8.00—10.00 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Gramfoonmuziek (8.15 Precisie-tijdsein).
10.00—10.15 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Morgenwijing.
10.15—10.30 Gewijde muziek (gr.pl.).
10.30—11.30 Beethoven-Liszt-concert (e.o.).
11.30—1.15 Ensemble Jetty Cantor. Programma: 1. Münch'ner Kindl, wals, Komzak. 2. Presque la porte est close, foxtrot, Simon. 3. Serenade d'Arlequin, Meylink. 4. Wie wunderbar klingt doch das Wort „Ich liebe dich”, Baerenz. 5. Barcarolle, Grothe. 6. Carelessly, foxtrot, Ellis. 7. Ged. uit de operette „Fürstenliebe”, Fall. Pierre Palla speelt een potpourri: „Liedjes van de Zomer”. Ensemble Jetty Cantor: 8. Dolce far niente, Alex. 9. Cueillir vos livres tango, Marf. 10. Hongaarsche melodieën. 11. When my dreamboat comes home, Franklin. 12. Mirameciello, Argent, tango, Closset. 13. Dan fängt der alte Stephansturm zum plaudern an, Wienerlied, Förderl. 14. Serenade, Scott. 15. Ich hab' dich lange nicht geküsst, lied, Reinfeld. 16. Kruschen-

ka, Schoefberger. 17. Een dansliedje deïnt, tango, de Leur. 18. Finale.

1.15—2.00 Het Kovacs-Lajos-orkest, m.m.v. Nina Dolce, viool. Programma: 1. Marche bohème, Zerco. 2. a. Liebling, du fehlst mir zum Glück, Leux. b. Einmal ist keinmal, tango, Benatzky. 3. Auf grossern Fahrt, operette-wals, Raymond. 4. Pas op je plaatje, marschlied, Karelse-Kovacs. 5. Schattenspiele, intermezzo, Schütze. 6. Potpourri uit de operette „Cliva”, Dostal. 7. Pierrot und Colombine, intermezzo, Hruby. 8. Bella Fiametta, paso-doble, Doelle. 2.00—2.30 Pianorecital door Henk Dieben. Programma: 1. Barcarolle, Chopin. 2. Jeux d'Eaux, Ravel. 3. Ondine, Debussy. b. Reflète dans l'eau, Debussy. c. Poissons d'Or, Debussy. 2.30—4.30 (3.15 Precisie-tijdsein) Het Omroeporkest o.l.v. Nico Gerharz m.m.v. Sam Zilverberg, hobo; Jan Sevenstern, fluit. Programma: 1. Ouverture „Egmont”, Beethoven. 2. Concert in C gr. t. voor hobo en orkest, Haydn. a. Allegro spiritoso. b. Andante. c. Rondo. Sam Zilverberg. Tusschenspel van gramfoonmuziek. 3. Symphonie no. 39 in Es gr. t., K.V. 543, Mozart. a. Adagio. b. Andante con moto. c. Menuetto. d. Finale - allegro. 4. Ouverture „De Kalief van Bagdad”, Boieldieu. Tusschenspel van gramfoonmuziek. 5. Allegro de concert voor fluit-solo en orkest op. 147, Terschak. Jan Sevenstern. 6. Gedeelten uit de opera „Die verkochte Bruid”, Smetana.

4.30—5.30 Meesterwerken van de Fransche toonkunst. Discocauserie door Max Tak.

5.30—6.30 Het Kovacs-Lajos-orkest, m.m.v. Nina Dolce, viool. Programma: 1. Autahätschen, Krüger-Hanschmann. 2. Valse Romantique, Heinicke. 3. a. Serge, tango, de Leur. b. Hanzen, tanzen das macht Spass, foxtrot, Sieger. 4. a. Canzonetta, d'Ambrosio. b. Zapateado, Spaansche dans, de Sarasate. Nina Dolce, viool. 5. Pusztá Mädel, Ungarischer Foxtrot, Krome. b. Bei Kerzenlicht, wals, Katscher. 6. Pony, intermezzo, Rixner. 7. Souvenir, vioolsolo, Drdla. Nina Dolce. 8. Von Axel bis Chéri, Schlager revue, Schneider. 9. Valse Bluette, Drigo-Auer. 10. Der Pampasreifer, marsch, Fischer.

6.30—7.00 A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. Hans Mossel.

7.00—7.30 (7.15 Precisie-tijdsein) Overschakelen op de versterkte zender. Gramfoonplatenconcert. Samengesteld door Mr. H. M. Merkelbach.

7.30—8.00 Cellorecital door Maur. Frank. Aan de vleugel: Louis Franck-Juncker. Programma: 1.12 variaties op het thema „Ein Mädchen oder ein Weibchen”, op. 66 (naar Mozart's „Zauberflöte”), van Beethoven. 2. Variations sur un thème rococo op. 33, Tschaiowski.

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

8.15—9.00 Gramfoonmuziek.

9.00—9.40 Het Omroeporkest o.l.v. Nico Gerharz m.m.v. George van Renesse, piano. Programma: 1. Ouverture tot Shakespeare's „A midsummernight's dream”, Mendelssohn. 2. 20ste concert in d kl. t. v. piano en orkest, K.V. 466, Mozart. a. Allegro. b. Romance. c. Rondo-allegro assai.

9.40—10.00 Merkwaardige instellingen in Nederland. Waar het wereldnieuws „gemaakt” wordt... Uitzending onder redactie van Gustav Czopp.

10.00—10.15 Potpourri door Pierre Palla op het orgel: „Avondliedjes” (e.o.).

10.51—11.00 Het Renova Kwintet. Programma: 1. Valse bleue, Margis-Mieremet. 2. Willow song, Coleridge-Taylor. 3. I've got a feeling your fooling, bew. Karelsen. 4. Melody in F, Rubinstein-Crooke. 5. Red resin, Hellier-Renova. 6. Hollandsch lied, bew. Mieremet. 7. Springtime serenade, Hykens. 8. Renova medley.

11.00—12.00 (11.15 Precisie-tijdsein) Nieuwsberichten. Daarna: Het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. Hans Mossel. Gramofoonmuziek.

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

Dinsdag 24 Augustus.

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

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

10.15—10.30 Gramofoonmuziek.

10.30—11.00 Viool- en pianorecital door Boris Lensky en Egbert Veen. Programma: 1. Sonate in A gr. t., Händel. a. Andante. b. Allegro. c. Adagio. d. Allegretto moderato. 2. Sonate in A gr. t., Mozart. a. Allegro molto. b. Tema con variazioni. c. Allegro. 3. Larghetto, Weber-Kreisler. 4. Liebesträume, Liszt-Kennedy.

11.00—11.15 Gramofoonmuziek.

11.15—12.30 De Octophonikers.

12.30—2.00 Het Kovacs Lajos-orkest, m.m.v. Nina Dolce, viool. Programma: 1. Heizermännchens Wachtparade, Noack. 2. Hochzeitsreigen, wals, Lincke. 3. a. Rafaela, tango, Mohr. b. Mondnacht am Rio Grande, Mohr. 4. Was Blumen träumen, wals, Translateur. 5. a. Serenade, vioolsolo, Pierné. b. Kanarie-polka, vioolsolo, Poliakin. 6. Operettepotpourri, Eschig-Cody. Tusschenspel van gramofoonmuziek. Kovacs Lajos: 7. Geigenpolka, Ritter. 8. Wir bitten um Gehör, potpourri, Borchert. 9. L'amour oriental, tango-romance, Leopold. 10. Rhapsodie slave, Volpatti Jr. 11. Destiny, wals, Baynes. 12. In Santa Fé, paso doble, Winkler.

2.00—3.00 Kamermuziek en declamatie (gr.pl.).

3.00—4.30 (3.15 Precisie-tijdsein) Voor en bij de thee. Medewerkenden: Lyra-trio, Zus de Groot (zang), Pierre Palla (orgel). Programma: I. Lyra-trio: 1. Mélodie russe, Francis. 2. Berceuse persane, Ingrat. 3. Intermezzo, Brug. II. Zus de Groot. a. Nina, Pergolese. b. Ogni sabato avrete il lune accese, Gordigiani. c. Se tu m'ami, Pergolese. d. Quand le bien-aimé reviendra, Dalayrac. e. J'aimerai toute ma vie, Dalayrac. f. Hélas, c'est près de vous!, Paër. III. Lyra-trio: 4. Romance, Heed. 5. Mary, Power. 6. Dalvisa, Sandby. 7. Saltarello, Bridge. IV. Pierre Palla: Bei Tee und Tanz. V. Lyra-trio: 8. Valse triste, v. Vecsey. 9. Wild cat, Venuti. 10. Serenade, Elgar. VI. Zus de Groot: g. Le bonheur n'est plus und rêve, Colson. h. Pour un seul mot de tendresse, Sylviano. i. Warum hast du mich wach geküsst, Lehar. j. Merci, mon ami, Fenyés. k. Ich hab' vielleicht noch nie geliebt, Buday. VII. Lyra-trio: 11. When the poppies bloom again, Pelosi. 12. Autumn crocus, Meyerl. 13. Valse des fleurs, Tschaiakowski.

4.30—5.00 Radiokinderkoorzang o.l.v. Jacob Hamel. 1. Inleiding. 2. Marietje in de Mei, Gerharz. 3. Kapiteintje, v. d. Bijl. 4. Microfoondebutantjes.

5.00—5.30 Kinderhalvuur verzorgd door Mevr. Antoinette van Dijk. I. Amadeus' Avonturen door Clemence M. H. Bauer (vervolg). II. Doortje bij de elfjes, door Antoinette van Dijk. III. Gelukwensen voor jarige luistervinkjes, t/m. 8 jaar.

5.30—6.00 Gramofoonmuziek.

6.00—6.45 Dansmuziek door het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. Hans Mossel.

6.45—7.30 Het Kovacs Lajos-orkest, m.m.v. Nina Dolce, viool. Programma: 1. Fekete Czigan, Hongaarsche marsch, Wallisch-Kovacs. 2. a. Ein Wiener Lied, wals, Maluck. b. Ein Leben voll Sonnenschein, tango, Rust. 3. Patrouscha, Russische fantasie (deel I), Schirmann. Intermezzo: Overschakelen op de versterkte zender.

Kovacs Lajos: 4. a. Für wen schlägt dein Herz, foxtrot, Cesoli. b. Sommer, See und Sonnenschein, foxtrot, Mohr. 5. Soirée d'été, wals, Waldteufel-Kovacs. 6. Patrouscha, 2e deel, Schirmann. 7. Ninna nanna, valse berceuse, de Micheli. 8. Honeymoon, marsch, Rosey.

7.30—8.00 Dieren zien en leeren kennen. Lezing door A. F. J. Portielje.

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

8.15—9.15 Richard Tauber zingt! Een concert te geven door het Omroeporkest o.l.v. Ignaz Neumark m.m.v. den beroemden tenor. Programma: 1. Ouverture „Semiramis”, Rossini. 2. Aria uit de opera „Martha”, Ach so fromm, von Flotow. Richard Tauber. 3. Ouverture „Mignon”, Thomas. 4. Aria uit „Mignon”, Leb'wohl, Thomas. Richard Tauber. 5. Zorohayda, legende v. orkest, op. 11, Svendsen. Vioolsolo: Gerard Hemmes. 6. a. Letzter Frühling, Grieg. b. Ein Traum, Grieg. Richard Tauber. 7. Twee Noorsche dansen, Grieg.

9.15—9.45 Gramofoonmuziek.

9.45—10.30 Vervolg concert. Het Omroeporkest speelt eerst o.l.v. Ignaz Neumark en vervolgens zingt Richard Tauber, aan de vleugel begeleid d. Percy Kahn. Programma: I. Orkest: Casa noisette-suite, Tschaiakowski. 1. Ouverture miniature. 2. Danses caractéristiques. a. Marche. b. Danse de la fée dragée. c. Danse russe (tré-pak). d. Danse arabe. e. Danse chinoise. f. Danse des mirtilons. 3. Valse des fleurs. II. Richard Tauber (a. d. vleugel: Percy Kahn). a. Once there lived a lady fair, uit de Schubert-film „Blossom time”, Schubert-Clutsam. b. Du bist die Welt für mich, uit de operette „Der singende Traum”, Tauber. c. Wolgaldied uit de operette „Der Zarewitsch”, Lehar. d. Du bist meine Sonne, uit de operette „Giuditta”, Lehar.

10.30—10.45 Actualiteitsflitsen.

10.45—11.00 Gramofoonmuziek.

11.00—11.40 (11.15 Precisie-tijdsein) Nieuwsberichten. Daarna: Het A. V. R. O.-Dansorkest o.l.v. Hans Mossel.

11.40—12.00 Gramofoonmuziek.

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

Woensdag 25 Augustus.

8.00 V.A.R.A. Gramofoonpl.

9.30 P. J. Kers: Onze keuken.

10.00 V.P.R.O. Morgenwijing.

10.20 V.A.R.A. Voor Arb. in de Continubedr.: P. Bakker: Nieuws, „Melody Circle”, o.l.v. D. Wins, en „De Flierefluïters”, o.l.v. J. v. d. Horst.

12.00 Gramofoonpl.

12.30 „Fantasia”, o.l.v. E. Walis.

1.00—1.45 Orgelspel J. Brookhouse McCarthy.

2.00 Gramofoonpl.

3.30 Voor de kinderen.

5.30 Gramofoonpl.

5.45 V.A.R.A.-orkest o.l.v. W. Lohoff.

6.30 R.V.U. G. F. Makkink: Ons land uit de lucht gezien.

7.05 V.A.R.A. Vervolg concert.

7.30 V.P.R.O. Ds. M. C. v. Wijhe: Vrijzinnige Protestanten in Noord-Brabant en Limburg.

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

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

8.15 Boyd Neel Strijkorkest.

8.45 Declamatie W. v. Cappellen.

9.00 Vervolg concert.

9.30 Orgelspel C. Steyn (gr.pl.).

10.00 Berichten A.N.P.

10.05 Radiotooneel met muziek.

10.35 Gramofoonpl.

11.00 „Fantasia”, o.l.v. E. Walis.

11.30—12.00 Gramofoonpl.

Donderdag 26 Augustus.

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

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

10.15—10.30 Gramofoonmuziek.

10.30—12.30 Het Omroeporkest o.l.v. Nico Gerharz, m.m.v. Theo Baylé, bariton. Program-

ma: 1. Ouverture „De Messias”, Händel. 2. Recitatief en aria „So spricht der Herr” uit „De Messias”, Händel. Theo Baylé. 3. Sinfonia nr. 3 in C gr. t., C. Ph. Em. Bach. Schlummert ein, aria uit Cantate nr. 82, „Ich hab' genug”, Joh. Seb. Bach. Theo Baylé. Intermezzo: Voordracht door Anny Schuitema. „De Vader” van Augusta de Wit. Omroeporkest: 5. Symphonie in G gr. t., Leopold Mozart. a. Allegro. b. Andante. c. Menuetto. d. Allegro. 6. Gott sei mir gnädig, aria uit het oratorium „Paulus”, Mendelssohn. Theo Baylé. 7. Ouverture im italienischen Stile, Schubert. Intermezzo: Theo Baylé (zang), Egb. Veen (piano). a. An die Musik, Schubert. b. An die Türen will ich schleichen, Schubert. c. Du bist die Ruh', Schubert. Omroeporkest: 8. Eerste symphonie in C gr. t., Beethoven. a. Adagio-molto; Allegro con brio. b. Andante cantabile con moto. c. Scherzo; allegro molto e vivace. d. Adagio; allegro molto e vivace.

12.30—1.30 Lunchmuziek per gramfoonplaat.

1.30—2.10 Zangrecital door Ré Koster, sopraan. Aan de vleugel: Egbert Veen. Programma: 1. Mädchenlied, Brahms. 2. Von ewiger Liebe, Brahms. 3. Immer leiser, Brahms. 4. Ständchen, Brahms. 5. Der Gang zum Liebchen, Brahms. Intermezzo: Gramofoonmuziek. Ré Koster: 6. An Silvia, Schubert. 7. Geheimes, Schubert. 8. Suleikas erster Gesang, Schubert. 9. Wiegenlied, Schubert. 10. Die Felle, Schubert.

2.10—2.30 Modepraatje door Mevr. Ida de Leeuw van Rees.

2.30—4.00 Het Kovacs Lajos-orkest, m.m.v. Nina Dolce, viool. Programma: 1. Streichholz Wachtparade, Wehle. 2. Skizzen aus Ungarland, fantasie, Benedict. 3. Die Frau im Spiegel, potpourri, Meisel. 4. Caprice viennois, Kreisler. 5. a. Fifi, la java des Marsiallo, Scotto. b. Souveraine, wals, Huard. 6. a. Als jij een tango speelt, Lewinnek. b. Jij hebt te mooie oogen om zoo bedroefd te zijn, Noordijk-Kovacs. 7. Les Incroyables, fantasie-marsch, Lecocq. Intermezzo. 8. Magyar Dalok, csardas, Lehar-Benedict. 9. Serenade di baci, de Micheli. 10. Dolores, wals, Waldteufel. 11. a. Ich darf dich heimlich nur grüssen, tango, Cesoli. b. Marlen, du bist die Frau, tango, Cesoli. 12. Ich spür in mir, Engelsche wals, Kreuder. 13. Solimah, foxtrot, Bootz. 14. Ach Jette, paso doble, Winkler.

4.00—4.30 Voor zieken en thuiszittenden. Programma verzorgd door Mevr. Antoinette van Dijk. I. Het weïtje, door Henriette van Eyk (uit „Aan den loopenden band”). II. Groeten aan zieken en thuiszittenden.

4.30—5.00 Gramofoonmuziek.

5.00—5.30 Voor groote kinderen. Voorlezen door Antoinette van Dijk. I. Toen de zee over het land kwam, door Mary Pos (vervolg). II. Gelukwensen voor jarigen (boven 8 jaar).

5.30—6.30 Het Aeolianorkest. Programma: 1. Kleiner Wiener Marsch, Kreisler. 2. Ouverture „Zehn Mädchen und kein Mann”, von Suppé. 3. a. Pierrot, sérénade (viool-solo), Macho. b. Menuet miniature (v. twee solo-violen), Schebek. 4. Twee Hongaarsche dansen (nos. 4 en 8), Brahms. Tusschenspel van gramofoonmuziek. Aeolian-orkest: 5. Aquarellenwalzer, Jos. Strauss. 6. a. Humoreske, Dvorák. b. Furiant, Boheemsche dans, Bayer. 7. Gold und Silber, wals met vioolobligaat, Lehar.

6.30—7.00 Sportpraatje door Han Hollander.

7.00—7.30 (7.15 Precisie-tijdsein) Overschakelen op de versterkte zender. Daarna: Dansmuziek o.l.v. Hans Mossel door het A.V.R.O.-Dansorkest.

7.30—8.00 Heel Nederland werkt mee! Grep-pen uit de radiojournaal-oogst van enkele jaren. De reportagedienst levert ons een kaleidoscopisch halfuurtje van muzikale flitsen overal in den lande voortgebracht en opgenomen. II.

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

8.10—9.00 De „Twilight Serenaders” (arrangementen door Eddy Noordijk en Dolf Karelsen). Programma: 1. Wien bleibt Wien, marsch, Schrammel. 2. In the shadows, Finck. 3. Twilight

medley no. 1, bew. Karelsen. 4. Liebesfreud, Kreisler. 5. Torno a surriento, de Curtis. 6. Hiawatha, Moret. Tusschenspel (gr.pl.). 7. Marie, o Marie I, de Curtis. 8. In the twilight, Clarke. 9. Wiener Fiakerlied, Clarke. 9. Wiener Fiakerlied, bew. Karelsen. 10. Grashopper's dance, Bucalossi. 11. Du alter Stephansturm, Brandl. 12. Parade der Zinnsoldaten, Jessel.

9.00—10.10 „De demon in monnikspij”. Een triller van Edgar Wallace, tot hoorspel bewerkt door Theo Frenkel. Spelleiding: Kommer Kleijn. Personen (in volgorde der stemmen). Hoofdinspecteur Hallick, Rich. Flink. De gevangenis-directeur, Jan van Gent. Een cipier, Henk de Graaf. Bill Marks, Kommer Kleijn. Joe Connor, Sam de Vries. Veronica Elvery, Elly v. Stekelenburg; Mr. Goodman, Herman Schwab, Mrs. Elvery, Louise Kooiman (pensiongasten). Kolonel Redmaye, eigenaar v. h. rustoord „Monniksoord”, Nico de Jong. James Brown, huisknecht, Willem de Vries. Mary Redmayne, Miep v. d. Berg. Mr. Ferry Fane, pensionsgast, Theo Frenkel. Inspecteur Dobey, Chr. Laurent.

10.10—11.00 Het Kovacs Lajos-orkest, m.m.v. Nina Dolce, viool. Programma: 1. Défilémarsch, Kollenberger. 2. a. Das sind die Nächte von Swinemünde, Cowler. b. Amsterdam bij nacht, slowfox, Tak-Karelsen. 3. Illusions perdues, Gade. 4. a. Kon onze Amstel spreken, wals, Benes-v. Capelle. b. Der Mond scheint in mein Kämmerlein, Niel. 5. Jalousie, tango, Gade. 6. a. Van Pierement tot Radio, Abbing-Noordijk. b. Die verliebte Harmonika, Glahé. 7. Parafraze over „Les millions d'Arlequin”, Drigo-Benedict. 8. Lustiges Wien, wals, Meisel. 9. Rocooco-Lebeslied, serenade, Meyer-Helmund.

11.00—11.40 (11.15 Precisie-tijdsein) Nieuwsberichten. Daarna: Het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. Hans Mossel.

11.40—12.00 Gramfoonmuziek.

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

Vrijdag 27 Augustus.

8.00 V.A.R.A. Gramfoonpl.
10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.
10.20 V.A.R.A. Declamatie J. Lemaire.
10.40 Gramfoonpl.
11.10 Vervolg declamatie.
11.30 Gramfoonpl.

12.00—2.00 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Het Kovacs Lajos-orkest, m.m.v. Nina Dolce, viool. Programma: 1. Uncle Sammy, marsch, Molzmann. 2. Amorettenänze, Gung'l. 3. Champagne, potpourri, de Leur-Silbermann. 4. Valse triste, Vecsey. 5. Hungaria, deel I, Leopold. Tusschenspel van gramfoonmuziek. Kovacs Lajos: 6. Die Blume von Hawai, potpourri, Abraham. 7. Die Post im Walde, parafraze, Köhler. 8. Accordailles d'oiseaux, valse brillante v. accordeon, Alton. 9. a. Dummies kleines Ding, foxtrot, Perl. b. Truxa-fox, Leux. Tusschenspel van gramfoonmuziek. Kovacs Lajos: 10. Hungaria, deel II, Leopold. 11. a. Blindekuh, foxtrot, Kreuder. b. Dort wo du hingehst, slowfox, Kreuder. 12. Stelldichein mit Colombine, intermezzo, Heykens. 13. Parade d'Arlequin, accordeonsolo, Pellemeule-van Capelle. 14. a. Wat jammer, wat jammer, Heddenhausen-van Capelle. b. Ik heb een aardig koffergramfoonpje, Schootemeyer. 15. Big Ben, one-step, Wellman.

2.00—3.15 Het Sylvestre-trio. In een pauze: Voordracht door Willy Meering. Programma: 1. Menuetto, Mozart. 2. Lied ohne Worte, Mendelssohn. 3. Gavotte, cello en piano, Popper. 4. Canzonetta, Boccherini. 5. Annenpolka, Strauss. 6. Seguidillas, piano, Albeniz. 7. Serenade, Sinding. 8. Rondino, Beethoven-Kreisler. Intermezzo: Willy Meering draagt een fragment voor uit „Winden waaien om de rotsen” door Trygve Gulbrandsen. Sylvestre-trio. 9. Danse, Debussy. 10. Brautgesang, Jensen. 11. Canzonetta, d'Am-brosio. 12. Ländler, Bohm. 13. Danza del guero (Vuurdans), de Falla.

3.15—4.00 Het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. H. Mossel.

4.00 V.A.R.A. „Fantasia”, o.l.v. E. Walis, en gramfoonpl.

5.00 Voor de kinderen.

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

6.30 Politiek radiojournaal G. v. Overbeek.

6.50 Gramfoonpl.

7.05 P. Bakker: Nieuws.

7.25 Gramfoonpl.

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

7.35 Report. v. d. Conferentie te Barchem.

8.00 Slotgodsdienstoefening van de V.P.R.O.-Barchem-Conferentie. Voorg. Ds. J. van Dorp.

9.00 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. W. Lohoff, m.m.v. J. Lammen (bas).

10.00 Gramfoonpl.

10.30 Berichten A.N.P.

10.40 V.P.R.O. Avondwijding o.l.v. Ds. J. Zuurdeeg.

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

11.30—12.00 Gramfoonpl.

Zaterdag 28 Augustus.

8.00 V.A.R.A. Gramfoonpl.

10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.

10.20 V.A.R.A. Voor Arb. in de Continubedr.: „Fantasia”, o.l.v. E. Walis, reportage uit Drente, en interview, en J. Jong (orgel).

12.00—1.45 Gramfoonpl.

2.00 Filmpraatje M. Sluysen.

2.15 Gramfoonpl.

3.15 Mr. M. J. C. Vrij: Bij het zilveren jubileum van de Ned. Periodieke Pers.

3.30 „De Flierefluiter”, o.l.v. J. v. d. Horst, m.m.v. B. v. Dongen (zang).

4.30 M. Wolters: Uit de geschiedenis der fotografie.

4.50 „Melody Circle”, o.l.v. D. Wins.

5.40 Literaire causerie G. Stuiveling.

6.00 Orgelspel C. Steyn.

6.30 „Rambler”, o.l.v. Th. Uden Masman.

7.05 „Filmland”.

7.30 V.P.R.O. Ds. P. Eldering: Ontstaan der Katholieke Kerk.

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

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

8.15 Gramfoonpl.

8.45 „Fantasia”, o.l.v. E. Walis.

9.00 Radiotooneel.

9.15 V.A.R.A.-Groot-orkest o.l.v. H. de Groot, m.m.v. Henk Didama (tenor).

9.50 Declamatie W. v. Cappellen.

10.00 Berichten A.N.P.

10.05 Vervolg concert.

11.00—12.00 Gramfoonpl.

8.10 Berichten A.N.P., K.R.O.-Mededeelingen.

8.25 Gramfoonpl.

8.30 K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lustenhouwer.

8.45 Radiotooneel.

9.00 K.R.O.-Orkest o.l.v. M. v. 't Woud.

9.30 Radiotooneel.

9.40 Gramfoonpl.

10.30 Berichten A.N.P.

10.40 Epiloog.

11.00—11.30 Esperanto-uitzending.

Maandag 23 Augustus.

8.00 N.C.R.V. Schriftlezing, meditatie, gewijde muziek (gr.pl.).

8.30 Gramfoonpl.

9.30 Gelukwenschen.

9.45 Gramfoonpl.

10.30 Morgendienst o.l.v. Ds. J. H. F. Remme.

11.00 Chr. Lectuur.

11.30 Gramfoonpl.

12.00 Berichten.

12.15 Gramfoonpl.

12.30 A'damsch Salonorkest o.l.v. D. H. Ph. Kiekens, en gramfoonpl.

2.00 Gramfoonpl.

2.15 Zang door P. Böhm (bas-bariton), a. d. vleugel Mej. M. de Wit.

3.00 Wenken voor de keuken.

3.30 Gramfoonpl.

3.45 Bijbellezing Ds. P. v. Hoeven.

4.56 Gramfoonpl.

5.30 „Quintolia”, en gramfoonpl.

7.00 Ned. Chr. Persbureau.

7.15 Gramfoonpl.

7.45 Reportage.

8.00 Berichten A.N.P., herh. SOS-Ber.

8.15 Charlois' Christ. Mannenkoor o.l.v. J. P. A. Kriek.

9.15 A. P. Staalman: De redders aan Neerlandisch kust.

9.35 Gramfoonpl.

10.00 Berichten A.N.P.

10.05 Pianovoordracht H. Nieland.

10.45 Gymnastiekles.

11.00—12.00 Gramfoonpl. Schriftlezing.

Dinsdag 24 Augustus.

8.00—9.15 en 10.00 K.R.O. Gramfoonpl.

11.30 Godsd. halfuurtje.

12.00 Berichten.

12.15 Gramfoonpl.

1.15 K. R. O.-Melodisten o.l.v. P. Lustenhouwer.

2.00 Voor de vrouw.

3.00 Gramfoonpl.

4.00 K.R.O.-Orkest o.l.v. M. v. 't Woud.

5.45 Gelukwenschen.

6.00 Gramfoonpl.

6.15 K. R. O.-Melodisten o.l.v. P. Lustenhouwer.

7.00 Berichten.

7.15 Causerie namens It Roomsk Frysk Boun.

7.35 Gramfoonpl.

8.00 Berichten A.N.P., K.R.O.-Mededeelingen.

8.15 K.R.O.-Orkest o.l.v. M. v. 't Woud.

9.00 Gramfoonpl.

9.10 K. R. O.-Melodisten o.l.v. P. Lustenhouwer.

9.55 Gramfoonpl.

10.30 Berichten A.N.P.

10.40 John Kristel en zijn Troubadours.

11.30—12.00 Gramfoonpl.

Woensdag 25 Augustus.

8.00 N.C.R.V. Schriftlezing, meditatie, gewijde muziek (gr.pl.).

8.30 Gramfoonpl.

9.30 Gelukwenschen.

9.45 Gramfoonpl.

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

11.00 Vioolvoordracht W. H. Boeken, aan de vleugel A. v. Rossum.

12.00 Berichten.

12.15 Gramfoonpl.

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

HILVERSUM II.

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

Zondag 22 Augustus.

8.30 N.C.R.V. Morgenwijding o.l.v. Dr. F. W. C. L. Schulte, m.m.v. Albert Bode (bariton) en Ferd. Kloek (orgel).

9.30 K.R.O. Gramfoonpl.

10.00 Hoogmis.

11.45 Gramfoonpl.

12.15 Concert, gr.pl. (Van 1.00—1.20 Boekbespreking).

2.00 Vragenhalfuurtje.

2.30 R. K. Harmonie „St. Cecilia”, Eysden, o.l.v. A. Renkin. (Om 3.15 Toespraak, en gramfoonplaten).

4.00 Gramfoonpl.

4.30 Voor de zieken.

4.55 Gramfoonpl.

5.05 N.C.R.V. Kerkd. uit de Geref. Kerk, Nijmegen. Voorg.: Ds. A. J. Boss. Aan het orgel: F. v. Neerbos.

6.45 Chr. Gem. Zangver. „Looft den Heer”, o.l.v. G. J. Angevaare, en gramfoonpl.

7.15 Gramfoonpl.

7.50 K.R.O. Pastoor F. C. v. Beukering: De liturgie en het huisgezin.

2.00 Gramfoonpl.
 2.30 Voor jeugdige postzegelverzamelaars.
 3.00 Zang door Rie Ochel (alt), a. d. vleugel:
 L. Doortmont, en gramfoonpl.
 3.45 Chr. Liedertje Joh. de Heer.
 4.45 Kinderuur.
 6.00 Gramfoonpl.
 6.30 Causerie over het binnenaanvaringsre-
 glement en stoommachines.
 7.00 Berichten.
 7.15 Gramfoonpl.
 7.45 Reportage.
 8.00 Berichten A.N.P., herh. SOS-Ber.
 8.15 Haagsch Koor v. d. Vereen. v. d. Volks-
 zang o.l.v. H. Stenz.
 9.00 A. J. L. Looyen: Donkere wolken boven
 onze wateren.
 9.30 Vervolg concert. (Van 10.00—10.05 Be-
 richten A.N.P.)
 10.30 Gramfoonpl.
 10.45 Gymnastiekles.
 11.00—12.00 Gramfoonpl. Schriftlezing.

Donderdag 26 Augustus.

8.00—9.15 K.R.O. Gramfoonpl.
 10.00 N.C.R.V. Gramfoonpl.
 11.30 K.R.O. Godsd. halfuur.
 12.00 Berichten.
 12.15 K.R.O.-Orkest o.l.v. M. v. 't Woud, en
 gramfoonpl.
 2.00 N.C.R.V. Gramfoonpl.
 3.00 Voor de vrouw.
 3.30 Gramfoonpl.
 3.45 Bijbellesing Ds. F. C. Bosboom.
 4.45 Cursus handenarbeid v. d. jeugd.
 5.15 Dick Welman (bas-bariton), en L. de
 Waal (pianobegel).
 6.00 Gramfoonpl.
 6.15 Accordeonsoli H. Hartog, en gramfoon-
 platen.
 6.45 Geheelonthouderspraatje.
 7.00 Berichten.
 7.15 Journ. weekoverzicht.
 7.45 Reportage.
 8.00 Berichten A.N.P., herh. SOS-Ber.
 8.15 Haarlemsche Orkestver. o.l.v. M. Adam,
 m.m.v. H. Byvanck (viool).
 9.10 Dr. Th. C. Vriezen: Ezechiël.
 9.40 Vervolg concert.
 10.20 Berichten A.N.P.
 10.25—12.00 Gramfoonpl. Schriftlezing.

Vrijdag 27 Augustus.

8.00 N.C.R.V. Schriftlezing, meditatie, gewijde
 muziek (gr.pl.).
 8.30 Gramfoonpl.
 9.30 Gelukwenschen.
 9.45 Gramfoonpl.
 10.30 Morgendienst o.l.v. Ds. K. v. d. Veen.
 11.00 J. Gutlich (cello) en Nellie Streng-Pie-
 tern (piano).
 12.00 Berichten.
 12.15 Zang door Frieda v. Hessen (sopraan)
 en gramfoonpl.
 1.00 Gramfoonpl.
 1.30 Ensemble v. d. Horst.
 2.30 Chr. Lectuur.
 3.00 Gramfoonpl.
 3.30 Vervolg concert.
 4.30 Gramfoonpl.
 5.30 Orgelconcert W. Zorgman.
 6.30 Tuinbouwpraatje A. J. Herwig.
 7.00 Ned. Chr. Persbureau.
 7.15 Literaire causerie H. de Bruin.
 7.45 Reportage.
 8.00 Berichten A.N.P., herh. SOS-Ber.
 8.15 N.C.R.V.-Orkest o.l.v. P. v. d. Hurk, met
 medew. v. L. Smits huysen (bas).
 9.00 Voordracht Henk Hoekstra.
 9.30 Vervolg concert.
 10.30 Gramfoonpl.
 10.45 Gymnastiekles.
 11.00—12.00 Gramfoonpl. Schriftlezing.

Zaterdag 28 Augustus.

8.00—9.15 en 10.00 K.R.O. Gramfoonpl.

11.30 Godsd. halfuurtje.
 12.00 Berichten.
 12.15 K.R.O.-Orkest o.l.v. M. v. 't Woud. (Om
 1.00 Gramfoonpl., en postduivenber.)
 2.00 Voor de rijpere jeugd.
 2.30 Gramfoonpl.
 3.00 Kinderuurtje.
 4.00 Gramfoonpl.
 4.15 K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lustenhouwer
 m.m.v. A. Klein (zang), en gramfoonpl.
 5.30 Esperantonieus.
 5.45 K.R.O.-Orkest o.l.v. M. v. 't Woud.
 6.20 Weekoverzicht.
 6.45 Gramfoonpl.
 7.00 Berichten.
 7.15 Rector J. Poels: Idealen en geen idolen.
 7.35 Actueele aetherflitsen.
 8.00 Berichten A.N.P., K.R.O.-Mededeelingen.
 8.15 Overpeinzing met muzikale illustratie.
 8.35 K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lustenhouwer
 m.m.v. A. Klein (zang).
 9.40 Gramfoonpl.
 10.30 Berichten A.N.P.
 10.40 Filmpraatje.
 10.55 K.R.O.-Boys o.l.v. P. Lustenhouwer.
 11.30—12.00 Gramfoonpl.

BUITENLAND.

Zondag 22 Augustus.

DAVENTRY.
 5.40 n.m. Concert.
 LONDON REGIONAL.
 6.20 n.m. Concert door „The Alphas”.
 BRUSSEL (VI.).
 7.35 n.m. Gramfoonmuziek.

KEULEN.
 8.20 n.m. Concert.

ROME.
 9.50 n.m. Concert door het Omroeporkest.

RADIO PARIS.
 10.50 n.m. Gramfoonmuziek.

BRUSSEL (VI.).
 11.00—12.20 n.m. Gramfoonmuziek.

Maandag 23 Augustus.

DAVENTRY.
 5.40 n.m. Concert door het Broadhurst Septet.

LONDON REGIONAL.
 6.20 n.m. Het BBC-Harmonie orkest.

BRUSSEL (VI.).
 7.20 n.m. Gramfoonmuziek.

BRUSSEL (Fr.).
 8.20 n.m. Concert door het Omroeporkest.

HAMBURG.
 9.30 n.m. Marschenconcert door een trompet-
 tercorps.

DEUTSCHLANDSENDER.
 10.50—12.20 Dansmuziek.

Dinsdag 24 Augustus.

DAVENTRY.
 5.40 n.m. Concert.

LONDON REGIONAL.
 6.20 n.m. Dansmuziek.

HAMBURG.
 7.20 n.m. Dansmuziek.

RADIO PARIS.
 8.50 n.m. Gramfoonmuziek.

ROME.
 9.20 n.m. „Le donne curiose”, operette van
 Wolf-Ferrari.

BRUSSEL (VI.).
 10.30—11.20 n.m. Gramfoonmuziek.

DEUTSCHLANDSENDER.
 11.20—12.20 n.m. Concert.

Woensdag 25 Augustus.

DAVENTRY.
 5.10 n.m. Gramfoonplaten.

BRUSSEL (VI.).
 6.20 n.m. Concert door het Omroepsalonorkest.

KEULEN.
 7.10 n.m. Concert door H. Hagestedt's orkest.

KALUNDBORG.
 8.20 n.m. Uurslag van den Raadhuisoren,
 hierna concert.

BRUSSEL (Fr.).
 9.35 n.m. Gramfoonplaat.

DEUTSCHLANDSENDER.
 10.50 n.m. Concert.

KALUNDBORG.
 11.20 n.m. Dansmuziek.

Donderdag 26 Augustus.

DAVENTRY.
 5.05 n.m. Gramfoonplaten.

PARIS PTT.
 6.50 n.m. Gramfoonmuziek.

BRUSSEL (VI.).
 7.28 n.m. Gramfoonmuziek.

KEULEN.
 8.20 n.m. Concert door het Omroeporkest.

BRUSSEL (Fr.).
 9.20 n.m. Symphonieconcert.

RADIO PARIS.
 10.50 n.m. Gramfoonmuziek.

DEUTSCHLANDSENDER.
 11.20—12.20 n.m. Dansmuziek (gr.pl.).

Vrijdag 27 Augustus.

DAVENTRY.
 5.20 n.m. Het Walford Hyden-Zigeunerorkest.

LONDON REGIONAL.
 6.20 n.m. Fred Hartley en zijn sextet.

HAMBURG.
 7.20 n.m. Concert door de Kieler Orkestver-
 eeniging.

BRUSSEL (Fr.).
 8.20 n.m. Concert door het Omroeporkest.

KEULEN.
 9.20 n.m. Marschenconcert.

BRUSSEL (Fr.).
 10.30—11.20 n.m. Gramfoonmuziek.

RADIO PARIS.
 11.20—1.05 n.m. Concert door het Rhéné-
 Baton-orkest.

Zaterdag 28 Augustus.

DAVENTRY.
 4.50 n.m. Gramfoonmuziek.

LONDON REGIONAL.
 6.20 n.m. De stafmuziek van H. M. Scots
 Guards.

BRUSSEL (Fr.).
 7.00 n.m. Gramfoonmuziek.

RADIO PARIS.
 8.50 n.m. Concert door het Omroeporkest.

BRUSSEL (VI.).
 9.20 n.m. Concert door het Omroeporkest.

DEUTSCHLANDSENDER.
 10.50 n.m. Concert.

ROME.
 11.50—12.50 n.m. Dansmuziek.

goede ont koppeling van de h.f. kringen. Toestellen, waarbij een h.f. kring, een roosteringangskring voor de menglamp en desnoods nog de roosterkring van den m.f. lamp allen ont koppeld worden door één en denzelfden afvlakcondensator, behooren niet tot de zeldzaamheden. Maar al te vaak is de amateur geneigd, de afvlakking alleen te bezien als een noodzakelijkheid om van de gelijkgerichte draaggolf gelijkspanning te verkrijgen. Integendeel: men moet iederen roosterkring van elke h.f. of m.f. lamp eerst zeer goed naar de eigen kathode van de betreffende lampen ont koppelen met niet-inductieve condensatoren en dan pas gaan kijken, welke weerstandwaarden men voor de toegevoerde regelspanning zal gaan kiezen.

In dit opzicht kan men twee systemen volgen: of men zet verschillende combinaties van R' en C achter elkaar en voert de steeds beter afgevlakte regelspanning toe aan steeds meer naar de antenne toe gelegen lampen; daardoor wordt de eerste lamp in het toestel het langzaamst bijgeregeld, maar dat is in de meeste gevallen niet erg omdat kruismodulatie en overbelasting pas kunnen gaan optreden in verderop gelegen lampen, waar de wisselspanningen zoo veel grooter zijn.

Of men voert de regelspanning naar iederen ont koppelcondensator via een eigen weerstand. Voor verschillende trappen kan men verschillende weerstandswaarden kiezen, zoodat hetzelfde doel bereikt wordt. Wordt nu een der condensatoren lek, dan zal men, minder

dan bij het vorige geval, last ondervinden dat de a.s.r. buiten dienst raakt.

VONKJES.

Van 4 tot 13 September heeft in het Palais du Cinquantenaire te Brussel de Belgische Radio Salon plaats.

Frankrijk heeft 1 Juli bijna het aantal van 4 miljoen luisteraars bereikt. Engeland en Duitschland zijn beiden boven de 8 miljoen. Voor Frankrijk is dit 1 toestel op 10.4 inwoners, voor Duitschland 1 op 7.9, voor Engeland 1 op 5.4.

KORTEGOLF-EXPRES

VOOR DEN AMATEUR — VAN DEN AMATEUR

Het maximum der zonnevlekkenperiode.

IN 1939 OF REEDS SEPTEMBER 1937?

Wanneer men beschouwingen leest van radio-technici over de mogelijkheden, die het thans naderende zonnevlekkenmaximum nog kan opleveren, dan vindt men daarin gewoonlijk een onwankelbaar vertrouwen, dat de z.g. elfjarige zonnevlekkenperiode ook precies elf jaar duurt.

Het laatste maximum viel in Mei 1928, dus rekent men op een thans nog toenemen der zonne-activiteit tot 1939. De astronomie (sterrekunde) geldt nu eenmaal voor een wetenschap van wiskunstige precisie. Dat is zij ook stellig, wat betreft de astromechanica, die zich met de wetten der beweging van de hemellichamen bezig houdt. Maar hier hebben we niet een stukje astrophysica te maken, met veranderingen in de natuurkundige omstandigheden op het voor ons belangrijkste hemellichaam buiten de aarde. En evenmin als wij het weer op onze planeet en de opeenvolging van bijv. strengere en zachtere winters wiskunstig precies kunnen voorspellen, evenmin zijn wij van het „weer” op de zon

erg zeker, al is de regelmaat daarin misschien iets beter.

Op het laatste maximum in Mei 1928 is een minimum gevolgd in October 1933; maar reeds in het najaar 1936 werd een vlekkencijfer bereikt, dat even hoog was als het maximum in 1928. De statistiek leert, dat zoowel in de sterkte der zonne-activiteit gedurende de maxima, als in hun opeenvolging, aanzienlijke onregelmatigheden voorkomen. De geheele z.g. „periode” van ruim elf jaren is niets dan een *statistisch gemiddelde*. Daarbij moet men in het oog houden, dat eenigszins met elkaar vergelijkbare gegevens voor een zonnevlekkenstatistiek volstrekt niet tot heel vroege tijden terug reiken. Vóór de uitvinding der verrekijkers, kort na 1600, zijn slechts zeer zeldzame waarnemingen van enkele buitengewoon groote vlekken opgeteekend en systematische waarnemingen werden pas in 1826 begonnen door Schwabe, ofschoon Horrebow een eeuw te voren sedert 1738 ook al tientallen jaren lang aantekeningen

hield, die in 1859 toevallig voor den dag kwamen.

De in den modernen tijd voor de statistiek gevolgde methode der „relatieve vlekkencijfers” werd in 1850 door Rudolf Wolf te Zürich ontworpen. Uit het aantal waarnemingsdagen, het aantal daarbij getelde vlekken en de grootte van hun gezamenlijk oppervlak wordt een verhoudingscijfer berekend. Zoo bedroeg dit cijfer in 1928 tijdens het maximum van dat jaar 78. In dit voorjaar overschreed het reeds 100. Volgens den Züricher astronoom M. Waldmeier moet men daaruit echter geenszins afleiden, dat het nu in 1939 wel tot de 200 zal naderen; hij meent reden te hebben om het maximum reeds dit jaar in September te verwachten met een cijfer 124.

Evenals reeds velen vóór hem, meent Waldmeier n.l. een soort van regel gevonden te hebben, waaruit dit af te leiden zou zijn.

Toen Rudolf Wolf uit de statistieken, voor zoover die bruikbaar waren, zag, dat de tijd van het eene maximum tot het andere scheen te wisselen van ruim 8 tot ruim 13 jaar, trachtte hij zich een oorzaak voor te stellen, die zoo iets kon doen plaats hebben. Hij dacht zich de mogelijkheid, dat de planeten Venus, Aarde, Jupiter en Saturnus, die in ellipsen om de zon loopen, door hun aantrekking

beroering zouden brengen in het zonsoppervlak, zoodat in verband met hun omlooptijden en in verloop der jaren wisselende standen ten opzichte van de zon, die invloed meer en minder sterke gevolgen zou hebben. Uit vier sinus-krommen van verschillende amplitude meende hij een resultante te zullen vinden, die de ietwat grillige zonnevlekkenperiode zou opleveren. Velen hebben op grond van zulke hypothesen een constructie voor die onregelmatige periode trachten te vinden, zonder dat tot dusver iemand bevredigend is geslaagd. De hypothese van planetairen invloed heeft nog hun aanhangers (o.a. Fr. Göschl).

Waldmeier baseert zich evenwel niet op zulk een hypothese omtrent de oorzaak van de vlekkenperiodiciteit, maar meent in de statistieken nieuw houvast te hebben ontdekt. Na elk minimum begint volgens hem een nieuwe „eruptiecurve” (dit is maar een naam, zonder dat het de bedoeling is, over aard en oorzaak der vlekken iets te zeggen). Die curven zouden in bepaalde typen zijn te onderscheiden, met kenmerkend verloop, zoodat men het begin der kromme, afgeleid uit de relatieve vlekkencijfers kort na een minimum, het type der geheele curve al zou kunnen vaststellen en daardoor den tijd van het maximum en de grootte van het relatieve cijfer in dat maximum zou kunnen voorspellen. De voorspelling: September 1937, relatief vlekkencijfer 124, beteekent dus voor Waldmeier een poging om er zijn beschouwingsmethode aan te toetsen. Het wordt interessant om eens te zien, of het uitkomt.

Voor de gevolgen, die het radioverkeer van de zonne-activiteit ondervindt, is het in elk geval nog van belang om op te merken, dat de afnemings na een maximum als regel langzamer gaat dan de toeneming ervóór, zoodat in elk geval de nu heerschende maximum-condities zich nog een tijd lang zullen doen gelden.

Afstandbediening van een mistbaken met behulp van 90 cm golven.

De Societé Française Radioélectrique heeft voor den Franschen Kustverlichtingsdienst een installatie gemaakt, waarbij met behulp van ultra korte golven het mistbaken, dat opgesteld is op het eilandje Querqueville, in werking wordt gesteld vanuit het maritieme station in de haven van Cherbourg.

In het Bulletin de la S. F. R. 10e jaar-

gang No. 2 vinden wij een beschrijving van deze installatie, die in eerste instantie op bedrijfszekerheid is gericht.

De afstand tusschen zender en ontvanger bedraagt ongeveer 5 km. Als bezwarende factor kan genoemd worden, dat de vuurtoren, waarin het mistsignaal is opgesteld, slechts eens in de zes weken wordt bezocht. Daarom is de geheele inrichting zoodanig ontworpen, dat bij weigering van een der onderdeelen van het systeem, het mistsignaal automatisch begint te werken.

Om te voorkomen, dat het signaal beïnvloed zou worden door radiosignalen, die niet afkomstig waren van den zender van het maritieme station, werd een golf-lengte van 90 cm gekozen. De eenige bron van storingen, die daarbij overbleef, waren vonk-storingen van scheepsmotoren in de haven; door het 90 cm signaal echter op een bepaalde manier te moduleren met een frequentie van 125 kHz heeft ook deze storing geen invloed meer.

Het was voldoende om gedurende elk uur eenige minuten te kunnen nagaan of de installatie nog bedrijfsklaar is. Dit wordt verkregen met behulp van precisieklokken van Brillié. De klok aan de zenzijde schakelt ieder uur met behulp van kwikschakelaars den zender gedurende vijf minuten in. Op hetzelfde moment schakelt een dergelijke klok in den vuurtoren den ontvanger in. Blijft het signaal van den zender uit, of mankeert er iets aan den ontvanger, dan begint na enkele oogenblikken het mistsignaal te werken.

De zender bestaat uit twee parallel geschakelde magnetrons. De afregeling is zoodanig, dat één van deze twee lampen voldoende is om een bedrijfszeker signaal uit te zenden. Het 125 kHz signaal wordt opgewekt door een gestabiliseerde oscillatorlamp. Een 9 watt penthode versterkt en moduleert deze trilling op den zender via een op 125 kHz afgestemden transformator.

Met behulp van twee drukknoppen, gemerkt „helder weer” en „mist” kan het mistbaken bediend worden. In den stand „helder weer” vindt de uitzending van het signaal op normale wijze plaats en wordt het mistbaken niet in werking gesteld. In den stand „mist” echter wordt de plaatkring van den modulator kortgesloten, waardoor het signaal niet uitgezonden wordt en het mistbaken op den gewenschten tijd begint te werken.

De h.f. output van den zender is bij piek-modulatie 20 watt. De geheele zender verbruikt 300 watt. Als antenne wordt

een Chireix-Mesny beam gebruikt, waardoor een bundel op den vuurtoren gericht wordt.

De ontvanger te Querqueville moet zes weken zonder toezicht kunnen werken; super-regeneratieve- of superheterodyne ontvangst is daarom buitengesloten. De S. F. R. heeft voor dit doel een speciale dubbeldiode ontworpen, die het signaal, dat via een voedingslijn van de antenne komt, direct gelijkricht. De koppeling en selectiviteit van dezen ontvanger is te regelen door een kortsluitbrug op het onderende van deze voedingslijn te verschuiven.

Hierachter volgt een versterker voor het 125 kHz signaal, dat na gelijkrichting een stel relais bedient, waardoor de electromagnetisch bediende luchtklep voor het mistbaken kan worden in- of uitgeschakeld.

Het bedrijfszeker monteeren bracht wegens de groote vochtigheid groote moeilijkheden met zich mede. Het is voorgekomen, dat na zes weken antenneinvoer en voedingslijnen met een dikke korst zout bedekt waren.

Niettemin is men er hier, dank zij de magnetrons en de speciale diode, in geslaagd een nieuwe methode van afstandbediening zonder kabels te ontwikkelen, die volkomen betrouwbaar genoemd kan worden.

Uit het logboek

De heer C. Coster meldt: 80 m ontvangst in de QRN periode.

8 Augustus 19.00 tot 20.00 uur: MAX, XJ, BF + 4ZK + WF in driehoek-QSO. EE in QSO met XJ, GI met CQ. 4KVC met CQ. ANI QSO GI en WG, die plaatjes draait voor de peilontvangers. Cond: geweldige QRN.

9 Augustus 19.00 tot 19.45 uur: KQ QSO KP, PN met alg. opr. GI met CQ. EE QSO HJ, 4ZK CQ, LG voor MP, WG QSO EE, XJ voor GI. Cond: geweldige QRN.

10 Augustus 19.30 tot 20.00 uur: KQ QSO KP, LG voor MP. ANI met alg. opr. XA QSO MDW.

Verder waren er nog al wat met telegrafie aanwezig. Cond. lichte QRN.

11 Augustus 19.00 tot 19.20 uur. KQ, HJ, MAX, EE, DA, PN, 4KVC, 4KD, BN, VM, MDW, 4FOR. Cond. goed, lichte QSB.

12 Augustus 19.00 tot 19.45 uur. QRN is weer present. EE QSO HJ. KQ het alg. opr. GI QSO WH. GI bespreekt zijn 5 m proeven, waarmede hij om 23.00 uur begint. Daarna geven GI en WH beiden een

alg. opr. en hier komen KQ en BN en SI op af. Vervolgens LK, die mededeelingen doet over de a.s. Vossejacht. Cond. slecht, QRN en QSB zeer hinderlijk.

13 Augustus 19.30 tot 19.45 uur. VM opgevischt uit de QRN en QSB. MDW QSO WH. DG, die GA oproept. PN, die JJ oproept, en dan stoppen voor de geweldige QRN, die hier ontzettend is. Cond. bar slecht.

14 Augustus 19.00 tot 19.35 uur. DG voor VM. ANI + PN ook voor VM. Het wordt een vierhoek-QSO. Dan XJ, die DC aanroept. HJ QSO EE hebben groote moeite om elkander te nemen, willen hun QSO afbreken, maar zetten het toch maar voort, de sterkte wisselt erg door de cond. WH met alg. opr. XJ antwoordt hier op, maar WH hoort hem niet en geeft nogmaals een alg. oproep. Cond. slecht, QRN. De QSB is zoo erg, dat heele woorden wegvallen.

15 Augustus: Weertje om voor de ont-

vanger te zitten, maar geen f.b. cond.

13.25 ur. DM QSO XJ, welke laatste boven in de band zit, daarna weer onder in de band; vindt de cond. meer dan slecht. Toch duurt dit QSO tot 14.00 uur, waarna beiden een alg. opr. geven, XJ met phone en DM met grafie. Verder hier niets gehoord.

17.40 uur VM met interferentietoon van de VUKA-vos XJW. Nu daar zullen de vossejagers, zoowel als de luisteraars naar VM, van genoten hebben! Dan XJ QSO HJ. De laatste klaagt over QRN, hier geen QRN.

18.15 PBK QSO KL.

18.25 MAX met proefuitzending. Spraak is beter dan het plaatje. Verder hier niets te hooren dan een Belg, zeer zwak. R2 en harmonische Hilversum. R2.

19.20 FN QSO DM. ANI QSO MAX. EE QSO XJ. G6LL voor G6MN. WF QSO MP.

De sterkte der ontvangst wordt beter,

maar de QRN komt hier weer sterk opzetten, dus hier om 19.40 sluiten.

Examens radio-amateur.

Op Vrijdag 17 September 1937 en zoo noodig op volgende dagen zal wederom examen worden gehouden voor het verkrijgen van een amateur-radiozendmachtiging of een verklaring van bevoegdheid tot het bedienen van een amateur-radiozendinginrichting.

De schriftelijke aanmelding kan uiterlijk Dinsdag 7 September a.s. geschieden en wel voor het eerstgenoemde examen bij den Minister van Binnenlandsche Zaken en voor de verklaring van bevoegdheid bij den Directeur-Generaal der P.T.T.

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

TELEVISIE-EXPRES

De modulatiefrequentie bij televisie.

Overdreven en foutieve voorstellingen.

Door J. CORVER.

Wanneer men aanneemt, dat het kleinste beeldelement, dat bij televisie goed weergegeven kan worden, een donkere streep is, die dezelfde breedte heeft als de aftastende lichtvlek, dan is het duidelijk, dat de lichtvlek in de beeldlijn een weg moet afleggen, gelijk aan twee maal de breedte der lichtvlek, om een lichtvariatie te verkrijgen, die van vol licht, via volledig donker, terugkeert tot vol licht. Eén lichtvariatie-periode heeft dan den duur van twee vlekbreedten.

Gaan er p vlekbreedten in een beeldlijn en werkt men met n lijnen en a beelden per seconde, dan vindt men dus een hoogste frequentie voor de lichtvariaties van

$$f = \frac{1}{2} a.n.p.$$

Meestal wordt deze formule inderdaad aangenomen om de uiterste halve bandbreedte te berekenen, die bij televisiemodulatie optreedt. Nu berust deze berekening, zooals wij vooropstelden, op het aannemen van de stelling, dat het kleinste beeldelement, waarmee men te doen kan hebben, inderdaad de breedte

heeft van de aftastopening of aftastlichtvlek. Verschillende schrijvers hebben in den loop der jaren reeds de vraag opgeworpen, of dit eigenlijk wel juist is en of niet feitelijk veel hogere frequenties nog van belang zijn voor een goede beeldweergave.

Zoo behandelt ook dipl. ing. F. Raeck dit probleem in het Juli-nummer van *Fernsehen und Tonfilm*. Hij tracht grafisch na te gaan, wat het verloop der photocelstromen zal zijn, wanneer een aftastopening het beeld van een hekwerk passeert, waarvan de spijlen eerst gelijk zijn aan de breedte der aftastopening, terwijl daarna de opening grooter wordt gemaakt. Uit de door hem aldus ontlede voorbeelden komt hij tot de conclusie, dat de breedte der aftastopening wél invloed heeft op de grootte der lichtwisselingen (de amplitude), maar dat de frequentie dier wisselingen bepaald blijft worden door de vraag, hoe vaak en snel die wisselingen in het oorspronkelijke beeld op elkaar volgen en dus principieel van de grootte der aftastopening of aftast-

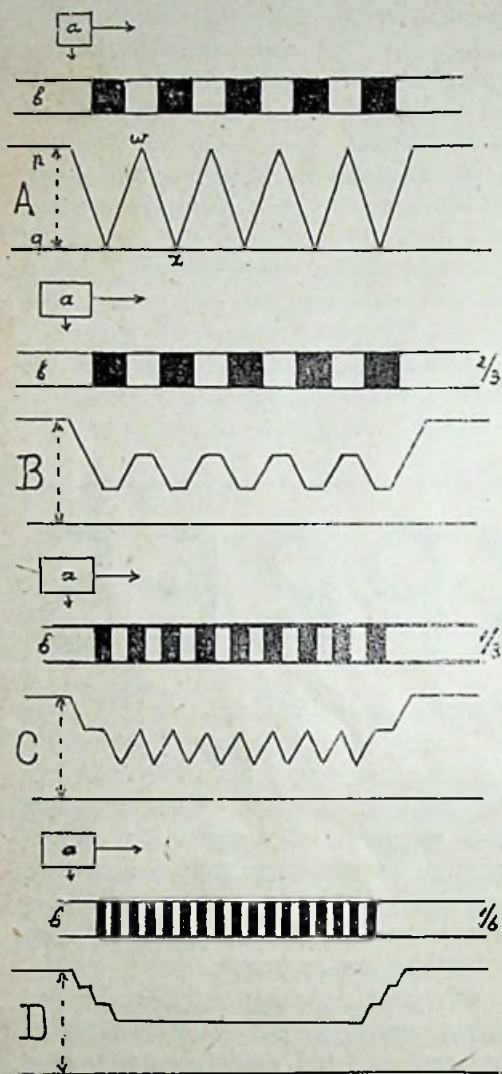
lichtvlek onafhankelijk is.

Deze conclusie is in haar algemeenheid volkomen *onjuist*, zooals den schrijver zelf gebleken zou zijn, als hij de moeite had genomen, zijn eigen ontledingsmethode op wat meer dan de door hem gekozen gevallen toe te passen. Dat is aan de hand der hierbij gevoegde figuur eenvoudig aan te toonen.

A stelt hier het geval voor van een aftastopening a , die in de beeldlijn b passeert over een aantal zwarte ruitjes, even groot als de opening, gescheiden door afstanden, die ook gelijk zijn aan de opening. De daaronder geteekende variatie in den photocelstroom hebben wij zoo aangegeven, dat de stroomamplitude telkens correspondeert met de plaats, waar het *midden* der aftastopening zich bevindt bij het passeeren van het hekwerk. Dit lijkt logischer, dan — zooals Raeck doet — ons te oriënteren op de voorste kantlijn der aftastopening, waardoor hij in zijn teekening faseverschuivingen krijgt, die zich in werkelijkheid niet zullen voordoen. En aangezien wij straks *werkelijke* faseverschuivingen zullen tegenkomen, is het van belang, die op de juiste wijze te voorschijn te laten treden.

Dat het stroomvariatie-verschijnsel zal verlopen, zooals door ons geteekend,

zal men zelf eenvoudig kunnen nagaan, door een opening a in een strookje papier te knippen en dit strookje over de beeldlijn te schuiven. Voor de verdere, iets ingewikkelder gevallen, bevelen wij deze manipulatie sterk aan. Wat men zelf ziet, spreekt altijd het meest. Te beden-



ken is, dat wanneer p q de amplitude voorstelt van den photocelstroom, voor het geval vol licht valt door de aftastopening, die stroom tot de nullijn q daalt, wanneer de aftastopening een zwart vak geheel bedekt. En verder bedenke men, dat de hoeveelheid licht, die de photocel ontvangt, wanneer de aftastopening bijv. voor $1/4$ wordt verduisterd, volkomen dezelfde blijft, onverschillig of die verduistering links of rechts of in het midden plaats heeft. Met de plaats binnen de grenzen der aftastopening, waar verduistering optreedt, bemoeit de apparatuur zich niet. Daarom lijkt ook oriëntering op het midden der aftastopening de eenig logische.

Wij zien uit geval A, dat reeds een hekwerk met spijlen ter breedte van de

aftastopening maar heel gebrekkig meer zal worden weergegeven. In het beeld komt het blokpatroon al niet meer tot uiting; men krijgt hoogstens afwisselend zwarte en witte lijnen, corresponderend met z en w , onderling verbonden door een vervloeiende schaduw.

Nu komen we tot geval B, waar de aftastopening a $1\frac{1}{2}$ maal zoo breed is als de zwarte en witte vakken. De grootste verduistering is hier tot op $1/3$ van vol licht; de sterkste verlichting tijdens het passeeren der vakken is $2/3$ van vol licht. De stroomvariatiëen zijn daardoor in amplitude teruggebracht tot $1/3$ van hetgeen zij waren in geval A. Maar de grootste verduisteringen en sterkste verlichtingen blijven in geval B telkens gedurende een halve vakbreedte constant. In een gemiddeld tot op de helft verduisterd beeldvlak krijgt men dus ietwat vervaagde donkerder en helderder plekjees te zien.

Zoowel in B als in A treden de verduisterde en meer verlichte plekken phase-zuiver op, dus op de goede plaatsen in het beeld.

Hoe gevaarlijk het echter is, uit die paar voorbeden conclusies te gaan trekken, blijkt uit gevallen C en D. In C zijn de afmetingen van het hekwerk $1/3$ van de afmeting der aftastopening a . De amplitude der variatiëen in den photocelstroom blijft gelijk aan die in geval B, ofschoon de frequentie is verdubbeld. De vorm der variatiëen alleen is een andere en de stroomvariatiëen zijn in phase verschoven. Het beeld toont licht, waar het hek donker is! Maar geval D, waar wij de aftastopening gelijk lieten en de frequentie nogmaals verdubbelden, vertoont nog eens iets geheel anders. De photocelstroom gaat, wanneer de aftastopening het hekwerk bereikt, eerst in drie stapjes terug op halve waarde en blijft dan volkomen constant, zonder dat eenige variatie-frequentie meer tot uiting komt, tot aan het eind weer in drie stapjes de volle stroomwaarde zich herstelt.

Algemeene conclusies van den aard, zooals Raeck die trekt, blijkt men geheel te moeten laten varen. Toevallige verhoudingen tusschen de afmetingen van de aftastopening en van het hekwerk doen stroomvariatiëen ontstaan, waarin de frequentie van de helderheidsveranderingen in het beeld tot uiting komt.... of ook niet tot uiting komt.... maar in elk geval met verminderde amplitude en soms niet op de juiste plaats in het beeld....

Voor de werkelijke beeldvorming zijn

dit verschijnselen van weinig waarde, die integendeel storend zouden kunnen zijn, als zij niet uit hun aard slechts met geringe amplituden tot uiting kwamen.

Maar zeker is wel, in tegenstelling met hetgeen men uit Raeck's conclusie zou kunnen lezen, dat de breedte der aftastopening wel degelijk het voornaamste element blijft, dat de fijnste details in de weergave beheerscht. Daar komt men met een belangrijke vergrooing van het frequentiebereik der versterkers niet willekeurig bovenuit.

Drogredeneeringen op dit punt ontmoet men herhaaldelijk. Men redeneert dan alsof bij het overschrijden van den rand eener dunne zwarte streep door den voorkant van de aftastopening een hogere frequentie is betrokken dan bij het overschrijden van den rand eener dikke streep.

Erkend moet worden, dat aan de voorstellingen omtrent het verband tusschen den beeldinhoud en de hoogte der modulatiefrequenties bij televisie nog wel iets ontbreekt, maar daarin brengen zulke redeneeringen geen verbetering.

Wanneer beeldelementen, veel kleiner dan de aftastopening, een belangrijke rol konden gaan spelen, zou men hoogst wonderlijke vervormingen krijgen. Men denke aan een enkele, zeer smalle streep, die door de aftastvlek wordt gepasseerd, een verduistering geeft als de vlek op de streep begint te komen, die verduistering doet aanhouden gedurende de geheele passage van de vlek en de verduistering pas doet verdwijnen als de vlek gepasseerd is. Als grondfrequentie is daarin volgens de gebruikelijke beschouwingswijze hoogstens het dubbele te herkennen van hetgeen de formule in den aanvang van dit artikel aangeeft, maar met een tot nul naderende amplitude, dus niet de moeite waard om er zich druk over te maken.

Overigens is het duidelijk, dat bij de televisie-modulatie niet alleen bij bepaalde opeenvolgingen van licht en donker bepaalde modulatiefrequenties zijn betrokken, maar ook reeds bij elken overgang van licht in donker of omgekeerd. Dat zijn geen periodieke verschijnselen, waarop men het theorema van Fourier kan loslaten. De hoogte der frequentie moet samenhangen met de helling der lijn, volgens welke in onze figuur de photo-stroom toeneemt of afneemt. De daarmede samenhangende frequenties zijn evenwel geheel onafhankelijk van de grootte der beeldelementen, maar juist van de grootte der aftastopening en.... van de betrokken lichtsterkteverschillen.

Overgang op een zwart vlakje geeft een steiler verloop der stroomverandering dan overgang op een grijs vlakje, zoodat ook de *amplitude* der lichtverandering

volgens deze beschouwing in de *frequentie* tot uiting moet komen. De theoreticus, die nieuw licht wil brengen, zal dit tot uitgangspunt moeten nemen.

Voorloopig heeft de praktijk echter geen overtuigende aanwijzingen gegeven, dat men met het gebruikelijke formuleetje erg ver van de wijs raakt.



VRAGENRUBRIEK



Zaandam.

W. de G., Zaandam. — Het Instituut Steehouwer, Rotterdam, geeft behalve mondelinge, ook schriftelijke cursussen. Adressen te Amsterdam zijn: Middelbare Technische Radio-school, Alex. Boersstraat 19 en Instituut Brugmans, Laing's Nekstr. 38.

Amsterdam.

N. D. K., Amsterdam. — 1. Bij een als roosterdetector geschakelde lamp werkt het rooster als de plaat eener diode, terwijl de versterkingfactor der lamp ten volle tot uiting komt in de laagfrequentversterking van het gelijkgerichte signaal, zoo lang dit signaal niet zoo sterk is, dat de lamp buiten het rechte deel harer plaatkarakteristiek ingesteld raakt.

2. Of u een E462 als h.f. en E446 als detector of omgekeerd gebruikt, zal in versterking en selectiviteit weinig verschil maken. Het verdient om redenen van schakelingstechnischen aard evenwel de voorkeur, de tetrode E462 in den h.f. trap te gebruiken met potentiometervoeding voor het schermrooster en de E446 als roosterdetector met serieweerstand voor het schermrooster.

3. Wanneer u een spanning heeft van 300 volt en de E462 als h.f. lamp via een spoel met den detectorkring is gekoppeld, kunt u een ontkoppelden weerstand in den plaatkring aanbrengen, die de spanning aan de plaat bij den normalen anodestroom van 3 mA tot 200 à 250 V reduceert. Daartoe moet de weerstand 33.000 à 17.000 ohm zijn, want dan gaat in den weerstand $33 \times 3 = 100$ of $17 \times 3 = 50$ V verloren. De schermrooster potentiometer moet 100 volt op het schermrooster brengen, hetgeen u zult bereiken met 40.000 ohm van + naar schermrooster en ruim 20.000 van schermrooster naar aarde. (20.000 = $1/3$ van $40.000 + 20.000$). De schermrooster-kathode-ruimte staat met de 20.000 ohm parallel; daarom zal men, om precies te zijn, dien weerstand wat grooter moeten nemen.

Voor de detectorlamp zijn de weerstanden niet zoo absoluut door berekening te vinden. Hier zal n.l. in den plaatkring een *koppelweerstand* gebruikt worden, zoodat men bij wat groote waarde ver beneden den normalen anodestroom komt. De te gebruiken waarden berusten hier meer op experiment. U kunt gaan tot 0.3 M Ω in den plaatkring en 0.75 M Ω in de schermroosterleiding.

4. Zooals onder 3 reeds is opgemerkt, zal men bij een detectorlamp met weerstandkoppeling niet meer instellen op normalen anodestroom.

E. A., Amsterdam. — 1. In het Arim-versterker-ontwerp uit R.-E. 1936 no. 26 is elk der helften van de secundaire van den balansingangstransformator met 0.25 M Ω overbrugd om een bijzonder vlakke karakteristiek van den transformator te verzekeren. De serie-weerstanden van 5000 Ω voor de eindlamp-

roosters werken als hoogfrequentfilters en voorkomen elke neiging tot zelfgenereren in zeer hoge frequentie, die anders bij een balans wel eens kan voorkomen. 2. De weerstanden van 100 Ω in serie met de platen dienen eveneens als beveiliging tegen zelfgenereren.

3 en 4. U doet verstandig, het schema geheel te blijven volgen, wat betreft de zorg voor afzonderlijk regelbare negatieve rooster-spanningen voor de beide eindlampen. Het kan wel eens een tijd goed gaan zonder deze zorg, maar de aangegeven schakeling, waardoor de lampen onafhankelijk van elkaar kunnen worden ingesteld, zoodat ook ongelijke veranderingen bij veroudering der lampen kunnen worden gecompenseerd, verdient de voorkeur.

5. Wij kennen de Oxford en Jefferson-transformatoren niet uit ervaring en weten absoluut niet of zij voor het betreffende vermogen voldoen.

Lange Ruige Weide.

G. v. V., Lange Ruige Weide. — In het toestel type Rondo van Philips is de AL4 niet zoodanig gebruikt, dat de pickup direct op het rooster dezer eindlamp wordt aangesloten. Ondanks de groote versterking, welke de AL4 geeft, zouden slechts zeer bepaalde pickups op die manier goed werken en een toestelfabriek maakt de pickupaansluiting bij voorkeur zoo, dat zoveel mogelijk elke gewone pickup kan worden toegepast. Uit de omstandigheid, dat een duodiode-triode ABC1 aan de AL4 voorafgaat, had u trouwens ook al met vrij groote zekerheid kunnen afleiden, dat voor de pickup geen éénlampsversterking was aangebracht. Het triodegedeelte van de ABC1 is laagfrequentversterker na de diode-detectie en als men een extra versterkertrap ter beschikking heeft, zal men die ook voor de pickup gebruiken. Bovendien heeft men die voorversterking vóór de eindlamp bij de Rondo zeer noodig, omdat de eindtrap ter vermindering van de vervorming met laagfrequente tegenkoppeling (negatieve terugkoppeling) werkt.

De Rondo heeft dus een heel gewone pickup-aansluiting op den belastingweerstand van de signaaldiode, die tevens in den roosterkring van het triode-gedeelte der ABC1 ligt.

Grootere versterking te verkrijgen door de pickup via een transformator aan te sluiten, is in het algemeen niet mogelijk. De pickup levert niet voldoende energie om naar de met den belastingweerstand der diode belaste secundaire van een transformator te kunnen transformeren. Bij goede aanpassing van een snijpickup aan de eindlamp, zult u overigens heel goed platen kunnen snijden. Wat u speciaal met een balanstransformatortje wilde bereiken, is ons niet duidelijk.

Rijswijk Z.-H.

G. v. d. V., Rijswijk. — 1. De Magnavox

Mastodon zal ongetwijfeld aan de door u gestelde eischen kunnen voldoen. 2. Als klankscherm zouden wij multiplex van minstens 2 cm dikte gebruiken. 3. Als u een scherm van 120 x 120 cm kunt plaatsnemen, zouden wij dit als minimum-maat aanhouden.

's-Gravezande.

J. H., 's-Gravezande. — Er bestaan inderdaad triller-omvormers, waarmee door aansluiting op een accu een soort van onregelmatige wisselstroom wordt opgewekt, die na transformatie tot de gewenschte spanning wordt gelijkgericht en afgevlakt om als hoogspanningvoeding voor radio-ontvangers te dienen. In principe gaat dit dus. Er is evenwel altijd een gelijkrichter bij noodig. Op de door u geteekende wijze kan het dus niet.

Bovendien moet u in het oog houden, dat met toevallig bij elkaar gebrachte onderdeelen absoluut geen peil te trekken is op de spanningen en vermogens, die men ontwikkelt. Een transformator 6/220 volt zal bij aansluiting op wisselspanning van 6 volt inderdaad aan de andere zijde 220 V. leveren. Maar als u den door een triller onderbroken stroom van een 6-volts accu aan de 6-volts wikkeling toevoert, is er practisch niets van te zeggen, wat de 220-volts wikkeling zal geven. U loopt de kans, eenige oxydgelijkrichters en condensatoren grondig te vernielen, voordat u een samenstel vindt, dat ongeveer levert, wat u noodig heeft. Het is een weg van kostbare proeven, waarbij wij u ook niet door berekening kunnen helpen.

Den Haag.

W. H. B., Den Haag. — Zeer stellig bevelen wij den bouw van één gelijkrichter aan boven de parallelschakeling van twee kleinere. Om 250 V, 100 mA te kunnen afnemen, kunt u volstaan met een AZ1. Deze gelijkrichtlamp mag nog bij 300 V de verlangde 100 mA leveren.

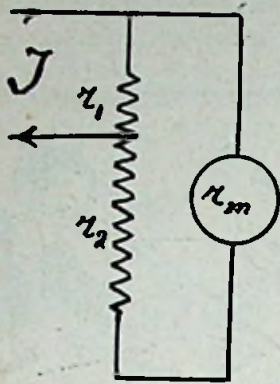
Transformatoren voor dit doel kunt u aanvragen bij Besra, Sinus, Arim.

Rotterdam.

O. P. B., Rotterdam. — De meest waarschijnlijke oorzaak voor het niet genereren van de als triode-oscillatorlamp geschakelde 6C6 in uw kortegolfsuper is verkeerde verbinding van rooster- en plaatspoel. Verwisselt u de verbindingen naar de plaatspoel maar eens, dus plaat aan het einde, waaraan nu de voeding is verbonden en voeding aan het einde, waaraan nu de plaat zit. Werkt de zaak dan nog niet, dan is er iets anders aan de hand. Probeer dit evenwel s.v.p. eerst.

M. v. S., Rotterdam. — Het bewijs betreffende de universaal shunt, waarvan sprake was in R.-E. no. 29 en waarvan wij de figuur

hierbij herplaatsen, kan als volgt worden opgesteld.



De stroom I verdeelt zich over r_1 en de daaraan parallel geschakelde $r_2 + r_m$.

Stellen wij de spanning gelijk aan E , dan gaat door r_1 een stroom $E : r_1$ en door r_2 en den meter $E : (r_2 + r_m)$. De totale weerstand

van het stelsel is $\frac{r_1 \times (r_2 + r_m)}{r_1 + (r_2 + r_m)}$, dus:

$$I = E : \frac{r_1 \times (r_2 + r_m)}{r_1 + r_2 + r_m}$$

$$E : (r_2 + r_m) = \frac{r_1}{r_1 + r_2 + r_m} \times$$

$$\times E : \frac{r_1 \times (r_2 + r_m)}{r_1 + r_2 + r_m}$$

$$\text{Dus } E : (r_2 + r_m) = \frac{r_1}{r_1 + r_2 + r_m} \times I.$$

Amersfoort.

W. v. G., Amersfoort. — Hoe de schakeling is, waarmee Telefunken verhoogde basversterking voor gramfoonweergave bereikt, weten wij nog niet.

De principes der schakelingen, waarmee men of de lage, of de hoge tonen extra kan versterken, of bij verzwakking de lage en hoge tonen beide naar verhouding kan ophalen, zijn behandeld in het artikel over geluidfilters in R.-E. no. 24 van dit jaar.

Door het aanbrengen der filters op de plaats van het koppel-element tusschen twee versterkerlampen, kunnen zij zowel voor microfoonweergave als bij gebruik van elke willekeurige pickup dienst doen.

Leest u genoemd artikel eens met aandacht. Er staan ook waarden van onderdeelen voor bepaalde gevallen in aangegeven. Algemeene recepten zijn niet te geven, omdat de inwendige lampweerstand mede een rol spelen. Het is een zeer interessant gebied voor proefnemingen.

Octrooien op het gebied der Hoogfrequentietechniek

Aanvraag 66586 Ned., ingediend 6 Sept. '33, openbaar gemaakt 15 Juni '37, tot 15 Oct. '37 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

N.V. Philips Gloeilampenfabrieken, Eindhoven.

Thermionische generator van de soort, waarbij trillingen worden opgewekt door de werking van een in hoofdzaak parallel aan de kathode loopend magnetisch veld.

Conclusie:

Thermionische generator van de soort, waarbij trillingen worden opgewekt door de werking van een in hoofdzaak parallel aan de kathode loopend constant, of althans niet met de generator frequentie fluctueerend magnetisch veld, dat de electronen over de geheele lengte van de af te leggen baan beïnvloedt, bevattende een hoogvacuum-ontladingsbuis met twee of meer fasen anoden, die gelijkmatig langs den omtrek van een cylindermantel zijn geplaatst en de kathode omgeven, met het kenmerk, dat de anoden en de kathode zoodanig met een uitgangsimpedantie zijn verbonden, dat de wisselspanning van elke anode ten opzichte van de kathode de tegengesteld in fase is aan de wisselspanning van de ernaast liggende anoden ten opzichte van de kathode.

3 blz. beschrijving, 1 conclusie, 2 fig.

Aanvraag 69774 Ned., ingediend 14 Juni '34, openbaar gemaakt 15 Juli '37, voorrang van 20 Juni '33 af (Duitschland), tot 15 Nov. '37 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven.

Verbetering aan een schakeling voor de eindbuis van een versterker, waarbij een zoodanig met de te versterken signaalspanning continu veranderlijke roostervoorspanning wordt toegepast, dat bij afnemende signaalspanning de roostervoorspanning meer negatief wordt.

Conclusie:

Schakeling voor de eindbuis van een versterker, waarbij een zoodanig met de te versterken signaalspanning continu veranderlijke voorspanning, welke door een hulpgeleijkrichter wordt geleverd, wordt toegepast, dat bij afnemende signaalspanning de roostervoorspanning meer negatief wordt, waarbij voor zeer kleine signaalspanningen het werkpunt van de eindbuis zich in de directe nabijheid van den voet van de roosterspanningsanodestroomkarakteristiek bevindt en voor groote signaalspanningen ongeveer halverwege op het rechte deel van de genoemde karakteristiek, dat in het gebied van de negatieve roosterspanningen ligt, een en ander zoodanig, dat de

versterking van alle signalen practisch constant blijft, en waarbij aan den genoemden hulpgeleijkrichter een deel der door de eindbuis versterkte trillingen over een condensator of een transformator toegevoegd wordt en waarbij de uitgaande kring van den hulpgeleijkrichter met den ingaanden kring van de eindbuis door middel van weerstanden is gekoppeld. De verbetering bestaat daarin, dat het voor de geleijkrichting dienende systeem in een buis van een voorversterkertrap is ingebouwd.

2 blz. beschrijving, 1 conclusie, 3 fig.

Aanvraag 75444 Ned., ingediend 6 Nov. '35, openbaar gemaakt 15 Juli '37, voorrang van 14 Dec. '34 af (Ver. St. v. Am.), tot 15 Nov. '37 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

Bell Telephone Manufacturing Co. S.t. Antwerpen.

Draaggolff-transmissiestelsel.

Conclusie:

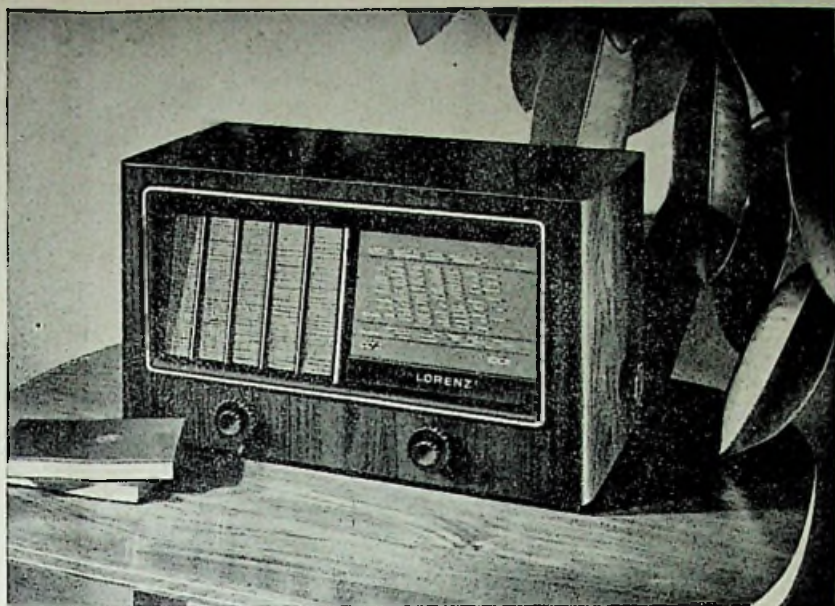
Verbetering van een seinstelsel voor het overdragen van berichten door middel van hoogfrequente stroomen tusschen stations, in twee richtingen, waarbij slechts in één der stations draaggolven worden opgewekt en waarbij modulatie en demodulatie en in elk der stations plaats vinden en in elk der stations een modulator-demodulator, bestaande uit een Wheatstone'sche brugketen opgebouwd uit niet lineaire weerstandselementen, is aangebracht en waarbij de hoogfrequente keten, welke met het overdraagkanaal is verbonden, en de laagfrequente keten met verschillende diagonalen der brugketen zijn verbonden, en een draagstroombron in één der stations, gescheiden van den modulator-demodulator, in de hoogfrequentketen is aangebracht voor het toevoeren van draagstroom aan de hoogfrequente keten van elk station. De verbetering bestaat daarin, dat in een der stations tusschen een in serie met de lijn geschakelden filter voor draaggolffrequenties en een filter voor spreekfrequenties een symmetrische brugschakeling (of hiermede aequivalente inrichting) met de lijn is verbonden, waarin een impedantie is aangebracht, welke practisch gelijk is aan de lijnimpedantie en waarvan twee tegenoverliggende diagonalen verbonden zijn met de ingangs- en uitgangsklemmen van een keten, waarin de modulator-demodulator, de draaggolffbron en een versterker zijn opgenomen, zoodat de uitgangsstroomen van deze keten niet kunnen worden teruggevoerd naar de ingangsklemmen hiervan.

4 blz. beschrijving, 4 conclusies, 3 fig.

LORENZ *Radio*

F. 165.—

LORENZ-SUPER 200



DE „SCHLAGER“ VAN DE BERLIJNSCHE RADIO-TENTOONSTELLING

..... mag in geen enkele goede radiozaak ontbreken.

Ten einde den Nederlandschen radiohandel in de gelegenheid te stellen, dit buitengewoon goede apparaat zelf te leren kennen en aan het publiek te demonstreeren, wordt tot en met 24 September a.s. aan elken bonafiden radiohandelaar geleverd:

**één monsterapparaat met
extra hoge korting.**

De aflevering vangt aan op 26 Aug. a.s. in volgorde der bestellingen.

Nadere gegevens worden verstrekt door het hoofdkantoor voor Nederland en Koloniën, alsmede door elk der nevenvermelde hoofdagentschappen.

HOOFDAGENTSCHAPPEN:

ALKMAAR: HOUTTIL 52, tel. 4374
AMERSFOORT: GROOTE KOPPEL 1, tel. 549
AMSTERDAM: ZACH. JANSESTR. 38, tel. 54741
BERGEN OP ZOOM: ANTWERPSCHESTR. 1
BREDA: WILHELMINASTR. 36, tel. 4896
GRONINGEN: NIEUWE KERKHOF 9, tel. 5093
LEEUWARDEN: VINC. v. GOGHSTR. 19, tel. 5865

Hoofdkantoor:

C. E. B. DEN HAAG

Laan van Meerdervoort 30

Telefoon: 335277

Telegraaf: „CEB HAAG“



LORENZ - RADIO



RADIO-INSTITUUT STEEHOUWER

ROTTERDAM
(MET INTERNAAT)

GEVESTIGD 1918

Allerwegen zijn weer **gediplomeerden** in de **radio-bedrijven** noodig. Het is daarom in Uw belang gereed te zijn en een **diploma te behalen** in een der onderstaande radio- of aanverwante vakken, door het volgen van een mondelingen (M) of schriftelijken (S) cursus:

- (M) **RADIOTELEGRAFIST** ter Koopvaardij
- (M + S) **RADIOTECHNICUS**
- (M + S) **RADIOMONTEUR**
- (M) **RADIOTELEGRAFIST** b/d Luchtvaart
- (M + S) **RADIOAMATEUR**
- (S) **FILMTECHNICUS**
- (S) **STUDIO- en OPNAMETECHNICUS**
- (M + S) **RADIO-SERVICETECHNICUS**

Voor mondeling onderwijs aanvragen:
volledig prospectus en fotoboekje.

Voor schriftelijk onderwijs aanvragen:
proefles en volledige gegevens.

ATTESTENBOEKJE beschikbaar.



RADIO-UITGAVEN

VAN DE

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

- J. CORVER, **Het Draadloos Amateurstation**, (achtste druk) 2e deel, ingen. prijs f 2.50
in prachtband " " 3.50
- J. CORVER, **Het Draadloos Zendingstation voor den Amateur**
(vierde druk) ingen. " " 3.75
gebonden " " 5.00
- J. CORVER, **Het Superheterodyneboek** ingen. " " 2.50
gebonden " " 3.25
- H. VEENSTRA, **Bestrijding van Radio-Storingen** ingen. " " 1.50
- J. J. NUMANS, **Korte Golfontvangst**
(derde druk) ingen. " " 4.00
gebonden " " 5.50
- J. CORVER en G. J. ESCHAUZIER, **Televisie voor den Amateur**, ingen. " " 1.25
- G. EMMERIK, **Vragen en Antwoorden over Radiotelegrafie** . ingen. " " 2.50

MORGEN NOODIG, DAAROM HEDEN BESTELD:

DE BESTRIJDING VAN RADIO-STORINGEN

PRACTISCHE HANDLEIDING,

DOOR **H. VEENSTRA**

met 56 afbeeldingen en tal van praktische voorbeelden

In handig zakformaat

Prijs f 1.50

(bij bestelling te storten op Gironummer 99225)

INHOUD:

1. Inleiding.
2. Oorzaak en voortplanting van radio-storingen.
3. De voornaamste storingsbronnen.
4. Het opsporen der storingsbronnen.
5. Hulpmiddelen ter bestrijding van radio-storingen.
6. Principele schakelingen.
7. De juiste keuze der hulpmiddelen.
8. Het vaststellen der benodigde condensator-waarden.
9. Practische schakelingen.
10. Het installeren der anti-storingshulpmiddelen
11. Eenige montage-voorbeelden.
12. De bestrijding van tramstoringen.

N.V. UITGEVERSMAATSCHAPPIJ v.h. N. VEENSTRA,
LAAN VAN MEERDERVOORT 30 - DEN HAAG